

## Sistema de tuberías de acero inoxidable


- Datos técnicos y especificaciones
- Catálogo de productos
- Manual de instalación

# Índice

## Sistemas de tuberías de acero inoxidable

Datos técnicos y especificaciones .....	3
Catálogo de productos .....	11
Manual de instalación .....	29





**Sistema de tuberías de acero inoxidable**  
**Datos técnicos y especificaciones**

# Índice

## Datos técnicos y especificaciones

### Generalidades

– Resumen .....	5
– Parámetros de rendimiento .....	5
– Estándares de ingeniería .....	5

### Productos

– Tubería de acero inoxidable .....	6
– Accesorios de acero inoxidable .....	6
– Herramientas .....	7
– Elementos de estanqueidad .....	7

### Preparación

– Examen .....	8
– Preparación .....	8

### Instalación

– Instalación de tuberías .....	8
– Instalación del colgador y soporte .....	9
– Precauciones de instalación .....	9
– Control de calidad sobre el terreno .....	9

### Garantía limitada

– Garantía limitada de 20 años de PiPress .....	10
---	----

# Generalidades

## Resumen

- A. PiPress es un sistema completo de tuberías y accesorios de acero inoxidable diseñado para transportar fluidos y gases utilizados en una variedad de aplicaciones:
- Agua fría/refrigerante
  - Agua caliente
  - Agua de proceso
  - Aire Comprimido y Gases Inertes
  - Productos químicos
  - Soluciones ácidas
  - Soluciones Cáusticas
  - Vapor de baja presión (1 bar o 15 psig máx.)
  - Agua Potable (Pendiente)
  - Vacío
  - Aceites hidráulicos
  - Aguas residuales
- B. La tecnología de prensado permanente se utiliza en diámetros de tubería de 15 mm a 168,3 mm.
- C. Se utiliza tecnología de cubierta modular y reutilizable en diámetros de tubería de DN125 a DN400.

## Parámetros de rendimiento

- A. Esta especificación abarca tuberías y accesorios para sistemas de fluidos y gas comprimido que funcionan a un vacío industrial de 1 mbar absoluto a 16 bar (en diámetros de 15 mm a 168,3 mm) y 13 bar (en diámetros de DN200 a DN400, la clasificación de presión DN400 es solo para sistemas de fluidos).

Los niveles de temperatura de funcionamiento dependen del material de la junta de estanqueidad:

- EPDM: -20 °C a +120 °C
- NBR: -20 °C a +100 °C
- FKM: -20 °C a +200 °C

## Estándares de ingeniería

- A. Cumplimiento de ASME: ASME B31.1 (tuberías de energía), ASME B31.3 (tuberías de proceso) y ASME B31.9 (tuberías de baja presión para la edificación).
- B. Conformidad CE con la Directiva de Equipos a Presión 2014/68/UE.
- C. GB/T 12771-2008 Norma de fabricación de tuberías.
- D. GB/T 19228.1-2011 Norma de fabricación de racores.
- E. NPT(ANSI B 1.20.1) Tipo de rosca.
- F. Tipo de brida ANSI Clase 150.
- G. ISOEN1092-1 Tipo de brida.
- H. Dimensiones de rosca ISO 228-1 (BSPP) e ISO 7-1 (BSPT).
- I. ISO 8573-1 Clase 1.1.1 para calidad del aire comprimido.
- J. UL94HB.
- K. FDACFR21, GRAS, Reglamento de Alimentos y Medicamentos de EE. UU.
- L. Reglamento CE 1935/2004 sobre material destinado a entrar en contacto con alimentos.
- M. NSF 61, NSF 372 (En proceso)
- N. DVGW (En proceso)
- O. WRAS (En proceso)

## Productos

### Tubería de acero inoxidable

- A. La tubería de acero inoxidable PiPress se ofrece en materiales de acero inoxidable 1.4404 (AISI 316L) o 1.4301 (AISI 304) para complementar los accesorios PiPress y ofrecer una solución completa.
- B. Dimensiones de la tubería:

CÓDIGO PRODUCTO	Ø D (mm)	Espesor (mm)
PFTU3165815X1	15	1,0
PFTU3165818X1	18	1,0
PFTU3165822X1.2	22	1,2
PFTU3165828X1.2	28	1,2
PFTU3165835X1.5	35	1,5
PFTU3165842X1.5	42	1,5
PFTU3165854X1.5	54	1,5
PFTU3165876X2	76,1	2,0
PFTU3165889X2	88,9	2,0
PFTU31658108X2	108	2,0
PFTU31658133X2.5	133	2,5
PFTU31658140X2.5	139,7 (Prensa)	2,5
PFTU31658159X2.5	159	2,5
PFTU31658168X2.5	168,3 (Prensa)	2,5
PFTU31658219X3	219	3,0
PFTU31658273X4	273	4,0
PFTU31658325X4	325	4,0

**Pared más fina disponible según las necesidades para soluciones rentables.**

Todas las tuberías cumplen con las normas EN10312, EN10217-7 (DIN17455), EN10088, con material 1.4404 (AISI 316L) o 1.4301 (AISI 304).

### Accesorios de acero inoxidable




- A. Los accesorios PiPress de 15 mm a 168,3 mm serán uniones a presión permanente de 304 o 316L con juntas cautivas intercambiables. Las configuraciones incluyen codos, tes, acoplamientos, válvulas de bola, tes reductoras, adaptadores roscados, reducciones, bridas, válvulas de mariposa, tapones y clips/colgadores. Los accesorios PiPress llevan integradas lengüetas de plástico azul para facilitar la identificación completa de la presión. PiPress está diseñado para utilizarse únicamente con tubos de acero inoxidable PiPress.
- B. Los accesorios PiPress DN125 a DN400 serán 304 o 316 de ranura y junta bivalva con juntas intercambiables. Las configuraciones incluyen codos, tes, acoplamientos, válvulas de bola, tes reductoras, adaptadores roscados, acoplamientos reductores, bridas, válvulas de mariposa, tapones y abrazaderas/soportes, reducciones, bridas, válvulas de mariposa, tapones y abrazaderas/soportes. Los accesorios PiPress están diseñados para utilizarse únicamente con tuberías de acero inoxidable PiPress™.
- C. Consulte el catálogo de productos PiPress para conocer la oferta completa de configuraciones, referencias y dimensiones.

## Herramientas

- A. Los accesorios PiPress de 15 mm a 168,3 mm utilizarán una herramienta de prensado portátil alimentada por batería y juegos de troqueles para presionar permanentemente los accesorios PiPress sobre la tubería PiPress. Las herramientas y troqueles PiPress son compatibles con la mayoría de las herramientas disponibles en el mercado. Para obtener detalles técnicos, comuníquese con Nordair para obtener más información.
- B. Los accesorios PiPress DN125 a DN400 utilizan una máquina ranuradora eléctrica para aplicar ranuras a los extremos cortados de la tubería.

## Elementos de estanqueidad

- A. **EPDM - Temperatura de funcionamiento -20 °C a +120 °C.** EPDM, o caucho de etileno-propileno-dieno, es un elastómero multiuso fabricado sintéticamente y curado con peróxido. Los elementos de sellado de EPDM poseen una excelente resistencia al envejecimiento, la luz solar, la intemperie, el ozono, las influencias ambientales, los álcalis y la mayoría de las soluciones alcalinas junto con los productos químicos utilizados en una amplia gama de aplicaciones, incluidas las cetonas.
- B. **FKM/FPM - Temperatura de funcionamiento -20 °C a +200 °C.** FKM o FPM también conocido como Viton, es un fluoroelastómero, o elastómero sintético de caucho fluorado para usos especiales. Los elementos de estanqueidad de FKM/FPM poseen una excelente resistencia a los productos químicos, las altas temperaturas, la luz solar, la intemperie, el ozono, las influencias medioambientales, los aceites y aditivos derivados del petróleo. La resistencia del FKM/FPM a las altas temperaturas y a los productos químicos agresivos lo hacen ideal para aplicaciones industriales extremas.
- C. **NBR - Temperatura de funcionamiento -20 °C a +100 °C.** El NBR, también conocido como nitrilo, es un compuesto de nitrilo butadieno para usos especiales que se utiliza cuando se requiere resistencia a los aditivos derivados del petróleo. El NBR posee una excelente resistencia física y propiedades de retención tras una exposición prolongada al calor, aceite, productos químicos y aire comprimido. El NBR se utiliza para aplicaciones de aire comprimido, gases mixtos y gases manufacturados. La versatilidad del NBR ha dado lugar a un amplio uso en aplicaciones de automoción, industriales y diversas aplicaciones de alto rendimiento.

Material	Descripción	Color	Temperatura de trabajo	Principales fluidos de aplicación
EPDM	Etileno propileno Diene Mnomer		-20 °C a 120 °C	Refrigeración por agua; Vapor a baja presión; Aire comprimido; Sistema de agua contra incendios; Calefactor hidrónico; Aguas residuales
NBR	Caucho de nitrilo butadieno		-20 °C a 100 °C	Aceite hidráulico, gases inertes, aire comprimido, lubricantes.
FKM	Fluoroelastómero Vitón		-20 °C a 200 °C	Alta temperatura, vapor y gas, solar, calefacción, aire comprimido, soluciones ácidas, productos químicos, gases inertes.

# Preparación

## Examen

- A. El instalador deberá examinar la tubería y los accesorios de acero inoxidable en busca de defectos y grietas. No habrá defectos en la tubería ni en los accesorios. Cualquier tubería o accesorio dañado será rechazado.

## Preparación

- A. Los tubos de acero inoxidable se cortarán con un cortatubos con ruedas o una herramienta aprobada para cortar tubos de acero inoxidable. La tubería se cortará en escuadra para permitir una unión adecuada con los accesorios.
- B. Elimine las incrustaciones, la suciedad y los residuos del interior y exterior de las tuberías y accesorios antes del montaje. El extremo de la tubería se debe limpiar y secar con un paño. Las rebabas de la tubería se deben escariar con una herramienta desbarbadora o escariadora.

# Instalación

## Instalación de tuberías

- A. Todas las tuberías de acero inoxidable deben instalarse estrictamente de acuerdo con las instrucciones y especificaciones de instalación de PiPress.
- B. Clasificación de presión de componentes que no son de PiPress. Los componentes instalados en PiPress deberán tener una clasificación de presión igual o mayor que la presión de funcionamiento del sistema.
- C. Conexiones de presión: La tubería se insertará completamente en el cuerpo del accesorio y se marcará en el borde del mismo. La alineación del accesorio se debe verificar con la marca en la tubería para garantizar que la tubería esté completamente insertada en el accesorio. Las juntas se presionarán con la herramienta proporcionada por el fabricante.
- D. Las uniones roscadas deberán tener compuesto para juntas o cinta de teflón aplicada únicamente a las roscas macho. Apriete la junta con una llave según sea necesario.
- E. Los planos, esquemas y diagramas indican la ubicación general y la disposición de las tuberías de acero inoxidable. Se utilizaron las ubicaciones y disposiciones indicadas para dimensionar la tubería y calcular la pérdida por fricción, la expansión, el tamaño y otras consideraciones de diseño. Instale las tuberías como se indica a menos que se aprueben desviaciones en el diseño.
- F. Instalar las tuberías indicadas para estar expuestas y las tuberías en las salas de equipos y áreas de servicio en ángulo recto o paralelas a las paredes del edificio.
- G. Instalar tuberías adyacentes a equipos y máquinas para permitir el servicio y mantenimiento.
- H. Instale la tubería para permitir la reparación de la válvula.
- I. Instale las tuberías sin combarse ni doblarse.
- J. Instale manguitos donde las tuberías atraviesan paredes, techos y pisos.
- K. Instalar escudos para la inserción de tuberías en paredes, techos y pisos.
- L. Aplique masilla contra incendios alrededor de todos los orificios realizados a través de separaciones contra incendios de acuerdo con el código de construcción. No traspase los muros cortafuegos sin instrucciones específicas del ingeniero. Envíe el listado UL para todos los materiales ignífugos.
- M. El material de relleno no incluirá cenizas, desechos, carbonilla, piedras, cantos rodados u otros materiales que puedan dañar o romper la tubería o causar acción corrosiva en cualquier zanja o excavación en la que se instale la tubería.



## Instalación del colgador y soporte

- A. Las tuberías PiPress horizontales y verticales se sujetarán cada 2,5 m mediante clips de fijación PiPress o equivalentes. Los soportes deberán estar recubiertos de acero inoxidable, nailon o vinilo para evitar la corrosión galvánica entre la tubería y el elemento de soporte. Las varillas de suspensión deben ser sólidas y con rosca suficiente para los extremos de conexión. Instale soportes de acuerdo con los códigos y requisitos locales.
- B. La tubería vertical de acero inoxidable se apoyará en cada piso o en intervalos de 3 m.
- C. Los sistemas de tuberías de acero inoxidable deberán tener marcadores de tuberías de acuerdo con los requisitos de los códigos y requisitos locales.
- D. La expansión y contracción del sistema se calcularán antes de la instalación. El diseñador e instalador del sistema debe calcular el alargamiento o retracción de cada línea.

## Precauciones de instalación

- A. Evite el contacto directo entre la tubería de acero inoxidable y los componentes de acero al carbono. Si es inevitable, se utilizará una almohadilla de goma o un bloque de madera para evitar la corrosión galvánica.
- B. Las tuberías de acero inoxidable exteriores no se colocarán debajo de la cerca protectora, mesa de acero, etc., y no se conectarán con otros accesorios de tubería metálica en la medida de lo posible para evitar la corrosión galvánica. Si es inevitable, se debe aislar para evitar la corrosión.
- C. Evite la corrosión química en la superficie de la tubería de acero inoxidable causada por el ácido oxálico líquido, que normalmente se usa para limpiar los azulejos de las paredes internas y externas.
- D. Evite el contacto directo de la tubería de acero inoxidable con cemento, mortero y asfalto mezclado para evitar la corrosión por cloruro. Si es inevitable, se puede envolver una película plástica o cinta anticorrosión en la pared exterior de la tubería para protegerla, o se puede seleccionar una tubería de acero inoxidable de pared delgada recubierta de plástico.
- E. No se deben colocar tuberías de acero inoxidable en la chimenea, conducto de aire, zanja de drenaje, pozo de elevación, silo de BT/AT, no deben pasar a través del urinario ni de la sala de distribución de energía, etc.
- F. Cuando se ocultan tuberías de acero inoxidable para aplicaciones subterráneas, se deben tomar medidas anticorrosión, como envolver cinta anticorrosión o usar tuberías de acero inoxidable recubiertas de plástico.

## Control de calidad sobre el terreno

- A. Solo se puede utilizar agua del grifo durante la prueba de presión. Está prohibido utilizar agua subterránea, agua de río y otras aguas de calidad que no hayan sido probadas para calificar para la prueba de presión.
- B. Después de la prueba de presión, el agua de la tubería se descargará por completo.
- C. En el caso de tuberías de agua potable llenas con permanganato de potasio para desinfección, no se deben conservar más de 24 horas y, después de vaciarlas por completo, se deben enjuagar con agua potable.
- D. El líquido de hipoclorito de sodio utilizado para limpiar la tubería se lavará inmediatamente y no se almacenará en la tubería para evitar la corrosión.
- E. Si la tubería está inactiva durante un período prolongado después de la prueba de presión o se produce un cierre prolongado, el agua residual de la tubería se lavará cada 15 días y se descargará por completo.
- F. El contenido de cloruro en el agua del grifo/agua potable normalmente está en un nivel de 1 ppm más o menos según las pautas de la OMS, es seguro para la salud y no dañará la corrosión de las tuberías de acero inoxidable, mientras que el agua de refrigeración en aplicaciones industriales creará una concentración de cloruro. Durante el proceso de evaporación del agua, el tratamiento del agua deberá tomar el control para garantizar que el contenido de cloruro sea inferior a 200 ppm.
- G. No se permite que las tuberías de acero inoxidable transporten agua con un contenido excesivo de flúor, cloro, bromo y yoduro. Por ejemplo: ríos, lagos, aguas subterráneas y agua del grifo contaminados y almacenados durante mucho tiempo en embalses.

# Garantía limitada

## Garantía limitada de 20 años de PiPress

La empresa PiPress garantiza a los usuarios finales, instaladores y distribuidores que los productos de acero inoxidable PiPress instalados correctamente en aplicaciones industriales estarán libres de fallos causados por defectos de fabricación durante un período de 20 años a partir de la fecha de compra del producto.

Las aplicaciones industriales se definen como aplicaciones no residenciales y no comerciales que normalmente no son accesibles al público en general, incluidos los entornos de fabricación, minería, procesos o fabricación. La empresa PiPress no garantiza el diseño, montaje o instalación del sistema, sino sólo los componentes con el logotipo oficial de PiPress. PiPress no es responsable del montaje, instalación inadecuado o de cualquier modificación del producto.

Según esta Garantía limitada, usted solo tiene derecho a una reparación si el fallo o fuga fue el resultado de un defecto de fabricación en el producto PiPress y el fallo o fuga ocurre durante el período de garantía. El recurso de garantía no se aplica si el fallo o cualquier daño resultante es causado por:

1. No diseñar, instalar, inspeccionar, probar o mantener el producto PiPress de acuerdo con las instrucciones de instalación de PiPress y otras especificaciones y aprobaciones aplicables a la instalación;
2. Alteración, mal uso, abuso o daño de los productos;
3. Operación más allá del rango de diseño, presión excesiva, estrés o mal manejo de cualquier forma;
4. Manipulación y protección inadecuadas del producto PiPress antes, durante y después de la instalación, protección inadecuada contra el congelamiento o exposición a condiciones ambientales o operativas no recomendadas para la aplicación;
5. Uso que no sea el previsto o de una manera distinta a la especificada por la empresa PIPRESS.
6. Uso de componentes distintos a los vendidos por la empresa PIPRESS;
7. Actos de la naturaleza, tales como, entre otros, terremotos, incendios o daños climáticos. La aprobación final en cuanto a la compatibilidad de uso con un proceso específico o aplicación de fluido es responsabilidad del personal de diseño o instalación y esta Garantía limitada solo se aplica a defectos de fabricación en el producto PiPress.

En caso de una fuga u otra falla en el producto PiPress cubierto por esta garantía, es responsabilidad del usuario final tomar las medidas adecuadas para disminuir cualquier daño, incluida la realización de reparaciones oportunas. Sólo si se aplica la garantía, PiPress será responsable de la solución prevista en esta garantía. Las piezas que usted afirma que fallaron deben conservarse y comunicarse con la empresa PiPress por correo electrónico o a través del representante de ventas local de PiPress dentro de los siete días calendario posteriores a la fuga u otra falla e identificarse como si tuviera un reclamo de garantía. Debe estar preparado para enviar, a su cargo, el producto que, según afirma, falló debido a un defecto de fabricación, documentar la fecha de instalación y el montante de la reparación o reemplazo si lo realizó usted. Dentro de un tiempo razonable después de recibir el producto, PiPress investigará los motivos de la falla, lo que incluye el derecho a inspeccionar el producto en una ubicación de PiPress y el acceso razonable al lugar del daño. PiPress le notificará por escrito los resultados de su revisión.

En caso de que PiPress determine que la avería o fuga fue el resultado de un defecto de fabricación en el producto PiPress cubierto por esta garantía y al que se aplica esta garantía, el EXCLUSIVO Y ÚNICO REMEDIO en virtud de esta garantía será el reembolso de los gastos razonables de reparación o sustitución del propio producto PiPress. LA COMPAÑÍA PiPress NO SERÁ RESPONSABLE POR DAÑOS CONSECUENCIALES O DE OTRO TIPO (POR EJEMPLO, PÉRDIDAS ECONÓMICAS, AGUA O PROPIEDAD O REPARACIÓN DE MOHO) BAJO NINGUNA TEORÍA LEGAL, POR CONTRIBUCIÓN O INDEMNIZACIÓN O DE OTRO TIPO.

Esta Garantía limitada le otorga derechos legales específicos y también puede tener otros derechos que pueden variar según el país. Esta garantía se interpretará y aplicará según la ley del país en el que esté instalado el producto y pretende ser una Garantía Comercial.

**PIPRESS**



# **Sistema de tuberías de acero inoxidable**

**FÁCIL - RÁPIDO - FIABLE - ECONÓMICO**

**Catálogo de productos**

## Entregamos soluciones de sistemas de tuberías y valores...



Factoría PiPress.

# Índice

## Catálogo de productos

### Introducción

– PiPress .....	14
– Certificados .....	14

### Resumen de ventajas

– Material y rendimiento superiores, fiabilidad, durabilidad .....	15
– Fácil y rápido .....	15
– Ahorro en costes .....	15
– Tamaños estándares universales .....	15

<b>Funciones mejoradas</b> .....	16
----------------------------------	----

### Introducción

– Parámetros técnicos .....	17
– Tecnologías de sellado .....	17

<b>Clientes y proyectos</b> .....	18
-----------------------------------	----

### Tubería

– Tubería - PFTU .....	19
------------------------	----

### Accesorios de presión

– Unión recta - PFUR .....	20
– Unión recta con reducción H-H - PFURR .....	20
– Unión recta ajustable - PFURC .....	21
– Tapón final de línea - PFTA .....	21
– Codo 90° H-H - PFC90 .....	21
– Codo 90° M-H - PFCIN90 .....	22
– Codo 45° H-H - PFC45 .....	22
– Codo 45° M-H - PFCIN45 .....	22
– Unión recta con reducción M-H - PFURRIN .....	23
– Curva desviación - PFSCI .....	23
– «T» Igual H-H-H - PFTE .....	23
– «T» Reducida H-H-H - PFTR .....	24
– Unión macho - PFRM .....	24
– Unión hembra - PFRH .....	24
– Unión hembra giratoria - PFRHG .....	25
– Racor 3 piezas macho - PF3PM .....	25
– Brida - PFBR .....	25
– Codo 90° rosca macho - PFCM .....	26
– Codo 90° rosca hembra - PFCH .....	26
– «T» Central macho - PFTCM .....	26
– «T» Central hembra - PFTCH .....	27
– Codo 90° hembra con fijación - PFCHF .....	27
– Expansor - PFEX .....	27

# Introducción

## PiPress

Como pionera en el transporte y distribución de fluidos, PiPress se dedica a la mejora continua de nuestro sistema de tuberías de aluminio y acero inoxidable. Con instalaciones de fabricación propias, una gestión y cadena de suministro bien organizada y una red global, PiPress ofrece no sólo productos de primera calidad y precios competitivos, sino también valores a clientes de todo el mundo. PiPress respeta la ética empresarial, los derechos humanos y los valores más importantes.

Nuestras conexiones a presión, así como los conectores y tubos con ranura previa, garantizan la reducción al mínimo de los costes de mano de obra. Con el material de acero inoxidable 304/316L, podemos satisfacer las necesidades y requisitos críticos de los clientes para diversos campos.

A través de su diseño antifugas y su sistema de tuberías duradero y libre de corrosión, PiPress proporciona constantemente transporte y distribución de fluidos limpios y de calidad, lo que garantiza el ahorro de energía y mano de obra, la optimización de su sistema de tuberías y la eficiencia de producción. PiPress ofrece soluciones de sistemas de tuberías y valores a clientes y proyectos globales.

## Certificados

ISO, CE, ASME, TUV, NSF, FDA



## Resumen de ventajas

### Material y rendimiento superiores, fiabilidad, durabilidad

1. Materiales de acero inoxidable estándar reconocidos internacionalmente 304/316L, seguros, libres de corrosión, sin mantenimiento, con estabilidad y durabilidad;
2. Relleno integrado y activo del anillo de sellado con diferentes opciones de materiales para diversos fluidos, con rendimiento y estabilidad sin fugas;
3. Materiales de sellado aprobados por la NSF y la FDA para garantizar la salud y la seguridad públicas.

### Fácil y rápido

1. Los racores a presión varían desde OD15-OD168.3; instale una conexión en 10 segundos con una herramienta portátil;
2. Conexiones ranuradas para DN125-DN300, con tuberías y accesorios preranurados, simplemente fije dos tornillos para conectar los conectores de abrazadera a los accesorios y tuberías;
3. Herramientas profesionales y sencillas seleccionadas.



### Ahorro en costes

- Pocos segundos para terminar una instalación a presión, ahorrar tiempo y costos de mano de obra
- Dos tornillos para fijar e instalar un conector de abrazadera ranurada, rápido y económico
- Tuberías preranuradas en dos extremos, lo que reduce el costo de mano de obra y el tiempo de operación al nivel mínimo
- El fabricante original garantiza precios estables y competitivos

### Tamaños estándares universales

- Los tamaños estándar de PiPress y los tamaños estándar de la UE están disponibles para los mercados de todo el mundo\*
- Los productos PiPress cumplen con diferentes estándares de calidad y equipos de presión de la industria\*

\* Para diferentes tamaños estándar y sistemas industriales, contactar con Nordair para obtener sugerencias y asistencia.

## Funciones mejoradas

### OD15-OD168.3

**01.**

Manguitos de ajuste extendidos para tubo recto y una instalación más precisa

**02.**

La doble prensa mantiene la conexión más estable y fiable

**03.**

Anillo de sellado integrado con diferentes opciones de material, garantizan un rendimiento sin fugas

**04.**

Herramienta de prensado de alta eficiencia, un prensado entre 3 y 10 segundos



### DN125 - DN300

**01.**

Accesorios y tuberías preacanalados

**02.**

Relleno activo en la junta de estanqueidad

**03.**

Solo dos tornillos para fijar





# Introducción

## Parámetros técnicos

**Material**  
SUS304 o SUS316L

**Presión nominal**  
16 bar

**Temperatura de trabajo**  
-20 °C a +80 °C




**Líquidos aplicables**  
Aire comprimido, Agua, Refrigeración/agua fría, Agua Solar, Combustible y Aceite, Gases, etc.

**Aplicaciones**  
Aire comprimido industrial, suministro de agua, hospitales, escuelas, hoteles, electrónica, alimentación y bebidas, tratamiento médico y fábricas farmacéuticas, sistemas de tuberías contra incendios.



## Tecnologías de sellado

Anillos de sellado integrados PiPress, con confiabilidad y longevidad superiores, diferentes opciones para aire comprimido, agua, vacío, nitrógeno y otros gases inertes, vapor saturado, combustible y aceite, bomba de calefacción, agua fría y de refrigeración, agua solar, sistema de agua contra incendios, etc.

Material	Descripción	Color	Temperatura de trabajo	Principales fluidos de aplicación
EPDM	Etileno propileno Diene Mnomer		-20 °C a 120 °C	Enfriamiento/Agua Enfriada; Vapor a baja presión; Aire comprimido; Sistema de agua contra incendios; Calefactor hidrónico; Aguas residuales
NBR	Caucho de nitrilo butadieno		-20 °C a 100 °C	Aceite hidráulico, gases inertes, aire comprimido, lubricantes.
FKM	Fluoroelastómero Vitón		-20 °C a 200 °C	Alta temperatura, vapor y gas, solar, calefacción, aire comprimido, soluciones ácidas, productos químicos, gases inertes.

\*Contactar con Fluidal sobre opciones de sellado.

## Clientes y proyectos

FÁCIL - RÁPIDO - FIABLE - ECONÓMICO



## Tubería



### Tubería - PFTU

Referencia	DN	Ø D (mm)	Espesor (mm)	Longitud (mm)
PFTU3165815X1	15	15	1	5800
PFTU3165818X1	18	18	1	5800
PFTU3165822X1,2	20	22	1,20	5800
PFTU3165828X1,2	25	28	1,20	5800
PFTU3165835X1,5	32	35	1,50	5800
PFTU3165842X1,5	40	42	1,50	5800
PFTU3165854X1,5	50	54	1,50	5800
PFTU3165876X2	65	76,10	2	5800
PFTU3165889X2	80	89	2	5800
PFTU31658108X2	100	108	2	5800

Material estándar SS316L y según disponibilidad SS304. Sustituir en la referencia 316 por 304.

## Accesorios de presión (OD15-OD168.3)



### Unión recta - PFUR

Referencia	Ø (mm)
PFUR316-15	15
PFUR316-18	18
PFUR316-22	22
PFUR316-28	28
PFUR316-35	35
PFUR316-42	42
PFUR316-54	54
PFUR316-76	76,1
PFUR316-89	88,9
PFUR316-108	108

Material estándar SS316L y según disponibilidad SS304.  
Sustituir en la referencia 316 por 304.



### Unión recta con reducción H-H - PFURR

Referencia	Ø (mm)	Referencia	Ø (mm)
PFURR316-1815	18 x 15	PFURR316-5422	54 x 22
PFURR316-2215	22 x 15	PFURR316-5428	54 x 28
PFURR316-2218	22 x 18	PFURR316-5435	54 x 35
PFURR316-2815	28 x 15	PFURR316-5442	54 x 42
PFURR316-2818	28 x 18	PFURR316-7635	76,1 x 35
PFURR316-2822	28 x 22	PFURR316-7642	76,1 x 42
PFURR316-3515	35 x 15	PFURR316-7654	76,1 x 54
PFURR316-3518	35 x 18	PFURR316-8935	88,9 x 35
PFURR316-3522	35 x 22	PFURR316-8942	88,9 x 42
PFURR316-3528	35 x 28	PFURR316-8954	88,9 x 54
PFURR316-4218	42 x 18	PFURR316-8976	88,9 x 76
PFURR316-4222	42 x 22	PFURR316-10842	108 x 42
PFURR316-4228	42 x 28	PFURR316-10854	108 x 54
PFURR316-4235	42 x 35	PFURR316-10876	108 x 76,1
PFURR316-5418	54 x 18	PFURR316-10889	108 x 88,9

Material estándar SS316L y según disponibilidad SS304.  
Sustituir en la referencia 316 por 304.



### Unión recta ajustable - PFURC

Referencia	Ø (mm)
PFURC316-15	15
PFURC316-18	18
PFURC316-22	22
PFURC316-28	28
PFURC316-35	35
PFURC316-42	42
PFURC316-54	54
PFURC316-76	76,1
PFURC316-89	88,9
PFURC316-108	108

Material estándar SS316L y según disponibilidad SS304.  
Sustituir en la referencia 316 por 304.



### Tapón final de línea - PFTA

Referencia	Ø (mm)
PFTA316-15	15
PFTA316-18	18
PFTA316-22	22
PFTA316-28	28
PFTA316-35	35
PFTA316-42	42
PFTA316-54	54
PFTA316-76	76,1
PFTA316-89	88,9
PFTA316-108	108

Material estándar SS316L y según disponibilidad SS304.  
Sustituir en la referencia 316 por 304.



### Codo 90° H-H - PFC90

Referencia	Ø (mm)
PFC90316-15	15
PFC90316-18	18
PFC90316-22	22
PFC90316-28	28
PFC90316-35	35
PFC90316-42	42
PFC90316-54	54
PFC90316-76	76,1
PFC90316-89	88,9
PFC90316-108	108

Material estándar SS316L y según disponibilidad SS304.  
Sustituir en la referencia 316 por 304.



### Codo 90° M-H - PFCIN90

Referencia	Ø (mm)
PFCIN90316-15	15
PFCIN90316-18	18
PFCIN90316-22	22
PFCIN90316-28	28
PFCIN90316-35	35
PFCIN90316-42	42
PFCIN90316-54	54
PFCIN90316-76	76,1
PFCIN90316-89	88,9
PFCIN90316-108	108

Material estándar SS316L y según disponibilidad SS304.  
Sustituir en la referencia 316 por 304.



### Codo 45° H-H - PFC45

Referencia	Ø (mm)
PFC45316-15	15
PFC45316-18	18
PFC45316-22	22
PFC45316-28	28
PFC45316-35	35
PFC45316-42	42
PFC45316-54	54
PFC45316-76	76,1
PFC45316-89	88,9
PFC45316-108	108

Material estándar SS316L y según disponibilidad SS304.  
Sustituir en la referencia 316 por 304.



### Codo 45° M-H - PFCIN45

Referencia	Ø (mm)
PFCIN45316-15	15
PFCIN45316-18	18
PFCIN45316-22	22
PFCIN45316-28	28
PFCIN45316-35	35
PFCIN45316-42	42
PFCIN45316-54	54
PFCIN45316-76	76,1
PFCIN45316-89	88,9
PFCIN45316-108	108

Material estándar SS316L y según disponibilidad SS304.  
Sustituir en la referencia 316 por 304.

### Unión recta con reducción M-H - PFURRIN



Referencia	Ø (mm)	Referencia	Ø (mm)
PFURRIN316-1815	18 x 15	PFURRIN316-4235	42 x 35
PFURRIN316-2215	22 x 15	PFURRIN316-5418	54 x 18
PFURRIN316-2218	22 x 18	PFURRIN316-5422	54 x 22
PFURRIN316-2815	28 x 15	PFURRIN316-5428	54 x 28
PFURRIN316-2818	28 x 18	PFURRIN316-5435	54 x 35
PFURRIN316-2822	28 x 22	PFURRIN316-5442	54 x 42
PFURRIN316-3515	35 x 15	PFURRIN316-7654	76,1 x 54
PFURRIN316-3518	35 x 18	PFURRIN316-8954	88,9 x 54
PFURRIN316-3522	35 x 22	PFURRIN316-8976	88,9 x 76,1
PFURRIN316-3528	35 x 28	PFURRIN316-10854	108 x 54
PFURRIN316-4218	42 x 18	PFURRIN316-10876	108 x 76,1
PFURRIN316-4222	42 x 22	PFURRIN316-10889	108 x 88,9
PFURRIN316-4228	42 x 28		

Material estándar SS316L y según disponibilidad SS304. Sustituir en la referencia 316 por 304.

### Curva desviación - PFSCI



Referencia	Ø (mm)
PFSCI316-15	15
PFSCI316-18	18
PFSCI316-22	22
PFSCI316-28	28

Material estándar SS316L y según disponibilidad SS304. Sustituir en la referencia 316 por 304.

### «T» Igual H-H-H - PFTE



Referencia	Ø (mm)
PFTE316-15	15
PFTE316-18	18
PFTE316-22	22
PFTE316-28	28
PFTE316-35	35
PFTE316-42	42
PFTE316-54	54
PFTE316-76	76,1
PFTE316-89	88,9
PFTE316-108	108

Material estándar SS316L y según disponibilidad SS304. Sustituir en la referencia 316 por 304.

### «T» Reducida H-H-H - PFTR



Referencia	Ø (mm)	Referencia	Ø (mm)
PFTR316-1815	18 x 15	PFTR316-5422	54 x 22
PFTR316-2215	22 x 15	PFTR316-5428	54 x 28
PFTR316-2218	22 x 18	PFTR316-5435	54 x 35
PFTR316-2815	28 x 15	PFTR316-5442	54 x 42
PFTR316-2818	28 x 18	PFTR316-7635	76,1 x 35
PFTR316-2822	28 x 22	PFTR316-7642	76,1 x 42
PFTR316-3515	35 x 15	PFTR316-7654	76,1 x 54
PFTR316-3518	35 x 18	PFTR316-8935	88,9 x 35
PFTR316-3522	35 x 22	PFTR316-8942	88,9 x 42
PFTR316-3528	35 x 28	PFTR316-8954	88,9 x 54
PFTR316-4218	42 x 18	PFTR316-8976	88,9 x 76
PFTR316-4222	42 x 22	PFTR316-10842	108 x 42
PFTR316-4228	42 x 28	PFTR316-10854	108 x 54
PFTR316-4235	42 x 35	PFTR316-10876	108 x 76,1
PFTR316-5418	54 x 18	PFTR316-10889	108 x 88,9

Material estándar SS316L y según disponibilidad SS304. Sustituir en la referencia 316 por 304.

### Unión Macho - PFRM



Referencia	Ø (mm) x $\frac{1}{8}$ (" )	Referencia	Ø (mm) x $\frac{1}{8}$ (" )
PFRM316-151/2	15 x ½	PFRM316-3511/4	35 x 1¼
PFRM316-181/2	18 x ½	PFRM316-3511/2	35 x 1½
PFRM316-183/4	18 x ¾	PFRM316-4211/4	42 x 1¼
PFRM316-221/2	22 x ½	PFRM316-4211/2	42 x 1½
PFRM316-223/4	22 x ¾	PFRM316-5411/2	54 x 1½
PFRM316-283/4	28 x ¾	PFRM316-542	54 x 2
PFRM316-281	28 x 1	PFRM316-7611/2	76,1 x 2½
PFRM316-351	35 x 1	PFRM316-893	88,9 x 3

Material estándar SS316L y según disponibilidad SS304. Sustituir en la referencia 316 por 304.

### Unión hembra - PFRH



Referencia	Ø (mm) x $\frac{1}{8}$ (" )	Referencia	Ø (mm) x $\frac{1}{8}$ (" )
PFRH316-151/2	15 x ½	PFRH316-3511/4	35 x 1¼
PFRH316-181/2	18 x ½	PFRH316-3511/2	35 x 1½
PFRH316-183/4	18 x ¾	PFRH316-4211/4	42 x 1¼
PFRH316-221/2	22 x ½	PFRH316-4211/2	42 x 1½
PFRH316-223/4	22 x ¾	PFRH316-5411/2	54 x 1½
PFRH316-283/4	28 x ¾	PFRH316-542	54 x 2
PFRH316-281	28 x 1	PFRH316-7611/2	76,1 x 2½
PFRH316-351	35 x 1	PFRH316-893	88,9 x 3

Material estándar SS316L y según disponibilidad SS304. Sustituir en la referencia 316 por 304.



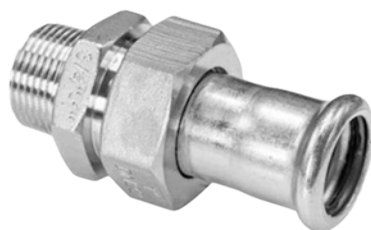
### Unión hembra giratoria - PFRHG



Referencia	Ø (mm) x $\frac{1}{4}$ "	Referencia	Ø (mm) x $\frac{1}{4}$ "
PFRHG316-151/2	15 x 1/2	PFRHG316-2811/4	28 x 1 1/4
PFRHG316-153/4	15 x 3/4	PFRHG316-3511/4	35 x 1 1/4
PFRHG316-181/2	18 x 1/2	PFRHG316-3511/2	35 x 1 1/2
PFRHG316-183/4	18 x 3/4	PFRHG316-4211/2	42 x 1 1/2
PFRHG316-223/4	22 x 3/4	PFRHG316-422	42 x 2
PFRHG316-221	22 x 1	PFRHG316-542	54 x 2
PFRHG316-281	28 x 1		

Material estándar SS316L y según disponibilidad SS304. Sustituir en la referencia 316 por 304.

### Racor 3 piezas macho - PF3PM



Referencia	Ø (mm) x $\frac{1}{4}$ "	Referencia	Ø (mm) x $\frac{1}{4}$ "
PF3PM316-151/2	15 x 1/2	PF3PM316-283/4	28 x 3/4
PF3PM316-153/4	15 x 3/4	PF3PM316-281	28 x 1
PF3PM316-181/2	18 x 1/2	PF3PM316-3511/4	35 x 1 1/4
PF3PM316-183/4	18 x 3/4	PF3PM316-3511/2	35 x 1 1/2
PF3PM316-221/2	22 x 1/2	PF3PM316-4211/2	42 x 1 1/2
PF3PM316-223/4	22 x 3/4	PF3PM316-542	54 x 2
PF3PM316-221	22 x 1		

Material estándar SS316L y según disponibilidad SS304. Sustituir en la referencia 316 por 304.

### Brida - PFBR



Referencia	Ø (mm)
PFBR316-15	15
PFBR316-18	18
PFBR316-22	22
PFBR316-28	28
PFBR316-35	35
PFBR316-42	42
PFBR316-54	54
PFBR316-76	76,1
PFBR316-89	88,9
PFBR316-108	108

Material estándar SS316L y según disponibilidad SS304. Sustituir en la referencia 316 por 304.



### Codo 90° rosca macho - PFCM

Referencia	Ø (mm) x $\frac{1}{8}$ (")
PFCM316-151/2	15 x ½
PFCM316-181/2	18 x ½
PFCM316-221/2	22 x ½
PFCM316-223/4	22 x ¾
PFCM316-281	28 x 1
PFCM316-3511/4	35 x 1¼
PFCM316-4211/2	42 x 1½
PFCM316-5411/2	54 x 1½
PFCM316-542	54 x 2

Material estándar SS316L y según disponibilidad SS304. Sustituir en la referencia 316 por 304.



### Codo 90° rosca hembra - PFCH

Referencia	Ø (mm) x $\frac{1}{8}$ (")
PFCH316-151/2	15 x ½
PFCH316-181/2	18 x ½
PFCH316-183/4	18 x ¾
PFCH316-221/2	22 x ½
PFCH316-223/4	22 x ¾
PFCH316-281	28 x 1
PFCH316-3511/4	35 x 1¼
PFCH316-4211/2	42 x 1½
PFCH316-542	54 x 2

Material estándar SS316L y según disponibilidad SS304. Sustituir en la referencia 316 por 304.

### «T» Central macho - PFTCM



Referencia	Ø (mm) x $\frac{1}{8}$ (")	Referencia	Ø (mm) x $\frac{1}{8}$ (")
PFTCM316-151/2	15 x ½	PFTCM316-281	28 x 1
PFTCM316-181/2	18 x ½	PFTCM316-353/4	35 x ¾
PFTCM316-183/4	18 x ¾	PFTCM316-3511/4	35 x 1¼
PFTCM316-221/2	22 x ½	PFTCM316-423/4	42 x ¾
PFTCM316-223/4	22 x ¾	PFTCM316-4211/2	42 x 1½
PFTCM316-281/2	28 x ½	PFTCM316-543/4	54 x ¾
PFTCM316-283/4	28 x ¾	PFTCM316-542	54 x 2

Material estándar SS316L y según disponibilidad SS304. Sustituir en la referencia 316 por 304.

### «T» Central hembra - PFTCH



Referencia	Ø (mm) x $\frac{1}{8}$ (")	Referencia	Ø (mm) x $\frac{1}{8}$ (")
PFTCH316-151/2	15 x ½	PFTCH316-353/4	35 x ¾
PFTCH316-181/2	18 x ½	PFTCH316-351	35 x 1
PFTCH316-183/4	18 x ¾	PFTCH316-3511/4	35 x 1¼
PFTCH316-221/2	22 x ½	PFTCH316-421/2	42 x ½
PFTCH316-223/4	22 x ¾	PFTCH316-423/4	42 x ¾
PFTCH316-281/2	28 x ½	PFTCH316-4211/2	42 x 1½
PFTCH316-283/4	28 x ¾	PFTCH316-541/2	54 x ½
PFTCH316-281	28 x 1	PFTCH316-543/4	54 x ¾
PFTCH316-351/2	35 x ½	PFTCH316-541	54 x 1"

Material estándar SS316L y según disponibilidad SS304. Sustituir en la referencia 316 por 304.



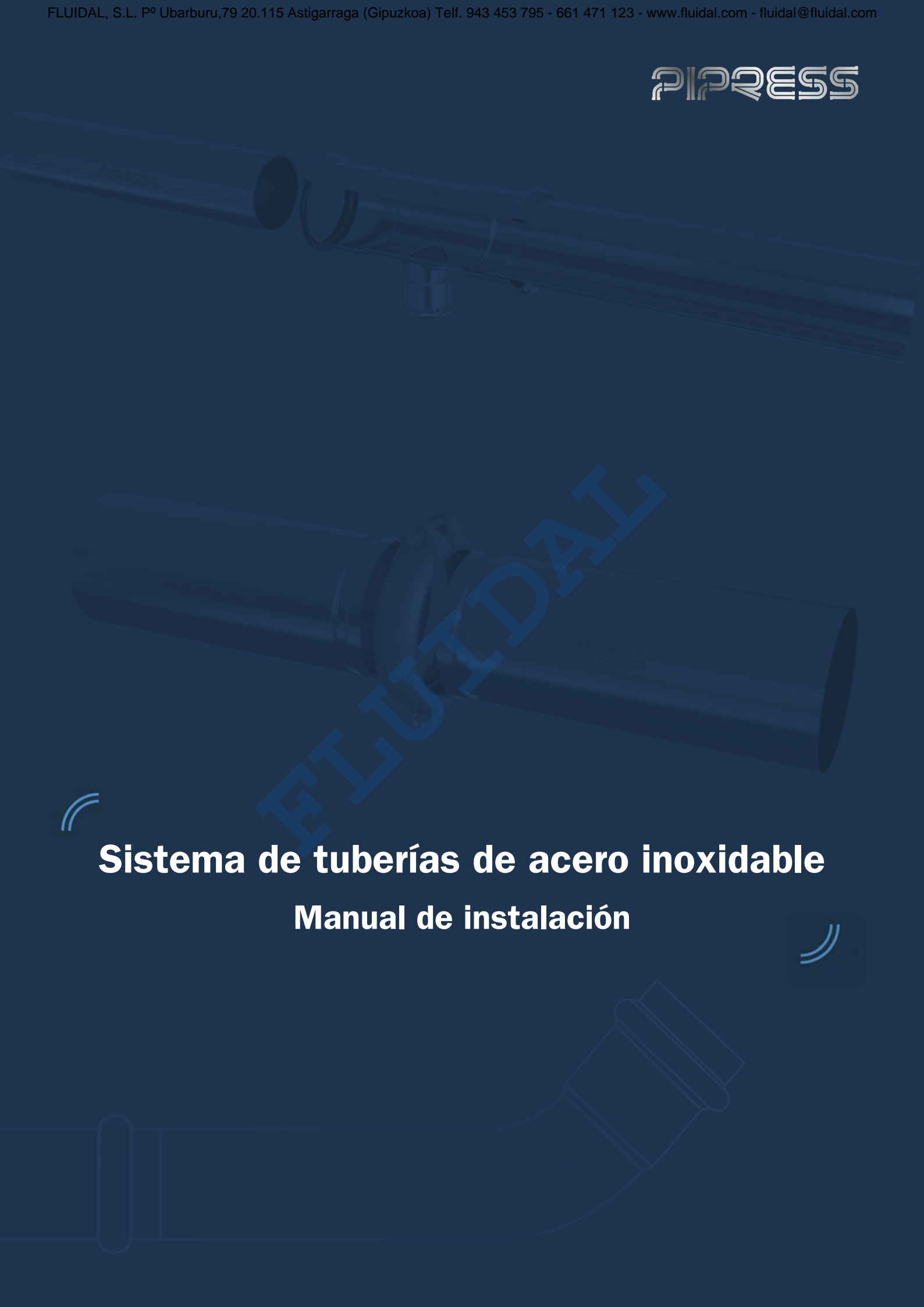
### Codo 90º hembra con fijación - PFCHF

Referencia	Ø (mm) x $\frac{1}{8}$ (")
PFCHF316-151/2	15 x ½
PFCHF316-181/2	18 x ½
PFCHF316-221/2	22 x ½
PFCHF316-223/4	22 x ¾
PFCHF316-281	28 x 1"
PFCHF316-3511/4	35 x 1¼



### Expansor - PFEX

Referencia	Ø (mm)
PFEX316-15	15
PFEX316-18	18
PFEX316-22	22
PFEX316-28	28
PFEX316-35	35
PFEX316-42	42
PFEX316-54	54
PFEX316-76	76,1
PFEX316-89	88,9
PFEX316-108	108



**Sistema de tuberías de acero inoxidable**  
**Manual de instalación**

# Índice

## Manual de instalación

<b>Condiciones de funcionamiento</b>	
– <b>Condiciones de funcionamiento</b> .....	31
– <b>Instalaciones PiPress en entornos explosivos</b> .....	31
– <b>Obsevaciones sobre pureza</b> .....	31
<b>Instrucciones de seguridad</b> .....	32
<b>Información del producto</b> .....	33
<b>LMRA (Análisis de riesgos de última hora)</b>	
– <b>Paso 1: Evaluación antes del inicio de los trabajos</b> .....	34
– <b>Paso 2: Medidas para eliminar o reducir los riesgos existentes a un nivel aceptable</b> .....	35
– <b>Paso 3: Presentes al rellenar esta LMRA</b> .....	35
<b>Informe de puesta en marcha</b>	
– <b>Antes de la instalación</b> .....	36
– <b>Presión de trabajo</b> .....	36
– <b>Instalación</b> .....	36
– <b>Puesta en servicio</b> .....	37
– <b>Firmas</b> .....	37
<b>Productos de limpieza</b> .....	38
<b>Dilatación y compensadores</b> .....	39-40
<b>Soporte de tubería</b> .....	41
<b>Herramientas, descripción general</b>	
– <b>DN15 - DN35</b> .....	42
– <b>DN42 - DN54</b> .....	42
– <b>DN76 - DN108</b> .....	42
<b>Herramientas - Inspección y mantenimiento</b> .....	43
<b>Instalación - Preparación de las tuberías</b> .....	44-45
<b>Instalación - Ajuste de presión</b>	
– <b>Tubos Ø 15 - 35 mm</b> .....	46
– <b>Tubos Ø 42 - 54 mm</b> .....	47
– <b>Tubos Ø 76 - 108 mm</b> .....	48
– <b>Distancias mínimas y requisitos de espacio D15 - D35</b> .....	49
– <b>Distancias mínimas y requisitos de espacio D42 - D108</b> .....	49

# Condiciones de funcionamiento

## Condiciones de funcionamiento

Las tuberías y accesorios de acero inoxidable PiPress™ están diseñados para transportar aire comprimido y vacío. El sistema también puede utilizarse para nitrógeno, helio, argón, neón, xenón y criptón.

El sistema PiPress™ sólo puede utilizarse para transportar aire comprimido, vacío y gases inertes y el medio permitido puede estar en contacto directo con el producto o proceso final. No obstante, el sistema PiPress™ no puede utilizarse para transportar productos acabados, por ejemplo, productos químicos, productos alimenticios, cemento, etc.

Los tubos y accesorios PiPress™ de acero inoxidable sólo deben utilizarse dentro de los límites de presión y especificaciones de presión y temperatura referidos en la hoja de información del producto de acero inoxidable PiPress™.



Los tubos y accesorios de acero inoxidable PiPress deben protegerse adecuadamente contra impactos violentos y ráfagas de viento.

Garantice la accesibilidad del sistema PiPress™ para posibles ampliaciones futuras del sistema o mantenimiento.



Los tubos y accesorios de acero inoxidable PiPress™ no deben utilizarse como soporte para equipos eléctricos o conductores de tierra.



Las tuberías de acero inoxidable PiPress™ nunca deben conectarse directamente a una fuente de vibraciones (utilice mangueras en su lugar).



Deben instalarse válvulas de alivio de presión donde sea necesario para garantizar que la presión de trabajo del sistema no pueda superar la presión máxima de trabajo de PiPress™ Stainless Steel.

Las tuberías y accesorios PiPress™ no son adecuados para el contacto directo con terrenos de tierra. Puede utilizarse una tubería de PVC estanca adecuada para instalaciones subterráneas o exteriores para instalar alrededor de la tubería PiPress™.

## Instalaciones PiPress™ en entornos explosivos

El corte, desbarbado y montaje de los tubos de acero inoxidable PiPress™ puede generar chispas. Deben tomarse las precauciones necesarias en atmósferas explosivas.



Las instalaciones de acero inoxidable PiPress™ en entornos explosivos deben estar siempre conectadas a tomas de tierra. Los bornes y la conexión a tierra deben comprobarse a intervalos frecuentes para garantizar que el sistema no pueda cargarse eléctricamente.

## Observaciones sobre la pureza

Para garantizar la pureza del aire comprimido en el punto de uso:

- Se recomienda encarecidamente una purga del sistema de al menos 24 horas.
- Se aconseja un filtro de punto de uso certificado del tamaño adecuado, en función de los requisitos de la aplicación.

El acero inoxidable PiPress™ no puede transportar ningún producto final (alimentos, bebidas, productos farmacéuticos, etc.).

# Instrucciones de seguridad

## Instrucciones de seguridad



PiPress™ no está diseñado para soportar más peso que el suyo propio. Los accesorios más pesados incorporados al sistema PiPress™ (como filtros o válvulas) necesitan un soporte adecuado.



No utilice accesorios ni tuberías de otras marcas en combinación con los productos PiPress™.

La instalación, los ajustes y los trabajos de reparación de un sistema PiPress™ deben ser realizados por personal cualificado autorizado.



Los instaladores deben utilizar los medios de protección necesarios. Cuando trabaje en altura, utilice un arnés para su protección personal y asegúrese de que las herramientas están bien sujetas para evitar que se caigan.

Los instaladores deben cumplir todos los requisitos de seguridad locales relacionados con la(s) aplicación(es) en cuestión. Siempre se debe tener especial cuidado para evitar riesgos de asfixia cuando se trabaja con gases distintos del aire.



Tenga en cuenta la posible corrosión galvánica al combinar piezas de distinto material.

Antes de cualquier instalación, ajuste, trabajo de reparación u otras comprobaciones no rutinarias, libere de presión el sistema PiPress™ y aisle eficazmente el sistema de todas las fuentes de presión.



Al instalar, ajustar o reparar un sistema de acero inoxidable PiPress™ sólo deben utilizarse piezas originales PiPress™.

Deben retirarse todos los tapones y caperuzas antes de instalar los tubos PiPress™.



Compruebe la superficie de los tubos PiPress™ antes de instalarlos. No debe haber arañazos, abrasiones, abolladuras, etc. relevantes.



Utilice únicamente disolventes o productos químicos que no dañen los materiales de PiPress™.



Realice una LMRA (evaluación de riesgos de última hora) antes de iniciar la instalación de un sistema PiPress™.

Antes de utilizar el sistema de acero inoxidable PiPress™, los instaladores deben asegurarse de que se cumplen todos los controles de prueba necesarios y las normas aplicables para la instalación específica.

En la puesta en marcha inicial del sistema PiPress™, aplique una presión de prueba de 1,5 bar para identificar fugas o juntas imperfectas. Después de realizar una inspección, aumente la presión de forma gradual y constante (máx. 1 bar cada 5 minutos) y realice una segunda inspección para detectar fugas o juntas imperfectas a la presión final.

No utilice nunca accesorios o herramientas PiPress™ dañados.

PiPress™  
acero inoxidable

### Información del producto

PiPress™ de acero inoxidable es un sistema de tuberías diseñado para ofrecer una red de distribución rápida, sencilla, fiable y limpia para agua, agua industrial, calefacción-refrigeración, aire comprimido, nitrógeno, vacío específicamente para industrias que exigen la máxima calidad del aire.

<b>Gama de productos</b>	Tuberías SS304/SS316L: DN15 (½"), DN22 (¾"), DN28 (1"), DN35 (1 ¼"), DN42 (1 ½"), DN54 (2"), DN76 (2 ¾"), DN89 (3 ½"), DN108 (4")
<b>Aplicaciones</b>	Agua, agua industrial, calefacción y refrigeración, aire comprimido, nitrógeno, gas, vacío...
<b>Material</b>	Acero inoxidable AISI 316L 1.4404 EN10088 Acero inoxidable AISI 304L 1.4301 ASTMA666
<b>Factor de seguridad</b>	4, Presión de rotura > 64 bar
<b>Max. pres. seguridad</b>	16 bar
<b>Temp. de trabajo</b>	De -20 °C a 120 °C
<b>Nivel de vacío</b>	20 mbar abs
<b>Punto de rocío</b>	El punto de condensación a presión más bajo permitido es de -70 °C
<b>Tratamiento</b>	Templado

<b>Accesorios</b>	D15 (½"), D28 (1"), D35 (1 ¼"), D42 (1 ½"), D54 (2"), D76 (2 ¾"), D89 (3 ½"), D108 (4")
<b>Conexión</b>	Sistema de ajuste a presión
<b>Materiales</b>	SS304, SS316L EN10088 ASTMA666
<b>Juntas de estanqueidad</b>	EPDM, NBR, FKM (fluoroelastómero)





# LMRA (Análisis de riesgos de última hora)

Esta lista de comprobación es una evaluación de riesgos que debe realizarse en el lugar de la instalación y debe ir precedida de una evaluación de riesgos detallada.

**General**

## PASO 1: EVALUACIÓN ANTES DEL INICIO DE LOS TRABAJOS

	SÍ	NO	N/R
¿Sé qué hacer y cómo?			
¿Tengo formación para realizar este tipo de trabajo?			
¿Mi equipo de trabajo es adecuado y está en buen estado/inspeccionado?			
¿Dispongo de los EPI necesarios y ofrecen la protección adecuada?			
¿Tengo un permiso de trabajo que me permita empezar?			
¿Está mi entorno de trabajo libre de riesgos de resbalones, tropiezos y/o caídas?			
¿Está mi entorno de trabajo suficientemente iluminado?			
¿He identificado todas las fuentes de energía y he seguido el procedimiento de bloqueo y etiquetado?			
¿Conozco la normativa VGM de los productos peligrosos que voy a utilizar?			
¿Es segura la atmósfera dentro y alrededor de mi entorno de trabajo? (espacio confinado, explosión).			
¿Está excluido el peligro de caída de objetos?			
¿Estoy suficientemente protegido contra las caídas de altura?			
¿Son buenas las condiciones meteorológicas?			
¿Puedo levantar cargas manualmente de forma ergonómica?			
¿Está definido mi entorno de trabajo?			
¿Hay supervisión periódica cuando trabajo aislado?			
¿Conozco los riesgos de otras actividades en mi entorno de trabajo?			
¿Conozco la ubicación de los equipos de primeros auxilios? (ejem.: ducha de emergencia, lavaojos).			
¿Conozco la ubicación de los equipos de extinción contra incendios? (ejem.: extintor, manguera de agua).			
¿Conozco el procedimiento y los números de alarma en caso de incendio o accidente?			
¿Conozco la vía y el lugar de evacuación?			
¿He tomado todas las medidas para evitar la contaminación del medio ambiente?			



# LMRA (Análisis de riesgos de última hora)

**PiPress™  
específico**

	SÍ	NO	N/R
¿He leído y comprendido el manual de instalación de PiPress™?			
¿Se han inspeccionado y están en buen estado los andamios y/o equipos de elevación?			
¿Se instalará el sistema PiPress™ dentro de los límites del producto en cuanto a entorno, presión y temperatura?			
¿Se utilizará el sistema PiPress™ para los gases mencionados en la ficha técnica? o ¿se ha obtenido una confirmación por escrito del fabricante que afirme que PiPress™ puede utilizarse para este tipo de gas?			
¿Estará el sistema PiPress™ correctamente conectado a tierra (eléctricamente)?			
¿Se ha comprobado si el material PiPress™ ha sufrido daños durante el transporte?			

## PASO 2: MEDIDAS PARA ELIMINAR O REDUCIR LOS RIESGOS EXISTENTES A UN NIVEL ACEPTABLE


## PASO 3: PRESENTES AL RELLENAR ESTA LMRA

Nombre	Fecha	Firma

# Informe de puesta en marcha

Instalador certificado:	Responsable de PiPress™:
Cliente:	Fecha de puesta en marcha:
Dirección cliente:	
<input type="checkbox"/> Ampliación de una instalación existente	<input type="checkbox"/> Instalación nueva

## Antes de la instalación

### SEGURIDAD

- Se han reconocido y aplicado todas las instrucciones de seguridad en las instalaciones del cliente.
- Se ha leído y comprendido el manual de instalación de PiPress™. La instalación se realiza de acuerdo con las instrucciones de este manual.

### MEDIO

- Aire comprimido
- Vacío
- Nitrógeno
- Otros: \_\_\_\_\_

	T <sub>MAX</sub> _____ °C
	T <sub>AVG</sub> _____ °C
	T <sub>MIN</sub> _____ °C
	<b>Presión de trabajo</b> _____ bar(g)

### CONDICIONES AMBIENTALES

La instalación se ha realizado en:

- Interior
- Exterior
- Las tuberías están protegidas contra impactos violentos y ráfagas de viento.

### DISPOSICIÓN DE LA RED

- Para garantizar un drenaje adecuado del condensado, las tuberías deben tener una pendiente del 1 - 2 % y debe preverse un punto de drenaje en cada punto más bajo de la línea.
- Asegúrese de que los recipientes a presión estén atornillados al suelo y de que las vibraciones no puedan transmitirse a las tuberías PiPress™.

- Bucles de expansión  
Número de bucles de expansión o compensadores: \_\_\_\_\_

Línea recta más larga: \_\_\_\_\_ m

## Instalación

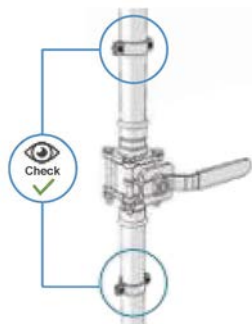
- Compruebe si se utiliza suficiente soporte basándose en la tabla de la derecha. La tabla muestra la distancia máxima permitida L entre dos abrazaderas de tubo.

Diámetro exterior del tubo (mm)	Distancia máxima (m)
15	1,5
28	2,5
35	2,5
42	3
54	3,5
76	4
89	4,5
108	5

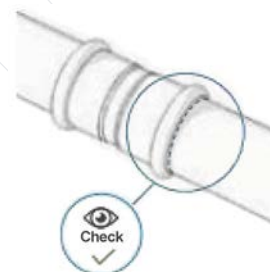


# Informe de puesta en marcha

Todas las válvulas y bridas están soportadas por una abrazadera de tubería en ambos lados



Se han comprobado los marcadores de profundidad de inserción en al menos el 10 % de los accesorios.



## Puesta en servicio

- La instalación ha sido probada de acuerdo con el siguiente procedimiento.
1. Aplique una presión de 1,5 bar al sistema.
  2. Compruebe si la presión disminuye entre el final de la línea y el recipiente. Si la presión permanece estable, pase al punto 4.
  3. Utilice un spray detector de fugas o un detector de fugas por ultrasonidos para encontrar la fuga. Despresurice el sistema, rectifique la fuga y vuelva al punto 1.
  4. Aumente la presión gradualmente (máx. 1 bar cada 5 minutos).
  5. Cierre la válvula principal y controle la presión al final de la línea durante 30 minutos. Si la presión disminuye, vaya al punto 3.
  6. Comprobación: 24 horas antes de la entrega.

Fugas/desconexiones detectadas durante la primera presurización a 1,5 bar.

- No  
 Sí, \_\_\_\_\_ fugas detectadas  
 Sí, \_\_\_\_\_ desconexiones

Fugas/desconexiones detectadas durante la presurización final a la presión de trabajo.

- No  
 Sí, \_\_\_\_\_ fugas detectadas  
 Sí, \_\_\_\_\_ desconexiones

¿Cuál es la diferencia de presión entre la sala de compresores y el punto de uso final? \_\_\_\_\_ bar.

## Firmas

Instalador de PiPress™	Responsable de PiPress™	Representante del cliente
------------------------	-------------------------	---------------------------

# Productos de limpieza

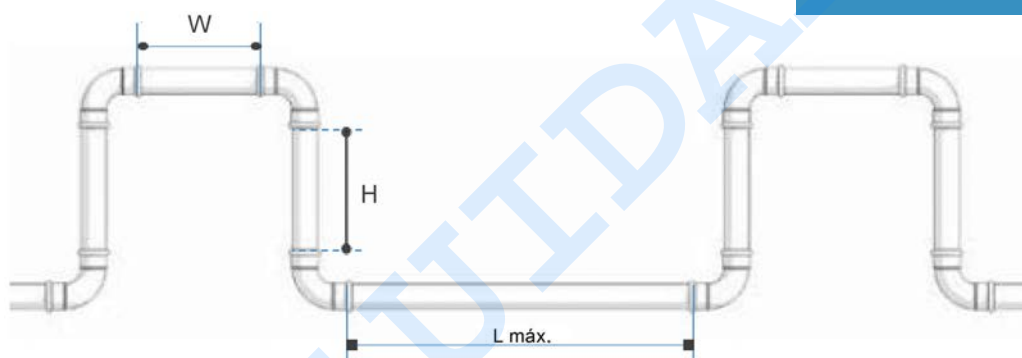
Producto	Campo de uso	Tuberías de aluminio	Tuberías de aluminio con recubrimiento azul	Racor serie PF	Acoplamientos de latón	NRB Juntas de goma de válvulas de mariposa	Recubrimiento negro en serie PM	Acero inox. 304L	Acero inox. 316L	Juntas tóricas en racores de acero inox.
<b>Desinfección/esterilización</b>										
Alcohol etílico (etanol) (60 - 90 %)	Raramente, utilizado en pequeñas superficies externas	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Resistente	Bueno	Bueno	Bueno
Alcohol isopropílico (isopropanol)	Raramente, utilizado en pequeñas superficies externas	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Resistente	Bueno	Bueno	Bueno
Anfotéricos		Bueno	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Bueno	Bueno	Desconocido
Compuestos de amonio cuaternario (QAC)	Saneamiento ambiental de superficies no críticas	Bueno	Desconocido	Desconocido	Bueno	Desconocido	Desconocido	Bueno	Bueno	Desconocido
Glutaraldehído	Desinfectante de alto nivel para equipos médicos, no para superficies no críticas	Bueno	Desconocido	Bueno (Butanal: parcialmente resistente)	Bueno	Bueno	Desconocido	Bueno	Bueno	Desconocido
Formaldehído	Raramente, produce humos cancerígenos	Bueno	Desconocido	Bueno (en concentración igual o inferior al 40 %)	Bueno (en concentración igual o inferior al 40 %)	Bueno (en concentración igual o inferior al 40 %)	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno (en concentración igual o inferior al 40 %)
<b>Desinfección/esterilización de toda la sala</b>										
Nebulización QAC		Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Bueno	Desconocido	Desconocido	Desconocido
<b>Limpieza (componentes)</b>										
Tensioactivos (detergentes en general)		Bueno	Desconocido	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Etilendiamina ácido tetracético (EDTA)		Desconocido	Desconocido	Bueno	No resistente	Bueno	Desconocido	Bueno	Bueno	No resistente

# Dilatación y compensadores

Las tuberías rectas largas se dilatan o contraen debido a las variaciones de temperatura. Para compensar este efecto, se necesitan liras de expansión o compensadores. Una lira de expansión es una construcción en forma de U que compensa la variación de longitud.

Los compensadores son accesorios rectos diseñados específicamente para permitir el movimiento axial. El número de liras de expansión/compensadores depende de la longitud total de tubería recta y de la variación máxima de temperatura.

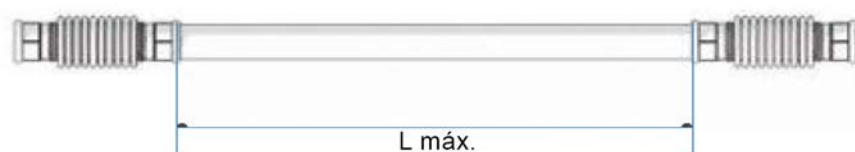
La tabla siguiente indica la distancia recta máxima posible entre dos liras de expansión con tuberías fijas en función de la variación de temperatura:



	Ø 15 mm	Ø 28 mm	Ø 35 mm	Ø 42 mm	Ø 54 mm	Ø 76 mm	Ø 89 mm	Ø 108 mm
H	0,75 m	1 m		1,25 m		1,5 m		1,75 m
W	0,375 m	0,5 m		0,625 m		0,75 m		0,875 m

Δt °C	Distancia máxima entre dos expansiones (m)							
5	726	691	553	720	560	573	489	549
10	363	345	276	360	280	286	244	274
20	181	172	138	180	140	143	122	137
30	121	115	92	120	93	95	81	91
40	90	86	69	90	70	71	61	68
50	72	69	55	72	56	57	48	54
60	60	57	46	60	46	47	40	45
70	51	49	39	51	40	40	34	39
80	45	43	34	45	35	35	30	34
90	40	38	30	40	31	31	27	30
100	36	34	27	36	28	28	24	27

# Dilatación y compensadores



La tabla siguiente indica la distancia recta máxima posible entre dos compensadores en función de la variación de temperatura:

	Ø 15 mm	Ø 28 mm	Ø 35 mm	Ø 42 mm	Ø 54 mm
$\Delta t$ °C	Distancia máxima (m) entre dos compensadores (1000 ciclos máx.)				
5	193	266	315	387	436
10	96	133	157	193	218
20	48	66	78	96	109
30	32	44	52	64	72
40	24	33	39	48	54
50	19	26	31	38	43
60	16	22	26	32	36
70	13	19	22	27	31
80	12	16	19	24	27
90	10	14	17	21	24
100	9	13	15	19	21

### Ejemplo:

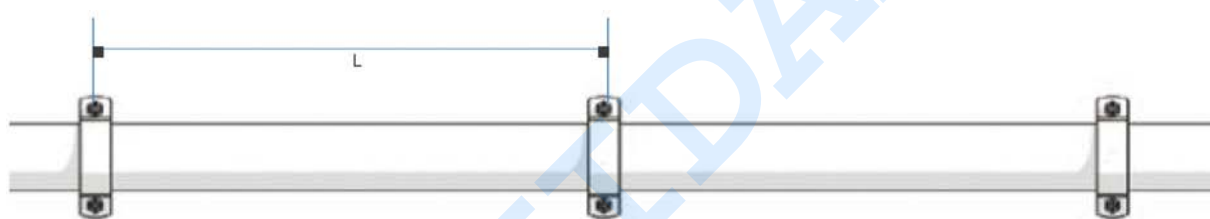
Considere una instalación con una línea recta de 100 m en tubería de 15 mm. La temperatura mínima del sistema es de  $-20$  °C en invierno, y la temperatura máxima es de  $50$  °C debido al aire comprimido caliente cuando el sistema está en uso. La  $\Delta t$  es entonces de  $70$  °C.

Para esta línea recta de 100 m se requiere 1 lira de expansión. Esto significa que para esta línea recta se necesitan 7 compensadores.

## Soporte de tubería

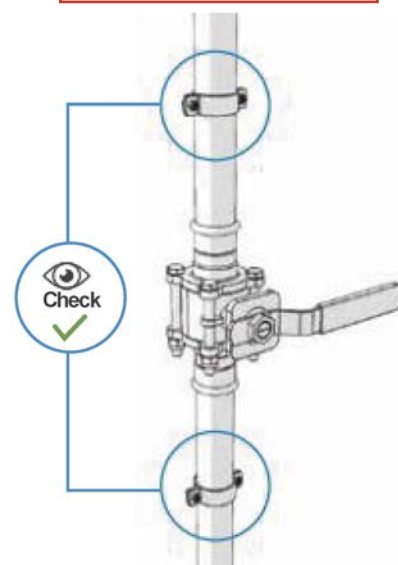
La distancia máxima L entre dos abrazaderas de tubo viene dada por la tabla siguiente:

Asegúrese de que el sistema de tuberías está rígidamente sujeto a la estructura del edificio, de modo que se evite el movimiento de las tuberías debido a fuerzas externas (por ejemplo, el viento).



Ø Exterior de la tubería (mm)	Máxima distancia (m)
15	1,5
28	2,5
35	2,5
42	3
54	3,5
76	4
89	4,5
108	5

Las válvulas deben estar sujetas por abrazaderas de tubo en ambos lados, con una distancia máx. de 0,5 m entre la válvula y las abrazaderas.



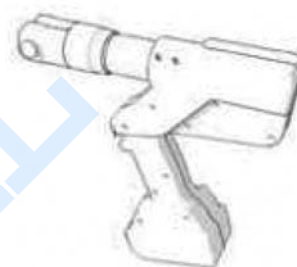


## Herramientas - Descripción general

DN15 - DN35

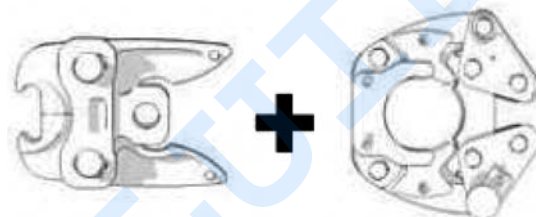


DN15, DN18, DN22, DN28, DN35



PT1550  
Incluye funda protectora,  
cargador de batería y cable de carga.

DN42 - DN54

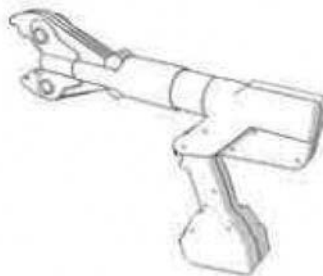


D42  
D54

DN76 - DN108



DN76  
DN89  
DN108



PT65100  
Incluye estuche protector, cargador de batería,  
cable cargador, cable para trabajar en red eléctrica.

### Nota:

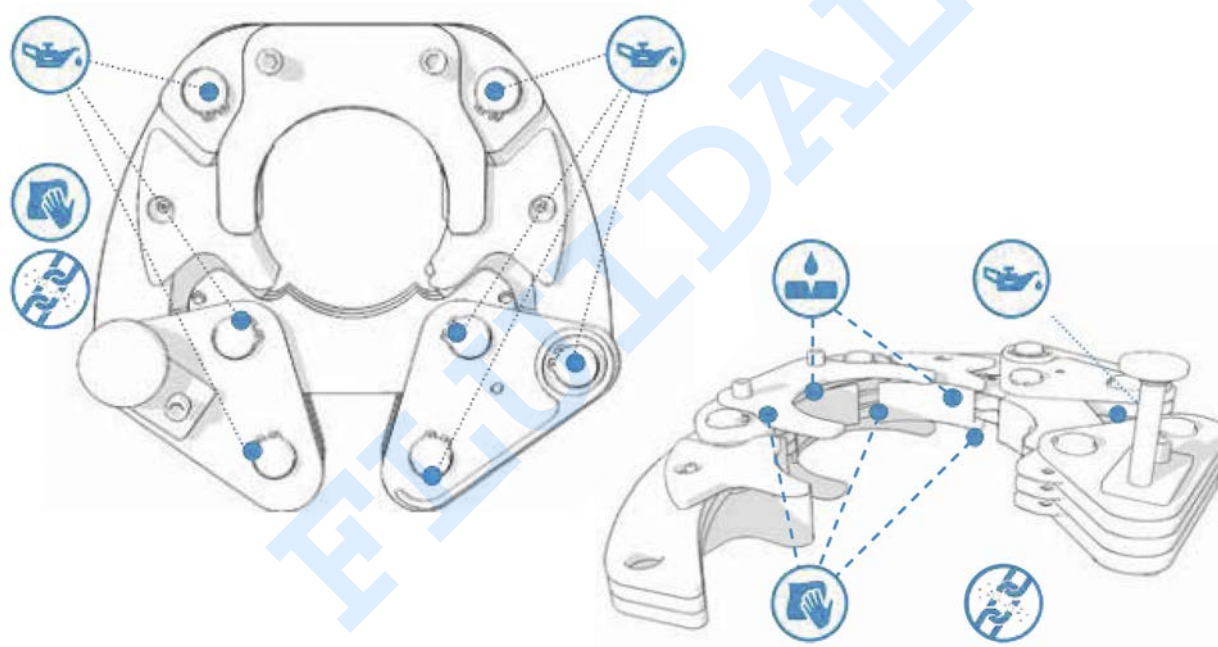
El sistema PiPress™ de acero inoxidable sólo alcanzará la presión diseñada cuando se instale utilizando las herramientas de la tabla anterior. No se recomienda utilizar otras herramientas, ya que podrían reducir la presión nominal.

## Herramientas - Inspección y mantenimiento

Para garantizar una instalación correcta, las herramientas de prensado deben ser revisadas periódicamente por un reparador oficial autorizado de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

Todas las piezas móviles y superficies de prensado deben limpiarse y lubricarse diariamente.

Antes de iniciar la instalación, asegúrese de inspeccionar a fondo las herramientas. Cualquier posible oxidación, pintura o suciedad afectará a la fiabilidad, pudiendo provocar problemas de deslizamiento en los accesorios durante el prensado.



Mantener limpia la cadena



Mantenga los pasadores lubricados con aceite



Mantenga los pasadores lubricados con grasa

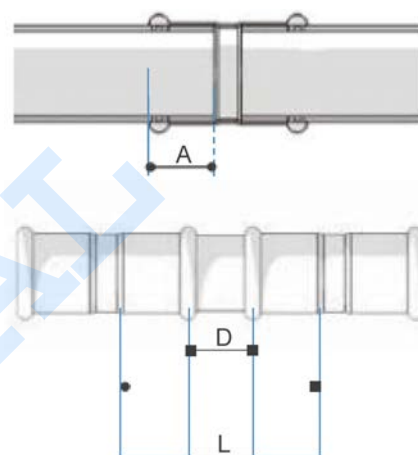


Atención puede romperse

# Instalación - Preparación de las tuberías

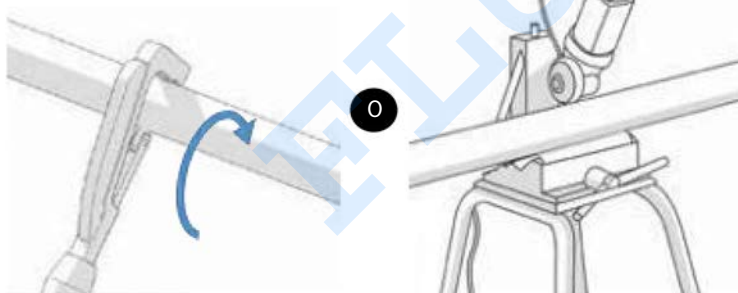
## 1 Medidas

Diámetro exterior del tubo (mm)	A (mm)	D (mm)	L (mm)
15	20	20	60
28	23	20	66
35	26	20	72
42	30	40	100
54	35	40	110
76	55	60	170
89	60	60	180
108	75	60	210



A = Profundidad de inserción  
D = Distancia mínima  
L = Longitud mínima del tubo

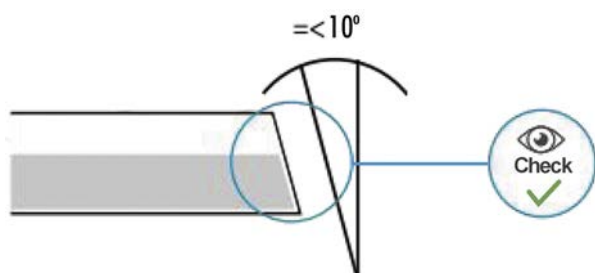
## 2 Corte



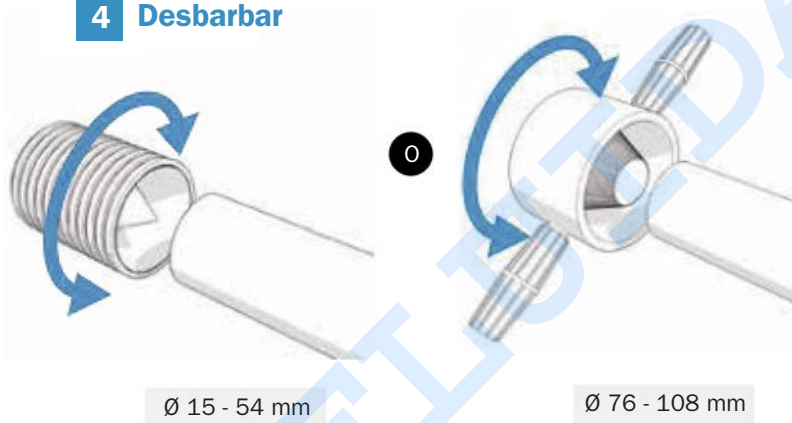
Ø 15 - 54 mm

# Instalación - Preparación de las tuberías

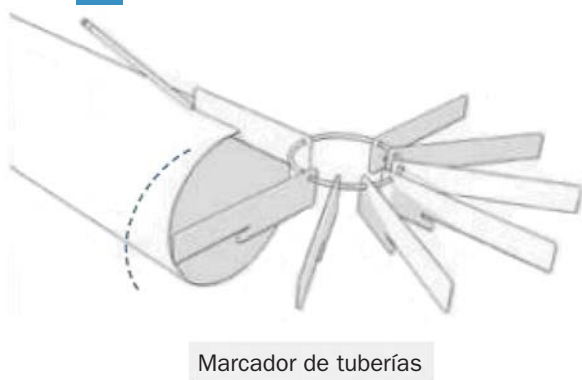
## 3 Comprobar



## 4 Desbarbar



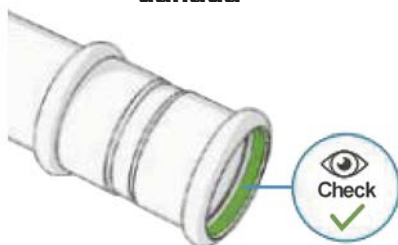
## 5 Marcar



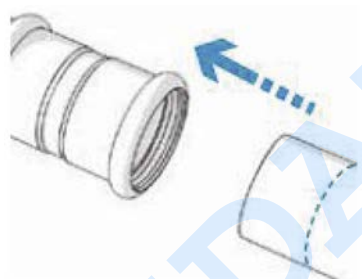
# Instalación - Ajuste a presión

Tubos Ø 15 - 35 mm

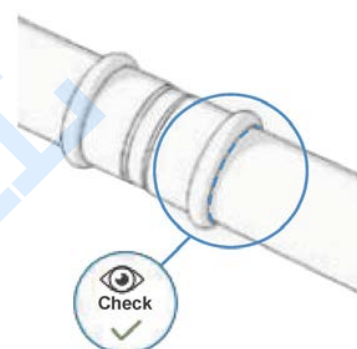
**0** Comprobar si la junta tórica está dañada



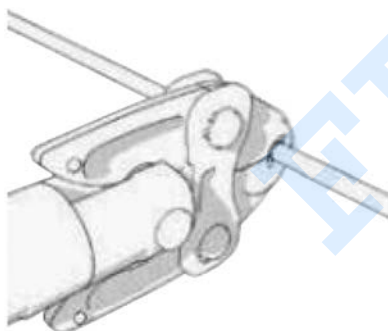
**1** Introducir



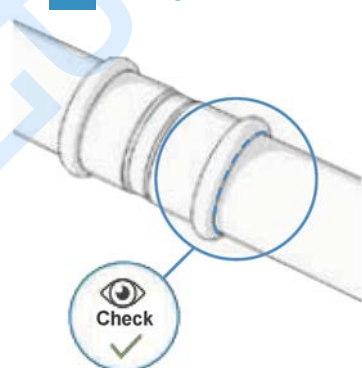
**2** Comprobar



**3** Presionar



**4** Comprobar



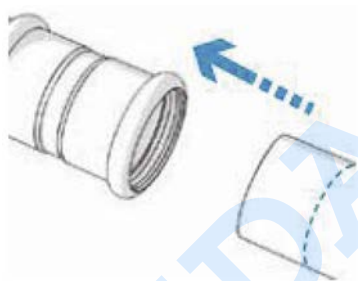
# Instalación - Ajuste a presión

Tubos Ø 42 - 54 mm

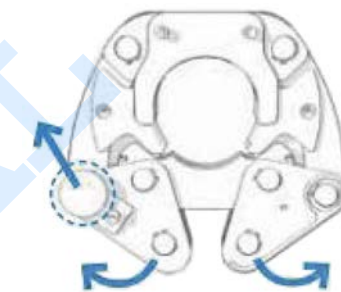
**0** Comprobar si la junta tórica está dañada



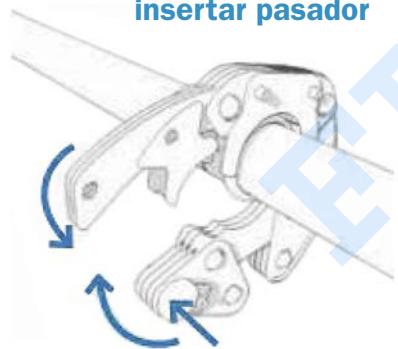
**1** Introducir



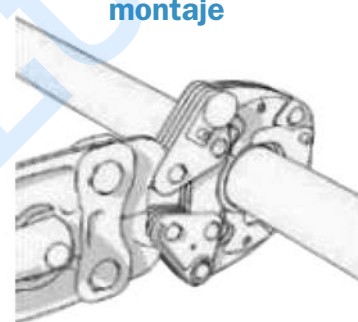
**2** Retraer pasador y abrir cadena



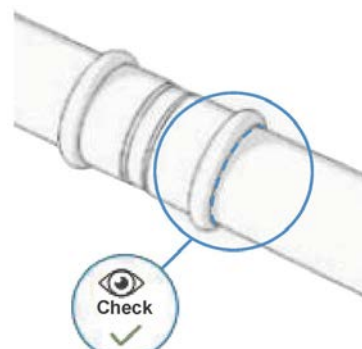
**3** Cerrar cadena e insertar pasador



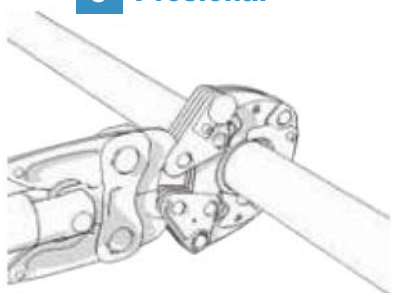
**4** Adaptador de montaje



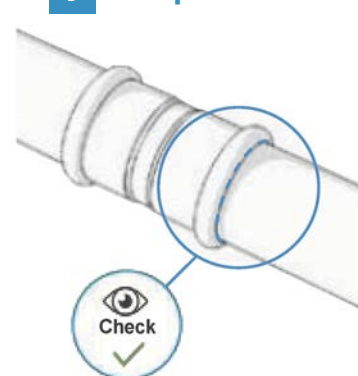
**5** Comprobar



**6** Presionar



**7** Comprobar



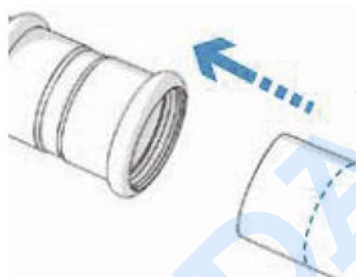
# Instalación - Ajuste a presión

## Tubos Ø 76 - 108 mm

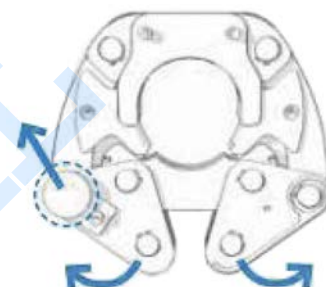
**0** Comprobar si la junta tórica está dañada



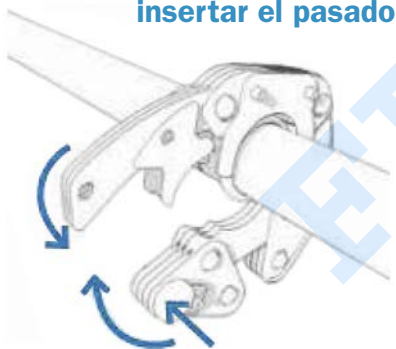
**1** Introducir



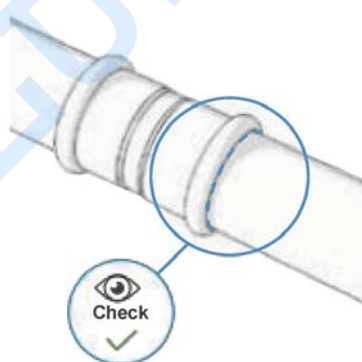
**2** Retraer pasador y abrir cadena



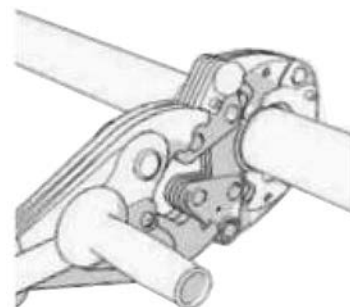
**3** Cerrar la cadena e insertar el pasador



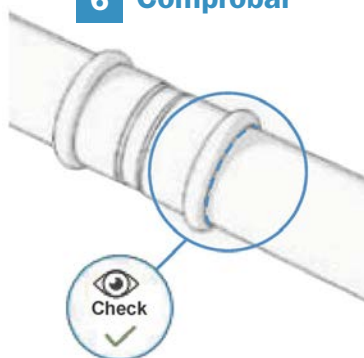
**4** Comprobar



**5** Presionar



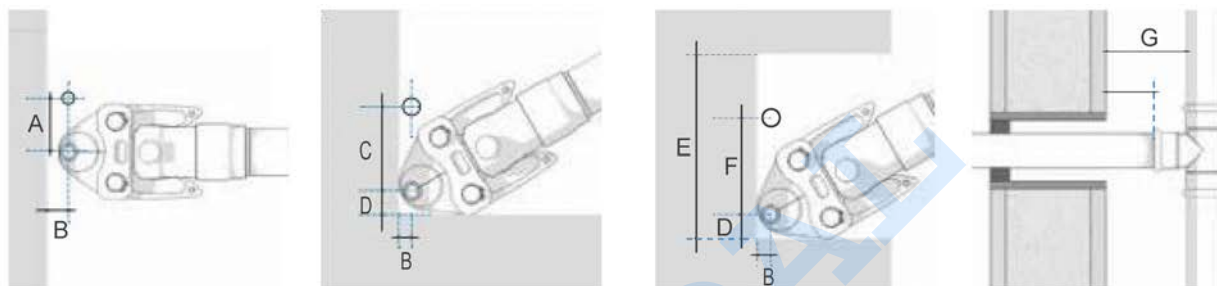
**6** Comprobar



# Instalación - Ajuste a presión

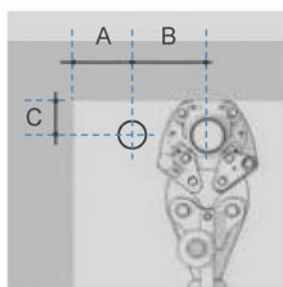
Para realizar correctamente el prensado, debe haber una distancia mínima entre la tubería y el edificio, y de tubería a tubería como se indica en las tablas siguientes.

## Distancias mínimas y requisitos de espacio D15 - D35



Ø	A	B	C	D	E	F	G	H (mm)
D15	56	30	75	35	155	95	60	40
D28	82	40	90	45	180	90	63	40
D35	85	40	90	45	180	90	66	40

## Distancias mínimas y requisitos de espacio D42 - D108



Ø	A	B	C (mm)
D42	150	150	110
D54	150	150	110
D76	170	210	170
D89	190	260	190
D108	200	320	280