

# inoxPRES



SOLUCIONES PARA INSTALACIONES

Acero inoxidable  
Acero carbono galvanizado  
Cobre - Bronce  
Cuproniquel



20  
Desde  
1999  
Fabricando  
Prossfitting

- AGUA SANITARIA
- CLIMATIZACIÓN / CALEFACCIÓN
- AIRE COMPRIMIDO
- ENERGÍA SOLAR
- RED INCENDIOS
- INDUSTRIA
- NEBULIZACIÓN
- VAPOR
- NAVAL
- GAS
- SILICONE FREE



**BUREAU VERITAS**  
Certification



## Certificación Certification

Concedida a / Awarded to

**INOXPRES, SA**

POL. IND. CAN VINYALS CTRA. B-142, KM. 0,6  
08130 STA PERPETUA DE LA MOGODA  
SPAIN

**Bureau Veritas Certification certifica que el Sistema de Gestión ha sido auditado y encontrado conforme con los requisitos de la norma:**

Bureau Veritas Certification certifies that the Management System has been audited and found to be in accordance with the requirements of standard:

**NORMA / STANDARD**

**ISO 9001:2015**

**El Sistema de Gestión se aplica a:**

Scope of certification:

**ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE MATERIALES DE ACERO INOXIDABLE PARA INSTALACIONES.**

STORAGE, DISTRIBUTION AND COMMERCIALIZATION OF STAINLESS STEEL MATERIALS FOR INSTALLATIONS.

**Número del Certificado**  
Certificate Number

**ES085732-1**

Directora de Certificación / Certification  
Manager

**Aprobación original :**  
Original approval date :

**12/12/2002**

**Certificado en vigor:**  
Effective date:

**13/12/2017**

**Caducidad del certificado:**  
Certificate expiration date:

**12/12/2020**

**Este certificado está sujeto a los términos y condiciones generales y particulares de los servicios de certificación**  
This certificate is valid, subject to the general and specific terms and conditions of certification services

Entidad de Certificación / Certification Body: Bureau Veritas Iberia S.L.  
C/ Valportillo Primera 22-24, Edificio Caoba, Pol. Ind. La granja, 28108 Alcobendas – Madrid, Spain



**ENAC**  
CERTIFICACIÓN  
Nº 04/C-SC004



<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>	<b>SISTEMA DE PRENSAR EN ACERO INOXIDABLE PARA VAPOR SATURADO</b>	<b>61</b>
1.0 Introducción	3	1.0 Descripción	62
2.0 Descripción del sistema de prensado (pressfitting)	4	2.0 Campos de aplicación	62
<b>SISTEMA DE PRENSAR EN ACERO INOXIDABLE INOXPRES</b>	<b>5</b>	3.0 Máquinas y mordazas para vapor	62
<b>CERTIFICADOS</b>	<b>6</b>	<b>TUBERÍA PARA VAPOR ACERO INOXIDABLE</b>	<b>63</b>
<b>APLICACIONES</b>	<b>7</b>	<b>ACCESORIOS DE PRESIÓN VAPOR</b>	<b>63-68</b>
1.0 Aplicaciones	7	<b>SISTEMA DE PRENSAR EN CUPRONIQUEL AGUA SALADA E INSTALACIONES NAVALES</b>	<b>69</b>
2.0 Campos de aplicación	7	<b>CERTIFICADOS</b>	<b>70</b>
2.1 Agua potable	8	<b>APLICACIONES</b>	<b>71</b>
2.2 Calefacción	8	1.0 Descripción	71
2.3 Circuito de climatización	8	2.0 Campos de aplicación	71
2.4 Aire comprimido y gases inertes	8	3.0 Máquinas y mordazas	71
2.5 Instalaciones solares	9	4.0 Dimensiones y características	72
2.6 Contra incendios	9	5.0 Corrosión	72
2.7 Instalaciones sometidas a vacío	9	<b>ACCESORIOS DE PRESIÓN CUPRONIQUEL</b>	<b>73-79</b>
2.8 Instalaciones de nebulización	9	<b>JUNTAS</b>	<b>81</b>
2.9 Construcción naval	9	1.0 Descripción y tipos de junta	81-83
3.0 Dimensiones y características	10	<b>HERRAMIENTAS</b>	<b>85</b>
4.0 Materiales	11	1.0 Máquinas de prensar	85-88
5.0 Desinfección	11	<b>MANUAL TÉCNICO</b>	<b>89</b>
6.0 Corrosión	12	1.0 Técnicas de montaje	90
6.1 Corrosión bimetálica	12	1.1 Almacenamiento	90
6.2 Corrosión intersticial y perforante	12	1.2 Corte	90
6.3 Corrosión externa	13	1.3 Curvado	91
<b>TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE.</b>	<b>14</b>	1.4 Unión tubo - accesorio	91
<b>ACCESORIOS DE PRESIÓN ACERO INOXIDABLE</b>	<b>15-30</b>	1.5 Cotas de montaje	92
<b>SISTEMA DE PRENSAR EN ACERO GALVANIZADO STEELPRES</b>	<b>31</b>	1.6 Abrazaderas - Fijaciones	92
<b>CERTIFICADOS</b>	<b>32</b>	1.7 Elaboración del taladro para picaje	93
<b>APLICACIONES</b>	<b>33</b>	1.8 Prensado	94
1.0 Descripción	33	1.8.1 Pasos de prensado 15 - 35 mm	94
2.0 Campos de aplicación	33	1.8.2 Pasos de prensado 42 y 54 mm	95
2.1 Calefacción	34	1.8.3 Pasos de prensado 76 - 108 mm	95-96
2.2 Aire comprimido y gases inertes	34	2.0 Prueba hidráulica	96
2.3 Contra incendios	34	2.1 Instalación de agua	96
2.4 Instalaciones solares	35	2.2 Instalación de aire	97
3.0 Dimensiones y característica	35	2.3 Instalación de gas natural	97
4.0 Materiales	36	3.0 Aislamiento	97
5.0 Corrosión	36	4.0 Dilatación	98
5.1 Corrosión interna	37	4.1 Brazo de dilatación	99
5.2 Corrosión bimetálica	37	4.2 Dilatador de fuelle	100
5.3 Corrosión externa	37	5.0 Pérdida de carga	101-103
<b>TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO</b>	<b>38</b>	6.0 Emisión térmica	104
<b>ACCESORIOS DE PRESIÓN ACERO GALVANIZADO</b>	<b>39-46</b>	7.0 Cable calefactor	104
<b>SISTEMA DE PRENSAR EN ACERO INOXIDABLE INOXPRES GAS</b>	<b>47</b>	8.0 Materiales	105
<b>CERTIFICADOS</b>	<b>48</b>	8.1 Conocimiento del acero inoxidable	105
1.0 Descripción	49	8.2 Los acabados	105
2.0 Campos de aplicación	49	8.3 Propiedades químicas	106
2.1 Instalaciones de gas	50	8.4 Propiedades físicas	106
3.0 Dimensiones y características	50	8.5 Propiedades mecánicas	106
4.0 Materiales	50	9.0 Control de calidad	107
5.0 Máquinas y mordazas para gas	51	9.1 Homologaciones	107
6.0 Corrosión	51	9.2 Garantía	108
6.1 Corrosión externa	51		
<b>TUBERÍA PARA GAS DE ACERO INOXIDABLE</b>	<b>52</b>		
<b>ACCESORIOS DE PRESIÓN GAS ACERO INOXIDABLE</b>	<b>52-60</b>		



**inoxPRES S.A.** es una empresa creada en 1997 para la comercialización del sistema de presar que lleva el mismo nombre.

Nuestra proyección en el mercado y la fabricación de productos europeos, nos ha servido para posicionarnos como una de las empresas de referencia en el sector de la instalación.

Este sistema de presar esta fabricado por la casa central **RACCORDERIE METALLICHE, S.p.A.** en Mantova - Italia. Esta Sociedad desde 1970 viene fabricando y comercializando productos para las instalaciones sanitarias y de calefacción.

## 1.0 Introducción

Los nuevos métodos de construcción y el desarrollo de nuevos materiales, hace que se alargue considerablemente la vida de los edificios. Es importante que los distintos componentes de un edificio tengan un envejecimiento paralelo, o sea, que tengan un tiempo de duración lo mas parecido posible.

La experiencia nos demuestra que las instalaciones de agua sanitaria, están entre los elementos que tienen, actualmente, una menor duración, por tanto, nos obliga a un mantenimiento y en algunos casos a su sustitución.

Los diferentes sistemas utilizados en las instalaciones de las redes de fluidos (agua, gas, aire, etc.), vienen desde tiempos inmemoriales caracterizados por uniones roscadas o soldadas. Con el empleo de tubos de cobre y plástico, las técnicas de uniones han sufrido una gran innovación tecnológica.

En ambos casos la técnica de soldadura presenta algunos problemas prácticos, que si en aquellos tiempos eran poco importantes por el bajo coste de la mano de obra, hoy han empezado a tener un peso importante. Este inconveniente se veía acrecentado cuando el material para las instalaciones era el acero inoxidable con soldadura.

Por lo que se refiere a los accesorios tradicionales de compresión mecánica, tanto para tubos metálicos como de plástico, tienen el inconveniente de no ser considerados idóneos para instalaciones empotradas. Esto significa que en la vivienda moderna, donde la estética reviste un papel importante, el uso de tales técnicas de unión presenta algunos problemas.

Ya no estamos en presencia de una demanda primaria de base: hoy, quien compra una vivienda casi siempre exige un nivel técnico de las instalaciones superior a la anterior. Este tipo de desarrollo del mercado genera una concienciación técnica cada vez mayor por parte del usuario, el cual de hecho, ya no juzga ni elige un determinado sistema de instalación exclusivamente en función de su coste, sino que considera otros parámetros importantísimos: fiabilidad del sistema, que cumpla las normas, higiénico, valor añadido al inmueble, etc.

**El sistema iNOXPRES da una respuesta global a todas estas exigencias.**

Además de en las instalaciones de fontanería, calefacción y gas, **el sistema iNOXPRES puede ser utilizado en instalaciones de procesos industriales.** En estos casos, el uso del acero inoxidable no constituye ninguna novedad. La única diferencia con respecto a lo tradicional estriba en la tecnología de unión, que no precisa soldadura TIG, con todas las ventajas operativas y el **considerable ahorro de tiempo.**

Como vemos en la fotografía (Fig. 1) una soldadura TIG que no se realice con purga (gas inerte en el interior) dará lugar a una corrosión interior, debido al calentamiento en el proceso de fusión.

Mas adelante veremos con más detenimiento el proceso de montaje; por ahora será suficiente con observar como la unión está asegurada tanto por la deformación de las paredes del tubo y el accesorio como del alojamiento de la junta. En tanto que la junta tórica garantiza la estanqueidad hacia el exterior, la deformación simultanea de la embocadura del accesorio y el tubo, garantizan la unión mecánica.

La unión "tubo-accesorio" se realiza por medio de la correspondiente herramienta de prensar.

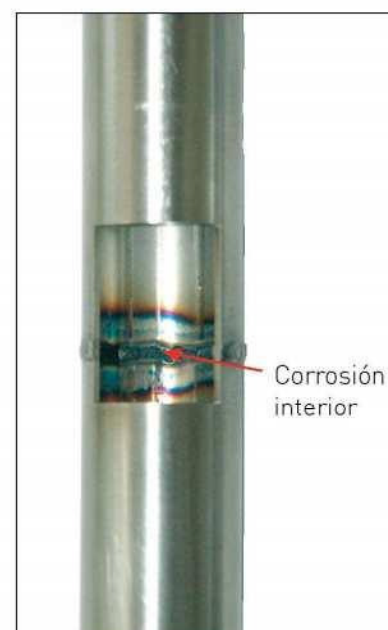


Fig. 1 - Unión soldada TIG.



## 2.0 Descripción del sistema de prensado (pressfitting)

Los sistemas **INOXPRES®**, **steel/PRES®**, **AESPRES®** y **MARINEPRES®** están compuestos por tubos y accesorios de acero inoxidable, acero galvanizado, cobre o cuproniquel que se unen entre ellos de forma estanca y permanente mediante la técnica de pressfitting (ver Fig. 2a). La estanqueidad se consigue mediante una junta tórica de diseño exclusivo, cuyo material dependerá del tipo de fluido a transportar.

Los sistemas de prensar están certificados a PN16 bar.



Fig. 2a - Unión prensada.

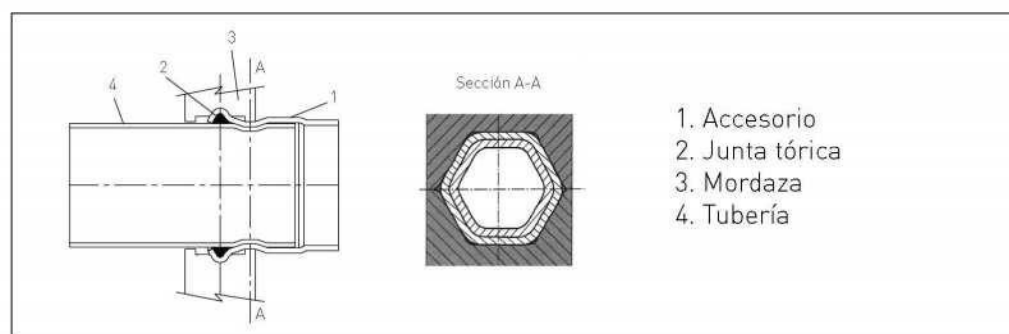


Fig. 2b - Vista en sección de la unión **INOXPRES®** para diámetros entre 15 y 35 mm. Se obtiene una sección hexagonal.

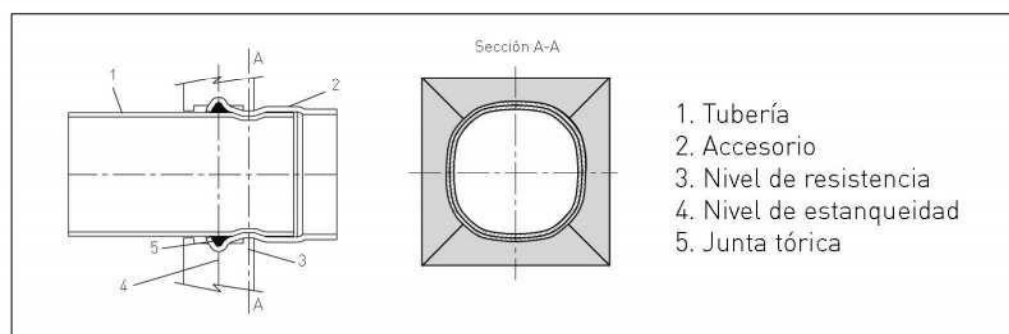


Fig. 2c - Vista en sección de la unión **INOXPRES®** para diámetros entre 42 y 108 mm. La sección A-A obtenida corresponde a la mordaza fabricada por Klauke.

Esta técnica presenta las siguientes características específicas respecto a las uniones soldadas o roscadas: reduce el tiempo de ejecución, no precisa mano de obra con un nivel tan elevado de formación y no se emplean botellas de gas inflamables. La unión mecánica entre tubos y accesorios por aplicación de presión se lleva a cabo mediante una herramienta de prensado seleccionada en función del diámetro de los tubos (ver apdo. 1.0 Máquinas de prensar, pág. 85).

## SISTEMA DE PRENSAR EN ACERO INOXIDABLE



# inoxPRÉS

		PRODUKTE DER WASSERVERSORGUNG	DW-8511AU2084 (W 534)	Ø 15 - 108 mm
		EDELSTAHLROHR "INOXPRES" 1.4404	DW-7301 BM3426 (GW 541)	Ø 15 - 108 mm
		EDELSTAHLROHR „INOXPRES“ 1.4521	DW-7301 BT0667	Ø 15 - 54 mm
		ROHRSYSTEM EDELSTAHL "INOXPRES" PRESSFITTINGSYSTEM AUS EDELSTAHL DN 20 BIS DN 65 VERWENDUNG, IN ORTSFESTEN WASSERLÖSCHANLAGEN	G 4060006 (Vds 2344 - Vds 2100)	Ø 22 - 76,1 mm
		TRINKWASSERHAUSINSTALLATIONSSYSTEM = INOXPRES®=	W 1.402 (PW 402)	Ø 15 - 108 mm
		TRINKWASSERVERTEILSYSTEME	0007-4278 (TPW 132)	Ø 15 - 108 mm
		INOXPRES RANGE OF STAINLESS STEEL FITTINGS	1209070	Ø 15 - 108 mm
		PRESS FIT SYSTEM OF COMPRESSION TYPE FOR PIPING SYSTEMS	15/20055	Ø 15 - 108 mm
		SYSTÈMES DE CANALISATIONS DE DISTRIBUTION D'EAU - SYSTÈME INOXPRES	79 - 1600	Ø 15 - 108 mm
		PIPE COUPLING WITH O-RING SEAL - INOXPRES SYSTEM	38058/A0 BV	Ø 15 - 108 mm
		PRESSFITTINGS TIL RUSTFRI STÅLRØR INOXPRES RUSTFRI STÅLRØR TIL BRUGSVANDSINSTALLATIONER   BYGNING OG JORD INOXPRES	VA 1.22/19224 VA 1.12/18410	Ø 15 - 108 mm Ø 15 - 108 mm
		INOXPRES PIPES	02/00005	Ø 15 - 108 mm
		PRESSKOPPLINGAR FÖR RUSTFRIA STÅLRÖR	1174/99	Ø 15 - 108 mm
		STAINLESS STEEL PRESS FITTING - INOXPRES® - (WATER SUPPLY) STAINLESS STEEL TUBE - INOXPRES® - (WATER SUPPLY)	K40834/03 K40835/03	Ø 15 - 108 mm
		TUBE FITTINGS - INOXPRES	P-14757	Ø 15 - 108 mm
		INOXPRES PRESSFITTINGSSYSTEM   RUSTFRITT STÅL	Nr 1623	Ø 15 - 108 mm
		INOXPRES PRESSFITTINGSYSTEM	РОССИТ_ДЕ08Н 26536	Ø 15 - 108 mm
		STAINLESS STEEL INOXPRES CRIMP FITTINGS (WATER SUPPLY)	TEST REPORT ZH 173	Ø 15 - 108 mm
		ROZSDAMENTES ACÉL CSÖVEK ÉS PRÉSIDOMOK INOXPRES	A-2156/2012	Ø 15 - 108 mm
		LACZNIKI ZAPRASOWYWANE ZE STALI SYSTEMU INOXPRES I STEELPRES DO LACZENIA RUR ZE STALI	AT-15-7863/2014	Ø 15 - 108 mm
		ATEST HIGIENICZNY - INOXPRES	HK/W/0541/01/2015	Ø 15 - 108 mm
		SYSTEM OF STAINLESS STEEL PIPES AND STAINLESS COMPRESSING FITTINGS INOXPRES	STO-30-00061-10	Ø 15 - 108 mm
		CONFORMITÀ AL DECRETO MINISTERIALE 174/2004	TIFQ - 0311R99	Ø 15 - 108 mm
		GIUNTI MECCANICI PER TUBATURE INOXPRES	MAC-011614CS/002	Ø 15 - 108 mm
		WATER SUPPLY - METALLIC FITTINGS AND END CONNECTORS; STAINLESS STEEL PIPES AND TUBE FOR PRESSURE APLICATIONS	WMK25928 WMK25929	Ø 15 - 108 mm
		INOXPRES, PIPING SYSTEM AND FITTING	14-GE1273370-PDA	Ø 15 - 108 mm



## APLICACIONES

### 1.0 Aplicaciones

Cada vez más se están incorporando nuevos materiales a los sistemas de prensar. Denominamos **INOXPRES** cuando la tubería y el accesorio de prensar se fabrican en acero inoxidable. Este sistema ofrece una amplia gama de posibilidades que comprenden tanto el uso en la construcción como en la industria.

Los accesorios de prensar Inoxpres en acero inoxidable se fabrican en la calidad AISI-316L (1.4404). La tubería puede suministrarse en las calidades AISI-316L (1.4404) o bien en acero inoxidable AISI-304 (1.4301).

El sistema **INOXPRES** puede tener diversas aplicaciones, entre ellas se encuentran las instalaciones de agua potable, calefacción, contra incendios, refrigeración, solar, industria, aire comprimido y gases inertes.

Los accesorios vienen con las juntas de **EPDM** (siliconada) incorporadas de serie. Disponemos de otros materiales; **FKM**, **MVQ** y **NBR** para dar respuesta a diferentes aplicaciones que puedan existir en una instalación (ver tabla 17 pág. 81).

En el sistema de acero inoxidable **INOXPRES**:

- La unión se realiza por deformación mecánica del accesorio y el tubo mediante una herramienta electrohidráulica.
- La unión resultante es irreversible y permanente.
- El sistema está Certificado a una presión de PN16 bar.



Fig. 3 - Accesorio INOXPRES

### 2.0 Campos de aplicación

En la Tabla 1 se muestran diferentes aplicaciones del sistema:

TABLA 1: CAMPO DE APLICACIÓN DEL SISTEMA DE PRENSAR INOXPRES					
Aplicación	Tubería	Junta	Nota	PN máx. (bar)	T (°C)
Agua potable	AISI-316 L	EPDM	-	16	0/+120
Calefacción	AISI-304 / AISI-316 L	EPDM	La compatibilidad química del glicol en tabla 2, pág. 10	16	0/+120
Contra incendios	AISI-304 / AISI-316L	EPDM	Sprinkler y BIE's Vía seca o húmeda	16	Ambiente
Refrigeración	AISI-304 / AISI-316 L	EPDM	El aislamiento debe ser libre en cloruros	16	-20/+120
Solar	AISI-304 / AISI-316L	FKM	La compatibilidad química del glicol en tabla 2, pág. 10	6	-20/+220
Aire comprimido	AISI-304 / AISI-316 L	EPDM Clase 1=4* Aceite res. <math>\leq 5 \text{ mg/m}^3</math> FKM Clase 5* Aceite res. >math>\geq 5 \text{ mg/m}^3</math>	Sistema no libre silicona (No usar en instalaciones que lo requieran) se debe solicitar la gama "silicone free"	16	Ambiente
Nitrógeno fase gas	AISI-304 / AISI-316 L	EPDM	Sólo uso industrial	16	Ambiente
Argón fase gas	AISI-304 / AISI-316 L	EPDM	Sólo uso industrial	16	Ambiente
Dióxido carbono CO2 seco en fase gas	AISI-304 / AISI-316 L	EPDM	Sólo uso industrial	16	Ambiente
Vacío	AISI-304 / AISI-316 L	EPDM		Hasta un máx. de -0,95 / -0,98 bar	Ambiente

\*Según norma ISO 8573-1/2001

La información arriba indicada, es orientativa / informativa, el técnico proyectista se responsabiliza del diseño y el análisis de riesgos de acuerdo con la Directiva 97/23/CE PED de aparatos a presión cuando aplique.



Fig. 4 - Instalaciones agua potable



Fig. 5 - Instalaciones de agua caliente sanitaria



Fig. 6 - Instalaciones de climatización



Fig. 7 - Instalaciones de gases inertes



Fig. 8 - Instalaciones de aire comprimido

### 2.1 Agua potable

El sistema de prensar **inoxPRES** con junta negra de **EPDM** se utiliza con total garantía en todas las instalaciones de agua y en especial para las siguientes aplicaciones:

- Agua potable en circuitos de agua fría y caliente (ACS), y aguas de recirculación.
- Agua tratada, tales como las aguas dulces, no carbonadas y completamente desaladas.

Notas:

- No se recomienda su uso para aguas farmacéuticas o con un alto grado de pureza.
- No se recomienda su uso para agua de mar.
- Presión de certificación 16 bar.

### 2.2 Calefacción

El sistema de prensar **inoxPRES** con junta negra de **EPDM** se utiliza para instalaciones de agua caliente en circuito cerrado según la norma DIN 4751 y también en circuitos abiertos.

El circuito de calefacción abierto o cerrado, con temperaturas de funcionamiento entre  $-20^{\circ} / +120^{\circ} \text{C}$ .

**inoxPRES** es idóneo para instalaciones vistas.

Notas:

- Si se utiliza un anticongelante o antioxidante distinto al de la Tabla 2 (pág. 10), es necesario la aprobación por parte del fabricante.
- Presión de certificación 16 bar.

### 2.3 Circuito de climatización

La instalación de **inoxPRES** se utiliza exclusivamente en circuito de climatización con temperaturas de trabajo comprendida dentro del rango  $-20^{\circ} / +120^{\circ} \text{C}$  y con junta negra **EPDM**.

Notas:

- Si se utiliza un anticongelante o antioxidante distinto al de la Tabla 2 (pág. 10), es necesario la aprobación por parte del fabricante.
- Debemos tener en cuenta a la hora de elegir el aislamiento que no contenga iones cloruros ( $\text{Cl}^{-}$ ). Los aislamientos de calidad AS son perfectamente utilizables para los aceros inoxidable.
- Presión de certificación 16 bar.
- Es apto para instalaciones de aeroterminia.

### 2.4 Aire comprimido y gases inertes

El sistema de prensar **inoxPRES** es idóneo para instalaciones de aire comprimido y gases inertes.

Para aire comprimido con restos de aceite residual  $\leq 5 \text{ mg/m}^3$  Clase 1÷4 (según la norma ISO 8573-1/2001), se puede utilizar junta negra de **EPDM**.

Para aire comprimido con restos de aceite residual  $\geq 5 \text{ mg/m}^3$  Clase 5 (según la norma ISO 8573-1/2001), se debe utilizar solamente junta verde **FKM**, esta junta se suministrará a parte y debe sustituir a la original del accesorio (**EPDM**).

Para más información sobre esta aplicación, consultar el manual técnico específico.

Notas:

- Presión de certificación es de 16 bar.
- En instalaciones que deben ser libres de silicona, **inoxPRES** no está libre de silicona. Disponemos de una gama especial con junta **FKM** exenta de silicona que denominamos "silicone free".

### 2.5 Instalaciones solares

inoxPRES con junta verde **FKM** tiene una mayor resistencia a la temperatura. El rango de temperatura de trabajo queda comprendida entre  $-20^{\circ}$  y  $+220^{\circ}$  °C. Este intervalo de temperatura se permite siempre y cuando el fluido interior sea agua glicolada. El glicol deberá ajustarse a los de la Tabla 2 (pág. 10), en caso de usar otro distinto será necesario la aprobación del departamento técnico.

Notas:

- Se debe utilizar junta verde **FKM**
- Presión de certificación 6 bar.
- Debemos tener en cuenta a la hora de elegir el aislamiento que no contenga iones cloruros ( $Cl^{-}$ ). Los aislamientos de calidad AS son perfectamente utilizables para los aceros inoxidables.

### 2.6 Contra incendios

El sistema de pensar **inoxPRES** con junta negra **EPDM**, está certificado para diámetros comprendidos entre 15 y 108 mm. Prestigiosas asociaciones de certificación como es la VdS en Alemania y DET NORSKE VERITAS en Noruega, son las encargadas de realizar la aprobación del sistema para dicha aplicación.

Las normas relacionadas con la señalización de instalaciones PCI, no obligan el pintado de la tubería, no obstante debe llevar una protección anticorrosiva.

En el sistema **inoxPRES** no es necesario aplicarle un recubrimiento anticorrosivo, únicamente una señalización para su identificación.

Nota:

- **inoxPRES** puede utilizarse para instalaciones de vía seca y húmeda.

### 2.7 Instalaciones sometidas a vacío

El sistema de pensar **inoxPRES** está certificado a una presión máxima de 16 bar. El diseño y ensayos realizados en nuestro laboratorio, nos permite comprobar la resistencia a una depresión sometida a vacío hasta 200 mbar de presión absoluta, o en términos relativos  $-0,8$  bar.

### 2.8 Instalaciones de nebulización

El sistema de pensar **inoxPRES** está testado a una presión máxima de 120 bar, para trabajar a una presión nominal de 80 bar en líneas de nebulización. Usos más comunes en; bodegas, granjas, cementeras, invernaderos, etc.

Notas:

- Manguito pulverizador NebuPres y sus boquillas son de acero inoxidable.
- Se recomienda el uso de tubo de acero inoxidable de las serie 2.



Fig. 9 - Instalaciones industriales



Fig. 10 - Extinción en cocina



Fig. 11 - Instalaciones contra incendios



Fig. 12 - Instalaciones de nebulización

En la tabla 2, se indican diferentes glicoles utilizados habitualmente en instalaciones de calefacción, refrigeración y solar. En el caso de aplicar un glicol que no figure en la siguiente tabla, contactar con el departamento técnico para verificar su compatibilidad.

TABLA 2: COMPATIBILIDAD QUÍMICA DEL GLICOL			
Tipo de Glicol*	Fabricante	Aplicación	INOXPRES
GLYKOSOL N	Pro Kühlsole GmbH	Calefacción y Refrigeración	OK
PEKASOL L	Pro Kühlsole GmbH	Calefacción y Refrigeración	OK
PEKASOLar 50	Pro Kühlsole GmbH	Solar	OK
PEKASOLar 100	Pro Kühlsole GmbH	Solar	OK
PEKASOLar F	BMS Energy	Solar	OK
TYFOCOR	Tyforop Chemie GmbH	Calefacción y Refrigeración	OK
TYFOCOR L	Tyforop Chemie GmbH	Calefacción, Refrigeración y Solar	OK
TYFOCOR LS	Tyforop Chemie GmbH	Solar	OK
CosmoSOL	Tyforop Chemie GmbH	Calefacción, Refrigeración y Solar	OK
Antifrogen N	Clariant	Calefacción y Refrigeración	OK
Antifrogen L	Clariant	Calefacción y Refrigeración	OK
Antifrogen SOL-HT	Clariant	Solar	OK

\*Leer con atención el modo de uso del fabricante.

### 3.0 Dimensiones y características

Las dimensiones y otras características de la tubería las podemos observar en la tabla 3:

TABLA 3: TUBO INOXPRES DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS								
Diámetro exterior (mm)	DN	Espesor (mm) Serie 2 (DVGW)	Espesor (mm) Serie 1	Peso (Kg/m) Serie 2	Peso (Kg/m) Serie 1	Contenido agua (l/m) Serie 2	Presión máx. Tubo (bar) Serie 2	Presión máx. Unión (bar) Serie 2
15	12	1,0	0,6	0,351	0,216	0,133	160	40
18	15	1,0	0,7	0,425	0,303	0,201	133	40
22	20	1,2	0,7	0,625	0,373	0,302	131	40
28	25	1,2	0,8	0,805	0,545	0,514	103	35
35	32	1,5	1,0	1,258	0,851	0,804	103	25
42	40	1,5	1,2	1,521	1,240	1,194	86	20
54	50	1,5	1,2	1,972	1,587	2,042	67	20
76,1	65	2,0	1,5	3,711	2,850	4,080	63	16
88,9	80	2,0	2,0	4,352	4,352	5,660	54	16
108	100	2,0	2,0	5,310	5,310	8,490	44	16



Fig. 13 - Marcaje en accesorios

#### 4.0 Materiales

El material utilizado en la fabricación de los accesorios siempre es acero inoxidable austenítico Cr-Ni-Mo AISI-316L (1.4404). Con el fin de tener una completa trazabilidad los accesorios vienen marcados con el nombre del fabricante, el diámetro, la marca de control DVGW y un nº de colada (ver Fig. 13).

La tubería **INOXPRES** es conforme a la Norma **UNE-EN 10312**. Dispone de una soldadura longitudinal y se puede suministrar en dos calidades de acero inoxidable austenítico para toda la gama, desde 15 mm hasta 108 mm:

- Tanto en la calidad AISI-316L (nº 1.4404) Cr-Ni-Mo, como en AISI-304 (nº 1.4301) Cr-Ni disponemos de tubería serie 2 y serie 1 (ver tabla 3 y 4).

A continuación mostramos la tabla 4:

TABLA 4: CALIDAD DE MATERIALES			
	Diámetro (mm)	Designación	
		Simbólica	Numérica
ACCESORIO	15 ÷ 54	AISI-316L	1.4404
	76 ÷ 108 (Super Size)	AISI-316L	1.4404
TUBERIA	15 ÷ 108	AISI-304	1.4301
	15 ÷ 108	AISI-316L	1.4404

Para más información del acero inoxidable utilizado ver apartado 8 pág. 85.

#### 5.0 Desinfección

La desinfección en instalaciones de agua potable puede ser necesaria en el caso de:

- Contaminación por causa de alguna bacteria (legionela, etc.)
- Una elevada exigencia en higiene.

El sistema **INOXPRES** se debe desinfectar según la hoja de trabajo W291 del DVGW “**Desinfección en instalaciones de distribución de agua**” con peróxido de hidrógeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>).

**En el caso de una desinfección con cloro, hay que atenerse a las concentraciones y tiempos de exposición de la siguiente tabla:**

Concentración de cloro (Cloro libre)	50 mg/l	100 mg/l
Tiempo de exposición	Max. 24 h	Max. 16 h

Después de la desinfección con cloro se ha de efectuar un enjuague con agua potable hasta que el valor del cloro residual del agua sea  $\leq 1$  mg/l. De esta manera se elimina el riesgo de corrosión.

Para evitar el peligro de corrosión, se recomienda la desinfección con peróxido de hidrógeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) o desinfección térmica.

La desinfección debe ser realizada por un profesional especializado.

## 6.0 Corrosión

El comportamiento de la corrosión del sistema para presurizar **INOXPRES** se determina a partir de las características del acero inoxidable Cr-Ni-Mo AISI-316L (nº 1.4404) y Cr-Ni AISI-304 (nº 1.4301):

- Apta para el consumo de agua.
- Higiénicamente seguro.
- Sin corrosión inducida por sustancias extrañas.
- Ausencia de corrosión de la superficie, grietas o perforaciones.
- Adecuado para instalaciones mixtas.
- Adecuado para el agua tratada, totalmente desalada.

Existen diferentes focos de corrosión y pueden deberse a:

1. Corrosión bimetalica.
2. Corrosión intersticial y perforante.
3. Corrosión externa.

## 6.1 Corrosión bimetalica

El sistema **INOXPRES** se puede combinar en una instalación y estar en contacto con todos los metales no férricos (cobre, latón, bronce), sin la necesidad de tener en cuenta la dirección del flujo de acuerdo con los metales nobles.

La corrosión bimetalica puede ocurrir solamente en piezas galvanizadas, si entran en contacto directo con los componentes **INOXPRES**. Si se prevé un espaciador de metal no ferroso →50 mm (por ej. una válvula) se puede evitar la corrosión galvánica.

**TABLA 5: COMPATIBILIDAD DE MATERIALES - SUPERFICIE DE CONTACTO BIMETÁLICO**

Material		TUBOS						
		Acero inoxidable		Acero al carbono	Cobre		Cuproniquel	
		Circuito abierto	Circuito cerrado	Circuito cerrado	Circuito abierto	Circuito cerrado	Circuito abierto	Circuito cerrado
ACCESORIOS	Acero inoxidable			1)				
	Acero al carbono		3)			2)		2)
	Cobre-Bronce			1)				
	Cuproniquel			1)				

□ Unión aceptada

□ Atención leer notas

□ Unión prohibida

Notas:

1. Se aceptan accesorios independientes de inox / cobre / cuproniquel insertados en una instalación de acero carbono, mientras que para cualquier conjunto de tuberías y accesorios, estos deben ser separados del acero carbono mediante un accesorio de transición no ferroso.
2. Cualquier tramo de tubería de acero carbono debe ser separado del cobre / cuproniquel con un accesorio de transición no ferroso (ej. válvula, racor de bronce / latón).
3. Cualquier tramo de tubería de acero carbono debe ser separado del acero inoxidable con un accesorio de transición no ferroso (ej. válvula, racor de bronce / latón).

Los datos de la tabla son de carácter indicativo: respecto a la corrosión bimetalica esta debe ser siempre evaluada en condiciones reales de trabajo.

## 6.2 Corrosión intersticial y perforante

Los niveles de cloruros más allá del valor permitido en el agua y materiales, pueden crear corrosión en aceros inoxidables. Una corrosión intersticial o perforante puede ocurrir sólo en las aguas donde el contenido de cloruros supere el límite establecido en el Reglamento de agua potable (máx. 250 mg/l).

Existe el riesgo de grietas de corrosión y perforación en el sistema **INOXPRES** si:

## APLICACIONES

- Se utiliza agua residual (Pozos, contaminadas, salinas, etc.) para pruebas hidrostáticas de la tubería y accesorio. Una vez finalizada la prueba, se vacía la línea de agua y el sistema queda abierto (con presencia de oxígeno). Esta agua residual puede aumentar el porcentaje de formación de corrosión debido a la concentración de cloruros y al enlace "material-agua-aire". Si no se pone la instalación en funcionamiento al poco tiempo después de la prueba de presión, puede provocar la aparición de corrosión. Para evitar este fenómeno esta prueba puede realizarse con aire.
- Un aumento en la temperatura del agua provocada desde el exterior a través de la pared de la tubería (por ej. eléctrica, calefacción, cable). Debido a este aporte de calor, se forman depósitos en la pared interior del tubo aumentando así la concentración de iones cloruro; esto puede provocar corrosión intersticial en el accesorio de prensar, grietas de corrosión en la tubería y una perforación en los tubos de acero inoxidable.
- Materiales de sellado que contienen cloruros o cintas plásticas. El sellado, puede causar un enriquecimiento localizado de cloruros y por lo tanto una corrosión en forma de grietas.
- El material puede alterar su estructura molecular al recibir una alta aportación de calor (por ej. Calentar con soplete, cortar con amoladora, etc), puede provocar una corrosión inter-cristalina.

**No se permite doblar y cortar los tubos aplicando calor con el soplete de acetileno.**

### 6.3 Corrosión externa

Existe el riesgo de corrosión externa en el sistema **INOXPRES** si:

- Materiales utilizados o el aislamiento de los tubos no están permitidos. Sólo se permiten materiales de aislamiento para tubos con un porcentaje de max. 0,05% de iones cloruros solubles en agua clorada.
- Entra en contacto con gases y vapores clorados (p ej. Talleres que fabrican productos galvánicos, piscinas cubiertas).
- Entra en contacto con materiales clorados en presencia de humedad.
- Debido a la evaporación del agua con alta concentración de sales (agua mar), en las tuberías de agua caliente puede condensar agua con concentraciones de cloruros importantes (atmósfera saturada de vapor de agua).


Es posible proteger de la corrosión externa a **INOXPRES** con los siguientes pasos:


- Uso de aislantes de celda cerrada. Debemos tener en cuenta a la hora de elegir el aislamiento que no contenga iones cloruros ( $Cl^-$ ). Ver apartado 3.0 Aislamiento pág. 97.

**Los aislamientos de calidad AS son perfectamente utilizables y recomendables para los aceros inoxidables.**

- Revestimientos.
- Pintura
- Evitar utilizar en ambientes corrosivos (por ejemplo, suelo en contacto directo con el terreno).

En caso de necesitar protección externa, es responsabilidad del escoger la correcta protección anticorrosiva del proyectista y/o instalador.

Tubería con soldadura	Código		D mm	Espesor	L. tubo (m)	Peso (Kg/m)	P. max.* (bar)	Paquete de tubo (m)	Norma EN 10312
	304	316							
	102015X1	104015X1	15	1,0	6	0,351	160	500	Mat.-Nr. 1.4404 (AISI 316L) 1.4301 (AISI 304)  Serie 2 (DVGW)
	102018X1	104018X1	18	1,0	6	0,425	133	500	
	102022X12	104022X12	22	1,2	6	0,625	131	500	
	102028X12	104028X12	28	1,2	6	0,805	103	500	
	102035X15	104035X15	35	1,5	6	1,258	103	546	
	102042X15	104042X15	42	1,5	6	1,521	86	366	
	102054X15	104054X15	54	1,5	6	1,972	67	366	
	102076X20	104076X20	76	2,0	6	3,711	63	222	
	102088X20	104088X20	88	2,0	6	4,352	54	114	
	102108X20	104108X20	108	2,0	6	5,310	44	114	

Tubería con soldadura	Código		D mm	Espesor	L. tubo (m)	Peso (Kg/m)	P. max.* (bar)	Paquete de tubo (m)	Norma EN 10312
	304	316							
	102015X06	104015X06	15	0,6	5	0,216	96	500	Mat.-Nr. 1.4404 (AISI 316L) 1.4301 (AISI 304)  Serie 1
	102018X07	104018X07	18	0,7	5	0,303	93	500	
	102022X07	104022X07	22	0,7	5	0,373	76	500	
	102028X08	104028X08	28	0,8	5	0,545	69	500	
	102035X1	104035X1	35	1,0	6	0,851	69	546	
	102042X12	104042X12	42	1,2	6	1,240	69	366	
	102054X12	104054X12	54	1,2	6	1,587	53	366	
	102076X15	104076X15	76	1,5	6	2,850	47	222	
	102088X20	104088X20	88	2,0	6	4,352	54	114	
	102108X20	104108X20	108	2,0	6	5,310	44	114	

\* Presión máxima de la tubería, no de la unión



## ACCESORIOS DE PRESIÓN ACERO INOXIDABLE

AISI-316L / 1.4404

	Curva 90° HH					
	Código	D mm	L mm	Z mm		Uds.
20C90HH015	15	50	20			20
20C90HH018	18	54	20			20
20C90HH022	22	60	21			10
20C90HH028	28	73	23			10
20C90HH035	35	68	26			5
20C90HH042	42	80	30			2
20C90HH054	54	100	35			2
20C90HH076	76	160	55			2
20C90HH088	88	182	60			2
20C90HH108	108	220	75			2
20C90HH125	139,7	314	95			1
20C90HH150	168,3	386	113			1



	Curva 90° HM					
	Código	D mm	L mm	Z mm	H mm	Uds.
20C90HM015	15	50	20	63		20
20C90HM018	18	54	20	63		20
20C90HM022	22	60	21	71		10
20C90HM028	28	73	23	81		10
20C90HM035	35	68	26	82		5
20C90HM042	42	80	30	101		2
20C90HM054	54	100	35	120		2
20C90HM076	76	160	55	180		2
20C90HM088	88	182	60	197		2
20C90HM108	108	220	75	236		2
20C90HM125	139,7	314	95	322		1
20C90HM150	168,3	386	113	395		1



	Curva 45° HH					
	Código	D mm	L mm	Z mm		Uds.
20C45HH015	15	36	20			20
20C45HH018	18	37	20			20
20C45HH022	22	41	21			20
20C45HH028	28	47	23			10
20C45HH035	35	43	26			10
20C45HH042	42	50	30			4
20C45HH054	54	62	35			2
20C45HH076	76	133	55			2
20C45HH088	88	144	60			2
20C45HH108	108	169	75			2
20C45HH125	139,7	203	95			1
20C45HH150	168,3	252	113			1



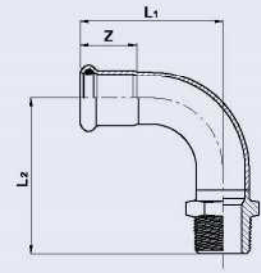
	Curva 45° HM					
	Código	D mm	L mm	Z mm	H mm	Uds.
20C45HM015	15	36	20	49		20
20C45HM018	18	37	20	43		20
20C45HM022	22	41	21	48		20
20C45HM028	28	48	23	55		10
20C45HM035	35	43	26	57		10
20C45HM042	42	50	30	71		4
20C45HM054	54	62	35	82		2
20C45HM076	76	133	55	143		2
20C45HM088	88	144	60	160		2
20C45HM108	108	169	75	186		2
20C45HM125	139,7	203	95	210		1
20C45HM150	168,3	252	113	261		1



## Curva 90° macho



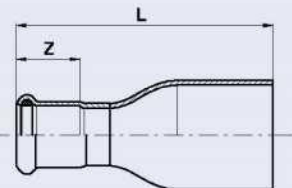
Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z mm	Uds.
20CUM015015	15-1/2"	50	54	22	20
20CUM018015	18-1/2"	54	59	22	20
20CUM022020	22-3/4"	60	69	23	10
20CUM028025	28-1"	73	80	25	10
20CUM035025	35-1"	68	85	28	5
20CUM035032	35-1.1/4"	68	89	28	5
20CUM042032	42-1.1/4"	80	107	32	2
20CUM042040	42-1.1/2"	80	107	32	2
20CUM054050	54-2"	100	141,5	37	2



## Reducción MH

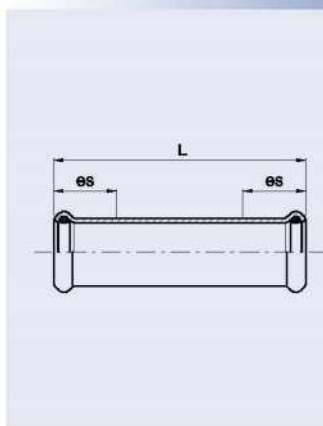


Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.
20RE018015	18-15	57	20	20
20RE022015	22-15	64	20	20
20RE022018	22-18	60	20	20
20RE028015	28-15	77	20	20
20RE028018	28-18	75	20	20
20RE028022	28-22	65	21	20
20RE035015	35-15	84	20	10
20RE035018	35-18	81	20	10
20RE035022	35-22	70	21	10
20RE035028	35-28	71	23	10
20RE042015	42-15	87	20	4
20RE042018	42-18	87	20	4
20RE042022	42-22	97	21	4
20RE042028	42-28	93	23	4
20RE042035	42-35	81	26	4
20RE054015	54-15	98	20	4
20RE054018	54-18	98	20	4
20RE054022	54-22	99	21	4
20RE054028	54-28	109	23	4
20RE054035	54-35	108	26	4
20RE054042	54-42	98	30	4
20RE076042	76-42	143	30	4
20RE076054	76-54	147	35	4
20RE088054	88-54	160	35	4
20RE088076	88-76	184	55	4
20RE108054	108-54	178	35	2
20RE108076	108-76	203	55	2
20RE108088	108-88	207	60	2
20RE125088	139,7-88	380	95	1
20RE125108	139,7-108	345	95	1
20RE150088	168,3-88	380	113	1
20RE150108	168,3-108	395	113	1
20RE150125	168,3-139,7	422	113	1



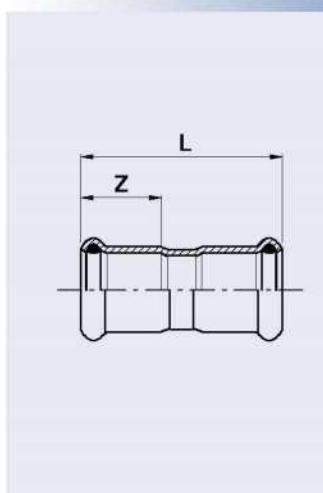
## ACCESORIOS DE PRESIÓN ACERO INOXIDABLE

AISI-316L / 1.4404



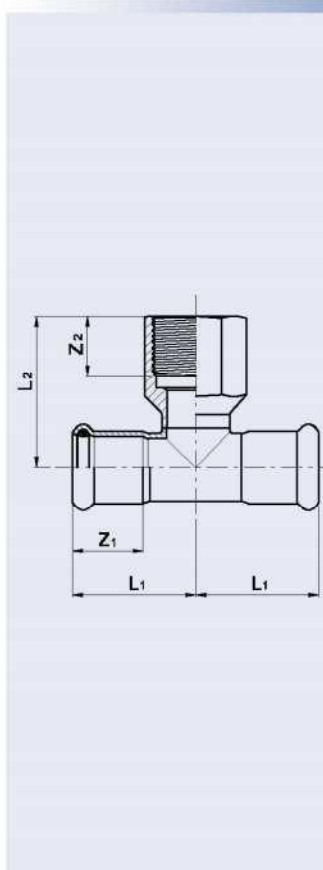
Código	D mm	L mm	es mm	Uds.
20MST015	15	80	25	20
20MST018	18	80	25	20
20MST022	22	84	25	20
20MST028	28	91	30	10
20MST035	35	102	30	10
20MST042	42	120	40	4
20MST054	54	140	40	2
20MST076	76	230	60	2
20MST088	88	260	70	2
20MST108	108	310	80	2

## Manguito sin tope



Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.
20M015	15	49	20	20
20M018	18	50	20	20
20M022	22	53	21	10
20M028	28	56	23	10
20M035	35	63	26	4
20M042	42	72	30	4
20M054	54	83	35	2
20M076	76	142	55	2
20M088	88	166	60	2
20M108	108	203	75	2
20M125	139,7	250	95	1
20M150	168,3	300	113	1

## Manguito HH



Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	Uds.
20TH015015	15-1/2"-15	34	40	20	15	20
20TH018015	18-1/2"-18	37	42	20	15	20
20TH018020	18-3/4"-18	37	45	20	17	20
20TH022015	22-1/2"-22	39	44	21	15	10
20TH022020	22-3/4"-22	39	47	21	17	10
20TH028015	28-1/2"-28	44	47	23	15	10
20TH028020	28-3/4"-28	44	50	23	17	10
20TH028025	28-1"-28	44	53	23	19	5
20TH035015	35-1/2"-35	51	51	26	15	5
20TH035020	35-3/4"-35	51	54	26	17	5
20TH035025	35-1"-35	51	47	26	19	5
20TH042015	42-1/2"-42	59	54	30	15	4
20TH042020	42-3/4"-42	59	57	30	17	4
20TH042025	42-1"-42	59	60	30	19	4
20TH054015	54-1/2"-54	70	61	35	15	2
20TH054020	54-3/4"-54	70	64	35	17	2
20TH054050	54-2"-54	70	81	35	26	2
20TH076020	76-3/4"-76	108	77	55	17	2
20TH076025	76-1"-76	108	79	55	23	2
20TH076050	76-2"-76	108	93	55	26	2
20TH088020	88-3/4"-88	132	84	60	17	2
20TH088050	88-2"-88	132	100	60	26	2
20TH108020	108-3/4"-108	155	94	75	17	2
20TH108050	108-2"-108	155	110	75	26	2

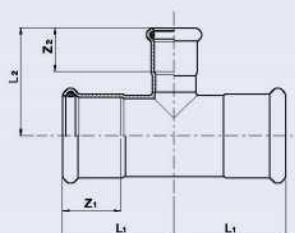
## Te hembra roscada



NUEVO

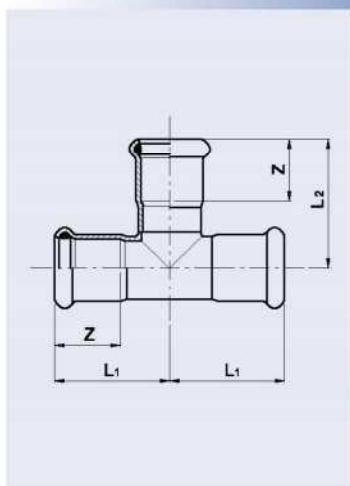
## Te reducida HHH

Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	Uds.
20TR018015	18-15-18	37	41	20	20	20
20TR022015	22-15-22	39	43	21	20	10
20TR022018	22-18-22	39	44	21	20	10
20TR028015	28-15-28	44	46	23	20	10
20TR028018	28-18-28	44	46	23	20	10
20TR028022	28-22-28	44	47	23	21	10
20TR035015	35-15-35	51	49	26	20	5
20TR035018	35-18-35	51	50	26	20	5
20TR035022	35-22-35	51	51	26	21	5
20TR035028	35-28-35	51	54	26	23	5
20TR042022	42-22-42	59	54	30	21	4
20TR042028	42-28-42	59	57	30	23	4
20TR042035	42-35-42	59	61	30	26	4
20TR054022	54-22-54	70	62	35	21	2
20TR054028	54-28-54	70	65	35	23	2
20TR054035	54-35-54	70	68	35	26	2
20TR054042	54-42-54	70	72	35	30	2
20TR076022	76-22-76	108	74	55	21	2
20TR076028	76-28-76	108	77	55	23	2
20TR076035	76-35-76	108	80	55	26	2
20TR076042	76-42-76	108	84	55	30	2
20TR076054	76-54-76	108	90	55	35	2
20TR088022	88-22-88	132	81	60	21	2
20TR088028	88-28-88	132	84	60	23	2
20TR088035	88-35-88	132	88	60	26	2
20TR088042	88-42-88	132	91	60	30	2
20TR088054	88-54-88	132	97	60	35	2
20TR088076	88-76-88	132	125	60	55	2
20TR108022	108-22-108	155	91	75	21	2
20TR108028	108-28-108	155	94	75	23	2
20TR108035	108-35-108	155	97	75	26	2
20TR108042	108-42-108	155	101	75	30	2
20TR108054	108-54-108	155	107	75	35	2
20TR108076	108-76-108	155	135	75	55	2
20TR108088	108-88-108	155	141	75	60	2
20TR125076	139,7-76-139,7	197	155	95	55	1
20TR125088	139,7-88-139,7	197	164	95	60	1
20TR125108	139,7-108-139,7	197	180	95	75	1
20TR150076	168,3-76-168,3	257	169	113	55	1
20TR150088	168,3-88-168,3	257	178	113	60	1
20TR150108	168,3-108-168,3	257	194	113	75	1
20TR150125	168,3-139,7-168,3	257	221	113	95	1



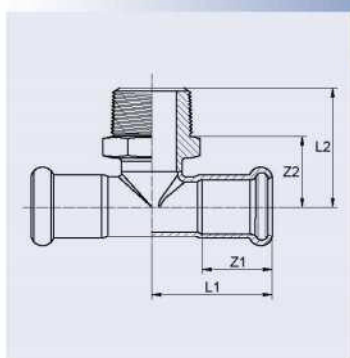
ACCESORIOS DE PRESIÓN ACERO INOXIDABLE

AISI-316L / 1.4404



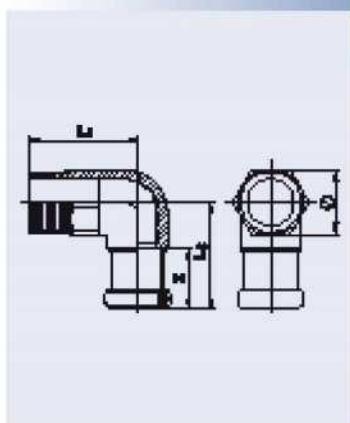
Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z mm	Uds.
20T015	15	34	39	20	20
20T018	18	37	41	20	20
20T022	22	39	45	21	10
20T028	28	44	50	23	10
20T035	35	51	57	26	4
20T042	42	59	65	30	4
20T054	54	70	77	35	2
20T076	76	108	118	55	2
20T088	88	132	131	60	2
20T108	108	155	159	75	2
20T125	139,7	197	222	95	1
20T150	168,3	257	268	113	1

Te igual HHH



Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	Uds.
20TM015015	15-1/2"-15	34,5	34	20	20	20

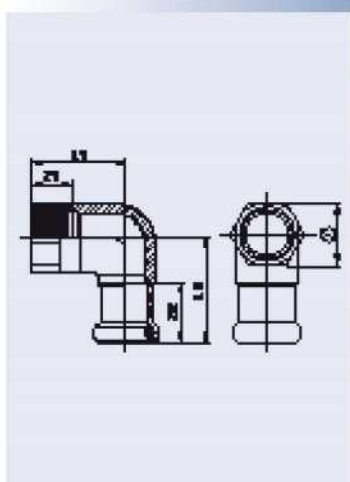
Te macho roscado



Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z mm	Ø mm	Uds.
20CM015015	15-1/2"	37	36	20	22	10
20CM018015	18-1/2"	37	36	20	22	10
20CM022015	22-1/2"	41	37	21	22	10
20CM022020	22-3/4"	44	43	21	28	10
20CM028020	28-3/4"	44	45	23	28	5
20CM028025	28-1"	56	50	23	36	5
20CM035032	35-1 1/4"	63	76,5	26	46	5
20CM042040	42-1 1/2"	67,5	80	30	50	2
20CM054050	54-2"	78,5	91,5	35,5	65	2

Codo 90° macho

NUEVO



Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	Ø mm	Uds.
20CH015015	15-1/2"	33	36	15	20	24	10
20CH015020	15-3/4"	38	42	19	20	30	10
20CH018015	18-1/2"	33	36	15	20	24	10
20CH022015	22-1/2"	33	37	15	21	24	10
20CH022020	22-3/4"	38	43	19	21	30	10
20CH028015	28-1/2"	33	39	15	23	24	5
20CH028025	28-1"	48	50	21	23	38	5
20CH035032	35-1 1/4"	48	70,5	21	20	46	5
20CH042040	42-1 1/2"	51	80	21	30	50	2
20CH054050	54-2"	66	92	26	36	65	2

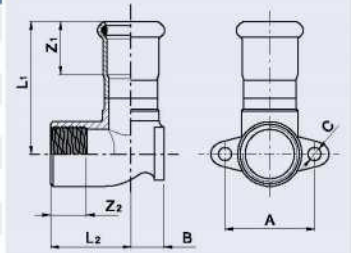
Codo 90° hembra



## Codo 90° placa HH



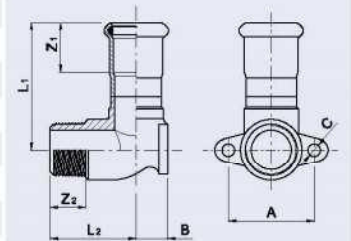
Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	A mm	B mm	C mm	Uds.
20CP015015	15 x 1/2"	50	30	20	15	34	13	5	10
20CP018015	18 x 1/2"	51	30	20	15	34	13	5	10
20CP022020	22 x 3/4"	55	34	21	17	40	17	6	10



## Codo 90° placa MH



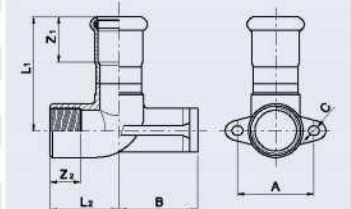
Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	A mm	B mm	C mm	Uds.
20CPM018020	18 x 3/4"	38	34	20	15	40	13	6	10



## Codo 90° distanciador HH



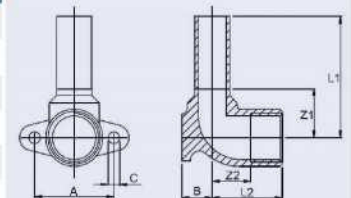
Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	A mm	B mm	C mm	Uds.
20CPD015015	15 x 1/2"	50	30	20	15	34	35	5	10
20CPD018015	18 x 1/2"	51	30	20	15	34	35	5	10
20CPD022020	22 x 3/4"	55	34	21	17	40	31	6	10



## Codo 90° placa MH



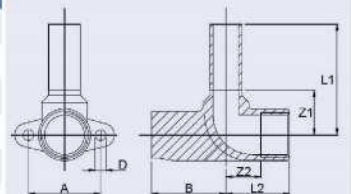
Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	A mm	B mm	C mm	Uds.
20CP015015M	15 x 1/2"	52	30	21	16,5	34	13	5	10
20CP018015M	18 x 1/2"	52	30,5	21	17	34	12,5	5	10
20CP022020M	22 x 3/4"	55	34	24	19	40	17	6	10



## Codo 90° distanciador MH

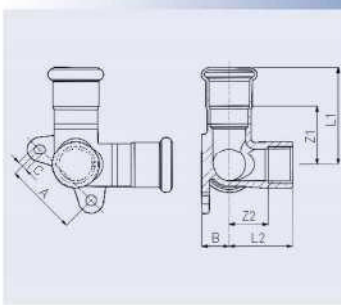


Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	A mm	B mm	C mm	Uds.
20CPD015015M	15 x 1/2"	52	30	21	16,5	34	35	5	10
20CPD018015M	18 x 1/2"	52	30	21	16,5	34	35	5	10
20CPD022020M	22 x 3/4"	55	34	24	19	40	31	6	10



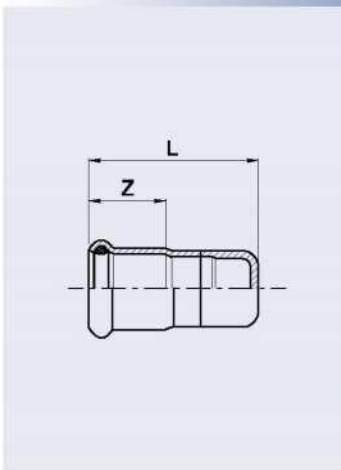
ACCESORIOS DE PRESIÓN ACERO INOXIDABLE

AIISI-316L / 1.4404



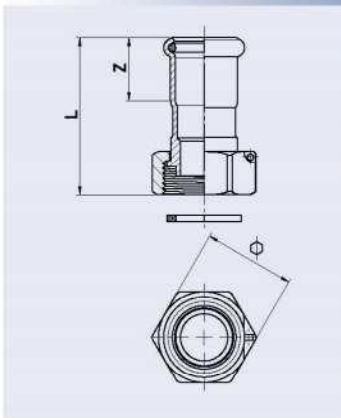
Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	A mm	B mm	C mm	Uds.
203VP015015	15 x 1/2"	52	32	32	18,5	40	13	6	10
203VP018015	18 x 1/2"	52,5	32	32,5	18,5	40	13	6	10
203VP022015	22 x 1/2"	53,5	35	32,5	21,5	40	15	6	5

Racor 3 vías con placa HHH



Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.
20TA015	15	44	20	20
20TA018	18	44	20	20
20TA022	22	45	21	10
20TA028	28	48	23	10
20TA035	35	52	26	5
20TA042	42	56	30	4
20TA054	54	62	35	4
20TA076	76	93	55	2
20TA088	88	99	60	2
20TA108	108	117	75	2
20TA125	139,7	162	95	1
20TA150	168,3	199	113	1

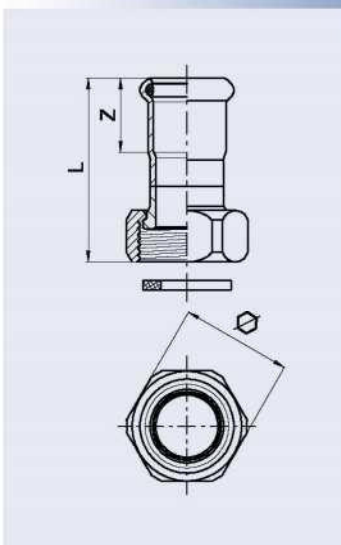
Tapón



Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
20R2PC015015	15-1/2"	50	20	24	10
20R2PC018015	18-1/2"	50	20	24	10
20R2PC018020	18-3/4"	50	20	29	10
20R2PC022020	22-3/4"	53	21	29	10
20R2PC028025	28-1"	59	23	36	10
20R2PC035032	35-1.1/4"	63	26	45	4
20R2PC042040	42-1.1/2"	70	30	52	2
20R2PC054050	54-2"	80	35	64	2

Racor dos piezas con cuello

NUEVO



Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
20R2P015015	15-1/2"	52	20	27	10
20R2P015020	15-3/4"	50	20	30	10
20R2P018015	18-1/2"	54	20	27	10
20R2P018020	18-3/4"	50	20	30	10
20R2P022020	22-3/4"	48	21	30	10
20R2P022025	22-1"	52	21	36	10
20R2P028025	28-1"	51,5	23	36	10
20R2P028032	28-1.1/4"	57	23	46	10
20R2P035032	35-1.1/4"	57,5	26	46	4
20R2P035040	35-1.1/2"	63	26	52	4
20R2P042040	42-1.1/2"	63,5	30	52	2
20R2P042050	42-2"	68	30	64	2
20R2P054050	54-2"	72	35	64	2
20R2P054065	54-2.1/2"	77	35	81	2

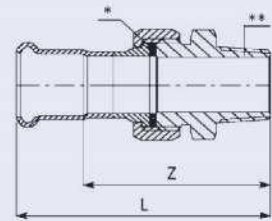
Racor 2 piezas plano



## Racor 3 piezas macho



Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
20R3PM015015	15-1/2"	77	56	30	2
20R3PM018015	18-1/2"	77	56	30	2
20R3PM022020	22-3/4"	81	59	36	2
20R3PM028025	28-1"	90	67	46	2
20R3PM035032	35-1.1/4"	101	74	52	2
20R3PM042040	42-1.1/2"	102	71,5	64	2
20R3PM054050	54-2"	111	77	81	2

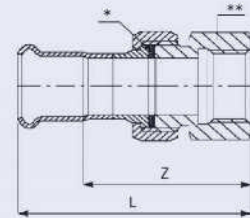


\* EPDM  
\*\* Inoxidable AISI-316L

## Racor 3 piezas hembra



Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
20R3PH015015	15-1/2"	71	50	30	2
20R3PH018015	18-1/2"	72	51	30	2
20R3PH022020	22-3/4"	76	54	36	2
20R3PH028025	28-1"	83	60	46	2
20R3PH035032	35-1.1/4"	93	66	52	2
20R3PH042040	42-1.1/2"	93	62,5	64	2
20R3PH054050	54-2"	111	77	81	2

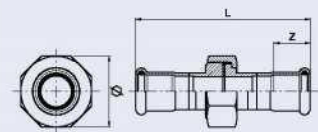


\* EPDM  
\*\* Inoxidable AISI-316L

## Racor 3 piezas plano



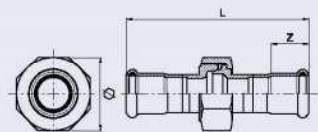
Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
20R3P015	15	96	20	34	10
20R3P018	18	97	20	39	10
20R3P022	22	100	21	39	10
20R3P028	28	117	23	58	5
20R3P035	35	127	26	67	4
20R3P042	42	140	30	77	2
20R3P054	54	152	35	90	2



## Racor 3 piezas cónico



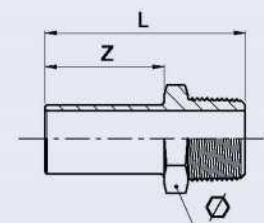
Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
20R3PC015	15	96	20	34	10
20R3PC018	18	97	20	39	10
20R3PC022	22	99	21	39	10
20R3PC028	28	116	23	58	5
20R3PC035	35	123	26	67	4
20R3PC042	42	138	30	77	2
20R3PC054	54	154	35	90	2



## Adaptador macho



Código	D mm	L1 mm	Z mm	Ø mm	Uds.
20AM015015	15-1/2"	52	31	22	20
20AM018015	18-1/2"	52	31	22	20
20AM018020	18-3/4"	55	31	27	20
20AM022015	22-1/2"	55	32	27	10
20AM022020	22-3/4"	56	32	27	10
20AM028020	28-3/4"	61	37	30	10
20AM028025	28-1"	64	37	38	10
20AM035032	35-1.1/4"	72	41	45	4
<b>NUEVO</b> 20AM042040	42-1.1/2"	91	55	55	4
<b>NUEVO</b> 20AM054050	54-2"	127	83	65	4



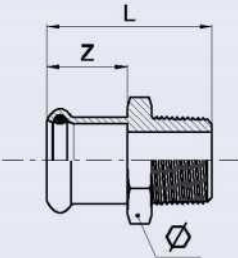


ACCESORIOS DE PRESIÓN ACERO INOXIDABLE

AISI-316L / 1.4404

	Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.	Unión macho NPT
		20UMNPT015015	15-1/2"	41	20	24	20
	20UMNPT018015	18-1/2"	41	20	27	20	
	20UMNPT022020	22-3/4"	44	21	32	10	
	20UMNPT028025	28-1"	48	23	38	10	
	20UMNPT035032	35-1.1/4"	55	26	46	5	
	20UMNPT042040	42-1.1/2"	59	30	55	4	
	20UMNPT054050	54-2"	71	35	65	4	

	Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.	Unión hembra NPT
		20UHNPT015015	15-1/2"	38	20	27	20
	20UHNPT018015	18-1/2"	38	20	27	20	
	20UHNPT022020	22-3/4"	40	21	32	10	
	20UHNPT028025	28-1"	54	23	41	10	
	20UHNPT035032	35-1.1/4"	49	26	46	5	
	20UHNPT042040	42-1.1/2"	56	30	55	4	
	20UHNPT054050	54-2"	65	35	65	4	

	Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.	Unión macho
		20UM015010	15-3/8"	38	20	24	20
	20UM015015	15-1/2"	41	20	24	20	
	20UM015020	15-3/4"	43	20	30	20	
	20UM018015	18-1/2"	41	20	27	20	
	20UM018020	18-3/4"	44	20	30	20	
	20UM022015	22-1/2"	42	21	32	10	
	20UM022020	22-3/4"	44	21	32	10	
	20UM022025	22-1"	46	21	36	10	
	20UM028020	28-3/4"	47	23	38	10	
	20UM028025	28-1"	48	23	38	10	
	20UM028032	28-1.1/4"	53	23	46	10	
	20UM035025	35-1"	52	26	45	5	
	20UM035032	35-1.1/4"	55	26	45	5	
	20UM035040	35-1.1/2"	55	26	50	4	
	20UM042032	42-1.1/4"	59	30	54	4	
	20UM042040	42-1.1/2"	59	30	54	4	
	20UM054040	54-1.1/2"	65	35	65	4	
	20UM054050	54-2"	71	35	65	4	
	20UM076065	76-2.1/2"	124	55	80	2	
	20UM088080	88-3"	138	60	95	2	
	20UM108100	108-4"	163	75	115	2	

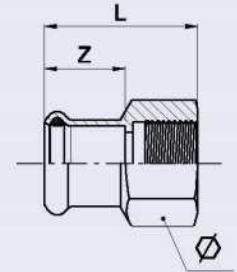
## Unión hembra



NUEVO

NUEVO

Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
20UH015015	15-1/2"	38	20	27	20
20UH015020	15-3/4"	39	20	32	20
20UH018015	18-1/2"	38	20	27	20
20UH018020	18-3/4"	39	20	32	10
20UH022015	22-1/2"	39	21	32	20
20UH022020	22-3/4"	40	21	32	10
20UH022025	22-1"	43	21	41	10
20UH028015	28-1/2"	42	23	38	10
20UH028020	28-3/4"	42	23	38	10
20UH028025	28-1"	45	23	41	10
20UH028032	28-1.1/4"	48	23	46	10
20UH035015	35-1/2"	52	26	46	5
20UH035025	35-1"	49	26	46	5
20UH035032	35-1.1/4"	52	26	46	5
20UH035040	35-1.1/2"	52	26	55	4
20UH042032	42-1.1/4"	56	30	54	4
20UH042040	42-1.1/2"	56	30	54	4
20UH054040	54-1.1/2"	60	35	65	4
20UH054050	54-2"	65	35	65	4

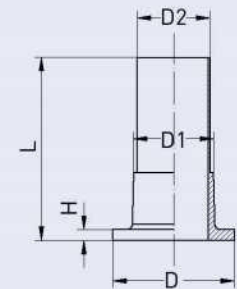


## Porta brida PN6

NUEVO



Código	D mm	L mm	H mm	D mm	D1 mm	D2 mm	Uds.
20PB6022	22	135	6	50	27	22	2
20PB6028	28	135	6	60	32	28	2
20PB6035	35	135	6	70	40	35	2
20PB6042	42	135	6	80	46	42	2
20PB6054	54	135	8	90	59	54	2
20PB6076	76	135	8	110	78	76,1	2
20PB6088	88	135	10	128	91	88,9	2
20PB6108	108	135	10	148	110	108	2

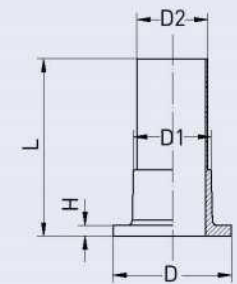


## Porta brida PN16

NUEVO



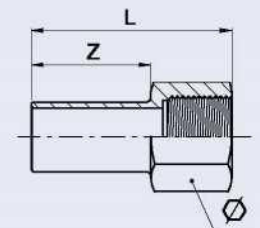
Código	D mm	L mm	H mm	D mm	D1 mm	D2 mm	Uds.
20PB022	22	135	6	58	27	22	2
20PB028	28	135	6	68	32	28	2
20PB035	35	135	6	78	40	35	2
20PB042	42	135	6	88	46	42	2
20PB054	54	135	8	102	59	54	2
20PB076	76	135	8	122	78	76,1	2
20PB088	88	135	10	138	91	88,9	2
20PB108	108	135	10	158	110	108	2



## Adaptador hembra

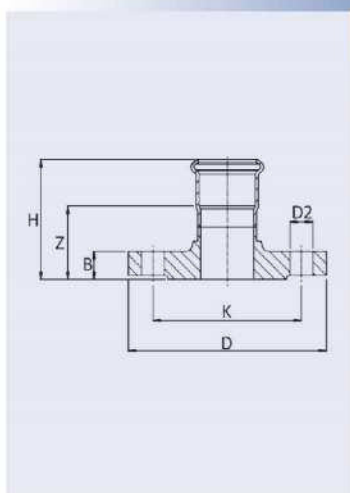


Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
20AH015015	15-1/2"	52	31	24	20
20AH018015	18-1/2"	52	31	24	20
20AH018020	18-3/4"	51	31	30	20
20AH022015	22-1/2"	52	32	24	10
20AH022020	22-3/4"	52	32	30	10
20AH028020	28-3/4"	57	37	30	10
20AH028025	28-1"	57	35	36	10
20AH035032	35-1.1/4"	70	45	46	5
20AH042040	42-1.1/2"	118	78	55	4
20AH054050	54-2"	135	83	70	2



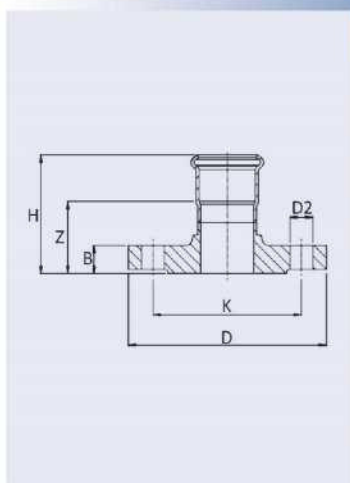
## ACCESORIOS DE PRESIÓN ACERO INOXIDABLE

AISI-316L / 1.4404



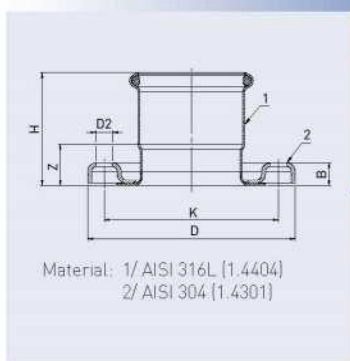
Código	Ø mm	DN mm	Z mm	H mm	B mm	D mm	D2 mm	Nº Tal. mm	K mm	Uds.
20BA6015	15	15	33	53	12	80	11	4	55	2
20BA6018	18	15	33,5	53,5	12	80	11	4	55	2
20BA6022	22	20	35,5	56,5	14	90	11	4	65	2
20BA6028	28	25	36,5	59,5	14	100	11	4	75	2
20BA6035	35	32	37	63	14	120	14	4	90	2
20BA6042	42	40	37	67	14	130	14	4	100	2
20BA6054	54	50	38	74	14	140	14	4	110	2
20BA6076	76	65	45,5	101	14	160	14	4	130	2
20BA6088	88	80	52	112	16	190	18	4	150	2
20BA6108	108	100	53	128	16	210	18	4	170	2

Brida adaptador PN 6



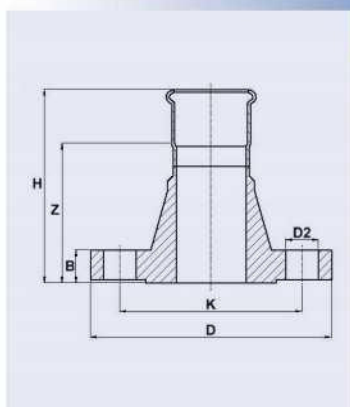
Código	Ø mm	DN mm	Z mm	H mm	B mm	D mm	D2 mm	Nº Tal. mm	K mm	Uds.
20BA015	15	15	35	55	14	95	14	4	65	2
20BA018	18	15	35,5	55,5	14	95	14	4	65	2
20BA022	22	20	37,5	58,5	16	105	14	4	75	2
20BA028	28	25	38,5	61,5	16	115	14	4	85	2
20BA035	35	32	39,5	65,5	16	140	18	4	100	2
20BA042	42	40	39	69	16	150	18	4	110	2
20BA054	54	50	42	78	18	165	18	4	125	2
20BA076	76	65	50	105	18	185	18	4	145	2
20BA088	88	80	56	116	20	200	18	8	160	2
20BA108	108	100	57	132	20	220	18	8	180	2

Brida adaptador PN 16



Código	D mm	DN mm	Z mm	H mm	B mm	D1 mm	D2 mm	Nº Tal. mm	K mm	Uds.
20BPR054	54	50	24	60	21	165	17,5	4	125	1
20BPR076	76	65	31,5	86,5	24	185	17,5	4	145	1
20BPR088	88	80	36	96	24	200	17,5	8	160	1
20BPR108	108	100	41	116	25	220	17,5	8	180	1
20BPR125	139,7	125	48	143	27	250	17,5	8	210	1
20BPR150	168,3	150	63	176	29	285	21,5	8	240	1

BridalocaadaptadorPN10



Código	Ø mm	DN mm	Z mm	H mm	B mm	D mm	D2 mm	Nº Tal. mm	K mm	Uds.
20BAA015	15	15	56,8	76,8	11,1	89	15,8	4	60,3	2
20BAA018	18	15	56,1	76,1	11,1	89	15,8	4	60,3	2
20BAA022	22	20	61,9	82,9	12,8	98,5	15,8	4	69,8	2
20BAA028	28	25	66,1	89,1	14,3	108	15,8	4	79,3	2
20BAA035	35	32	68,4	94,4	15,9	117,5	15,8	4	88,9	2
20BAA042	42	40	72,9	102,9	17,5	127,1	15,8	4	98,4	2
20BAA054	54	50	75,5	111,1	19,1	152,5	19	4	120,6	2
20BAA076	76	65	67,5	122,5	22,3	177,9	19	4	139,7	2
20BAA088	88	80	90,9	150,9	23,8	190,6	19	4	152,4	2
20BAA108	108	100	97,2	172,2	23,8	228,7	19	8	190,5	2

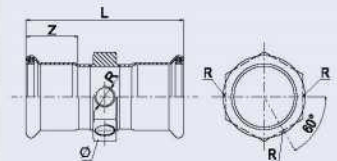
Brida adaptador ANSI 150lbs



## Manguito multitoma



Código	D mm	L mm	Z mm	R bsp	Ø mm	Uds.
20MMT035	35	128	26	1/2"	60	1
20MMT042	42	135	30	1/2"	60	1
20MMT054	54	135	35	1/2"	74	1
20MMT076	76	190	55	1/2"	92	1
20MMT088	88	210	60	1/2"	106	1
20MMT108	108	240	75	1/2"	130	1



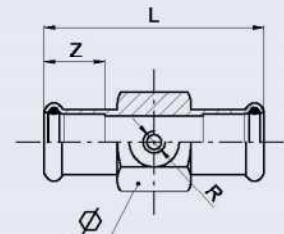
Nº de tomas según cota R: 3 Uds.

## Manguito pulverizador



Boquillas NEBUPRES 30 µm se venden por separado

Código	D mm	L mm	Z mm	R UNC	Ø mm	Uds.
20UT01524	15	60	20	10-24"	24	1
20UC01524	15	60	20	10-24"	24	1
*20BH030	30 µm			10-24"		1

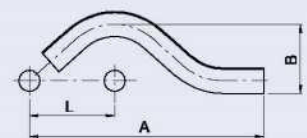


Opción T [1 toma]  
Opción Cruz [2 tomas]

## Curva desviación



Código	D mm	A mm	B mm	L mm	Uds.
20CD015	15	158	42	57	10
20CD018	18	166	44	60	10
20CD022	22	189	48	76	10
20CD028	28	201	54	74	10



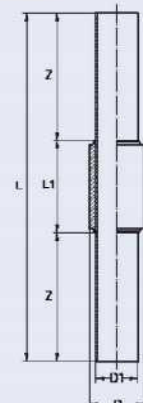
## Pasaje estanco

NUEVO



Acero Carbono

Código	De mm	L mm	L1 mm	Z mm	D mm	D1 mm	Uds.
20P015	15	450	120	165	25	15	1
20P018	18	450	120	165	30	18	1
20P022	22	450	120	165	33	22	1
20P028	28	450	120	165	37	28	1
20P035	35	450	120	165	43,5	35	1
20P042	42	450	120	165	53	42	1
20P054	54	450	120	165	69	54	1
20P076	76	450	120	165	88,5	76,1	1
20P088	88	450	120	165	107	88,9	1
20P108	108	450	120	165	131,5	108	1



ACCESORIOS DE PRESIÓN ACERO INOXIDABLE

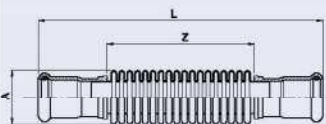
AISI-316L / 1.4404



Código	D mm	A mm	B mm	C mm	E mm	R mm	Uds.
20TC015	15	140	70	30	30	35	1
20TC018	18	140	80	35	50	40	1
20TC022	22	140	80	35	50	40	1
20TC028	28	150	102	40	60	51	1

Tubo aire




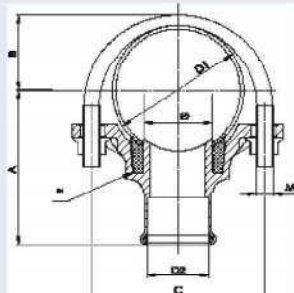


ΔL max. 1000 ciclos

Código	D mm	ΔL mm	L mm	Z mm	A mm	Uds.
20DI015	15	139	16	71	23	10
20DI018	18	143	18	74	28	10
20DI022	22	139	20	68	34	10
20DI028	28	150	22	73	41	5
20DI035	35	177	26	90	52	4
20DI042	42	202	32	107	62	2
20DI054	54	221	36	113	72	2

Dilatador PN10




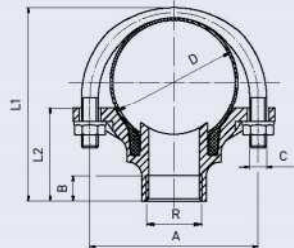


\*Junta EPDM

Código	D1 mm	D2 mm	A mm	B mm	C mm	M	Ø Corona	Uds.
20APA076035	76	35	90	44	100	10	42	1
20APA088042	88	42	100	53	115	10	50	1
20APA108054	108	54	115	60	135	10	60	1


Adaptador picaje Press "Abarcón"





Código	D mm	R	A mm	B mm	C	L1 mm	L2 mm	Ø Corona	Uds.
20AHA076025	76	1"	100	15	M10	115	57,5	42	1

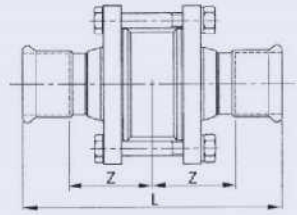
Adaptador picaje roscado "Abarcón"



## Válvula retención Press



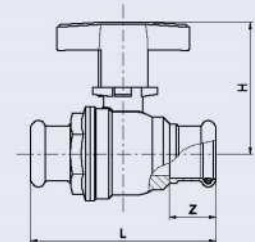
Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.
20VR015	15	114	37	1
20VR018	18	113	36,5	1
20VR022	22	121	39,5	1
20VR028	28	138	46	1
20VR035	35	158	53	1
20VR042	42	180	60	1
20VR054	54	200	65	1
20VR076	76	272	81	1
20VR088	88	299	89,5	1
20VR108	108	372	111	1



## Válvula 2 piezas Press



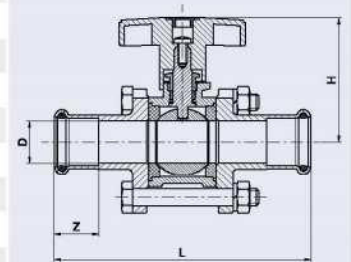
Código	D mm	L mm	H mm	Z mm	Uds.
20V015	15	75	65	20	1
20V018	18	75	65	20	1
20V022	22	84	65	21	1
20V028	28	89	65	23	1



## Válvula 3 piezas Press



Código	D mm	L mm	H mm	Z mm	Uds.
20V3C015	15	102	50	20	1
20V3C018	18	102	50	20	1
20V3C022	22	110	56	21	1
20V3C028	28	121	67	23	1
20V3C035	35	142	72	26	1
20V3C042	42	158	93	30	1
20V3C054	54	245	109	35	1
20V3C076	76	334	147	55	1
20V3C088	88	384	154	60	1
20V3C108	108	470	205	75	1

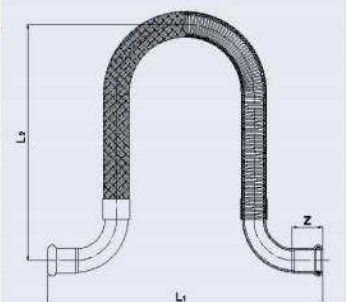


Nota: Para diámetros entre Ø35 y Ø108 mm incorpora maneta de palanca.  
Las válvulas de diámetros Ø54 a Ø108 disponen montaje actuador ISO5211.

## Flexible Press Omega

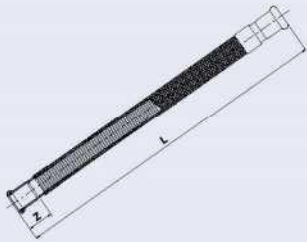


Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z mm	Uds.
20FP0015	15	275	165	20	1
20FP0018	18	350	170	20	1
20FP0022	22	380	195	21	1
20FP0028	28	410	230	23	1
20FP0035	35	460	255	26	1
20FP0042	42	530	295	30	1
20FP0054	54	625	370	35	1




ACCESORIOS DE PRESIÓN ACERO INOXIDABLE

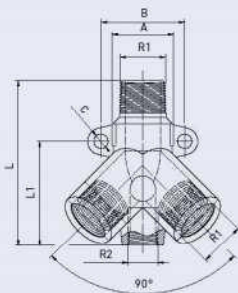
AISI-316L / 1.4404



Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.
20FPR015	15	500	20	1
20FPR018	18	600	20	1
20FPR022	22	600	21	1
20FPR028	28	700	23	1
20FPR035	35	800	26	1
20FPR042	42	900	30	1
20FPR054	54	1100	35	1


**Flexible Press Recto**

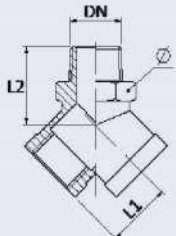




Código	R1 bsp	R2 bsp	A mm	B mm	C mm	L mm	L1 mm	Uds.
20DA015	1/2"	1/4"	28,0	38,0	6,5	75,0	47,5	1


**Derivación "Y" aire**





Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Ø mm	Uds.
504F221015	1/2"	26	32	28	1

**Derivación "Y" 90° macho**



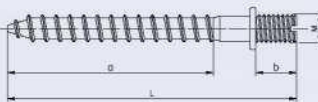
Material: AISI-304/EPDM  
Temp.resistencia goma: -20°C/+120°C  
DIN 4109



Código	DN	D mm	L mm	e mm	M	b mm	Peso kg/u.	Uds.
412AI008	Ø15	15-18	58	2	M8	20	0,062	50
412AI010	3/8"	16-18	58	2	M8	20	0,062	50
412AI015	1/2"	20-22	63,5	2	M8	20	0,070	50
412AI020	3/4"	25-28	70	2	M8	20	0,078	50
412AI025	1"	31-35	79	2	M8	20	0,084	50
412AI032	1.1/4"	39-43	85	2	M8	20	0,96	50
412AI040	1.1/2"-Ø54	47-54	97	2	M8	20	0,104	20
412AI050	2"	58-61	107	2	M8	20	0,122	20
412AI065	2.1/2"	73-76,5	128	2	M10	30	0,142	10
412AI080	3"	86-89	148	2	M10	30	0,164	10
412AI100	4"	110-115	166	2	M10	30	0,206	10


**Abrazadera VULCANIZADA**





Código	M	L mm	b mm	a mm	Peso Kg/u.	Uds.
46EM06X40	M6	45	10	30	0,008	100
46EM08X50	M8	70	10	50	0,016	50
46EM10X60	M10	80	10	60	0,027	25

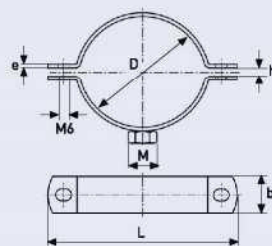
**Espárrago**



## Abrazadera Press



Código	D mm	h mm	M	b mm	L mm	e mm	Peso Kg/u.	Uds.
40AP1015	15	2	M6	16	48	1,5	0,025	50
40AP1018	18	2	M6	16	53	1,5	0,027	50
40AP1022	22	2	M6	16	58	1,5	0,030	50
40AP1028	28	3	M6	16	63	1,5	0,033	50
40AP1035	35	3	M6	16	72	1,5	0,040	50
40AP1042	42	4	M8	16	82	1,5	0,044	25
40AP1054	54	4	M8	16	94	1,5	0,057	25
402AC065	76	7	M10	30	115	2,5	0,187	20
402AC080	88	7	M10	30	130	2,5	0,212	20
402AC100	108	15	M10	30	170	2,5	0,274	20

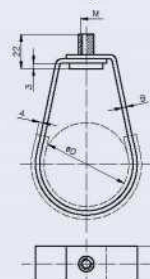


## Abrazadera de pera isofónica



Código	DN	D mm	A mm	B mm	M	Peso Kg/u.	Uds.
412API020	3/4"	28	25	1	8	0,038	50
412API025	1"	35	25	1	8	0,047	50
412API032	1 1/4"	42	25	1	8	0,078	50
412API050	2"	60	25	1	8	0,095	50
412API065	2 1/2"	76	25	1	10	0,104	25
412API080	3"	90	25	1	10	0,130	25
412API100	4"	115	25	1	10	0,160	25

Material: AISI-304/EPDM  
Temp.resistencia goma: -20°C/+120°C\*

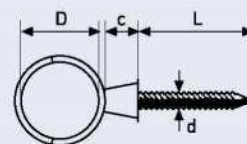


\*Bajo pedido pueden suministrarse sin goma isofónica.

## AbrazaderaPUZZLESimple



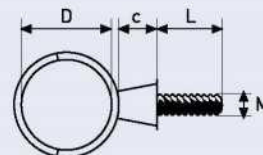
Código	D mm	d mm	L mm	c mm	Peso Kg/u.	Uds.
44AS10	10	3,9	25	7	0,005	150
44AS12	12	3,9	25	7	0,006	150
44AS15	15	4,8	35	7	0,011	100
44AS18	18	4,8	35	7	0,014	100
44AS22	22	4,8	35	7	0,022	100
44AS28	28	4,8	35	7	0,032	50
44AS35	35	6,3	45	9	0,065	10
44AS42	42	6,3	45	9	0,088	7



## AbrazaderaPUZZLEMacho



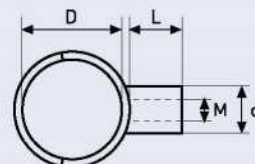
Código	D mm	M	L mm	c mm	Peso Kg/u.	Uds.
44AM10	10	M5	12	7	0,005	150
44AM12	12	M5	12	7	0,006	150
44AM15	15	M6	12	6	0,011	90
44AM18	18	M6	12	6	0,014	60
44AM22	22	M6	12	6	0,022	40
44AM28	28	M6	12	6	0,032	20
44AM35	35	M8	16	10	0,042	10
44AM42	42	M8	16	10	0,086	7



## AbrazaderaPUZZLEHembra



Código	D mm	M	L mm	c mm	Peso Kg/u.	Uds.
44AH10	10	M5	10	9	0,006	150
44AH12	12	M5	10	9	0,006	150
44AH15	15	M6	12	10	0,011	100
44AH18	18	M6	12	10	0,015	100
44AH22	22	M6	12	10	0,022	100
44AH28	28	M6	12	10	0,032	20
44AH35	35	M8	15	12	0,061	10
44AH42	42	M8	15	12	0,082	7





## SISTEMA DE PRENSAR EN ACERO GALVANIZADO



**steelPRES**

		SYSTÈMES DE CANALISATIONS DE DISTRIBUTION D'EAU - SYSTÈME STEELPRES	79 - 1975	Ø 15 - 108 mm
		TUBE FITTINGS - STEELPRES	P-14757	Ø 15 - 108 mm
		STEELPRES PRESSFITTINGSYSTEM	РОССИИ. ДЕ08H26536	Ø 15 - 108 mm
		HORGANYZOTT ACÉL CSÖVEK ÉS PRÉSÍDOMOK STEELPRES PVC BEVONATOS HORGANYZOTT ACÉL CSÖVEK	A-2156/2012	Ø 15 - 108 mm
		LACZNIKI ZAPRASOWYWANE ZE STALI SYSTEMU INOXPRES I STEELPRES DO LACZENIA RUR ZE STALI	AT-15-7863/2014	Ø 15 - 108 mm
		SYSTEM OF STEEL PIPES AND STEEL COMPRESSION FITTINGS STEELPRES	B-30-00055-11 Rev. 1	Ø 15 - 108 mm
		SYSTÉM OCEĽOVÝCH RÚR A OCEĽOVÝCH LISOVACÍCH TVAROVIEK STEELPRES	0026/104/2011	Ø 15 - 108 mm
		STEELPRES, PIPING SYSTEM AND FITTING	15-GE1329696-PDA	Ø 15 - 108 mm

## APLICACIONES

### 1.0 Descripción

Otra opción de materiales con el sistema de prensar es el acero al carbono con revestimiento de cinc. Lo llamaremos **steel/PRES®**.

El revestimiento puede ser exterior o bien exterior e interior, dependiendo del tipo de instalación. Los accesorios siempre son cincados exterior y van provistos con juntas tóricas patentadas para asegurar la estanqueidad.

El sistema **steel/PRES** puede tener diversas aplicaciones, entre ellas se encuentra las instalaciones de calefacción, contraincendios, aire comprimido y gases inertes.

Los accesorios vienen con las juntas de **EPDM** (siliconada) incorporadas de serie. Disponemos de otros materiales; **FKM**, **MVQ** y **NBR** para dar respuesta a diferentes aplicaciones que puedan existir en una instalación (ver apartado juntas).

Las uniones se realizan igual que el sistema en acero inoxidable **inoxPRES**:

- Por deformación mecánica del accesorio y el tubo mediante una herramienta electro-hidráulica.
- La unión resultante es irreversible y permanente.
- El sistema esta Certificado a una presión de PN16 bar.



Fig. 14 - Accesorio STEELPRES.

### 2.0 Campos de aplicación

En la Tabla 6 se muestran diferentes aplicaciones del sistema:

TABLA 6: CAMPO DE APLICACIÓN DEL SISTEMA DE PRENSAR STEELPRES					
Aplicación	Tubería	Junta	Nota	PN máx. [bar]	T [°C]
Calefacción	Galvanizado Exterior	EPDM	Precaución por corrosión externa	16	0/+120
Contraincendios	Galvanizado Exterior e Interior	EPDM MVQ	Sprinkler (vía húmeda) BIE's	16	Ambiente
Aire comprimido	Galvanizado Exterior e Interior	EPDM Clase 1+4* Aceite res. < 5 mg/m <sup>3</sup> FKM Clase 5* Aceite res. ≥ 5 mg/m <sup>3</sup>	Sistema no libre silicona [No usar en instalaciones que lo requieran] En instalaciones de aire limpio usar sistema <b>Inoxpres</b>	16	Ambiente
Nitrógeno fase gas	Galvanizado Exterior e Interior	EPDM	Sólo uso industrial	16	Ambiente
Argón fase gas	Galvanizado Exterior e Interior	EPDM	Sólo uso industrial	16	Ambiente
Dióxido carbono CO <sub>2</sub> seco fase gas	Galvanizado Exterior e Interior	EPDM	Sólo uso industrial	16	Ambiente
Solar	Galvanizado Exterior	EPDM	No apto para circuitos primarios	16	0/+120

\*Según norma ISO 8573-1/2001

La información arriba indicada, es orientativa / informativa el técnico proyectista se responsabiliza del diseño y el análisis de riesgos de acuerdo con la Directiva 97/23/CE PED de aparatos a presión cuando aplique.



Fig. 15 - Instalación de calefacción industrial.



Fig. 16 - Instalación de calefacción por radiador.

### 2.1 Calefacción

El sistema de prensar **steel/PRES** con junta negra de **EPDM** se utiliza para instalaciones de agua caliente en circuito cerrado según la norma DIN 4751, hasta una temperatura de 120 °C.

**steel/PRES** es idóneo para instalaciones vistas.

Notas:

- Si se utiliza un anticongelante o antioxidante distinto al de la Tabla 7, es necesario la aprobación por parte del fabricante.
- Se recomienda el uso de tubo solamente cincado exterior.
- No es idóneo para circuito abierto de calefacción, por la presencia de oxígeno.
- Presión de certificación 16 bar.

### 2.2 Aire comprimido y gases inertes

El sistema de prensar **steel/PRES** es idóneo para instalaciones de aire comprimido y gases inertes.

Para aire comprimido con restos de aceite residual  $\leftarrow 5 \text{ mg/m}^3$  Clase 1÷4 (según la norma ISO 8573-1/2001), se puede utilizar junta negra de **EPDM**.

Para aire comprimido con restos de aceite residual  $\nearrow 5 \text{ mg/m}^3$  Clase 5 (según la norma ISO 8573-1/2001), se debe utilizar solamente junta verde **FKM**, esta junta se suministrará a parte y debe sustituir a la original del accesorio (**EPDM**).

En el caso que se necesite aire limpio, exento de micro partículas, se recomienda la instalación en acero inoxidable **INOXPRES** nunca en **steel/PRES**.

Notas:

- La presión de certificación es de 16 bar.

### 2.3 Contraincendios

El sistema de prensar **steel/PRES** con junta negra **EPDM** y roja **MVQ**, está certificado para diámetros comprendidos entre 15 y 108 mm por las más prestigiosas asociaciones de certificación tales como la VdS en Alemania y DET NORSKE VERITAS en Noruega. Estas se encargan de realizar la aprobación del sistema para dicha aplicación.

Notas:

- Se utiliza exclusivamente en instalaciones de vía húmeda (llenas de agua) para diferentes tipos de boquillas (sprinklers) y BIE's.
- Se recomienda el uso de tubo cincado exterior e interior.

## APLICACIONES

### 2.4 Instalaciones solares

La legislación española de ahorro de energía, no permite el uso del acero galvanizado en el circuito primario (punto 3.4.5 del documento básico HE). El sistema de prensar **steel/PRES** es apto en este tipo de instalaciones en el circuito secundario y en un rango de temperaturas entre 0º/+120º C.

Notas:

- Si se utiliza un anticongelante o antioxidante distinto al de la Tabla 7, es necesario la aprobación por parte del fabricante.
- Se recomienda el uso de tubo solamente cincado exterior.
- No es idóneo para circuito abierto, por la presencia de oxígeno.
- Presión de certificación 16 bar.

En la tabla 7, se indican diferentes aditivos utilizados habitualmente en instalaciones de calefacción, refrigeración y solar. En el caso de aplicar un aditivo que no figure en la siguiente tabla, contactar con el departamento técnico para verificar su compatibilidad.

**TABLA 7: COMPATIBILIDAD QUÍMICA DEL GLICOL**

Tipo de Glicol*	Fabricante	Aplicación	STEELPRES**
GLYKOSOL N	Pro Kühlsole GmbH	Calefacción y Refrigeración	OK
PEKASOL L	Pro Kühlsole GmbH	Calefacción y Refrigeración	OK
PEKASOLar 50	Pro Kühlsole GmbH	Solar	-
PEKASOLar 100	Pro Kühlsole GmbH	Solar	-
TYFOCOR	Tyforop Chemie GmbH	Calefacción y Refrigeración	OK
TYFOCOR L	Tyforop Chemie GmbH	Calefacción y Refrigeración	OK
TYFOCOR LS	Tyforop Chemie GmbH	Solar	-
CosmoSOL	Tyforop Chemie GmbH	Calefacción y Refrigeración	OK
Antifrogen N	Clariant	Calefacción y Refrigeración	OK
Antifrogen L	Clariant	Calefacción y Refrigeración	OK
Antifrogen SOL-HT	Clariant	Solar	-

\*Leer con atención el modo de uso del fabricante.

\*\* Debe ser tubo cincado exterior negro interior.

### 3.0 Dimensiones y características

La tubería de acero carbono **steel/PRES** se fabrica partiendo de fleje y conformándolo en perfiladora con soldadura longitudinal, conforme a la norma UNE EN 10305-3. Toda la gama (15 ÷ 108) se fabrica en longitudes de 6 m.

Las dimensiones y otras características de la tubería las podemos observar en la tabla 8:



Fig. 17 - 18 Instalación de BIE's contra incendios.



Fig. 19 - Instalación de splinkers contra incendios vía húmeda.

TABLA 8: TUBO STEELPRES DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS

Diámetro exterior x espesor (mm)	DN	Diámetro interior (mm)	Peso (Kg/m)	Contenido agua (l/m)	Presión máx. Tubo (bar)	Presión máx. Unión (bar)
15x1,2	12	12,6	0,408	0,125	170	40
18x1,2	15	15,6	0,497	0,191	140	40
22x1,5	20	19	0,824	0,284	140	40
28x1,5	25	25	1,052	0,491	110	35
35x1,5	32	32	1,320	0,804	94	25
42x1,5	40	39	1,620	1,194	79	20
54x1,5	50	51	2,098	2,042	61	20
76,1x2	65	72,1	3,652	4,080	58	16
88,9x2	80	84,9	4,290	5,660	49	16
108x2	100	104	5,230	8,490	40	16

#### 4.0 Materiales

El material utilizado en la fabricación de los accesorios es de acero al carbono E195 (1.0034).

La tubería también puede suministrarse en dos calidades para toda la gama, desde 15 mm hasta 108 mm, en el tubo galvanizado exterior se emplea el E220 CR2S4 (nº 1.0215) y desde 22 mm hasta 108 mm, en el tubo galvanizado exterior e interior se emplea el E190CRS4 (nº 1.0031). A continuación mostramos la tabla 9:

TABLA 9: CALIDAD DE MATERIALES

	Diámetro (mm)	Designación	
		Simbólica	Numérica
ACCESORIO	15 + 54	E195	1.0034
	76 + 108 (Super Size)	E195	1.0034
TUBERÍA	22 + 88 *Galvanizado Exterior e interior	E190CRS4	1.0031
	15 + 108 *Galvanizado Exterior	E220CR2S4	1.0215

#### 5.0 Corrosión

El comportamiento a la corrosión del sistema **steelPRES** viene determinado por el acero al carbono vinculado a estas aplicaciones:

- Instalaciones de calefacción en circuito cerrado.
- Circuito de refrigeración cerrado.

Existen diferentes focos de corrosión y pueden deberse a:

1. Corrosión interna.
2. Corrosión bimetalica.
3. Corrosión externa.

## APLICACIONES

### 5.1 Corrosión interna

Los circuitos de calefacción y agua de refrigeración, suelen ser circuitos cerrados y sin presencia de oxígeno atmosférico, por tanto no existe el riesgo de corrosión. El oxígeno desprendido durante el calentamiento del agua del circuito queda liberado y expulsado mediante la válvula de aireación.

Además, gracias a la utilización de posibles aditivos aprobados por RM que absorben el oxígeno, es posible impedir la acción corrosiva del oxígeno libre.

### 5.2 Corrosión bimetalica

**Steel/PRES** puede ser combinado en instalaciones de circuito cerrado para calefacción y agua de refrigeración con todos los materiales - también componentes **inoxPRES** - en cualquier orden.

**TABLA 10: COMPATIBILIDAD DE MATERIALES - SUPERFICIE DE CONTACTO BIMETÁLICO**

Material	TUBOS						
	Acero inoxidable		Acero al carbono	Cobre		Cuproniquel	
	Circuito abierto	Circuito cerrado	Circuito cerrado	Circuito abierto	Circuito cerrado	Circuito abierto	Circuito cerrado
<b>ACCESORIOS</b> Acero inoxidable			1)				
Acero al carbono		3)			2)		2)
Cobre-Bronce			1)				
Cuproniquel			1)				

Unión aceptada

Atención leer notas

Unión prohibida

Notas:

1. Se aceptan accesorios independientes de inox / cobre / cuproniquel insertados en una instalación de acero carbono, mientras que para cualquier conjunto de tuberías y accesorios, estos deben ser separados del acero carbono mediante un accesorio de transición no ferroso.
2. Cualquier tramo de tubería de acero carbono debe ser separado del cobre / cuproniquel con un accesorio de transición no ferroso (ej. válvula, racor de bronce / latón).
3. Cualquier tramo de tubería de acero carbono debe ser separado del acero inoxidable con un accesorio de transición no ferroso (ej. válvula, racor de bronce / latón).

Los datos de la tabla son de carácter indicativo: respecto a la corrosión bimetalica esta debe ser siempre evaluada en condiciones reales de trabajo.

### 5.3 Corrosión externa

La tubería y accesorio **steel/PRES** se protege de la corrosión externa mediante un baño galvánico.

El revestimiento del tubo **steel/PRES** (Ø15 ÷ Ø54 mm) en PP proporciona una protección suplementaria contra la corrosión. A pesar de esto, si la humedad actúa durante un período de tiempo prolongado sobre los componentes **steel/PRES**, pueden surgir fenómenos de corrosión externa.

Es posible proteger el sistema **steel/PRES** contra la corrosión externa de la siguiente manera:

- Venda anticorrosiva;
- Aislante de espuma para tubería;
- Recubrimientos;
- Pintura;
- Evitar utilizarlo en ambientes corrosivos (por ejemplo en instalaciones bajo tierra y en contacto directo con el terreno).

El sistema **steel/PRES** no debe ser expuesto a una humedad constante.

La responsabilidad de escoger la protección anticorrosiva es exclusivamente del proyectista o del instalador.

## Tubería con soldadura



Código	D mm	Espesor	L. tubo (m)	Peso (Kg/m)	P. max.* (bar)	Paquete de tubo (m)	Norma EN 10305-3
15ST015X12	15	1,2	6	0,408	160	1014	Mat.-Nr. 1.0215 (E220CR2S4)  Galvanizado Exterior
15ST018X12	18	1,2	6	0,497	133	1014	
15ST022X15	22	1,5	6	0,824	131	762	
15ST028X15	28	1,5	6	1,052	103	546	
15ST035X15	35	1,5	6	1,320	103	546	
15ST042X15	42	1,5	6	1,620	86	366	
15ST054X15	54	1,5	6	2,098	67	366	
15ST076X20	76	2,0	6	3,652	63	114	
15ST088X20	88	2,0	6	4,290	54	114	
15ST108X20	108	2,0	6	5,230	44	114	

## Tubería con soldadura



Código	D mm	Espesor	L. tubo (m)	Peso (Kg/m)	P. max.* (bar)	Paquete de tubo (m)	Norma EN 10305-3
14ST022X15	22	1,5	6	0,824	131	60	Mat.-Nr. 1.0031 (E190CRS4)  Galvanizado Interior y Exterior
14ST028X15	28	1,5	6	1,052	103	60	
14ST035X15	35	1,5	6	1,320	103	30	
14ST042X15	42	1,5	6	1,620	86	30	
14ST054X15	54	1,5	6	2,098	67	30	
14ST076X20	76	2,0	6	3,652	63	30	
14ST088X20	88	2,0	6	4,290	54	30	
14ST108X20	108	2,0	6	5,230	44	30	

\* Presión máxima de la tubería, no de la unión

## Abrazadera VULCANIZADA



Código	DN	D mm	F mm	V mm	M	Peso kg/u.	Uda.	Material: St.W24/EPDM Temp.resistencia goma: -20°C/+120°C DIN 4109
41ZAI008	Ø15	15-18	20x2,5	M6x20	M8	0,060	25	
41ZAI010	3/8"	17-19	20x2,5	M6x20	M8	0,069	25	
41ZAI015	1/2"	21-23	20x2,5	M6x20	M8	0,079	25	
41ZAI020	3/4"	26,5-28	20x2,5	M6x25	M8	0,088	25	
41ZAI025	1"	33-35	20x2,5	M6x25	M8	0,105	25	
41ZAI032	1.1/4"	40-45	20x2,5	M6x25	M8	0,109	25	
41ZAI040	1.1/2"	48-50	20x2,5	M6x25	M8	0,132	25	
41ZAI050	2"	60-63	20x2,5	M6x25	M8	0,149	10	
41ZAI065	2.1/2"	71-80	30x2,5	M6x25	M10	0,282	10	
41ZAI080	3"	81-89	30x2,5	M6x25	M10	0,342	5	
41ZAI090	3.1/2"	99-103	30x2,5	M6x25	M10	0,360	10	
41ZAI100	4"	108-116	30x2,5	M6x25	M10	0,379	5	

## Abrazadera de pera isofónica



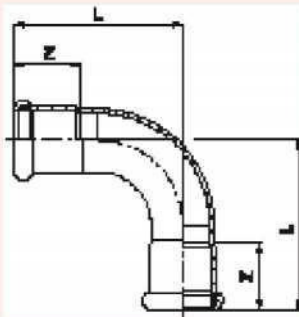
Código	DN	D mm	A mm	B mm	M	Peso Kg/u.	Uda.	Material: Acero carbono cincado Temp.resistencia goma: -20°C/+120°C*
41ZAPI020	3/4"	28	25	1	8	0,038	50	
41ZAPI025	1"	35	25	1	8	0,047	50	
41ZAPI032	1 1/4"	42	25	1	8	0,078	50	
41ZAPI050	2"	60	25	1	8	0,095	50	
41ZAPI065	2 1/2"	76	25	1	10	0,104	25	
41ZAPI080	3"	90	25	1	10	0,130	25	
41ZAPI100	4"	115	25	1	10	0,160	25	

\* Bajo pedido pueden suministrarse sin goma isofónica.



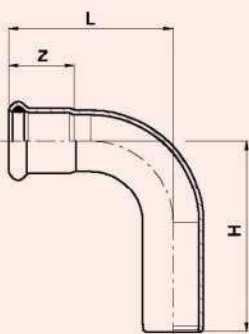
ACCESORIOS DE PRESIÓN ACERO GALVANIZADO

E195/1.0034



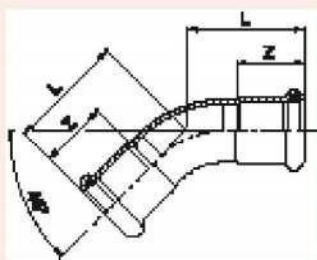
Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.
22C90HH015	15	38	20	20
22C90HH018	18	41,5	20	20
22C90HH022	22	47	21	10
22C90HH028	28	56	23	10
22C90HH035	35	68	26	5
22C90HH042	42	80	30	2
22C90HH054	54	100	35	2
22C90HH076	76	160	55	2
22C90HH088	88	182	60	2
22C90HH108	108	220	75	2

Curva 90° HH



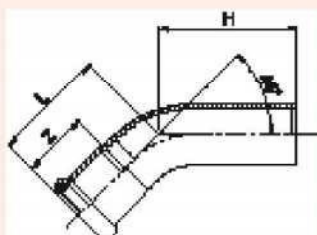
Código	D mm	L mm	Z mm	H mm	Uds.
22C90HM015	15	38	20	48	20
22C90HM018	18	41,5	20	48,5	20
22C90HM022	22	47	21	57	10
22C90HM028	28	56	23	64	10
22C90HM035	35	68	26	82	5
22C90HM042	42	80	30	101	2
22C90HM054	54	100	35	120	2
22C90HM076	76	160	55	180	2
22C90HM088	88	182	60	197	2
22C90HM108	108	220	75	236	2

Curva 90° HM



Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.
22C45HH015	15	27,5	20	20
22C45HH018	18	29,5	20	20
22C45HH022	22	32	21	20
22C45HH028	28	37	23	10
22C45HH035	35	43	26	10
22C45HH042	42	50	30	2
22C45HH054	54	62	35	2
22C45HH076	76	133	55	2
22C45HH088	88	144	60	2
22C45HH108	108	169	75	2

Curva 45° HH



Código	D mm	L mm	Z mm	H mm	Uds.
22C45HM015	15	27,5	20	40	20
22C45HM018	18	29,5	20	36	20
22C45HM022	22	32	21	42	20
22C45HM028	28	37	23	46	10
22C45HM035	35	43	26	57	10
22C45HM042	42	50	30	71	4
22C45HM054	54	62	35	82	2
22C45HM076	76	133	55	143	2
22C45HM088	88	144	60	160	2
22C45HM108	108	169	75	186	2

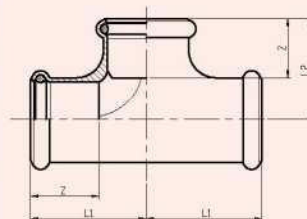
Curva 45° HM



## Teigual HHH "Hidroformada"



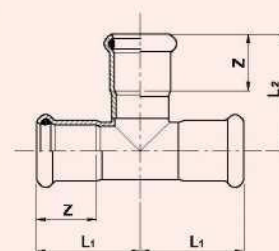
Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z mm	Uds.
22T015	15	32	32	21	20
22T018	18	34	34	21	20
22T022	22	37	37	22	20
22T028	28	42	42	25	10
22T035	35	50	50	27	4
22T042	42	57	57	30	4
22T054	54	69	69	35	2



## Te igual HHH "Soldada"



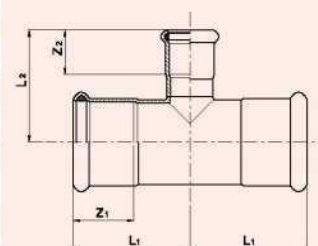
Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z mm	Uds.
22T076	76	108	118	55	2
22T088	88	132	131	60	2
22T108	108	155	159	75	2



## Te reducida HHH



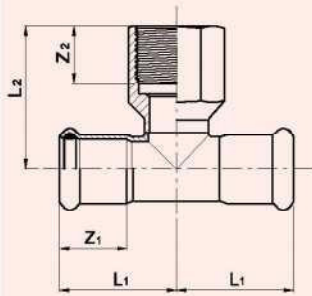
Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	Uds.
22TR018015	18-15-18	37	41	20	20	20
22TR022015	22-15-22	39	43	21	20	10
22TR022018	22-18-22	39	44	21	20	10
22TR028015	28-15-28	44	46	23	20	10
22TR028018	28-18-28	44	46	23	20	10
22TR028022	28-22-28	44	47	23	21	10
22TR035015	35-15-35	51	49	26	20	5
22TR035018	35-18-35	51	50	26	20	5
22TR035022	35-22-35	51	51	26	21	5
22TR035028	35-28-35	51	54	26	23	5
22TR042022	42-22-42	59	54	30	21	4
22TR042028	42-28-42	59	57	30	23	4
22TR042035	42-35-42	59	61	30	26	4
22TR054022	54-22-54	70	62	35	21	2
22TR054028	54-28-54	70	65	35	23	2
22TR054035	54-35-54	70	68	35	26	2
22TR054042	54-42-54	70	72	35	30	2
22TR076022	76-22-76	108	74	55	21	2
22TR076028	76-28-76	108	77	55	23	2
22TR076035	76-35-76	108	80	55	26	2
22TR076042	76-42-76	108	84	55	30	2
22TR076054	76-54-76	108	90	55	35	2
22TR088028	88-28-88	132	84	60	23	2
22TR088035	88-35-88	132	88	60	26	2
22TR088042	88-42-88	132	91	60	30	2
22TR088054	88-54-88	132	97	60	35	2
22TR088076	88-76-88	132	125	60	55	2
22TR108028	108-28-108	155	94	75	23	2
22TR108035	108-35-108	155	97	75	26	2
22TR108042	108-42-108	155	101	75	30	2
22TR108054	108-54-108	155	107	75	35	2
22TR108076	108-76-108	155	135	75	55	2
22TR108088	108-88-108	155	141	75	60	2



ACCESORIOS DE PRESIÓN ACERO GALVANIZADO

E195/1.0034

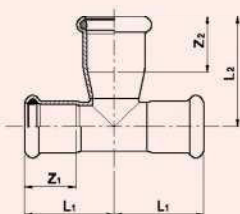
Te hembra roscada



Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	Uds.
22TH015015	15-1/2"-15	35	36	20	15	20
22TH018015	18-1/2"-18	37	38	20	15	20
22TH022015	22-1/2"-22	39	39	21	15	10
22TH022020	22-3/4"-22	39	44	21	17	10
22TH028015	28-1/2"-28	44	42	23	15	10
22TH028020	28-3/4"-28	44	47	23	17	10
22TH028025	28-1"-28	44	53	23	19	5
22TH035015	35-1/2"-35	51	45	26	15	5
22TH035020	35-3/4"-35	51	50	26	17	5
22TH035025	35-1"-35	51	56	26	19	5
22TH042015	42-1/2"-42	59	49	30	15	4
22TH042020	42-3/4"-42	59	54	30	17	4
22TH054015	54-1/2"-54	70	56	35	15	2
22TH054020	54-3/4"-54	70	61	35	17	2
22TH076015	76-1/2"-76	108	68	55	15	2
22TH076020	76-3/4"-76	108	77	55	17	2
22TH088015	88-1/2"-88	132	76	60	15	2
22TH088020	88-3/4"-88	132	84	60	17	2
22TH108015	108-1/2"-108	155	85	75	15	2
22TH108020	108-3/4"-108	155	94	75	17	2



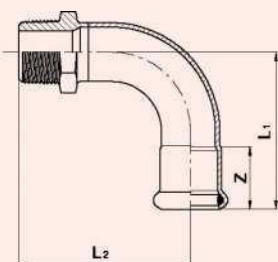
Te reducida extremo HHH



Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	Uds.
22TRE015018	15-18-15	37	36	20	20	20
22TRE015022	15-22-15	37	42	20	21	10
22TRE018022	18-22-18	40	45	20	21	10
22TRE022028	22-28-22	41	45	21	23	10



Curva 90° macho



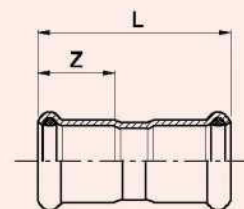
Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z mm	Uds.
22CUM015010	15-3/8"	50	47,5	20	20
22CUM015015	15-1/2"	50	47	20	20
22CUM018015	18-1/2"	54	52	20	20
22CUM022020	22-3/4"	60	62	21	10
22CUM028025	28-1"	73	74	23	10
22CUM035032	35-1.1/4"	68	80	26	5
22CUM042040	42-1.1/2"	80	98	30	2
22CUM054050	54-2"	100	131,5	35	2



## Manguito HH



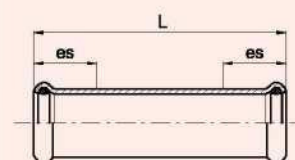
Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.
22M015	15	49	20	20
22M018	18	50	20	20
22M022	22	53	21	20
22M028	28	56	23	10
22M035	35	63	26	10
22M042	42	72	30	4
22M054	54	83	35	2
22M076	76	142	55	4
22M088	88	166	60	4
22M108	108	203	75	2



## Manguito sin tope



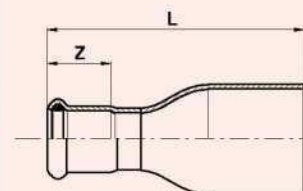
Código	D mm	L mm	es mm	Uds.
22MST015	15	80	25	20
22MST018	18	80	25	20
22MST022	22	84	25	20
22MST028	28	91	30	10
22MST035	35	102	30	10
22MST042	42	120	40	4
22MST054	54	140	40	4
22MST076	76	230	60	2
22MST088	88	260	70	2
22MST108	108	310	80	2



## Reducción MH



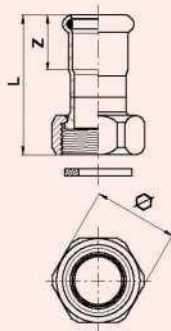
Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.
22RE018015	18-15	57	20	20
22RE022015	22-15	64	20	20
22RE022018	22-18	60	20	20
22RE028015	28-15	77	20	20
22RE028018	28-18	75	20	20
22RE028022	28-22	65	21	20
22RE035022	35-22	70	21	10
22RE035028	35-28	71	23	10
22RE042022	42-22	97	21	4
22RE042028	42-28	93	23	4
22RE042035	42-35	81	26	4
22RE054022	54-22	95	21	4
22RE054028	54-28	109	23	4
22RE054035	54-35	108	26	4
22RE054042	54-42	98	30	4
22RE076042	76-42	143	30	4
22RE076054	76-54	147	35	4
22RE088054	88-54	160	35	4
22RE088076	88-76	184	55	4
22RE108076	108-76	203	55	2
22RE108088	108-88	207	60	2



ACCESORIOS DE PRESIÓN ACERO GALVANIZADO

E195/1.0034

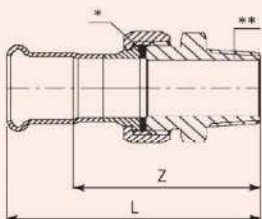
Racor dos piezas



Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
22R2P015020	15-3/4"	37	20	30	10
22R2P018020	18-3/4"	37	20	30	10
22R2P022020	22-3/4"	54	21	30	10
22R2P022025	22-1"	40	21	36	10
22R2P028025	28-1"	58	23	36	10
22R2P028032	28-1.1/4"	47	23	46	10
22R2P035032	35-1.1/4"	67	26	46	4
22R2P035040	35-1.1/2"	52	26	55	4
22R2P042040	42-1.1/2"	77	30	60	2
22R2P042050	42-2"	56	30	64	2
22R2P054050	54-2"	83	35	75	2
22R2P054065	54-2.1/2"	65,5	35	81	2



Racor 3 piezas rosca macho

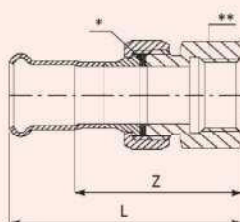


\* EPDM  
\*\* Latón

Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
22R3PM015015	15-1/2"	64	44	30	2
22R3PM018015	18-1/2"	64	44	30	2
22R3PM022020	22-3/4"	69	46	36	2
22R3PM028025	28-1"	80	56	46	2
22R3PM035032	35-1.1/4"	89	62	55	2
22R3PM042040	42-1.1/2"	93	61	64	2
22R3PM054050	54-2"	104	66	81	2



Racor 3 piezas rosca hembra

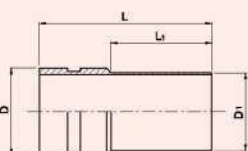


\* EPDM  
\*\* Latón

Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
22R3PH015015	15-1/2"	59	38	30	2
22R3PH018015	18-1/2"	59	38	30	2
22R3PH022020	22-3/4"	64	41	36	2
22R3PH028025	28-1"	73	49	46	2
22R3PH035032	35-1.1/4"	81	54	55	2
22R3PH042040	42-1.1/2"	85	53	64	2
22R3PH054050	54-2"	102	66	81	2



Racor tubería ranurada



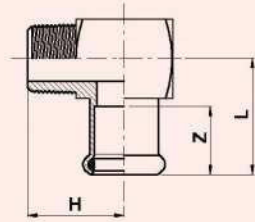
Código	D mm	D1 mm	L mm	L1 mm	Uds.
22RR042060	60	42	120	69	1
22RR054060	60	54	120	80	1
22RR054076	76	54	130	76	1



## Codo 90° macho



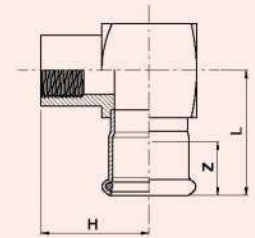
Código	D mm	L mm	H mm	Z mm	Uds.
22COM015010	15-3/8"	36	21	20	20
22COM015015	15-1/2"	37	26	20	20
22COM018015	18-1/2"	37	26	20	20
22COM022020	22-3/4"	41	29	21	10



## Codo 90° hembra



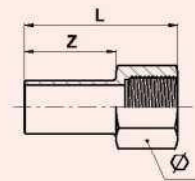
Código	D mm	L mm	H mm	Z mm	Uds.
22COH022020	22-3/4"	46	44	21	10
22COH028015	28-1/2"	49	42	23	10
22COH028020	28-3/4"	49	47	23	10



## Adaptador hembra



Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
22AH015015	15-1/2"	52	37	24	20
22AH018015	18-1/2"	52	37	24	20
22AH018020	18-3/4"	51	37	30	20
22AH022015	22-1/2"	52	37	24	20
22AH022020	22-3/4"	52	38	30	20

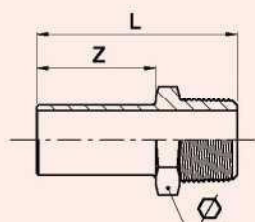


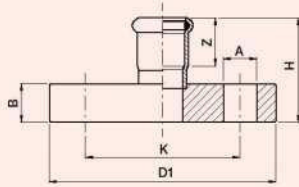
## Adaptador macho

NUEVO



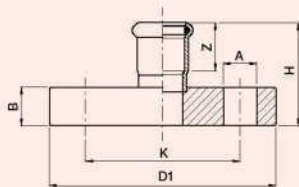
Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
22AM015015	15-1/2"	52	31	22	20
22AM018015	18-1/2"	52	31	22	20
22AM018020	18-3/4"	55	31	27	20
22AM022015	22-1/2"	55	32	27	20
22AM022020	22-3/4"	56	32	27	20
22AM028025	22-1"	64	37	38	20





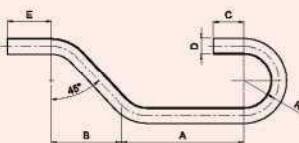
Código	D mm	DN mm	Z mm	H mm	B mm	D mm	A mm	Nº TAL	K mm	Uds.
22BA6015	15	15	33	53	12	80	11	4	55	2
22BA6018	18	15	33,5	53,5	12	80	11	4	55	2
22BA6022	22	20	35,5	56,5	14	90	11	4	65	2
22BA6028	28	25	36,5	59,5	14	100	11	4	75	2
22BA6035	35	32	37	63	14	120	14	4	90	2
22BA6042	42	40	37	67	14	130	14	4	100	2
22BA6054	54	50	38	74	14	140	14	4	110	2
22BA6076	76	65	45,5	101	14	160	14	4	130	2
22BA6088	88	80	52	112	16	190	18	4	150	2
22BA6108	108	100	53	128	16	210	18	4	170	2

Brida adaptador PN 6



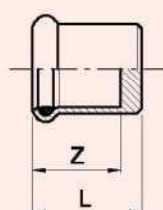
Código	D mm	DN mm	Z mm	H mm	B mm	D mm	A mm	Nº TAL	K mm	Uds.
22BA015	15	15	20	43	16	95	14	4	65	2
22BA018	18	15	20	44	16	95	14	4	65	2
22BA022	22	20	21	47	18	105	14	4	75	2
22BA028	28	25	23	50	18	115	14	4	85	2
22BA035	35	32	26	53	18	140	18	4	100	2
22BA042	42	40	30	57	18	150	18	4	110	2
22BA054	54	50	35	64	18	165	18	4	125	2
22BA076	76	65	55	97	18	185	18	8	145	2
22BA088	88	80	60	108	20	200	18	8	160	2
22BA108	108	100	75	124	20	220	18	8	180	2

Brida adaptador PN 16



Código	D mm	A mm	B mm	C mm	E mm	R mm	Uds.
22TC018	18	140	80	35	50	40	1
22TC022	22	140	80	35	50	40	1

Tubo aire



Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.
22TA015	15	26	20	20
22TA018	18	26	20	10
22TA022	22	27	21	10
22TA028	28	29	23	10
22TA035	35	32	26	5
22TA042	42	36	30	4
22TA054	54	41	35	4
22TA076	76	78	55	2
22TA088	88	88	60	2
22TA108	108	102	75	2

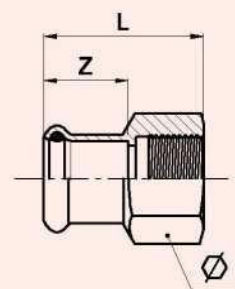
Tapón



## Unión hembra



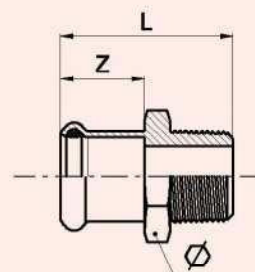
Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
22UH015010	15-3/8"	35	20	24	20
22UH015015	15-1/2"	38	20	27	20
22UH015020	15-3/4"	39	20	32	20
22UH018015	18-1/2"	38	20	27	20
22UH018020	18-3/4"	39	20	32	10
22UH022015	22-1/2"	39	21	32	20
22UH022020	22-3/4"	40	21	32	10
22UH022025	22-1"	43	21	41	10
22UH028015	28-1/2"	41	23	38	20
22UH028020	28-3/4"	42	23	38	10
22UH028025	28-1"	45	23	41	10
22UH035025	35-1"	51	26	46	5
22UH035032	35-1.1/4"	52	26	46	5
22UH042040	42-1.1/2"	56	30	55	4
22UH054050	54-2"	65	35	65	4



## Unión macho



Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
22UM015010	15-3/8"	38	20	24	20
22UM015015	15-1/2"	41	20	24	20
22UM015020	15-3/4"	43	20	27	10
22UM018015	18-1/2"	41	20	27	20
22UM018020	18-3/4"	44	20	30	10
22UM022015	22-1/2"	42	21	32	10
22UM022020	22-3/4"	44	21	32	10
22UM022025	22-1"	46	21	36	10
22UM028020	28-3/4"	47	23	38	10
22UM028025	28-1"	48	23	38	10
22UM028032	28-1.1/4"	52	23	46	5
22UM035025	35-1"	52	26	46	5
22UM035032	35-1.1/4"	56	26	46	5
22UM035040	35-1.1/2"	55	26	50	5
22UM042040	42-1.1/2"	63	30	55	4
22UM054050	54-2"	72	35	65	4
22UM076065	76-2.1/2"	124	55	69	2
22UM088080	88-3"	141	60	81	2
22UM108100	108-4"	162	75	87	2





## SISTEMA DE PRENSAR EN ACERO INOXIDABLE PARA GAS



**inoxPRES**  
GAS

		EDELSTAHLRÖHR "INOXPRES"	DV-7301 BM3426 [GW 541]	Ø 15 - 108 mm
		PRODUKTE DER WASSERVERSORGUNG	DG-8531BP0295 [VP 614]	Ø 15 - 54 mm
		UNLÖSBARE ROHRVERBINDUNGEN FÜR METALLENE GASLEITUNGEN - PRESSVERBINDER AUS EDELSTAHL FÜR EDELSTAHLRÖHRE = INOXPRES® =	G 2.827 [PG 500, PG 314]	Ø 15 - 54 mm
		UNLÖSBARE ROHRVERBINDUNGEN PRESSVERBINDUNGS-SYSTEM AUS EDELSTAHL INOXPRES GAS	05-088-06 [G1/01, VP 614]	Ø 15 - 54 mm
		RACCORDI A PRESSARE PER GAS - PLUMBING FITTINGS FOR GASES	CA06.00231	Ø 15 - 54 mm
		INOXPRES GAS ELNEVEZÉSŰ PN 5 NYOMÁSFOKOZATÚ ROZSDAMENTES ACÉL PRÉSÍDOMÓK ÉS CSÖVEK 15-54 mm MÉRETBEN	A-730/2010	Ø 15 - 54 mm
		SYSTEM OF STEEL PIPES AND STEEL COMPRESSION FITTINGS INOXPRES GAS	ST0-30-00300-10	Ø 15 - 54 mm
		INOXPRES GAS PRESSFITTINGSYSTEM	POCCIT.Д E01 H37816	Ø 15 - 54 mm
		STAINLESS STEEL GAS PRESS FITTINGS FOR STAINLESS STEEL PIPES	C-16-3743-A	Ø 15 - 54 mm
		EDELSTAHLRÖHR "INOXPRES"	DV-7301 BM3426 [GW 541]	Ø 15 - 108 mm
		PRODUKTE DER GASVERSORGUNG	DG-8531CL0163	Ø 76,1 - 108 mm
		UNLÖSBARE ROHRVERBINDUNGEN FÜR METALLENE GASLEITUNGEN - PRESSVERBINDER AUS EDELSTAHL NACH GW541	G 2.827 [PG 500, PG 314]	Ø 76,1 - 108 mm

1.0 Descripción

Los accesorios de pensar iNOXPRES GAS están certificados por los más prestigiosos organismos de control de Europa.

Diferencias de los accesorios iNOXPRES GAS:

- La junta tórica de estanqueidad es de color amarillo. El elastómero debe ser de caucho acrílico-nitrilo (NBR) y cumplir con los requisitos de la Norma UNE-EN 549.
- A parte de la marca Inoxpres, dentro de un recuadro amarillo aparece RM Gas y en el campo de la presión PN5/GT1.

Para realizar una instalación de gas en España se debe respetar la legislación R.D.919/2006 (ITC-ICG11) "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos" y la normativa nacional vigente en esta materia. La Norma de referencia para instalaciones de gas para uso doméstico, comercial e industrial y similar es la UNE 60670:2014 "Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar". Para otros países aplicar la legislación pertinente para este tipo de instalaciones.

iNOXPRES GAS está certificado entre otros laboratorios por la DVGW, prestigioso laboratorio alemán que certifica y verifica que el sistema de pensar cumple con las exigencias de seguridad para instalaciones de gas. Una de las pruebas requeridas para este tipo de instalaciones es la GT1.

**Nomenclatura GT1:** Test a 650 °C durante 30 min. a una presión de 1 bar.

La prueba de resistencia a alta temperatura se basa en la temperatura de ignición del gas natural en el aire (T=640 °C). Para impedir que se forme una mezcla explosiva debido a cualquier fuga que se produzca en la instalación en caso de incendio, la temperatura de prueba debe ser superior a esta, ya que a esa temperatura no debe salir una cantidad de gas peligrosa.

Los accesorios de presión iNOXPRES GAS se utilizarán con la tubería de la Serie 2 y las características mecánicas de los tubos de acero inoxidable, así como sus medidas y sus tolerancias, deben ser conformes con la Norma UNE-EN 10312.

El sistema iNOXPRES GAS ha sido testado y aprobado en los laboratorios de Gas Natural.

En el sistema de acero inoxidable iNOXPRES GAS:

- La unión se realiza por deformación mecánica del accesorio y el tubo mediante una herramienta electrohidráulica.
- La unión resultante es irreversible y permanente, por tanto se considera continua.
- El sistema esta Certificado a una presión de PN5 bar (-20 °C /+70°C) para instalaciones exteriores e interiores según norma UNE EN 60670: 2014.



Fig. 20 - Accesorio INOXPRES GAS

2.0 Campos de aplicación

TABLA 11: CAMPO DE APLICACIÓN DEL SISTEMA DE PENSAR INOXPRES

Aplicación	Tubería	Junta	Nota	PN máx. [bar]	T [°C]
Gas Metano Gas Natural GLP en fase gas Biogas	AISI-316 L AISI-304	NBR	Para instalaciones exteriores se recomienda el uso de AISI 316L	5	-20/+70



Fig. 21 - Instalación gas en nave industrial



Fig. 22 - Instalación gas para quemadores en caldera industrial.



Fig. 23 - Instalación gas en industria.

### 2.1 Instalaciones de gas

El sistema de prensar **inoxPRES GAS** se utiliza para instalaciones de gas metano, gas natural y gases licuados (GLP), es idóneo en instalaciones de gas para uso doméstico e industrial.

Las juntas del accesorio son de NBR según norma UNE-EN 549 y el rango de temperatura está entre -20 °C y +70 °C.

Notas:

- Las juntas para gas no son idóneas para agua potable y calefacción.
- La instalación, el uso y la mantenimiento tienen que realizarse a través de personal cualificado, con conocimientos de las instrucciones técnicas de la instalación presentes en el manual técnico.
- Utilizaremos una herramienta de prensado para efectuar la deformación del accesorio-tubo, con la mordaza adecuada para gas, ver manual técnico de montaje (pág. 69).
- Las piezas **inoxPRES GAS** con terminal roscado son compatibles con piezas de latón, bronce, cobre y acero carbono.

### 3.0 Dimensiones y características

Las dimensiones y otras características de la tubería las podemos observar en la tabla 12:

**TABLA 12: TUBO INOXPRES GAS DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS**

Diámetro exterior (mm)	DN	Espesor (mm) Serie 2	Peso (Kg/m) Serie 2	Volumen int. (l/m)	Presión máx. Unión (bar) PN
15	12	1,0	0,351	0,133	5
18	15	1,0	0,425	0,201	5
22	20	1,2	0,625	0,302	5
28	25	1,2	0,805	0,514	5
35	32	1,5	1,258	0,804	5
42	40	1,5	1,521	1,194	5
54	50	1,5	1,972	2,042	5
76	65	2,0	3,711	4,080	5
88	80	2,0	4,352	5,660	5
108	100	2,0	5,310	8,490	5

### 4.0 Materiales

El material utilizado en la fabricación de los accesorios siempre es acero inoxidable austenítico Cr-Ni-Mo AISI-316L (1.4404). Con el fin de tener una completa trazabilidad los accesorios vienen marcados con el nombre del fabricante, el diámetro, la marca de control DVGW y un nº de colada.

La tubería Inoxpres está fabricada según la norma EN 10312 Serie 2 en acero inoxidable austenítico con una soldadura longitudinal para toda la gama, desde 15 mm hasta 108 mm. Para la aplicación del gas se debe utilizar AISI-316L (nº 1.4404) Cr-Ni-Mo o AISI-304 (1.4301) Cr-Ni con los espesores descritos en la tabla 12.

## APLICACIONES

A continuación mostramos la tabla 13:

TABLA 13: CALIDAD DE MATERIALES			
	Diámetro	Designación	
	(mm)	Simbólica	Numérica
ACCESORIO	15 ± 108	AISI-316L	1.4404
TUBERIA	15 ± 108	AISI-316L	1.4404
		AISI-304	1.4301

Para más información sobre el acero inoxidable utilizado ver apartado 8 pág. 85.

### 5.0 Máquinas y mordazas para gas

El sistema **inoxPRES GAS** se rige por unas medidas de control y calidad, que garantiza la seguridad de sus uniones. Para ello ha sido testado y evaluado con máquinas de prensar que garantizan un correcto funcionamiento. Las máquinas recomendadas para esta aplicación quedan recogidas en la tabla 16 de la página 66.

El conjunto tubería, accesorio y máquina, son imprescindibles en la certificación del sistema **inoxPRES GAS**.

Para garantizar un correcto prensado, debemos utilizar mordazas que estén en perfecto estado de revisión. Una vez prensado las mordazas dejan un grabado con la letra "G" garantizando así la unión. Las mordazas **inoxPRES GAS** están controladas con un sello de revisión obligatoria por el SAT, este sistema evita errores y da mayor confianza en la unión.

### 6.0 Corrosión

El comportamiento de la corrosión del sistema para prensar **inoxPRES GAS** se determina a partir de las características del acero inoxidable Cr-Ni-Mo (AISI-316L n ° 1.4404).

En particular para **inoxPRES GAS**, normalmente no es necesaria una protección anticorrosiva suplementaria.

#### 6.1 Corrosión externa

Existe el riesgo de corrosión externa en la instalación **inoxPRES GAS** si:

- Si Inoxpres Gas entra en contacto con gases y vapores clorados (p.ej. Talleres que fabrican productos galvanizados, piscinas cubiertas).
- Si Inoxpres Gas entra en contacto con materiales clorados en presencia de humedad.
- Debido a la evaporación del agua con alta concentración de sales (agua mar), en las tuberías de agua caliente puede condensar agua con concentraciones de cloruros importantes (atmósfera saturada de vapor de agua).

Es posible proteger de la corrosión externa a **inoxPRES GAS** con los siguientes pasos:

- Recubrimiento de alguna pintura apta.
- Evitar en ambientes corrosivos (por ejemplo, suelo en contacto directo con el terreno).

En caso de necesitar protección externa, es responsabilidad del proyectista y/o instalador de escoger correctamente la protección anticorrosiva.

#### IMPORTANTE:

No se permite doblar y cortar los tubos aplicando calor con el soplete de acetileno.



Fig. 24 - Instalación gas en cocina.



Fig. 25 - Instalación gas en apartamentos comunitarios



Fig. 26 - Ejemplo de conexión equipo auxiliar en instalación de gas

## Tubería con soldadura



Código		D mm	Espesor	L. tubo (m)	Peso (Kg/m)	P. max.* (bar)	Paquete de tubo (m)
304	316						
102015X10	104015X10	15	1,0	6	0,351	160	500
102018X10	104018X10	18	1,0	6	0,425	133	500
102022X12	104022X12	22	1,2	6	0,625	131	500
102028X12	104028X12	28	1,2	6	0,805	103	500
102035X15	104035X15	35	1,5	6	1,258	103	546
102042X15	104042X15	42	1,5	6	1,521	86	366
102054X15	104054X15	54	1,5	6	1,972	67	366
102076X20	104076X20	76	2,0	6	3,711	63	222
102088X20	104088X20	88	2,0	6	4,352	54	114
102108X20	104108X20	108	2,0	6	5,310	44	114

## Norma EN 10312

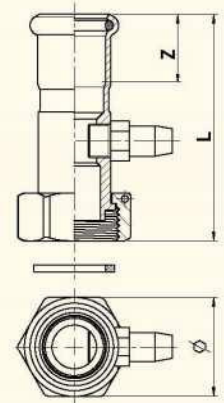
Mat.-Nr.  
1.4404 (AISI-316L)  
1.4301 (AISI-304)  
  
Serie 2 (DVGW)  
UNE-60670-3:2014

\* Presión máxima de la tubería, no de la unión

## Racor 2P precintable, con purgador



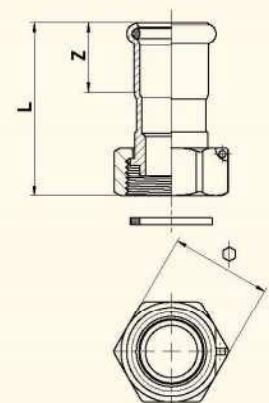
Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
23R2PP015020P	15-3/4"	65	20	29	10
23R2PP015078P	15-7/8"	70	20	34	10
23R2PP018020P	18-3/4"	65	20	29	10
23R2PP018078P	18-7/8"	70	20	34	10
23R2PP022020P	22-3/4"	65	21	29	10
23R2PP022078P	22-7/8"	70	21	34	10



## Racor 2P precintable

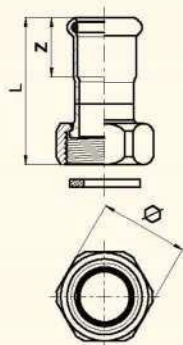


Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
23R2PP015M20	15-20x150	50	20	24	10
23R2PP015015	15-1/2"	50	20	24	10
23R2PP018015	18-1/2"	50	20	24	10
23R2PP018020	18-3/4"	50	20	29	10
23R2PP018078	18-7/8"	50	20	34	10
23R2PP022020	22-3/4"	53	21	29	10
23R2PP022078	22-7/8"	56	21	34	10
23R2PP028078	28-7/8"	59	23	34	10
23R2PP028025	28-1"	59	23	36	10
23R2PP035032	35-1.1/4"	63	26	45	4
23R2PP042040	42-1.1/2"	70	30	52	2
23R2PP054050	54-2"	80	35	64	2



ACCESORIOS DE PRESIÓN GAS ACERO INOXIDABLE

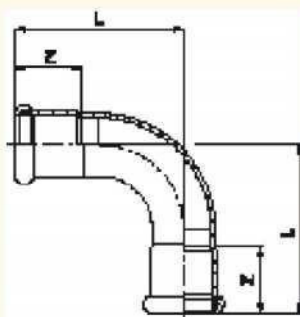
AISI-316L / 1.4404



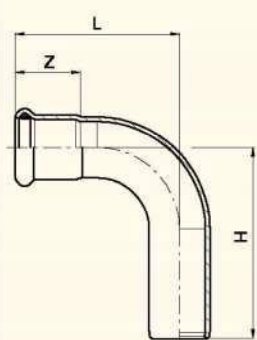
Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.	Racor 2P con asiento plano
23R2P015015	15-1/2"	52	20	27	10	
23R2P015020	15-3/4"	50	20	30	10	
23R2P018015	18-1/2"	54	20	27	10	
23R2P018020	18-3/4"	50	20	30	10	
23R2P022020	22-3/4"	48	21	30	10	
23R2P022025	22-1"	52	21	36	10	
23R2P028025	28-1"	51,5	23	36	10	
23R2P035032	35-1.1/4"	57,5	26	46	4	
23R2P042040	42-1.1/2"	63,5	30	52	2	
23R2P054050	54-2"	72	35	64	2	



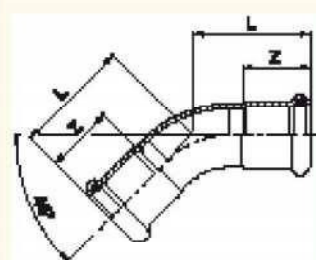
NBR



Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.	Curva 90° HH
23C90HH015	15	50	20	4	
23C90HH018	18	54	20	4	
23C90HH022	22	60	21	4	
23C90HH028	28	73	23	4	
23C90HH035	35	68	26	1	
23C90HH042	42	80	30	1	
23C90HH054	54	100	35	1	
23C90HH076	76	160	55	1	
23C90HH088	88	182	60	1	
23C90HH108	108	220	75	1	



Código	D mm	L mm	Z mm	H mm	Uds.	Curva 90° HM
23C90HM015	15	50	20	63	4	
23C90HM018	18	54	20	63	4	
23C90HM022	22	60	21	71	4	
23C90HM028	28	73	23	81	4	
23C90HM035	35	68	26	82	1	
23C90HM042	42	80	30	101	1	
23C90HM054	54	100	35	120	1	
23C90HM076	76	160	55	180	1	
23C90HM088	88	182	60	197	1	
23C90HM108	108	220	75	236	1	



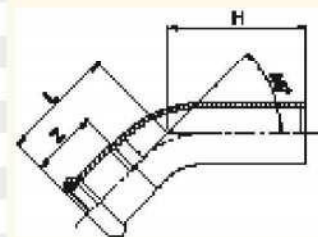
Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.	Curva 45° HH
23C45HH015	15	36	20	4	
23C45HH018	18	37	20	4	
23C45HH022	22	41	21	4	
23C45HH028	28	47	23	4	
23C45HH035	35	43	26	1	
23C45HH042	42	50	30	1	
23C45HH054	54	62	35	1	
23C45HH076	76	133	55	1	
23C45HH088	88	144	60	1	
23C45HH108	108	169	75	1	



## Curva 45° HM



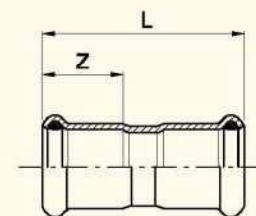
Código	D mm	L mm	Z mm	H mm	Uds.
23C45HM015	15	36	20	49	4
23C45HM018	18	37	20	43	4
23C45HM022	22	41	21	48	4
23C45HM028	28	48	23	55	4
23C45HM035	35	43	26	57	1
23C45HM042	42	50	30	71	1
23C45HM054	54	62	35	82	1
23C45HM076	76	133	55	143	1
23C45HM088	88	144	60	160	1
23C45HM108	108	169	75	186	1



## Manguito HH



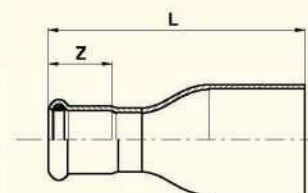
Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.
23M015	15	49	20	4
23M018	18	50	20	4
23M022	22	53	21	4
23M028	28	56	23	4
23M035	35	63	26	1
23M042	42	72	30	1
23M054	54	83	35	1
23M076	76	142	55	1
23M088	88	166	60	1
23M108	108	203	75	1



## Reducción MH



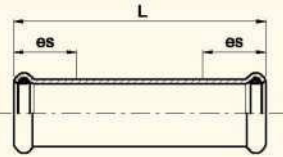
Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.
23RE018015	18-15	57	20	4
23RE022015	22-15	64	20	4
23RE022018	22-18	60	20	4
23RE028015	28-15	77	20	4
23RE028018	28-18	75	20	4
23RE028022	28-22	65	21	4
23RE035015	35-15	84	20	1
23RE035018	35-18	81	20	1
23RE035022	35-22	70	21	1
23RE035028	35-28	71	23	1
23RE042015	42-15	87	20	1
23RE042018	42-18	87	20	1
23RE042022	42-22	97	21	1
23RE042028	42-28	93	23	1
23RE042035	42-35	81	26	1
23RE054015	54-15	98	20	1
23RE054018	54-18	98	20	1
23RE054022	54-22	99	21	1
23RE054028	54-28	109	23	1
23RE054035	54-35	108	26	1
23RE054042	54-42	98	30	1
23RE076042	76-42	143	30	1
23RE076054	76-54	147	35	1
23RE088054	88-54	160	35	1
23RE088076	88-76	184	55	1
23RE108076	108-76	203	55	1
23RE108088	108-88	207	60	1





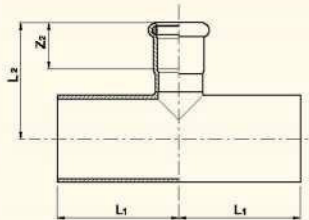
## ACCESORIOS DE PRESIÓN GAS ACERO INOXIDABLE

AISI-316L / 1.4404



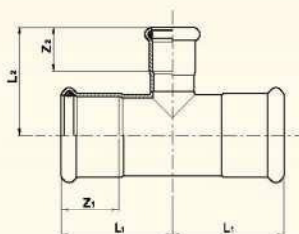
Código	D mm	L mm	es mm	Uds.
23MST015	15	80	25	4
23MST018	18	80	25	4
23MST022	22	84	25	4
23MST028	28	91	30	4
23MST035	35	102	30	1
23MST042	42	120	40	1
23MST054	54	140	40	1
23MST076	76	230	60	1
23MST088	88	260	70	1
23MST108	108	310	80	1

Manguito sin tope



Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z2 mm	Uds.
23TRM028022	28-22-28	52,5	47	21	4
23TRM035022	35-22-35	60	50,5	21	1
23TRM035028	35-28-35	60	50,5	23	1
23TRM042028	42-28-42	69	57	23	1
23TRM054028	54-28-54	73,5	64,5	23	1

Te reducida MHM



Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	Uds.
23TR018015	18-15-18	37	41	20	20	4
23TR022015	22-15-22	39	43	21	20	4
23TR022018	22-18-22	39	44	21	20	4
23TR028015	28-15-28	44	46	23	20	4
23TR028018	28-18-28	44	46	23	20	4
23TR028022	28-22-28	44	47	23	21	4
23TR035015	35-15-35	51	49	26	20	1
23TR035018	35-18-35	51	50	26	20	1
23TR035022	35-22-35	51	51	26	21	1
23TR035028	35-28-35	51	54	26	23	1
23TR042022	42-22-42	59	54	30	21	1
23TR042028	42-28-42	59	57	30	23	1
23TR042035	42-35-42	59	61	30	26	1
23TR054022	54-22-54	70	62	35	21	1
23TR054028	54-28-54	70	65	35	23	1
23TR054035	54-35-54	70	68	35	26	1
23TR054042	54-42-54	70	72	35	30	1
23TR076054	76-54-76	108	90	55	35	1
23TR088054	88-54-88	132	97	60	35	1
23TR088076	88-76-88	132	125	60	55	1
23TR108076	108-76-108	155	135	75	55	1
23TR108088	108-88-108	155	141	75	60	1

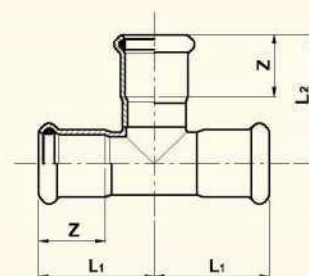
Te reducida HHH



## Te igual HHH



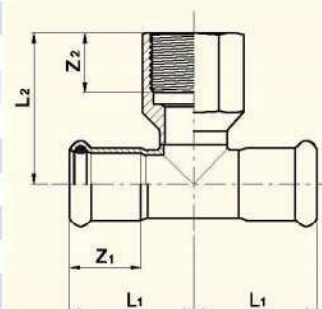
Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z mm	Uds.
23T015	15	34	39	20	4
23T018	18	37	41	20	4
23T022	22	39	45	21	4
23T028	28	44	50	23	4
23T035	35	51	57	26	1
23T042	42	59	65	30	1
23T054	54	70	77	35	1
23T076	76	108	118	55	1
23T088	88	132	131	60	1
23T108	108	155	159	75	1



## Te hembra roscada



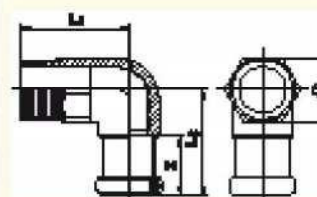
Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	Uds.
23TH015015	15-1/2"-15	34	40	20	15	4
23TH018015	18-1/2"-18	37	42	20	15	4
23TH018020	18-3/4"-18	37	45	20	17	4
23TH022015	22-1/2"-22	39	44	21	15	4
23TH022020	22-3/4"-22	39	47	21	17	4
23TH028015	28-1/2"-28	44	47	23	15	4
23TH028020	28-3/4"-28	44	50	23	17	4
23TH035015	35-1/2"-35	51	51	26	15	1
23TH035020	35-3/4"-35	51	54	26	17	1
23TH042015	42-1/2"-42	59	54	30	15	1
23TH042020	42-3/4"-42	59	57	30	17	1
23TH054015	54-1/2"-54	70	61	35	15	1
23TH054020	54-3/4"-54	70	64	35	17	1
23TH054050	54-2"-54	70	81	35	26	1
23TH076020	76-3/4"-76	108	77	55	17	1
23TH076050	76-2"-76	108	93	55	26	1
23TH088020	88-3/4"-88	132	84	60	17	1
23TH088050	88-2"-88	132	100	60	26	1
23TH108020	108-3/4"-108	155	94	75	17	1
23TH108050	108-2"-108	155	110	75	26	1



## Codo 90° macho



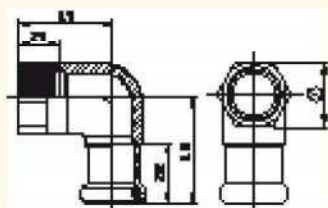
Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z mm	∅ mm	Uds.
23CM015015	15-1/2"	37	36	20	22	4
23CM018015	18-1/2"	37	36	20	22	4
23CM022020	22-3/4"	44	43	21	28	4
23CM028025	28-1"	56	50	23	36	4
23CM035032	35-1 1/4"	63	76,5	26	46	1
23CM042040	42-1 1/2"	67,5	80	30	50	1
23CM054050	54-2"	78,5	91,5	35,5	65	1



ACCESORIOS DE PRESIÓN GAS ACERO INOXIDABLE

AISI-316L / 1.4404

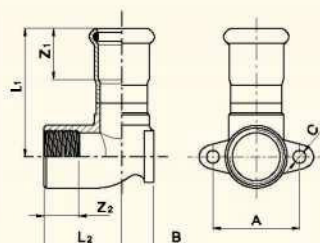
Codo 90° hembra



Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	Ø mm	Uds.
23CH015015	15-1/2"	33	36	15	20	24	4
23CH018015	18-1/2"	33	36	15	20	24	4
23CH022020	22-3/4"	38	43	19	21	30	4
23CH028015	28-1/2"	33	39	15	23	24	4
23CH028025	28-1"	48	50	21	23	38	4
23CH035032	35-1 1/4"	48	70,5	21	20	46	1
23CH042040	42-1 1/2"	51	80	21	30	50	1
23CH054050	54-2"	66	92	26	36	65	1



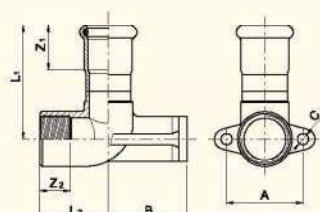
Codo 90° placa HH



Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	A mm	B mm	C mm	Uds.
23CP015015	15 x 1/2"	50	30	20	15	34	13	5	4
23CP018015	18 x 1/2"	51	30	20	15	34	13	5	4
23CP022020	22 x 3/4"	55	34	21	17	40	17	6	4



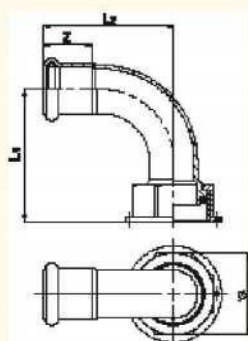
Codo 90° distanciador HH



Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	A mm	B mm	C mm	Uds.
23CPD022025	22 x 1"	59	35	21	18	50	30	6,5	4
23CPD028025	28 x 1"	62	35	23	18	50	30	6,5	4



Racor 90° 2P precintable



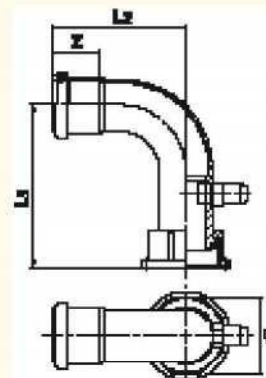
Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z mm	Ø mm	Uds.
23CR2PP018078	18 - 7/8"	55,5	54	20	34	4
23CR2PP022078	22 - 7/8"	55,5	60	21	34	4



## Racor 90° 2P precintable con purgador



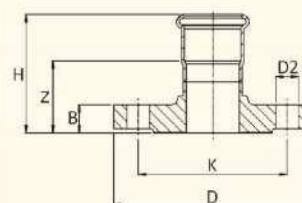
Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z mm	Ø mm	Uds.
23CR2PP018078P	18 - 7/8"	75	54	20	34	4
23CR2PP022078P	22 - 7/8"	73	60	21	34	4



## Brida adaptador PN 16



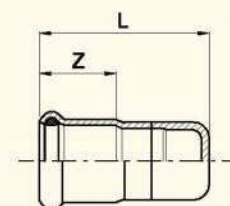
Código	D mm	DN mm	Z mm	H mm	B mm	D mm	A mm	Nº Tal. mm	K mm	Uds.
23BA022	22	20	37,5	58,5	12	105	14	4	75	1
23BA028	28	25	38,5	61,5	14	115	14	4	85	1
23BA035	35	32	39,5	65,5	15	140	18	4	100	1
23BA042	42	40	39	69	16	150	18	4	110	1
23BA054	54	50	42	78	18	165	18	4	125	1
23BA076	76	65	50	105	18	185	18	8	145	1
23BA088	88	80	56	116	20	200	18	8	160	1
23BA108	108	100	57	132	20	220	18	8	180	1



## Tapón



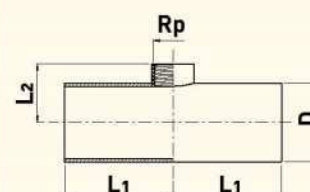
Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.
23TA015	15	44	20	4
23TA018	18	44	20	4
23TA022	22	45	21	4
23TA028	28	48	23	4
23TA035	35	52	26	1
23TA042	42	56	30	1
23TA054	54	62	35	1
23TA076	76	93	55	1
23TA088	88	99	60	1
23TA108	108	117	75	1



## Tubo rosca hembra para toma

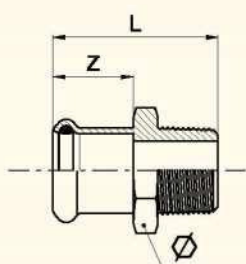


Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Rp	Uds.
23TRH042008	42	65	31	1/4"	1
23TRH054008	54	70	37	1/4"	1
23TRH076008	76	95	49	1/4"	1
23TRH088008	88	100	54,5	1/4"	1
23TRH108008	108	115	64	1/4"	1



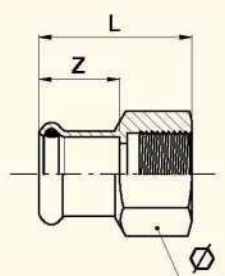
## ACCESORIOS DE PRESIÓN GAS ACERO INOXIDABLE

AISI-316L / 1.4404



Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
23UM015010	15-3/8"	38	20	24	4
23UM015015	15-1/2"	41	20	24	4
23UM015020	15-3/4"	43	20	30	4
23UM018015	18-1/2"	41	20	27	4
23UM018020	18-3/4"	44	20	30	4
23UM022015	22-1/2"	42	21	32	4
23UM022020	22-3/4"	44	21	32	4
23UM022025	22-1"	46	21	36	4
23UM028020	28-3/4"	47	23	38	4
23UM028025	28-1"	48	23	38	4
23UM028032	28-1.1/4"	53	23	46	4
23UM035025	35-1"	52	26	45	1
23UM035032	35-1.1/4"	55	26	45	1
23UM035040	35-1.1/2"	55	26	50	1
23UM042032	42-1.1/4"	59	30	54	1
23UM042040	42-1.1/2"	59	30	54	1
23UM054040	54-1.1/2"	65	35	65	1
23UM054050	54-2"	71	35	65	1
23UM076065	76-2.1/2"	124	55	80	1
23UM088080	88-3"	138	60	95	1
23UM108100	108-4"	163	75	115	1

Unión macho



Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
23UH015015	15-1/2"	38	20	27	4
23UH015020	15-3/4"	39	20	32	4
23UH018015	18-1/2"	38	20	27	4
23UH018020	18-3/4"	39	20	32	4
23UH022015	22-1/2"	39	21	32	4
23UH022020	22-3/4"	40	21	32	4
23UH022025	22-1"	43	21	41	4
23UH028020	28-3/4"	42	23	38	4
23UH028025	28-1"	45	23	41	4
23UH028032	28-1.1/4"	48	23	46	4
23UH035025	35-1"	49	26	46	1
23UH035032	35-1.1/4"	52	26	46	1
23UH035040	35-1.1/2"	52	26	55	1
23UH042032	42-1.1/4"	56	30	54	1
23UH042040	42-1.1/2"	56	30	54	1
23UH054040	54-1.1/2"	60	35	65	1
23UH054050	54-2"	65	35	65	1

Unión hembra

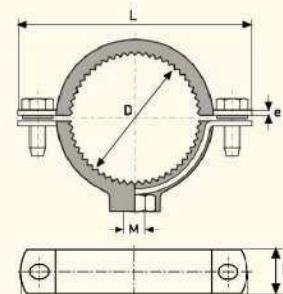


## Abrazadera VULCANIZADA



Código	DN	D mm	L mm	e mm	M	b mm	Peso kg/u.	Uds.
412AI008	Ø15	15-18	58	2	M8	20	0,062	50
412AI010	3/8"	16-18	58	2	M8	20	0,062	50
412AI015	1/2"	20-22	63,5	2	M8	20	0,070	50
412AI020	3/4"	25-28	70	2	M8	20	0,078	50
412AI025	1"	31-34	79	2	M8	20	0,084	50
412AI032	1.1/4"	39-43	85	2	M8	20	0,96	50
412AI040	1.1/2"-Ø54	47-54	97	2	M8	20	0,104	20
412AI050	2"	58-61	107	2	M8	20	0,122	20
412AI065	2.1/2"	73-76,5	128	2	M10	30	0,142	10
412AI080	3"	86-89	148	2	M10	30	0,164	10
412AI100	4"	110-115	166	2	M10	30	0,206	10

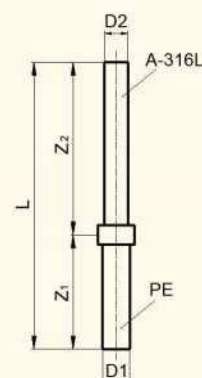
Material: AISI-304/EPDM  
Temp.resistencia goma: -20°C/+120°C  
DIN 4109



## Transición inox-polietileno



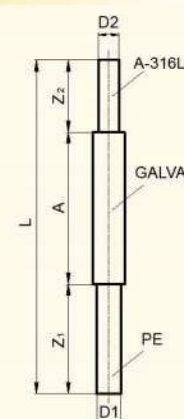
Código	D mm	L	Z1	Z2	Uds.
23TRAPE32	22-PE32	500	225	275	1
23TRAPE40	42-PE40	500	225	275	1
23TRAPE63	54-PE63	560	230	330	1
23TRAPE90	76-PE90	570	235	335	1
23TRAPE91	88-PE90	570	235	335	1
23TRAPE110	108-PE110	570	235	335	1



## Tallos inox-polietileno



Código	D mm	L	Z1	Z2	A	Uds.
23TRPE32	22-PE32	860	300	160	400	1
23TRPE40	42-PE40	860	300	160	400	1
23TRPE63	54-PE63	870	300	170	400	1
23TRPE90	76-PE90	880	300	180	400	1
23TRPE91	88-PE90	880	300	180	400	1
23TRPE110	108-PE110	880	300	180	400	1



## SISTEMA DE PRENSAR EN ACERO INOXIDABLE PARA VAPOR SATURADO



**inoxPRES**  
STEAM



Fig. 27 - Accesorio  
INOXPRES STEAM

### 1.0 Descripción

El sistema de presar **inoxPRES STEAM** está testado y certificado para dar respuesta a las exigencias de las instalaciones de vapor saturado, ofrece al instalador múltiples ventajas entre ellas, rapidez, seguridad y garantía. Los usos principales del vapor en la industria suele ser:

- Limpieza y esterilización
- Calefacción
- Ebullición, evaporación, pasteurización.
- Lavado y desengrasado.
- Humidificación.

Los accesorios de presar son de acero inoxidable se fabrican en calidad AISI-316L (1.4404). La tubería puede suministrarse en AISI-316L (1.4404) o bien en acero inoxidable AISI-304 (1.4301) de la serie 2.

Los accesorios vienen con una junta tórica de color blanco insertada de origen que denominamos RM STEAM, estas juntas han sido testada en condiciones extremas de funcionamiento para garantizar la seguridad de la unión.

En el sistema de acero inoxidable **inoxPRES STEAM**:

- La unión se realiza por deformación mecánica del accesorio y el tubo mediante una herramienta electrohidráulica.
- La unión resultante es irreversible y permanente.
- El sistema está certificado a una presión de 7 bar a temperatura de 165 °C.

### 2.0 Campos de aplicación

TABLA 14: CAMPO DE APLICACIÓN DEL SISTEMA INOXPRES STEAM

Aplicación	Tubería	Junta	Nota	P (bar)	T (°C)
Vapor saturado	AISI-316L / AISI-304	RM STEAM (blanca)	Tubo serie 2	7	165

La información arriba indicada, es orientativa / informativa, el técnico proyectista se responsabiliza del diseño y el análisis de riesgos de acuerdo con la Directiva 97/23/CE PED de aparatos a presión cuando aplique.

Aplicación principal en el ámbito industrial:

- Producción de celulosa y papel.
- Industria: cosmética, alimentaria, química o petroquímica.
- Lavanderías y planchado.
- Refino de azúcar
- Líneas de embotellado.

### 3.0 Máquinas y mordazas para vapor

El sistema **inoxPRES STEAM** se rige por unas medidas de control y calidad, que garantiza la seguridad de sus uniones. Para ello ha sido testado y evaluado con máquinas de presar que garantizan un correcto funcionamiento. Las máquinas recomendadas para esta aplicación quedan recogidas en la tabla 16 de la página 66.

El conjunto tubería, accesorio y máquina, son imprescindibles en la certificación del sistema **inoxPRES STEAM**.

Para garantizar un correcto presado, debemos utilizar mordazas que estén en perfecto estado de revisión. Una vez presado las mordazas dejan un grabado con la letra "G" garantizando así la unión. Las mordazas **inoxPRES STEAM** están controladas con un sello de revisión obligatoria por el SAT, este sistema evita errores y da mayor confianza en la unión.



Fig. 28 - Instalación vapor saturado  
en la industria alimentaria



ACCESORIOS DE PRESIÓN VAPOR ACERO INOXIDABLE

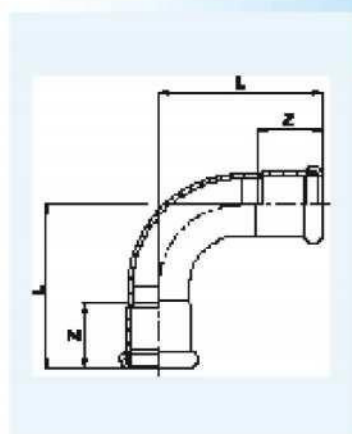
AISI-316L / 1.4404

Norma EN 10312	Código		D mm	Espesor	L. tubo (m)	Peso (Kg/m)	P. max.* (bar)	Paquete de tubo (m)
	304	316						
Mat.-Nr. 1.4404 (AISI 316L) 1.4301 (AISI 304)	102015X1	104015X1	15	1,0	6	0,351	160	500
	102018X1	104018X1	18	1,0	6	0,425	133	500
Serie 2 (DVGW)	102022X12	104022X12	22	1,2	6	0,625	131	500
	102028X12	104028X12	28	1,2	6	0,805	103	500
	102035X15	104035X15	35	1,5	6	1,258	103	546
	102042X15	104042X15	42	1,5	6	1,521	86	366
	102054X15	104054X15	54	1,5	6	1,972	67	366
	102076X20	104076X20	76	2,0	6	3,711	63	222
	102088X20	104088X20	88	2,0	6	4,352	54	114
	102108X20	104108X20	108	2,0	6	5,310	44	114

Tubería con soldadura

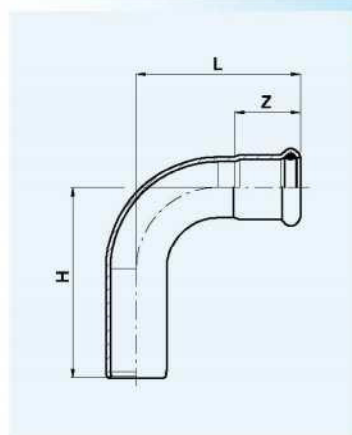


\* Presión máxima de la tubería, no de la unión



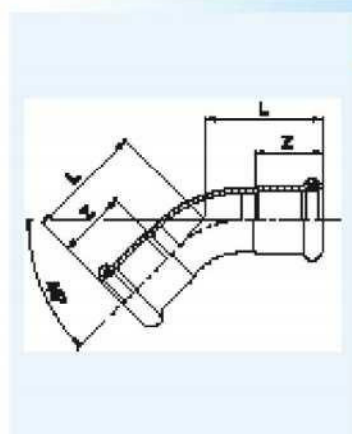
Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.
26C90HH015	15	50	20	4
26C90HH018	18	54	20	4
26C90HH022	22	60	21	4
26C90HH028	28	73	23	4
26C90HH035	35	68	26	1
26C90HH042	42	80	30	1
26C90HH054	54	100	35	1
26C90HH076	76	160	55	1
26C90HH088	88	182	60	1
26C90HH108	108	220	75	1

Curva 90° HH



Código	D mm	L mm	Z mm	H mm	Uds.
26C90HM015	15	50	20	63	4
26C90HM018	18	54	20	63	4
26C90HM022	22	60	21	71	4
26C90HM028	28	73	23	81	4
26C90HM035	35	68	26	82	1
26C90HM042	42	80	30	101	1
26C90HM054	54	100	35	120	1
26C90HM076	76	160	55	180	1
26C90HM088	88	182	60	197	1
26C90HM108	108	220	75	236	1

Curva 90° HM



Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.
26C45HH015	15	36	20	4
26C45HH018	18	37	20	4
26C45HH022	22	41	21	4
26C45HH028	28	47	23	4
26C45HH035	35	43	26	1
26C45HH042	42	50	30	1
26C45HH054	54	62	35	1
26C45HH076	76	133	55	1
26C45HH088	88	144	60	1
26C45HH108	108	169	75	1

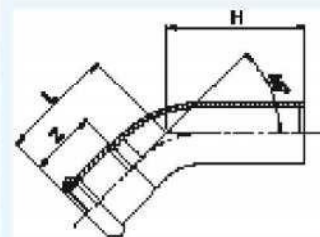
Curva 45° HH



## Curva 45° HM



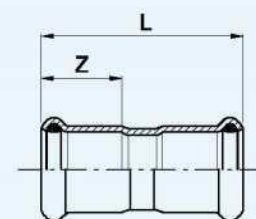
Código	D mm	L mm	Z mm	H mm	Uds.
26C45HM015	15	36	20	49	4
26C45HM018	18	37	20	43	4
26C45HM022	22	41	21	48	4
26C45HM028	28	48	23	55	4
26C45HM035	35	43	26	57	1
26C45HM042	42	50	30	71	1
26C45HM054	54	62	35	82	1
26C45HM076	76	133	55	143	1
26C45HM088	88	144	60	160	1
26C45HM108	108	169	75	186	1



## Manguito HH



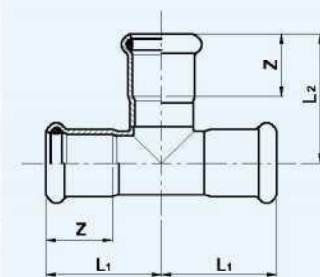
Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.
26M015	15	49	20	4
26M018	18	50	20	4
26M022	22	53	21	4
26M028	28	56	23	4
26M035	35	63	26	1
26M042	42	72	30	1
26M054	54	83	35	1
26M076	76	142	55	1
26M088	88	166	60	1
26M108	108	203	75	1



## Te igual HHH



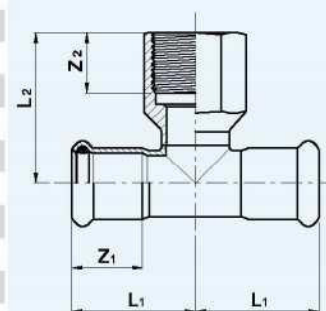
Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z mm	Uds.
26T015	15	34	39	20	4
26T018	18	37	41	20	4
26T022	22	39	45	21	4
26T028	28	44	50	23	4
26T035	35	51	57	26	1
26T042	42	59	65	30	1
26T054	54	70	77	35	1
26T076	76	108	118	55	1
26T088	88	132	131	60	1
26T108	108	155	159	75	1



## Te hembra roscada



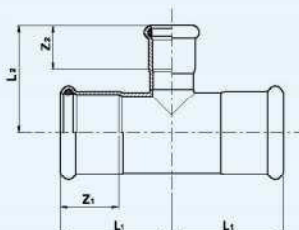
Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	Uds.
26TH015015	15-1/2"-15	34	40	20	15	4
26TH018015	18-1/2"-18	37	42	20	15	4
26TH018020	18-3/4"-18	37	45	20	17	4
26TH022015	22-1/2"-22	39	44	21	15	4
26TH022020	22-3/4"-22	39	47	21	17	4
26TH028015	28-1/2"-28	44	47	23	15	4
26TH028020	28-3/4"-28	44	50	23	17	1
26TH028025	28-1"-28	44	53	23	19	1
26TH035025	35-1"-35	51	47	26	19	1
26TH042025	42-1"-42	59	60	30	19	1
26TH054050	54-2"-54	70	81	35	26	1
26TH076050	76-2"-76	108	93	55	26	1
26TH088050	88-2"-88	132	100	60	26	1
26TH108050	108-2"-108	155	110	75	26	1



ACCESORIOS DE PRESIÓN VAPOR ACERO INOXIDABLE

AISI-316L / 1.4404

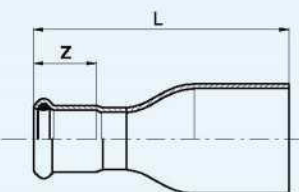
Te reducida HHH



Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	Uds.
26TR018015	18-15-18	37	41	20	20	4
26TR022015	22-15-22	39	43	21	20	4
26TR022018	22-18-22	39	44	21	20	4
26TR028015	28-15-28	44	46	23	20	4
26TR028018	28-18-28	44	46	23	20	4
26TR028022	28-22-28	44	47	23	21	1
26TR035022	35-22-35	51	51	26	21	1
26TR035028	35-28-35	51	54	26	23	1
26TR042028	42-28-42	59	57	30	23	1
26TR042035	42-35-42	59	61	30	26	1
26TR054028	54-28-54	70	65	35	23	1
26TR054035	54-35-54	70	68	35	26	1
26TR054042	54-42-54	70	72	35	30	1
26TR076028	76-28-76	108	77	55	23	1
26TR076035	76-35-76	108	80	55	26	1
26TR076042	76-42-76	108	84	55	30	1
26TR076054	76-54-76	108	90	55	35	1
26TR088042	88-42-88	132	91	60	30	1
26TR088054	88-54-88	132	97	60	35	1
26TR088076	88-76-88	132	125	60	55	1
26TR108054	108-54-108	155	107	75	35	1
26TR108076	108-76-108	155	135	75	55	1
26TR108088	108-88-108	155	141	75	60	1



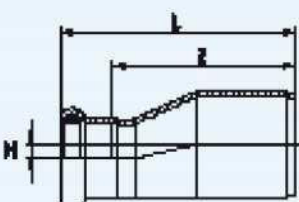
Reducción MH



Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.
26RE018015	18-15	57	20	4
26RE022018	22-18	60	20	4
26RE028015	28-15	77	20	4
26RE028022	28-22	65	21	4
26RE035022	35-22	70	21	1
26RE035028	35-28	71	23	1
26RE042028	42-28	93	23	1
26RE042035	42-35	81	26	1
26RE054028	54-28	109	23	1
26RE054042	54-42	98	30	1
26RE076054	76-54	147	35	1
26RE088076	88-76	184	55	1
26RE108088	108-88	207	60	1



Reducción excéntrica MH



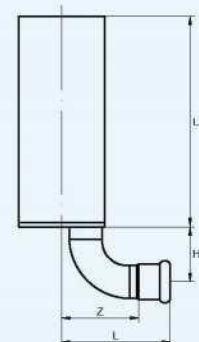
Código	D mm	L mm	Z mm	H mm	Uds.
26REX042028	42-28	101,5	78,5	6	1
26REX054028	54-28	123,5	100,5	12	1
26REX054035	54-35	127	101,5	8,5	1



## Drenaje de condensados



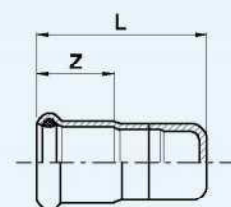
Código	D mm	L mm	Z mm	H mm	L1 mm	Uds.
26DC054018	54-18	69,5	49,5	35	135	1



## Tapón



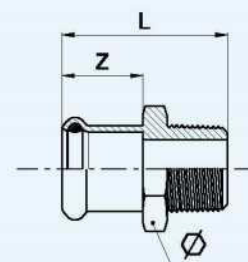
Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.
26TA015	15	44	20	4
26TA018	18	44	20	4
26TA022	22	45	21	4
26TA028	28	48	23	4
26TA035	35	52	26	1
26TA042	42	56	30	1
26TA054	54	62	35	1
26TA076	76	93	55	1
26TA088	88	99	60	1
26TA108	108	117	75	1



## Unión macho



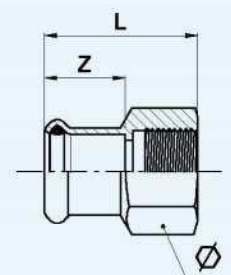
Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
26UM015015	15-1/2"	41	20	24	4
26UM018015	18-1/2"	41	20	27	4
26UM022015	22-1/2"	42	21	32	4
26UM022020	22-3/4"	44	21	32	4
26UM022025	22-1"	46	21	36	4
26UM028020	28-3/4"	47	23	38	4
26UM028025	28-1"	48	23	38	4
26UM035032	35-1.1/4"	55	26	45	1
26UM042040	42-1.1/2"	59	30	54	1
26UM054050	54-2"	71	35	65	1
26UM076065	76-2.1/2"	124	55	80	1
26UM088080	88-3"	138	60	95	1
26UM108100	108-4"	163	75	115	1



## Unión hembra



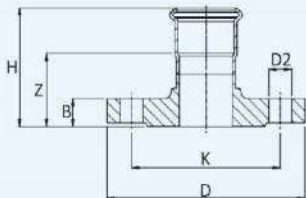
Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
26UH015015	15-1/2"	38	20	27	4
26UH018015	18-1/2"	38	20	27	4
26UH018020	18-3/4"	39	20	32	4
26UH022020	22-3/4"	40	21	32	4
26UH028020	28-3/4"	42	23	38	4
26UH028025	28-1"	45	23	41	4
26UH035032	35-1.1/4"	52	26	46	1
26UH035040	35-1.1/2"	52	26	55	1
26UH042040	42-1.1/2"	56	30	54	1
26UH054050	54-2"	65	35	65	1



ACCESORIOS DE PRESIÓN VAPOR ACERO INOXIDABLE

AISI-316L / 1.4404

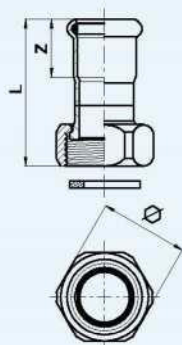
Brida adaptador PN 16



Código	Ø mm	DN mm	Z mm	H mm	B mm	D mm	D2 mm	Nº Tal. mm	K mm	Uds.
26BA015	15	15	35	55	14	95	14	4	65	1
26BA018	18	15	35,5	55,5	14	95	14	4	65	1
26BA022	22	20	37,5	58,5	16	105	14	4	75	1
26BA028	28	25	38,5	61,5	16	115	14	4	85	1
26BA035	35	32	39,5	65,5	16	140	18	4	100	1
26BA042	42	40	39	69	16	150	18	4	110	1
26BA054	54	50	42	78	18	165	18	4	125	1
26BA076	76	65	50	105	18	185	18	4	145	1
26BA088	88	80	56	116	20	200	18	8	160	1
26BA108	108	100	57	132	20	220	18	8	180	1



Racor 2 piezas

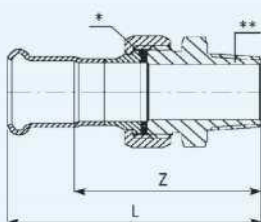


Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
26R2P015015	15-1/2"	52	20	27	2
26R2P018015	18-1/2"	54	20	27	2
26R2P022020	22-3/4"	48	21	30	2
26R2P028025	28-1"	51,5	23	36	2
26R2P035032	35-1.1/4"	57,5	26	46	2
26R2P042040	42-1.1/2"	63,5	30	52	2
26R2P054050	54-2"	72	35	64	2



PTFE

Racor 3 piezas rosca macho

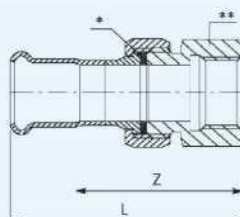


\* EPDM  
\*\* Inoxidable AISI-316L

Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
26R3PM015015	15-1/2"	77	56	30	2
26R3PM018015	18-1/2"	77	56	30	2
26R3PM022020	22-3/4"	81	59	36	2
26R3PM028025	28-1"	90	67	46	2
26R3PM035032	35-1.1/4"	101	74	52	2
26R3PM042040	42-1.1/2"	102	71,5	64	2
26R3PM054050	54-2"	111	77	81	2



Racor 3 piezas rosca hembra



\* EPDM  
\*\* Inoxidable AISI-316L

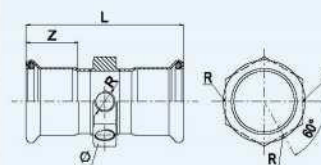
Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
26R3PH015015	15-1/2"	71	50	30	2
26R3PH018015	18-1/2"	72	51	30	2
26R3PH022020	22-3/4"	76	54	36	2
26R3PH028025	28-1"	83	60	46	2
26R3PH035032	35-1.1/4"	93	66	52	2
26R3PH042040	42-1.1/2"	93	62,5	64	2
26R3PH054050	54-2"	111	77	81	2



## Manguito multitoma



Código	D mm	L mm	Z mm	R bsp	Ø mm	Uds.
26MMT035	35	128	26	1/2"	60	1
26MMT042	42	135	30	1/2"	60	1
26MMT054	54	135	35	1/2"	74	1
26MMT076	76	190	55	1/2"	92	1
26MMT088	88	210	60	1/2"	106	1
26MMT108	108	240	75	1/2"	130	1



















Nº de tomas según cota R: 3 Ud.

## SISTEMA DE PRENSAR EN CUPRONIQUÉL



MARINE PRES

		GIUNTI MECCANICI PER TUBOLATURE - MARINEPRES MECHANICAL JOINTS FOR PIPES - MARINEPRES	MAC - 069514CS/001 - 002	Ø 15 - 108 mm
		TUBE FITTINGS - MARINEPRES	TAP000007D	Ø 15 - 108 mm
		PRESS FIT SYSTEM OF COMPRESSION TYPE FOR PIPING SYSTEMS	15/20055 (E1)	Ø 15 - 108 mm
		MARINEPRES PIPE PENETRATION (STANDARD FIRE TEST) Ø 15 - 108 MM	MED 1650183- SASF160205	Ø 15 - 108 mm
		PIPE COUPLING WITH O-RING SEAL MARINEPRES SYSTEM	38059/A0 BV	Ø 15 - 108 mm
		MARINEPRES, PIPING SYSTEM AND FITTING	15-GE1308502-PDA	Ø 15 - 108 mm
		MARINEPRES, MECHANICAL JOINTS	ML 16T00012	Ø 15 - 108 mm
		ATTESTATO DI CONFORMITÀ AL D.M. 174/2004	TIFQ-099-AP06/00	Ø 15 - 54 mm



## APLICACIONES

### 1.0 Descripción

MARINEPRES es el sistema de prensar "pressfitting" desarrollado y fabricado en una aleación especial de cobre / níquel "cuproníquel". Este material destaca por ser la solución más resistente y eficiente en ambientes salinos.

#### Cuproníquel\_90/10.

El sistema MARINEPRES consta de tuberías, accesorios, herramientas y materiales de instalación. Las certificaciones obtenidas en el producto MARINEPRES, confirman la calidad y fiabilidad para aplicaciones tales como calefacción, refrigeración, aire comprimido y sistemas de protección contra incendios.

La gama de tuberías de aleación de cobre / níquel 90/10 (CuNi10Fe1.6Mn) según la norma DIN86019, se caracteriza por ser sin soldadura. Las medidas que cubren toda la gama; Ø15 a 108 mm y todos sus accesorios disponen de juntas patentadas de perfil toroidal, el perfil de prensado es tipo M.



Fig. 29 - Accesorio MARINEPRES

### 2.0 Campos de aplicación

TABLA 15: CAMPO DE APLICACIÓN DEL SISTEMA MARINEPRES

Aplicación	Tubería	Junta	Nota	P (bar)	T (°C)
Aguas salubres Calefacción Solar térmica Aire comprimido Contra incendios Climatización	CuNi10Fe1.6Mn	FKM	No apto para agua potable	5	-20°C/+220°C

La aleación del sistema MARINEPRES, es la mejor opción cuando se requieren materiales anticorrosivos, estos deben ser resistentes en ambientes salinos donde el material de la instalación puede ser afectado. El uso de MARINEPRES es adecuado a bordo de buques y plataformas en alta mar, en presencia de hidrocarburos, sistemas de protección contra incendios y, en general, para cualquier aplicación en ambientes salinos y corrosivos. Las juntas tóricas verdes FKM se pueden utilizar entre -20 y + 220 ° C, presión máxima de 16 bar.

### 3.0 Máquinas y mordazas

El sistema MARINEPRES se rige por unas medidas de control y calidad, que garantiza la seguridad de sus uniones. Para ello ha sido testado y evaluado con máquinas de prensar que garantizan un correcto funcionamiento. Las máquinas recomendadas para esta aplicación quedan recogidas en la tabla 16 de la página 86.

El conjunto tubería, accesorio y máquina, son imprescindibles en la certificación del sistema MARINEPRES.

Para garantizar un correcto prensado, debemos utilizar mordazas perfil M que estén en perfecto estado de revisión. Una vez prensado las mordazas dejan un grabado identificativo que garantiza así la unión. Las mordazas MARINEPRES están controladas con un sello de revisión obligatoria por el SAT, este sistema evita errores y da mayor confianza en la unión.



Fig. 30 - Instalaciones navales



Fig. 31 - Instalaciones navales

#### 4.0 Dimensiones y características

**TABLA 16: TUBO INOXPRES GAS DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS**


Diámetro exterior (mm)	DN	Espesor (mm)	Peso (Kg/m)	Volumen int. (l/m)	Presión máx. Unión (bar) PN
15	12	1	0,39	0,133	16
18	15	1	0,48	0,201	16
22	20	1	0,59	0,314	16
28	25	1,5	1,12	0,491	16
35	32	1,5	1,41	0,804	16
42	40	1,5	1,71	1,194	16
54	50	1,5	2,21	2,042	16
76	65	2,0	4,16	4,08	16
88	80	2,0	4,88	5,66	16
108	100	2,5	7,41	8,332	16

#### 5.0 Corrosión

El sistema de pensar **MARINEPRES** tiene un excelente comportamiento frente a la corrosión, como indica la norma DIN86019, las características de su aleación son cuproníquel 90/10 (CuNi10Fe1.6Mn).

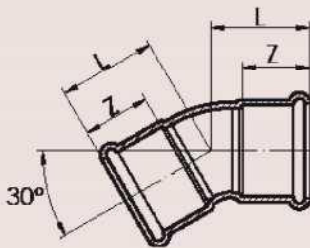

Concretamente para el sistema de pensar **MARINEPRES**, no es necesaria una protección anticorrosiva suplementaria.

## ACCESORIOS DE PRESIÓN CUPRONIQUEL

Norma EN 20DIN86019	Código	D mm	Espesor	L tubo (m)	Peso (Kg/m)	P. max. Unión (bar) PN	Tubería con soldadura
Mat.-Nr. Cuproniquel_90/10 (CuNi10Fe1.6Mn)	25CN015X10	15	1,0	6	0,39	16	
	25CN018X10	18	1,0	6	0,48	16	
	25CN022X10	22	1,0	6	0,59	16	
	25CN028X15	28	1,5	6	1,12	16	
	25CN035X15	35	1,5	6	1,41	16	
	25CN042X15	42	1,5	6	1,71	16	
	25CN054X15	54	1,5	6	2,21	16	
	25CN076X20	76	2,0	6	4,16	16	
	25CN088X20	88	2,0	6	4,88	16	
	25CN108X25	108	2,5	6	7,41	16	

	Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.	Curva 15° HH
	25C15HH015	15	30	20	20	
	25C15HH022	22	33	21	20	
	25C15HH028	28	36	23	10	
	25C15HH035	35	37	26	10	
	25C15HH042	42	42	30	4	
	25C15HH054	54	49	36	2	
	25C15HH076	76	87,5	55	2	
	25C15HH088	88	100,5	60	2	
	25C15HH108	108	109,5	75	2	

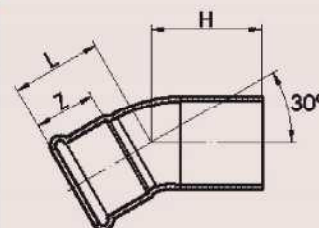
	Código	D mm	L mm	H mm	Z mm	Uds.	Curva 15° HM
	25C15HM015	15	30	40	20	20	
	25C15HM022	22	33	41	21	20	
	25C15HM028	28	36	43	23	10	
	25C15HM035	35	37	41	26	10	
	25C15HM042	42	42	55,5	30	4	
	25C15HM054	54	49	55	36	2	
	25C15HM076	76	87,5	95,5	55	2	
	25C15HM088	88	100,5	108,5	60	2	
	25C15HM108	108	109,5	118	75	2	

	Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.	Curva 30° HH
	25C30HH015	15	33	20	20	
	25C30HH022	22	37	21	20	
	25C30HH028	28	41	23	10	
	25C30HH035	35	37	26	10	
	25C30HH042	42	44	30	4	
	25C30HH054	54	52	35	2	
	25C30HH076	76	100	45	2	
	25C30HH088	88	115	51	2	
	25C30HH108	108	127	59	2	

## Curva 30° HM



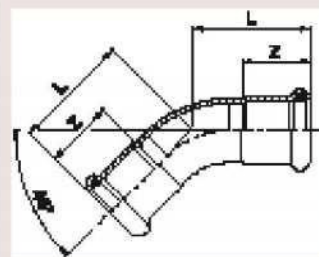
Código	D mm	L mm	H mm	Z mm	Uds.
25C30HM015	15	33	43	20	20
25C30HM022	22	37	46	21	20
25C30HM028	28	41	48	23	10
25C30HM035	35	37	46	26	10
25C30HM042	42	44	54	30	4
25C30HM054	54	52	63	35	2
25C30HM076	76	100	108	45	2
25C30HM088	88	115	123	51	2
25C30HM108	108	127	136	59	2



## Curva 45° HH



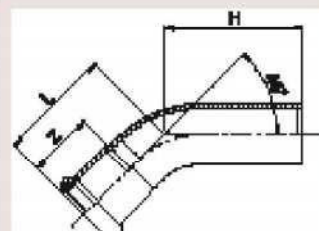
Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.
25C45HH015	15	27,5	20	20
25C45HH018	18	29,5	20	20
25C45HH022	22	32	21	10
25C45HH028	28	37	23	10
25C45HH035	35	43,5	26	10
25C45HH042	42	51	30	4
25C45HH054	54	62	35	2
25C45HH076	76	133	55	2
25C45HH088	88	144	60	2
25C45HH108	108	169	75	2



## Curva 45° HM



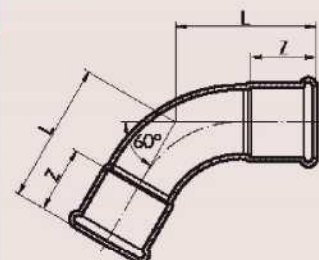
Código	D mm	L mm	Z mm	H mm	Uds.
25C45HM018	18	29,5	20	36	20
25C45HM022	22	32	21	42	20
25C45HM028	28	37	23	46	10
25C45HM035	35	43,5	26	57,5	10
25C45HM042	42	51	30	72	4
25C45HM054	54	62	35	82	2
25C45HM076	76	133	55	149	2
25C45HM088	88	144	60	160	2
25C45HM108	108	169	75	184	2
25C45HM108	108	169	75	184	2



## Curva 60° HH



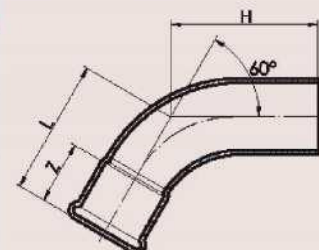
Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.
25C60HH028	28	42	23	10
25C60HH035	35	71	27	5
25C60HH042	42	82	32	2
25C60HH054	54	82	38	2
25C60HH076	76	146,5	55	2
25C60HH088	88	162	60	2
25C60HH108	108	190	75	2



## Curva 60° HM




Código	D mm	L mm	Z mm	H mm	Uds.
25C60HM035	35	71	21	74	5
25C60HM042	42	82	32	86	2
25C60HM054	54	82	37	89	2
25C60HM076	76	146,5	55	164	2
25C60HM088	88	162	60	177	2
25C60HM108	108	190	75	205	2




ACCESORIOS DE PRESIÓN CUPRONIQUEL

Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.	Curva 90° HH
25C90HH015	15	38	20	20	
25C90HH018	18	41,5	20	20	
25C90HH022	22	47	21	10	
25C90HH028	28	56	23	10	
25C90HH035	35	68	26	5	
25C90HH042	42	80	30	2	
25C90HH054	54	100	35	2	
25C90HH076	76	160	55	2	
25C90HH088	88	182	60	2	
25C90HH108	108	220	75	2	

Código	D mm	L mm	Z mm	H mm	Uds.	Curva 90° HM
25C90HM015	15	38	20	48	20	
25C90HM018	18	41,5	20	48,5	20	
25C90HM022	22	47	21	57	10	
25C90HM028	28	56	23	64	10	
25C90HM035	35	68	26	82	5	
25C90HM042	42	80	30	101	2	
25C90HM054	54	100	35	120	2	
25C90HM076	76	160	55	177	2	
25C90HM088	88	182	60	197	2	
25C90HM108	108	220	75	233	2	

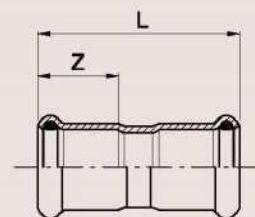
Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z mm	Uds.	Te igual HHH
25T015	15	32	32	21,5	20	
25T018	18	34	34	21,5	20	
25T022	22	37	37	22,5	10	
25T028	28	42	42	24,5	10	
25T035	35	50	50	27,5	4	
25T042	42	57	57	31,5	2	
25T054	54	69	69	36,5	2	
25T076	76	108	117,5	55	2	
25T088	88	132	134,5	58	2	
25T108	108	155	160	75	2	

Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	Uds.	Te hembra roscada
25TH015015	15-1/2"-15	34	40	20	15	20	
25TH018015	18-1/2"-18	37	42	20	15	20	
25TH022015	22-1/2"-22	39	44	21	15	10	
25TH022020	22-3/4"-22	39	47	21	17	10	
25TH028015	28-1/2"-28	44	47	23	15	10	
25TH028020	28-3/4"-28	44	50	23	17	10	
25TH035015	35-1/2"-35	51	51	26	15	5	
25TH035020	35-3/4"-35	51	54	26	17	5	
25TH042015	42-1/2"-42	59	54	30	15	4	
25TH042020	42-3/4"-42	59	57	30	17	4	
25TH054015	54-1/2"-54	70	61	35	15	2	
25TH054020	54-3/4"-54	70	64	35	17	2	
25TH076020	76-3/4"-76	108	77	55	17	2	
25TH088020	88-3/4"-88	132	84	60	17	2	
25TH108020	108-3/4"-108	155	94	75	17	2	

## Manguito HH



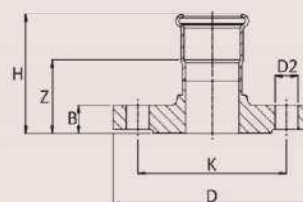
Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.
25M015	15	49	20	20
25M018	18	50	20	20
25M022	22	53	21	20
25M028	28	56	23	10
25M035	35	63	26	10
25M042	42	72	30	4
25M054	54	83	35	2
25M076	76	142	55	4
25M088	88	166	60	4
25M108	108	203	75	2



## Brida adaptador PN 6



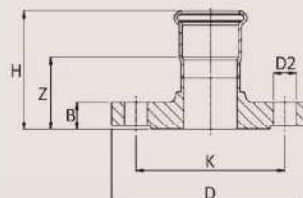
Código	Ø mm	DN mm	Z mm	H mm	B mm	D mm	D2 mm	Nº Tal. mm	K mm	Uds.
25BA6015	15	15	33	53	12	80	11	4	55	2
25BA6018	18	15	33,5	53,5	12	80	11	4	55	2
25BA6022	22	20	35,5	56,5	14	90	11	4	65	2
25BA6028	28	25	36,5	59,5	14	100	11	4	75	2
25BA6035	35	32	37	63	14	120	14	4	90	2
25BA6042	42	40	37	67	14	130	14	4	100	2
25BA6054	54	50	38	74	14	140	14	4	110	2
25BA6076	76	65	45,5	101	14	160	14	4	130	2
25BA6088	88	80	52	112	16	190	18	4	150	2
25BA6108	108	100	53	128	16	210	18	4	170	2



## Brida adaptador PN 16



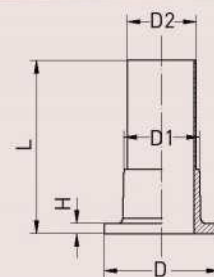
Código	Ø mm	DN mm	Z mm	H mm	B mm	D mm	D2 mm	Nº Tal. mm	K mm	Uds.
25BA015	15	15	35	55	14	95	14	4	65	2
25BA018	18	15	35,5	55,5	14	95	14	4	65	2
25BA022	22	20	37,5	58,5	16	105	14	4	75	2
25BA028	28	25	38,5	61,5	16	115	14	4	85	2
25BA035	35	32	39,5	65,5	16	140	18	4	100	2
25BA042	42	40	39	69	16	150	18	4	110	2
25BA054	54	50	42	78	18	165	18	4	125	2
25BA076	76	65	50	105	18	185	18	4	145	2
25BA088	88	80	56	116	20	200	18	8	160	2
25BA108	108	100	57	132	20	220	18	8	180	2



## Porta brida PN6



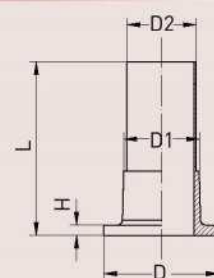
Código	D mm	L mm	H mm	D mm	D1 mm	D2 mm	Uds.
25PB6022	22	135	5	50	27	22	1
25PB6028	28	135	5	60	32	28	1
25PB6035	35	135	5	70	40	35	1
25PB6042	42	135	6	80	46	42	1
25PB6054	54	135	6	90	59	54	1
25PB6076	76	135	6	110	78	76,1	1
25PB6088	88	135	7	128	91	88,9	1
25PB6108	108	135	7	148	110	108	1



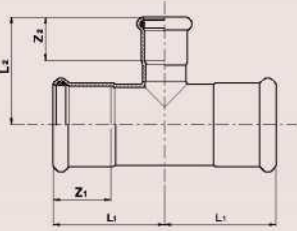
## Porta brida PN16



Código	D mm	L mm	H mm	D mm	D1 mm	D2 mm	Uds.
25PB022	22	135	5	58	27	22	1
25PB028	28	135	5	68	32	28	1
25PB035	35	135	5	78	40	35	1
25PB042	42	135	6	88	46	42	1
25PB054	54	135	6	102	59	54	1
25PB076	76	135	6	122	78	76,1	1
25PB088	88	135	7	138	91	88,9	1
25PB108	108	135	7	158	110	108	1



## ACCESORIOS DE PRESIÓN CUPRONIQUEL

	Código	D mm	L1 mm	L2 mm	Z1 mm	Z2 mm	Uds.	Te reducida HHH
	25TR018015	18-15-18	34	35	21	21	20	
	25TR022015	22-15-22	37	38	23	21	10	
	25TR028015	28-15-28	42	40,5	25	21	10	
	25TR028018	28-18-28	42	40,5	25	21	10	
	25TR028022	28-22-28	42	41	25	21	10	
	25TR035015	35-15-35	51	49	26	20	5	
	25TR035022	35-22-35	51	51	26	21	5	
	25TR035028	35-28-35	51	54	26	23	5	
	25TR042022	42-22-42	59	54	30	21	4	
	25TR042028	42-28-42	59	57	30	23	4	
	25TR042035	42-35-42	59	61	30	26	4	
	25TR054022	54-22-54	70	62	35	21	2	
	25TR054028	54-28-54	70	65	35	23	2	
	25TR054035	54-35-54	70	68	35	26	2	
	25TR054042	54-42-54	70	72	35	30	2	
	25TR076022	76-22-76	108	74	55	21	2	
	25TR076028	76-28-76	108	77	55	23	2	
	25TR076035	76-35-76	108	80	55	26	2	
	25TR076042	76-42-76	108	84	55	30	2	
	25TR076054	76-54-76	108	90	55	35	2	
	25TR088022	88-22-88	132	81	60	21	2	
	25TR088028	88-28-88	132	84	60	23	2	
	25TR088035	88-35-88	132	88	60	26	2	
	25TR088042	88-42-88	132	91	60	30	2	
	25TR088054	88-54-88	132	97	60	35	2	
	25TR088076	88-76-88	132	125	60	55	2	
	25TR108022	108-22-108	155	91	75	21	2	
	25TR108028	108-28-108	155	94	75	23	2	
	25TR108035	108-35-108	155	97	75	26	2	
	25TR108042	108-42-108	155	101	75	30	2	
	25TR108054	108-54-108	155	107	75	35	2	
	25TR108076	108-76-108	155	135	75	55	2	
25TR108088	108-88-108	155	141	75	60	2		



	Código	D mm	L mm	es mm	Uds.	Manguito sin tope
	25MST015	15	69	25	20	
	25MST018	18	73	25	20	
	25MST022	22	79	25	10	
	25MST028	28	89	30	10	
	25MST035	35	103	30	4	
	25MST042	42	118	40	2	
	25MST054	54	139	40	2	
	25MST076	76	230	60	2	
	25MST088	88	260	70	2	
	25MST108	108	310	80	2	



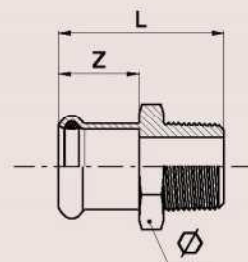
	Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.	Unión hembra
	25UH015015	15-1/2"	36	20	30	20	
	25UH018015	18-1/2"	37	20	30	20	
	25UH018020	18-3/4"	38	20	34	10	
	25UH022015	22-1/2"	38	21	32	20	
	25UH022020	22-3/4"	39	21	34	10	
	25UH028015	28-1/2"	45	23	38	10	
	25UH028025	28-1"	45	23	43	10	
	25UH035032	35-1.1/4"	50	26	50	5	
	25UH042040	42-1.1/2"	54	30	60	4	
	25UH054050	54-2"	64	36	70	4	



## Unión macho



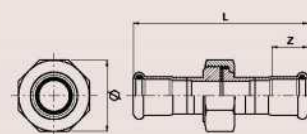
Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
25UM015015	15-1/2"	36	20	24	20
25UM018015	18-1/2"	37	20	27	20
25UM018020	18-3/4"	38	20	30	20
25UM022015	22-1/2"	38	21	32	10
25UM022020	22-3/4"	39	21	32	10
25UM028025	28-1"	45	23	38	10
25UM035032	35-1.1/4"	50	26	46	5
25UM042040	42-1.1/2"	54	30	54	4
25UM054050	54-2"	64	36	70	4



## Racor 3 piezas plano



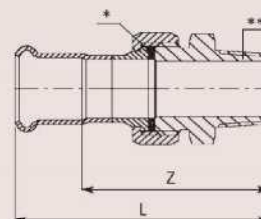
Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
25R3P015	15	96	20	34	10
25R3P018	18	97	20	39	10
25R3P022	22	100	21	39	10
25R3P028	28	117	23	58	5
25R3P035	35	127	26	67	4
25R3P042	42	140	30	77	2
25R3P054	54	152	35	90	2



## Racor 3 piezas rosca macho



Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
25R3PM015015	15-1/2"	76	56	30	2
25R3PM018015	18-1/2"	76	56	30	2
25R3PM022020	22-3/4"	80	59	36	2
25R3PM028025	28-1"	90	67	46	2
25R3PM035032	35-1.1/4"	100	74	52	2
25R3PM042040	42-1.1/2"	104	74	64	2
25R3PM054050	54-2"	118	83	81	2

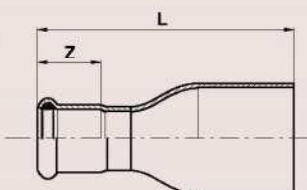


\* EPDM  
\*\* Inoxidable AISI-316L

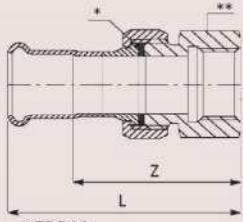
## Reducción MH



Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.
25RE018015	18-15	57	20	20
25RE022015	22-15	64	20	20
25RE022018	22-18	60	20	20
25RE028015	28-15	77	20	20
25RE028022	28-22	65	21	20
25RE035022	35-22	70	21	10
25RE035028	35-28	71	23	10
25RE042022	42-22	97	21	4
25RE042028	42-28	93	23	4
25RE042035	42-35	81	26	4
25RE054028	54-28	109	23	4
25RE054035	54-35	108	26	4
25RE054042	54-42	98	30	4
25RE076042	76-42	143	30	4
25RE076054	76-54	147	35	4
25RE088054	88-54	160	35	4
25RE088076	88-76	184	55	4
25RE108054	108-54	178	35	2
25RE108076	108-76	203	55	2
25RE108088	108-88	207	60	2



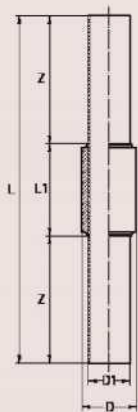




\* EPDM  
\*\* Inoxidable AISI-316L

Código	D mm	L mm	Z mm	Ø mm	Uds.
25R3PH015015	15-1/2"	70	50	30	2
25R3PH018015	18-1/2"	71	51	30	2
25R3PH022020	22-3/4"	75	54	36	2
25R3PH028025	28-1"	83	60	46	2
25R3PH035032	35-1.1/4"	92	66	52	2
25R3PH042040	42-1.1/2"	96	66	64	2
25R3PH054050	54-2"	116	81	81	2

Racor 3 piezas rosca hembra

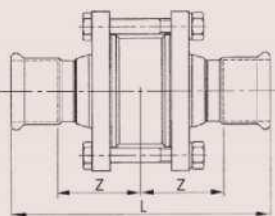


Código	De mm	L mm	L1 mm	Z mm	D mm	D1 mm	Uds.
25P015	15	450	120	165	25	15	1
25P018	18	450	120	165	30	18	1
25P022	22	450	120	165	33	22	1
25P028	28	450	120	165	37	28	1
25P035	35	450	120	165	43,5	35	1
25P042	42	450	120	165	53	42	1
25P054	54	450	120	165	69	54	1
25P076	76	450	120	165	88,5	76,1	1
25P088	88	450	120	165	107	88,9	1
25P108	108	450	120	165	131,5	108	1

Pasaje estanco

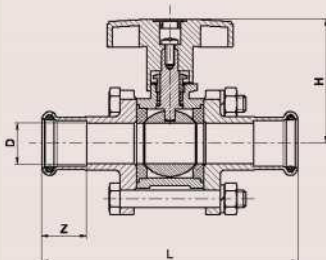


Acero Carbono



Código	D mm	L mm	Z mm	Uds.
25VR015	15	136	48	1
25VR018	18	138	49	1
25VR022	22	139	48,5	1
25VR028	28	148	50	1
25VR035	35	154	50	1
25VR042	42	168	52	1
25VR054	54	192	58	1
25VR076	76	235	62,5	1
25VR088	88	259	65,5	1
25VR108	108	301	72,5	1

Válvula retención Press



Código	D mm	L mm	H mm	Z mm	Uds.
25V3C015	15	128	69	20	1
25V3C018	18	134	69	20	1
25V3C022	22	151	76	21	1
25V3C028	28	167	89	23	1
25V3C035	35	184	94	26	1
25V3C042	42	207	103	30	1
25V3C054	54	245	109	35	1
25V3C076	76	334	147	55	1
25V3C088	88	384	154	60	1
25V3C108	108	470	205	75	1

Válvula 3 piezas Press



Nota: Para diámetros entre 35 y 108 mm incorpora maneta de palanca.



# DRAIN



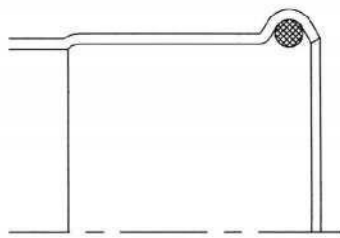
## Sistema de descarga por gravedad y vacío en inoxidable



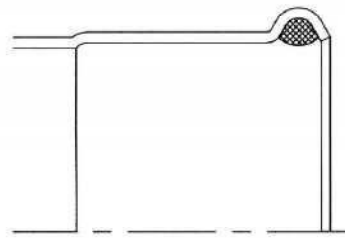


1.0 Descripción y tipos de juntas

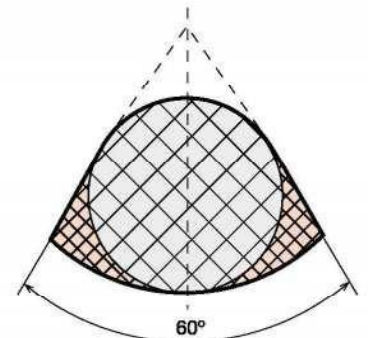
El sistema **INOXPRES** consigue la estanqueidad gracias a la presencia de una junta tórica colocada en cada extremo prensable. La junta tiene una sección transversal en forma trapezoidal que mejora la estanqueidad en un 20%, facilita la introducción del tubo en el accesorio; ya que al tener la base prácticamente plana no frena el acoplamiento, evitando que se pueda desplazar al interior.



Junta tradicional



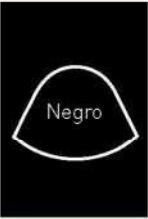
Junta INOXPRES



Está disponible en 5 materiales distintos según el uso al que se destine el sistema, cada uno con un color diferente evitando así su confusión en la instalación (ver tabla 17).

Fig. 32 - Junta INOXPRES

TABLA 17: JUNTA TÓRICA APLICACIONES Y CARACTERÍSTICAS

Tipo junta	Color	Temperatura	Presión	Homologación	Aplicación	Insertada en fábrica
EPDM	 Negro	-20° / +120°	16	KTW W 270 DVGW W 534	Agua sanitaria Calefacción Circuito de enfriamiento Agua tratada Agua completamente desalada Aire comprimido [Clase 1 + 4] Contra incendios	si
FKM	 Verde	-20° / +220°	16	-	Solar Aire comprimido (Clase 5) Vapor a baja presión Aceites Hidrocarburos Naval	no si (MarinePres)
NBR	 Amarillo	-20° / +70°	5	G 260HTB DVGW VP614	Gas natural Gas metano GLP (fase gas)	si
MVQ	 Rojo	-20° / +180°	16	-	Aplicaciones industriales	no
RM STEAM	 Blanco	-20° / +220°	7	-	Vapor saturado	si

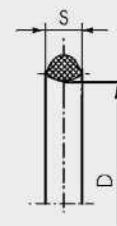
Dependiendo del fluido deberemos utilizar la junta tórica adecuada. Nuestro Departamento Técnico le informará en cada caso.



### Junta tórica EPDM (negra)



Código	D mm	S mm	Uds.
20EPDM015	15	3	20
20EPDM018	18	3	20
20EPDM022	22	4	20
20EPDM028	28	4	20
20EPDM035	35	4	20
20EPDM042	42	5	20
20EPDM054	54	5	20
20EPDM076	76	7	10
20EPDM088	88	8	10
20EPDM108	108	10	10



### Junta tórica FKM (verde)



Código	D mm	S mm	Uds.
20VIT015	15	3	20
20VIT018	18	3	20
20VIT022	22	4	20
20VIT028	28	4	20
20VIT035	35	4	20
20VIT042	42	5	20
20VIT054	54	5	20
20VIT076	76	7	10
20VIT088	88	8	10
20VIT108	108	10	10



### Junta tórica NBR (amarilla)



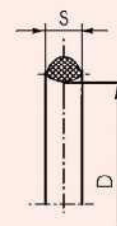
Código	D mm	S mm	Uds.
20NBR015	15	3	20
20NBR018	18	3	20
20NBR022	22	4	20
20NBR028	28	4	20
20NBR035	35	4	20
20NBR042	42	5	20
20NBR054	54	5	20
20NBR076	76	7	10
20NBR088	88	8	10
20NBR108	108	10	10



### Junta tórica MVQ (roja)



Código	D mm	S mm	Uds.
20MVQ015	15	3	20
20MVQ018	18	3	20
20MVQ022	22	4	20
20MVQ028	28	4	20
20MVQ035	35	4	20
20MVQ042	42	5	20
20MVQ054	54	5	20
20MVQ076	76	7	10
20MVQ088	88	8	10
20MVQ108	108	10	10



Código	D mm	S mm	Uds.	Junta tórica VAPOR (blanca)
26JV015	15	3	20	
26JV018	18	3	20	
26JV022	22	4	20	
26JV028	28	4	20	
26JV035	35	4	20	
26JV042	42	5	20	
26JV054	54	5	20	
26JV076	76	7	10	
26JV088	88	8	10	
26JV108	108	10	10	

Código	D mm	D1 mm	D2 mm	S mm	Uds.	Junta plana FKM (verde)
20JPFKM015	1/2"	18	10	3	20	
20JPFKM020	3/4"	24	14	3	20	
20JPFKM025	1"	30	20	3	20	
20JPFKM032	1.1/4"	39	27	3	20	
20JPFKM040	1.1/2"	44,5	34	3	20	
20JPFKM050	2"	56	42	3	20	
20JPFKM065	2.1/2"	71,5	53	3	20	

Disponibilidad en PTFE y en EPDM

Código	D mm	D1 mm	D2 mm	S mm	Uds.	Junta plana HNBR (amarilla)
20JPNBR015	1/2"	18	10	2,5	20	
20JPNBR020	3/4"	24	14	2,5	20	
20JPNBR025	1"	30	20	2,5	20	
20JPNBR032	1.1/4"	39	27	2,5	20	
20JPNBR040	1.1/2"	44,5	34	2,5	20	
20JPNBR050	2"	56	42	2,5	20	
20JPNBR065	2.1/2"	71,5	53	2,5	20	

Código	D mm	D1 mm	D2 mm	S mm	Uds.	Junta R2Pcuello EPDM (negra)
20JEPDM015	1/2"	18	14	2	20	
20JEPDM020	3/4"	23,5	18,5	2,5	20	
20JEPDM025	1"	30	24	2,5	20	
20JEPDM032	1.1/4"	38	29	3	20	
20JEPDM040	1.1/2"	44	35	2,5	20	
20JEPDM050	2"	54	44	3	20	

Código	D mm	D1 mm	D2 mm	S mm	Uds.	Junta R2Pcuello NBR (amarilla)
20JNBR015	1/2"	18	14	2	20	
20JNBR020	3/4"	23,5	18,5	2,5	20	
20JNBR025	1"	30	24	2,5	20	
20JNBR032	1.1/4"	38	29	3	20	
20JNBR040	1.1/2"	44	35	2,5	20	
20JNBR050	2"	54	44	3	20	



El pressfitting para OXÍGENO,  
GASES LIMPIOS y LÍQUIDOS  
INFLAMABLES

- Desengrasados según:
- Clase E: conforme a la norma ASTM F331-05
  - Clase D: conforme a la norma ASTM G144-01
  - Junta tórica FKM libre de silicóna



COBRE-BRONCE

El pressfitting para las INSTALACIONES  
TRADICIONALES DE COBRE

### 1.0 Máquinas de prensar

Como decíamos anteriormente el sistema se complementa con una herramienta de prensado. Para efectuar la deformación del tubo con los accesorios, utilizaremos la herramienta adecuada a cada caso. Dependerá del diámetro del tubo y las circunstancias particulares de trabajo. Esta herramienta puede ser manual, con batería o eléctrica.

Para cada diámetro utilizaremos una mordaza de deformación apropiada; estas mordazas son del tipo tenaza para diámetros comprendidos desde 15 a 35 mm (Fig. 33) y del tipo cadena para diámetros 42 y 54 mm (Fig. 34).

Todos los accesorios **INOXPRES**, desde el diámetro 15 al 54, pueden ser prensados con la mayoría de las máquinas que existen en el mercado. Debemos informarnos, antes de su utilización, de que la máquina sea capaz de ofrecer **una fuerza de prensado no inferior a 32 kN** (Fig. 33), y **mordaza de perfil M**. En el mercado encontraremos máquinas con diferentes prestaciones; con retroceso automático, giratorias, etc. También existen máquinas de prensado que abarcan todas las medidas 15÷108 mm (Fig. 35), garantizando así la unión del sistema.

Para garantizar un prensado correcto debemos utilizar mordazas que estén en perfecto estado de revisión. Las mordazas **INOXPRES** para agua y gas dejan una huella G que garantiza su calidad (ver Fig. 37). Las mordazas **INOXPRES GAS** están controladas con un sello de revisión obligatorio por el SAT, este sistema evita errores y da mayor confianza en la unión.

Para las dimensiones mayores 76 - 88 - 108 existen otras máquinas con una fuerza de prensado de 120kN (Fig. 36).

#### IMPORTANTE:

Es importantísimo que a la hora de utilizar una máquina de prensar tengamos una especial atención. Porque, así como casi todas las máquinas del mercado nos pueden ser útiles, esto no ocurre con las mordazas.

El accesorio de prensar es un producto que no está normalizado en Europa. Excepto en algunos casos, la mayoría de fabricantes utilizan para sus accesorios un perfil compatible con diferentes marcas.

#### INOXPRES utiliza "perfil M"

Otro capítulo importante, es el mantenimiento de las máquinas herramientas y las mordazas.

Somos conocedores de que normalmente se hace caso omiso a las instrucciones de los fabricantes, y no se realiza ningún mantenimiento preventivo. La garantía de seguridad que nos da el sistema, se puede ver mermada por falta de este importante detalle. El perfil interior y las articulaciones de las mordazas deben estar limpios, sin óxido y libres de cuerpos extraños.



Fig. 37 - Mordazas  
Ø 15-18-22-28-35



Fig. 38 - Mordaza de  
cadena Ø 42-54



Fig. 39 - Mordaza de cadena  
[76÷108 UAP4L]



Fig. 33 - Máquina de prensar  
MAP2L19



Fig. 34 - Máquina de prensar UAP3L



Fig. 35 - Máquina de prensar UAP4L



Fig. 36 - Máquina de prensar UAP100L



Para trabajos muy exigentes, se puede utilizar un grupo hidráulico con un depósito de aceite de 800 ml. Este permite realizar prensadas de manera ilimitada sin que se incremente la temperatura del equipo.



- Presión de operación 700 bar
- Grupo hidráulico con aceite 800 ml
- Manguera adaptadora para diferentes cabezales PKUAP3 (15 ÷ 54), PKUAP4 (15 ÷ 108) y PK100 (76 ÷ 108)
- Batería 3Ah Li-ion y 18v
- Medidas: 330 x 160 x 280 mm

Fig. 40 - Bomba hidráulica de batería AHP700L

TABLA 18: MÁQUINAS DE PRENSAR CERTIFICADAS

Modelo	Fuerza	Diámetros	Presión de certificación	Campo de aplicación
KLAUKE MAP2L19	19 kN	15 + 35 mm	16 bar / 5 bar	Agua
		15 + 22 mm		Agua y Gas
KLAUKE UAP3L	32 kN	15 + 54 mm	16 bar / 5 bar	Agua, Aire, Vapor y Gas
KLAUKE UAP4L	32 kN	15 + 108 mm	16 bar / 10 bar / 5 bar	Agua, Aire y Vapor
		15 + 54 mm		Agua, Aire y Gas
KLAUKE UNP2	32 kN	15 + 54 mm	16 bar	Agua
KLAUKE AHP700L	700 bar	15 + 108 mm	16 bar / 10 bar / 5 bar	Agua, Aire, Vapor y Gas
KLAUKE UAP100L	120 kN	76 + 108 mm	16 bar / 5 bar	Agua, Aire, Vapor y Gas

Para más información consultar con nuestro departamento técnico.

### Mordazas pinza



Código	D mm	Peso kg	Uds.
70M15	Ø15	1,9	1
70M18	Ø18	1,9	1
70M22	Ø22	2,0	1
70M28	Ø28	2,1	1
70M35	Ø35	2,1	1

Para máquina Klauke UAP3L y UAP4L

### Mordazas cadena



Código	D mm	Peso kg	Uds.
70A4254	Adaptador	1,7	1
70M42CAD	Ø42	2,7	1
70M54CAD	Ø54	2,6	1

Para máquina Klauke UAP3L y UAP4L





Para máquina Klauke UAP4L	Código	D mm		Peso kg	Uds.	Mordaza de cadena 48 bar
	70A64108	<b>Adaptador</b>		4,1	1	
	70MK4L076	<b>Ø76</b>		9,1	1	
	70MK4L088	<b>Ø88</b>		9,1	1	
	70MK4L108	<b>Ø108</b>		11,0	1	

Para máquina Klauke UAP100L	Código	D mm		Peso kg	Uds.	Mordaza de cadena 64 bar
	70MKL076	<b>Ø76</b>		13,0	1	
	70MKL088	<b>Ø88</b>		13,0	1	
	70MKL108	<b>Ø108</b>		15,0	1	

Electro hidráulica 19 kN Medida: 15÷35 PN = 16 bar	Código	D mm	Fuerza kN	Peso kg	Uds.	Máquina Klauke MAP2L19
NOTA: Las mordazas de esta máquina son compatibles con las máquinas UAP3L y UAP4L	70MAP2L19	<b>Ø15 a 35</b>	19	2,5	1	
	70MM15L19	<b>Ø15</b>		1,3	1	
	70MM18L19	<b>Ø18</b>		1,3	1	
	70MM22L19	<b>Ø22</b>		1,3	1	
	70MM28L19	<b>Ø28</b>		1,5	1	
	70MM35L19	<b>Ø35</b>		1,6	1	

Electro hidráulica 32 kN Medida: 15÷54 PN = 16 bar	Código	D mm	Fuerza kN	Peso kg	Uds.	Máquina Klauke UAP3L
	70UAP3L	<b>Ø15 a 54</b>	32	3,5	1	

Electro hidráulica 32 kN Medida: 15÷54 PN = 16 bar 76÷108 PN = 10 bar	Código	D mm	Fuerza kN	Peso kg	Uds.	Máquina Klauke UAP4L
	70UAP4L	<b>Ø15 a 108</b>	32	4,3	1	



## Máquina Klauke UAP100L



Código	D mm	Fuerza kN	Peso kg	Uds.	
70UAP100L	Ø76 a 108	120	12,7	1	Electro hidráulica 120 kN Medida: 76÷108 PN = 16 bar

## Bombahidráulica AHP700L



Código	D mm	Presión bar	Peso kg	Uds.	
70AHP700	Ø15 a 108	700	6,4	1	Bombahidráulica Klauke 700bar

## Cabezales AHP700L



Código	D mm	Peso kg	Uds.	
70PKUAP3	Ø15 a 54	5,9	1	Cabezales para AHP700L
70PKUAP4	Ø15 a 108	6,2	1	Cabezal PKUAP3 (15÷54)
70PKUAP100	Ø76 a 108	13,8	1	Cabezal PKUAP4 (15÷108)
				Cabezal PK100 (76÷108)
				Nota: Se utiliza una manguera de alta presión en la conexión entre bomba hidráulica y cabezal.

## Cortatubo manual



Código	D mm	Peso kg	Uds.	
70CT0670	12-67	1,0	1	Cortatubo manual con cuchilla para acero inoxidable
70CH0670	6 - 67	0,038	1	

## Desbarbador para tuberías



Código	D mm	Peso kg	Uds.	
70DT015054	10 - 54	0,612	1	Medidas entre 15 a 54 mm

## Desbarbador para tuberías



Código	D mm	Peso kg	Uds.	
70DT076108	63 - 110	1,94	1	Medidas entre 76 a 108 mm



# MANUAL TÉCNICO



**inoxPRES**

**AESPRES**

RESITE, S.L. - C/ Navales, 51 28923 Alcorcón (Madrid) - 91 641 84 95 - info@resite.es - www-resite.es

**steelPRES**

**inoxPRES STEAM**

**inoxPRES GAS**

**MARINEPRES**



## 1.0 Técnicas de montaje

Las instalaciones realizadas con el sistema de prensar **iNOXPRES**, se caracterizan por su facilidad a la hora de realizar el montaje, de todos modos tenemos que extremar las precauciones en algunos aspectos para completar con éxito la instalación:

1. Hacer el mínimo de uniones posibles, curvando el tubo siempre que sea posible.
2. No colocar abrazaderas ni soportes inmediatamente después de un accesorio ya que podrían impedir la dilatación de las tuberías.
3. Determinar a priori, cuáles van a ser las uniones que pueden presentar alguna dificultad de prensado, para realizarlas en el banco de trabajo, dejando las que ofrezcan más garantía para prensarlas in situ.

### 1.1 Almacenamiento

Para asegurar una correcta protección frente a golpes y suciedad durante el almacenamiento de los componentes **iNOXPRES** se deben tener en cuenta:

- Los tubos se presentan con sus extremos protegidos mediante tapones de plástico.
- En el transporte los paquetes de tubos han de ser protegidos, para evitar el contacto con otros materiales. Los accesorios, se embalan en bolsas y se colocan en cajas de cartón.
- Durante el montaje de una obra, hay que proteger el material de golpes y suciedad tanto de tubos como de accesorios, de esta manera garantizamos una correcta instalación del mismo.



Fig. 41 - Cortatubos manual

### 1.2 Corte

A la hora de preparar los diversos tramos de tubos que componen una instalación, nos vemos obligados a realizar cortes.

Las tuberías tanto de acero inoxidable como de acero galvanizado pueden cortarse utilizando:

- Cortatubos manual de cuchilla inox. (Fig. 41)
- Máquina automática cortatubos. (Fig. 42)
- Amoladora con disco de corte 0,8 mm (ultra fino) para acero inoxidable, este debe ser libre de hierro, azufre y cloro. No contamina y es óptimo para espesores hasta 2 mm. (Fig. 43)



Fig. 42 - Máquina cortatubos

No se recomienda la utilización de discos abrasivos de alta velocidad y espesor mayor de 0,8 mm, ya que la fricción produce una gran temperatura debido a la sección del mismo, provocando sensibilización en los bordes. Prohibido utilizar un disco abrasivo para acero carbono en material de acero inoxidable, puede provocar una posible y futura corrosión.

En todos los casos, los cortes han de ser perpendiculares al tubo. También extremaremos precaución al realizar el corte, por efecto de la presión ejercida se puede ovalar los extremos; esto dificultaría el montaje de los accesorios.

Cuando los cortes se hayan realizado con sierra electromecánica refrigerada por aceite u otro refrigerante, deberemos eliminar todos los restos de aceite para no perjudicar las juntas tóricas de EPDM en los accesorios.



Fig. 43 - Radial

Después de realizar los cortes en la tubería, debemos proceder al desbarbado exterior e interior. Esta operación es absolutamente necesaria, para garantizar que no se rompa la junta del accesorio. (Fig. 44 y 45)



1.3 Curvado

Los tubos de acero inoxidable inoxpres únicamente se pueden curvar en frío. La mayoría de curvadoras eléctricas que existen en el mercado pueden curvar el tubo de acero inoxidable, debemos tener en cuenta que la horma y patín deslizante sean de radio no inferior a 3,5 D. Únicamente se permite el curvado de tubos del sistema **INOXPRES** de diámetros 15, 18 y 22 mm. Tenemos que destacar que para el tubo de la serie 1 debido a su espesor, deberá utilizarse un patín deslizante especial para garantizar un correcto curvado. (Fig. 46)

Les recordamos que nunca deben calentar el tubo para recocerlo y así doblarlo con más facilidad. Este calentamiento al aire perjudica el tubo, ya que debilita las propiedades del acero inoxidable perdiendo su poder anticorrosivo.

1.4 Unión tubo - accesorio

Para garantizar una correcta unión tubo-accesorio, es imprescindible que el tubo entre hasta el final del accesorio. Se recomienda una vez entrado el tubo, realizar una señal con un rotulador para comprobar que a la hora de prensar no se produzca ningún deslizamiento, la distancia de dicha marca respecto a la cámara de la junta no debe exceder el 10% de la profundidad. Otro detalle a tener en cuenta es la distancia mínima entre dos accesorios, ver las medidas que damos a continuación con el fin de poder prensar con éxito y que no molesten a la hora de poner la mordaza. En la siguiente tabla y figura mostramos distancias:

TABLA 19: PROFUNDIDAD ENTRADA Y DISTANCIA MINIMA ENTRE ACCESORIOS INOXPRES

Diámetro ext. tubo mm	A±2 mm	D mm	L-4 mm
15	20	20	60
18	20	20	60
22	21	20	62
28	23	20	66
35	26	20	72
42	30	40	100
54	35	40	110
76,1	55	60	170
88,9	60	60	180
108	75	60	210



Fig. 44 - Escareador para tuberías 15-54 mm



Fig. 45 - Escareador para tuberías 76-108 mm

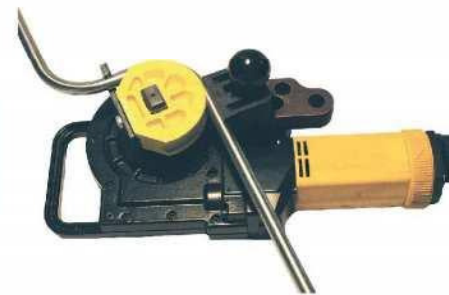


Fig. 46 - Curvado del tubo

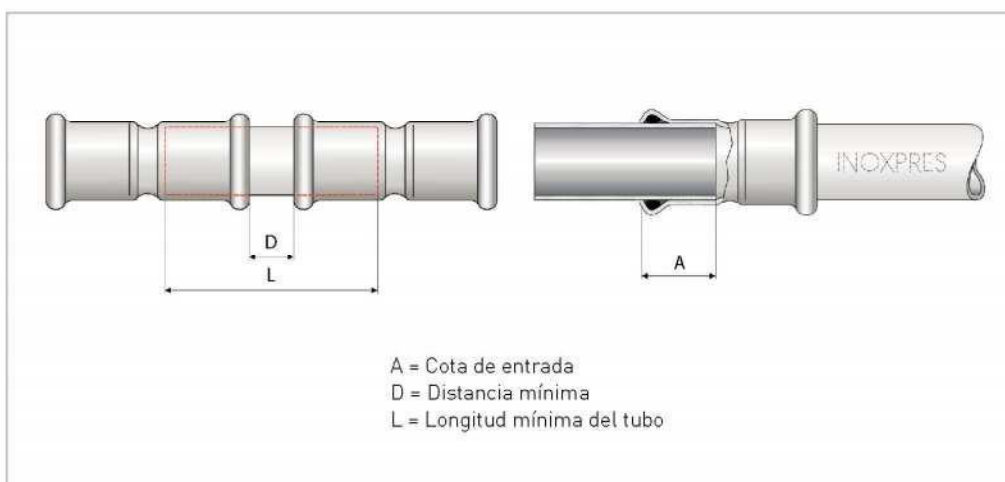


Fig. 47 - Distancias mínimas de montaje.



### 1.5 Cotas de montaje

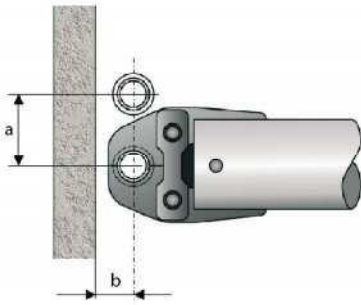


Fig. 48 - Distancias mínimas para mordazas de pinza 15-35 mm.

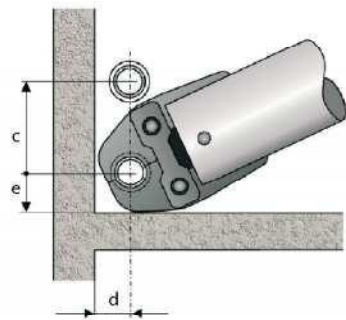


Fig. 49 - Distancias mínimas para mordazas de pinza 15-35 mm.

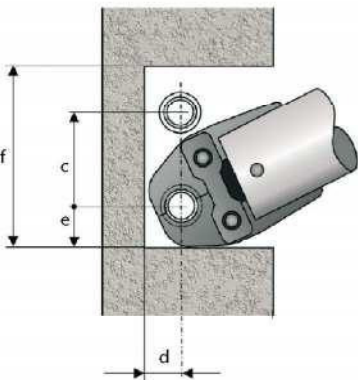


Fig. 50 - Distancias mínimas para mordazas de pinza 15-35 mm.

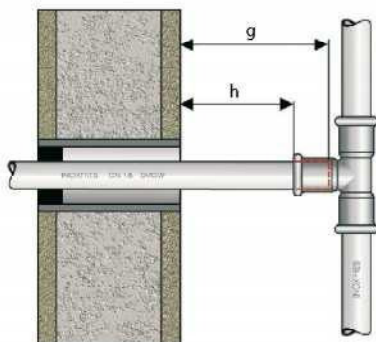


Fig. 51 - Distancias mínimas para mordazas de pinza 15-35 mm.

Para realizar un prensado técnicamente correcto in situ, hay que prever dejar el espacio suficiente entre paredes o cualquier tipo de obstáculo, con el fin de ubicar la mordaza de prensar en el lugar correcto del accesorio. Seguidamente les indicamos las cotas mínimas para poder acceder con las mordazas convencionales.

TABLA 20: COTAS MÍNIMAS DE MONTAJE  $\phi$  15-35 mm

$\phi$ Tubo	a	b	c	d	e	f	g	h
15	56	30	85	30	35	155	60	40
18	60	30	85	30	40	165	60	40
22	75	40	85	40	40	165	61	40
28	82	40	90	40	45	180	63	40
35	85	40	90	40	45	190	66	40

TABLA 21: COTAS MÍNIMAS DE MONTAJE  $\phi$  42-108 mm

$\phi$ Tubo	x	y	z
42	150	150	110
54	150	150	110
76	170	210	170
88	190	260	190
108	200	320	200

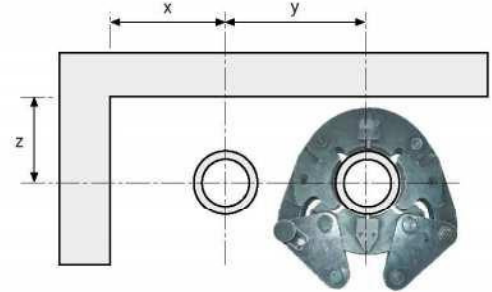


Fig. 52 - Distancias mínimas para mordaza de cadena 42-108.

### 1.6 Abrazaderas - Fijaciones

El sistema **inoxPRES** se utiliza la mayoría de veces para instalaciones vistas, estas son accesibles a futuras modificaciones o reparaciones, con el consiguiente ahorro de tiempo y coste económico. Esto nos obliga a utilizar sistemas de sujeción para la instalación. Debemos pensar que las fijaciones deben de ser adecuadas a cada exigencia.

Consideraciones a tener en cuenta:

- En tubería de acero inoxidable no debemos utilizar abrazaderas de acero, este material puede contaminar el acero inoxidable, sobre todo en medios húmedos.
- Al elegir la fijación correcta hay que pensar el trabajo que va a realizar: sustentación, fijación, fijación con movimiento longitudinal (dilatación), etc.
- Nunca debemos colocar una abrazadera cerca de un accesorio, ya que en caso de dilatación evitaríamos el desplazamiento longitudinal de la tubería.

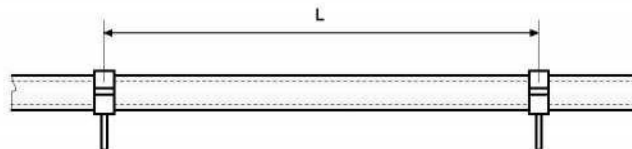


TABLA 22: DISTANCIA RECOMENDADA ENTRE ABRAZADERAS

$\phi$ Tubo (mm)		15x1	18x1	22x1,2	28x1,2	35x1,5	42x1,5	54x1,5	76x2	88x2	108x2
AGUA	L (m)	1,3	1,5	2,0	2,2	2,75	3,0	3,5	4,25	4,75	5,0
GAS (horizontal)	L (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0
GAS (vertical)	L (m)	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,5	3,5	3,5	3,5

## 1.7 Elaboración del taladro para picaje



53a Preparar en posición de trabajo la tubería de  $\varnothing 76 \times 1,5$  mm en AISI-304. Se mide y señala el punto donde queremos realizar el taladro.

53b Para facilitar la posición inicial del taladro, se marca con un granete el punto donde se desea ubicar la broca.

53c Realizar el primer taladro mediante una broca de tungsteno de  $\varnothing 6,5$  mm.



53d Sustituir la broca de tungsteno utilizada en el primer taladro y colocar la corona XT41 en el cabezal de la máquina de taladrar.

53e Ubicamos la broca de  $\varnothing 8$  mm de la corona en el taladro hecho anteriormente.

53f Aplicar en la zona a taladrar un lubricante de corte, así se mejora el rendimiento de los dientes de la corona.

53g Iniciar el avance con la broca de la corona, esta hace de guía permitiendo que la corona pueda empezar su avance sin descentrarse. Se recomienda un régimen de 240 r.p.m. en la velocidad de la máquina.



53h Una vez la broca traspasa la pared del tubo, empieza el avance de la corona; comprobar en todo momento la perpendicularidad de la máquina respecto a la tubería.

53i Finalizado el taladro, extraemos de la corona la sección de material sobrante.

53j Finalmente, limpiar la superficie de la tubería con un desengrasante, dejando libre de suciedad, viruta de acero y aceites la zona de contacto de la junta.



53k Agujero finalizado y preparado para insertar la pieza deseada.

53l Montaje finalizado.



Fig. 54 - Introducir la ranura de la mordaza en el resalte del accesorio.

## 1.8 Prensado

Una vez tengamos las tuberías presentadas, con sus correspondientes accesorios, iniciaremos el prensado.

El procedimiento para hacer una unión prensada es tan sencillo y rápido, que en algunas ocasiones se producen errores por exceso de confianza.

Después de las recomendaciones anteriores y tal como hemos explicado en el apartado unión tubo-accesorio, haremos una marca con rotulador en la intersección tubo-accesorio. De esta forma aseguramos que cuando realicemos el prensado no se haya producido ningún deslizamiento del tubo. Este mismo procedimiento de marcado también debe emplearse cuando utilicemos accesorios con extremos roscados.

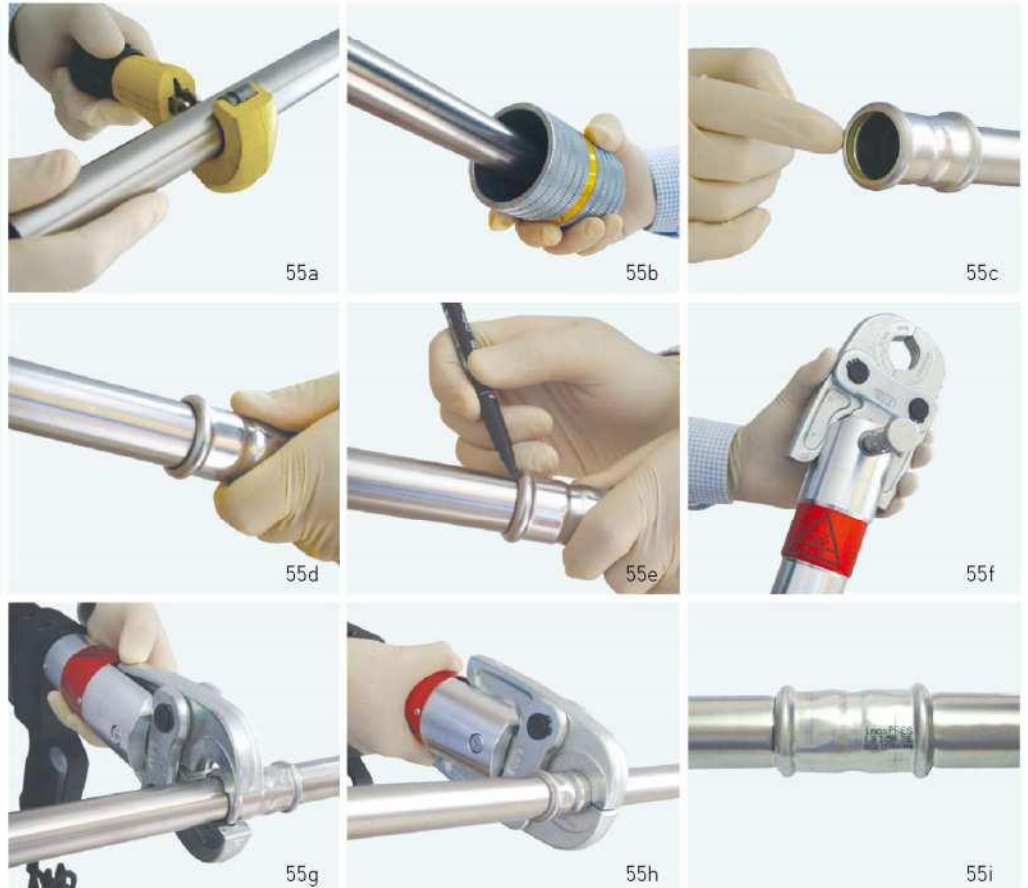
Queremos recordarle que el sistema de prensado solo se garantiza cuando deformamos conjuntamente el accesorio y el tubo.

Una vez hayamos montado la mordaza correspondiente a la medida que vayamos a prensar, **le recordamos que el perfil de la mordaza para nuestro sistema es M**, deberemos tener la seguridad de que colocamos la mordaza en su justo lugar. Fig. 54.

### 1.8.1 Prensado Ø15 a 35 mm

A continuación les indicamos los diferentes pasos para realizar un buen prensado para diámetros comprendidos entre 15 a 35 mm:

- 55a. Cortar el tubo
- 55b. Quitar la rebaba para evitar dañar la junta
- 55c. Comprobar la presencia de la junta tórica
- 55d. Introducir el accesorio en el tubo girando y empujando
- 55e. Hacer una marca para posteriormente asegurar el prensado
- 55f. Montar la mordaza con perfil M correspondiente al diámetro.
- 55g. Abrir la mordaza y colocarla
- 55h. Efectuar el prensado
- 55i. Comprobar visualmente la unión





1.8.2 Prensado Ø42 y 54 mm

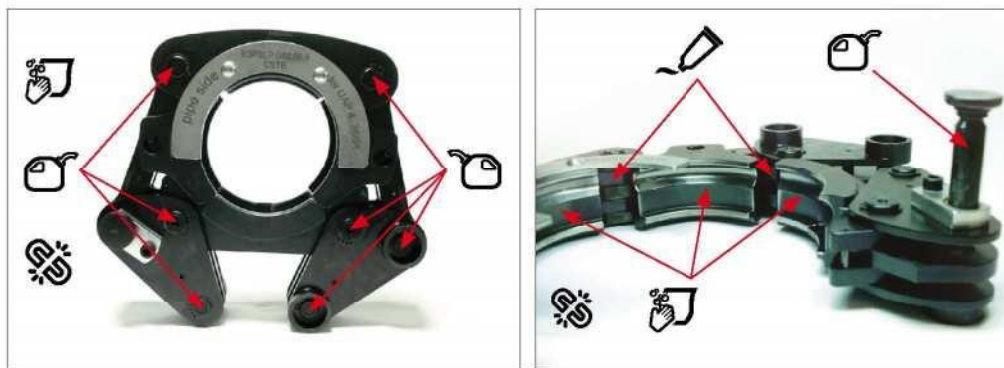
El prensado en diámetros 42 y 54 se garantizará cuando se realice con mordazas de cadena, quedando fuera de garantía el prensado con mordazas de pinza o tenaza. A continuación les indicamos los diferentes pasos para realizar un buen prensado:



- 56a. Cortar el tubo
- 56b. Quitar la rebaba para evitar dañar la junta
- 56c. Comprobar la presencia de la junta tórica
- 56d. Introducir el accesorio en el tubo girando y empujando
- 56e. Hacer una marca para posteriormente asegurar el prensado
- 56f. Montar el adaptador.
- 56g. Colocar mordaza en accesorio
- 56h. Conectar máquina con mordaza
- 56i. Prensar y comprobar visualmente la unión


1.8.3 Prensado Ø76 a 108 mm

Para las medidas SUPER SIZE de prensar 76, 88 y 108 mm, se utilizan mordazas tipo cadena, estas requieren un mínimo de mantenimiento para su correcto funcionamiento, (limpiar, engrasar, etc.). Las mordazas deben ser revisadas en un SAT al menos una vez al año o después de 900 horas de trabajo.



 Mantener limpia la cadena

 Mantener lubricados los pernos con aceite

 Mantener engrasados los pernos con grasa

 Atención puede romperse



Fig. 57 - Prensadas con máquina UAP 100L medida Super Size.



A continuación les indicamos los diferentes pasos para realizar un buen prensado para diámetros comprendidos entre 76 hasta 108 mm:

- 58a. Cortar el tubo
- 58b. Quitar la rebaba para evitar dañar la junta
- 58c. Comprobar la presencia de la junta tórica
- 58d. Introducir el accesorio en el tubo girando y empujando
- 58e. Hacer una marca para posteriormente asegurar el prensado
- 58f. Abrir y colocar mordaza en accesorio
- 58g. Cerrar mordaza
- 58h. Introducir máquina en mordaza y prensar (ver Fig. 43a y 43b)
- 58i. Comprobar visualmente la unión



Fig. 59a - Mordaza mal introducida  
**NO PRENSAR.**



Fig. 59b - Mordaza bien introducida  
**PRENSAR.**

## 2.0 Prueba hidráulica

Una vez realizada la instalación, la normativa vigente obliga a realizar una prueba de estanqueidad. Esta prueba hidráulica debe realizarse antes de recubrir la instalación.

### 2.1 Instalación de agua

Cuando la instalación es para agua, la prueba se puede realizar con agua o aire. Si la instalación a la cual se va a realizar la prueba de estanqueidad, va a estar un largo tiempo sin funcionamiento, es aconsejable que la realicemos con aire. Las instalaciones de agua que permanecen parcialmente llenas, pueden desarrollar corrosión interna.

Las instalaciones realizadas con sistema de prensado están certificadas a PN16, por tanto es aconsejable realizar la prueba hidráulica se realice a 1,3 veces esta presión, con una duración de dos horas.

Se aconseja que en las instalaciones de agua caliente, la prueba se realice con el agua a la temperatura máxima de servicio, con el fin de comprobar que las posibles dilataciones térmicas no son obstaculizadas.



## 2.2 Instalación de aire

Cuando la instalación es para aire, esta es diseñada y regulada en toda Europa según la Directiva de aparatos a presión PED 97/23/CE.

La presión de prueba será la mayor de:

$$P_p = 1,43 \cdot P_d \quad \text{o} \quad P_p = 1,25 \cdot \frac{K_{20}}{K} \cdot P_d$$

$P_p$  = Presión de prueba (bar).

$P_d$  = Presión de diseño (bar).

$K_{20}$  = Límite elástico material a temperatura ambiente (N/mm<sup>2</sup>).

$K$  = Límite elástico material a temperatura máxima de diseño (N/mm<sup>2</sup>).

Las instalaciones realizadas con sistema de prensado para aire comprimido se podrán someter a un máximo de 16 bar desde 15 hasta 54 mm y a 10 bar desde 76 a 108 mm.

## 2.3 Instalación de gas

Cuando la instalación es para gas metano o GLP, la prueba se realizará con aire o con un gas inerte, nunca con oxígeno.

Para realizar una instalación de gas se ha de respetar la legislación y la normativa nacional vigente en esta materia para cada país. La Norma de referencia debe ser para Instalaciones de gas para MOP  $\leq$  5 bar, donde se determina la presión de prueba y el tiempo estimado.

## 3.0 Aislamiento

Las instalaciones, cada vez más, se aíslan térmicamente (calorifugadas), no solamente por razones técnicas, sino también económicas (eficiencia energética).

En el diseño de las instalaciones se deberán considerar los aspectos relacionados con el aislamiento térmico indicado en la reglamentación de aplicación de cada país según la tipología de la instalación. El tipo y dimensiones del aislamiento lo determinará el técnico que proyecte la instalación.

Aquellos tramos de las instalaciones sometidos a condiciones extremas, en los que exista riesgo de congelación o condensación, deberán incorporar protecciones térmicas. Debemos recordar que con el aislamiento retardamos el tiempo de congelación. Si queremos evitar el punto de congelación hemos de tomar medidas complementarias (Intercambiador de calor, resistencias calefactoras, anticongelantes, etc.)

Debemos tener en cuenta a la hora de elegir el aislamiento que no contenga iones cloruro ( $Cl^- \leftarrow 0,05\%$ ). Los aislamientos de calidad AS son perfectamente utilizables para los aceros inoxidables.

Propiedad	Tubo inoxidable	Tubo galvanizado	Tubo cobre
Conductividad térmica (W/m °K)	15	54,6	390



#### 4.0 Dilatación

Cuando aplicamos calor, la mayoría de los materiales experimentan una dilatación. Las tuberías pueden dilatar más o menos en función del salto térmico producido y de la composición del material.

Para una correcta instalación del sistema de tuberías facilitamos 3 normas básicas para obtener un buen resultado:

- Dejar suficiente espacio para la dilatación.
- Utilizar compensadores de dilatación o realizar la típica lira de dilatación.
- Colocar correctamente los soportes fijos y los móviles.

Para calcular la dilatación de una tubería utilizaremos la siguiente fórmula:

$$\Delta L = (T_2 - T_1) \cdot K \cdot L$$

$\Delta L$  = Dilatación mm  
 K = Coeficiente dilatación térmica 0,0166 mm/m·K (**InoxPRES**)  
 K = Coeficiente dilatación térmica 0,0120 mm/m·K (**SteelPRES**)  
 L = Longitud tubería m  
 T1 = Temperatura mínima de servicio °K  
 T2 = Temperatura máxima de servicio °K

En las tablas siguientes se indica el alargamiento (en milímetros) que experimenta una tubería de longitud L (en metros) dependiendo del incremento de temperatura ( $\Delta t$  salto térmico en °C).

**TABLA 23: ALARGAMIENTO TUBERÍA INOXIDABLE POR INCREMENTO DE TEMPERATURA**

Material	L m.	$\Delta t = \text{salto térmico } [^{\circ}\text{C}]$									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
inoxidable	3	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
inoxidable	4	0,7	1,3	2,0	2,6	3,3	4,0	4,6	5,3	5,9	6,6
inoxidable	5	0,8	1,7	2,5	3,3	4,1	5,0	5,8	6,6	7,4	8,3
inoxidable	6	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	5,9	6,9	7,9	8,9	9,9
inoxidable	7	1,2	2,3	3,5	4,6	5,8	6,9	8,1	9,2	10,4	11,6
inoxidable	8	1,3	2,6	4,0	5,3	6,6	7,9	9,2	10,6	11,9	13,2
inoxidable	9	1,5	3,0	4,5	5,9	7,4	8,9	10,4	11,9	13,4	14,9
inoxidable	10	1,7	3,3	5,0	6,6	8,3	9,9	11,6	13,2	14,9	16,5
inoxidable	12	2,0	4,0	5,9	7,9	9,9	11,9	13,9	15,8	17,8	19,8
inoxidable	14	2,3	4,6	6,9	9,2	11,6	13,9	16,2	18,5	20,8	23,1
inoxidable	16	2,6	5,3	7,9	10,6	13,2	15,8	18,5	21,1	23,8	26,4
inoxidable	18	3,0	5,9	8,9	11,9	14,9	17,8	20,8	23,8	26,7	29,7
inoxidable	20	3,3	6,6	9,9	13,2	16,5	19,8	23,1	26,4	29,7	33,0

**TABLA 24: ALARGAMIENTO TUBERÍA GALVANIZADA POR INCREMENTO DE TEMPERATURA**

Material	L m.	$\Delta t = \text{salto térmico } [^{\circ}\text{C}]$									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
acero galva.	3	0,36	0,72	1,08	1,44	1,80	2,16	2,52	2,88	3,24	3,60
acero galva.	4	0,48	0,96	1,44	1,92	2,40	2,88	3,36	3,84	4,32	4,80
acero galva.	5	0,60	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
acero galva.	6	0,72	1,44	2,16	2,88	3,60	4,32	5,04	5,76	6,48	7,20
acero galva.	7	0,84	1,66	2,52	3,36	4,20	5,04	5,88	6,72	7,56	8,40
acero galva.	8	0,96	1,92	2,88	3,84	4,80	5,76	6,72	7,68	8,64	9,60
acero galva.	9	1,08	2,16	3,24	4,32	5,40	6,48	7,56	8,64	9,72	10,80
acero galva.	10	1,20	2,40	3,60	4,80	6,00	7,20	8,40	9,60	10,80	12,00
acero galva.	12	1,44	2,88	4,32	5,76	7,20	8,40	10,08	11,52	12,96	14,40
acero galva.	14	1,68	3,36	5,04	6,72	8,40	10,08	11,76	13,44	15,12	16,80
acero galva.	16	1,92	3,84	5,76	7,68	9,60	11,52	13,44	15,36	17,28	19,20
acero galva.	18	2,16	4,32	6,48	8,64	10,80	12,96	15,12	17,28	19,44	21,60
acero galva.	20	2,40	4,80	7,20	9,60	12,00	14,40	16,80	19,20	21,60	24,00

4.1 Brazo de dilatación

En las tablas anteriores podemos determinar de forma rápida el alargamiento producido por la dilatación. Con el fin de corregir este fenómeno, se aconseja:

- En el caso de que vaya empotrado o enterrado, dejar un espacio suficiente.

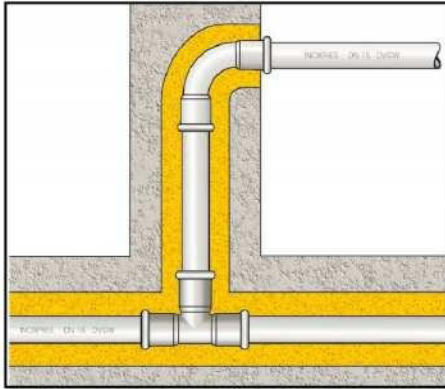


Fig. 60a.

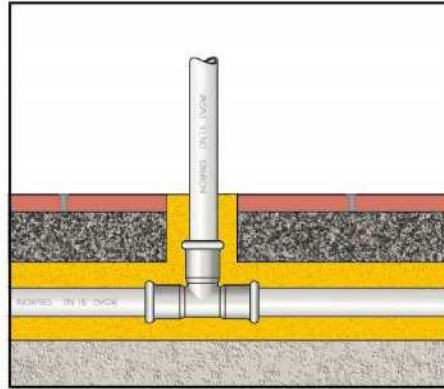


Fig. 60b.

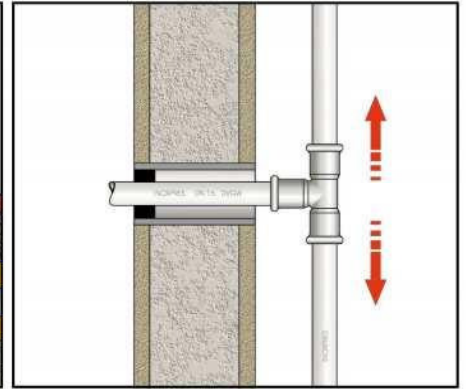


Fig. 60c.

- Realizar un brazo flexor mediante una lira.

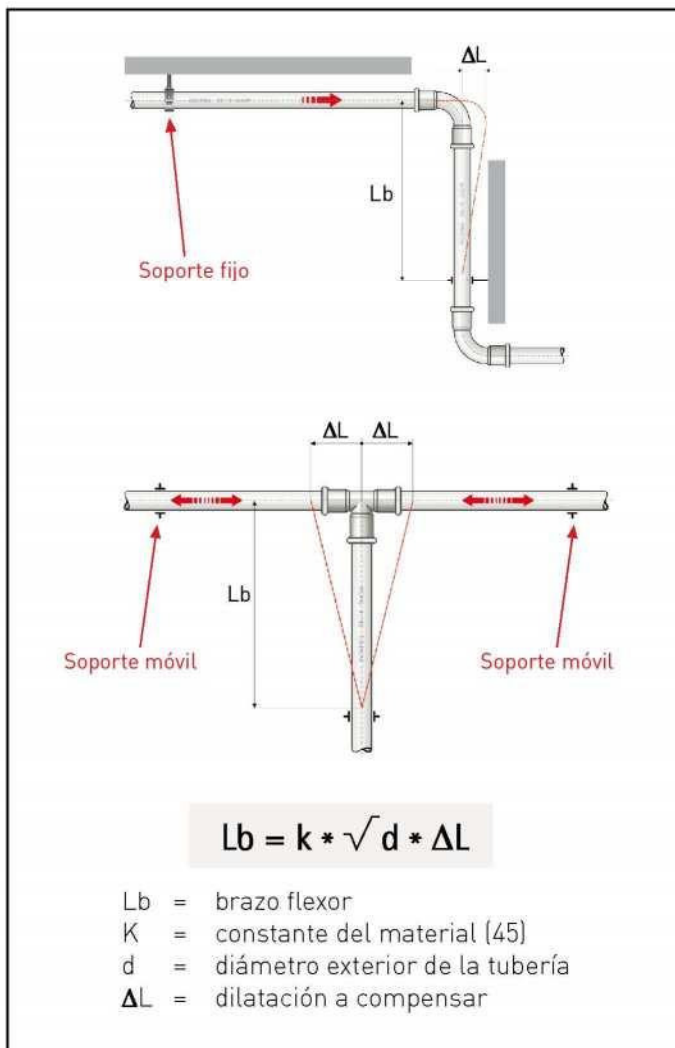


Fig. 61a - Cálculo brazo dilatación para posición ortogonal y T (ver tabla 22A).

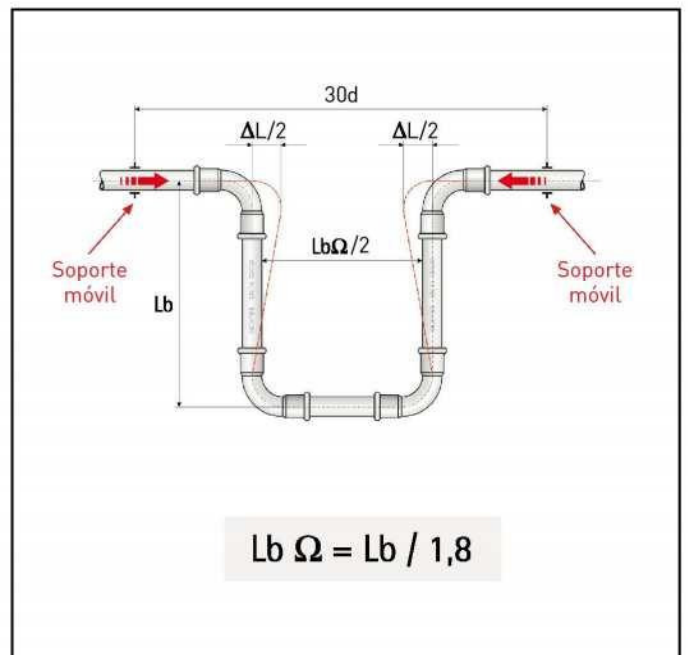
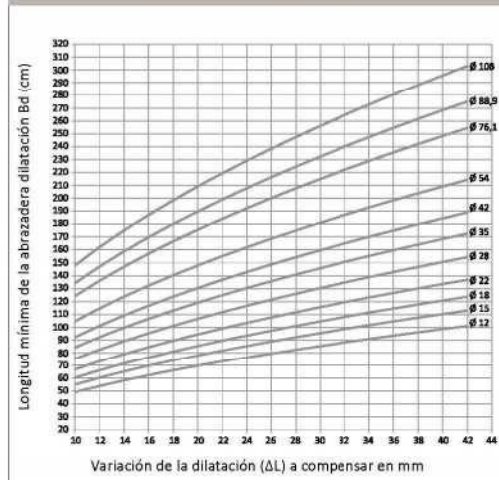
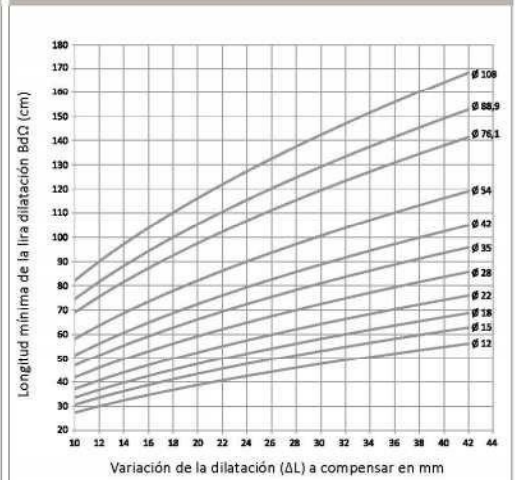


Fig. 61b - Cálculo brazo dilatación para posición en U (ver tabla 22B).


**TABLA 25A: CÁLCULO DE LA COTA (Bd)  
INOXPRES / STEELPRES**

**TABLA 25B: BRAZO DE DILATACIÓN U (BdΩ)  
INOXPRES / STEELPRES**

 Fig. 62 - Gráficos de dilatación de la tubería - accesorio **INOXPRES / STEELPRES**.

#### 4.2 Dilatador de fuelle

Los compensadores de dilatación inoxpres deben ser calculados para una presión máxima de trabajo de 10 bar y una presión de prueba a 15 bar. Temperatura máxima de 100°C.

**TABLA 26: COMPENSADOR DE DILATACIÓN**

Code	D (mm)	L (mm)	ΔL (mm)	Z (mm)	A (mm)	Peso (gr)
20DI15	15	139	16	71	23,1	80
20DI18	18	143	18	74	28,1	108
20DI22	22	139	20	68	34,1	130
20DI28	28	150	22	73	41,3	155
20DI35	35	177	26	90	52,1	251
20DI42	42	202	32	107	62,1	440
20DI54	54	221	36	113	72,1	550

Les recordamos que nunca deben colocar un soporte (abrazadera) cerca de un accesorio.

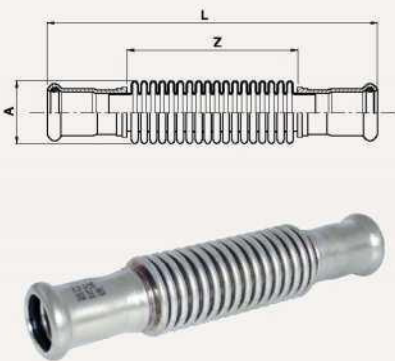
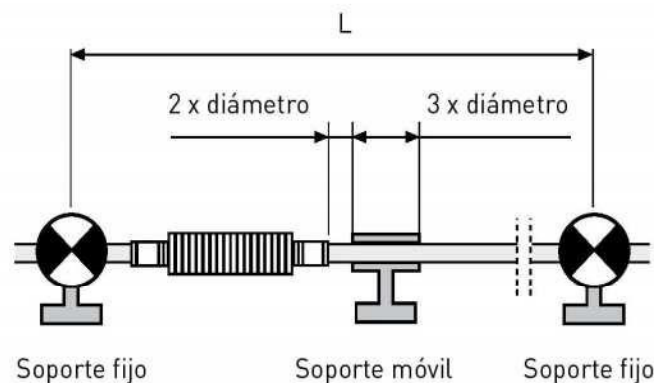


Fig. 63 - Dilatador axial.



**Soporte móvil** debe permitir el movimiento de dilatación axial y soportar el peso de la tubería.  
**Soporte fijo** debe ser dimensionado para sostener el peso del tubo con fluido y soportar la fuerza axial.



5.0 Pérdida de carga

Para determinar las pérdidas de carga de las instalaciones construidas con el sistema **INOXPRES** por las que circule agua o aire, se deberán considerar las pérdidas debidas a la fricción en las tuberías, conocidas como pérdidas lineales, y las pérdidas debidas a las singularidades (codos, Tes, juntas, etc.)

La tabla 27 recoge las fórmulas de cálculo adecuadas para determinar dichas pérdidas.

TABLA 27: CÁLCULO PÉRDIDA DE CARGA

Pérdida de carga (m.c.a)	Fórmula de cálculo	Notas:
Total ( $h_t$ )	$h_t = \sum h_{li} + \sum h_{aj}$	$J_i$ = pérdida de carga lineal unitaria (m.c.a/m) $L_i$ = longitud del tramo $i$ (m)
En tuberías ( $h_{li}$ )	$h_{li} = J_i \cdot L_i$	$\zeta_j$ = coeficiente de pérdida de carga del accesorio $j$
En singularidades ( $h_{aj}$ )	$h_{aj} = \zeta_j \cdot (v_j^2 / 2 \cdot g)$	$v_j$ = velocidad del flujo en el accesorio $j$ (m/s) $g$ = aceleración de la gravedad ( $m/s^2$ )

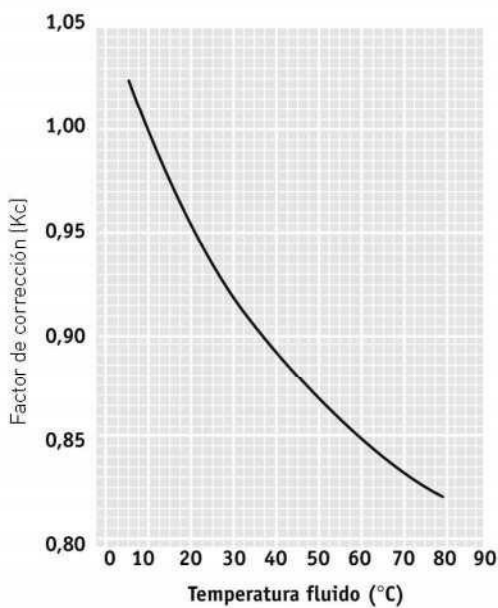


Fig. 64 - Para diferentes temperaturas de agua podemos utilizar el nomograma que en función de la temperatura del fluido indica el factor de corrección (Kc).

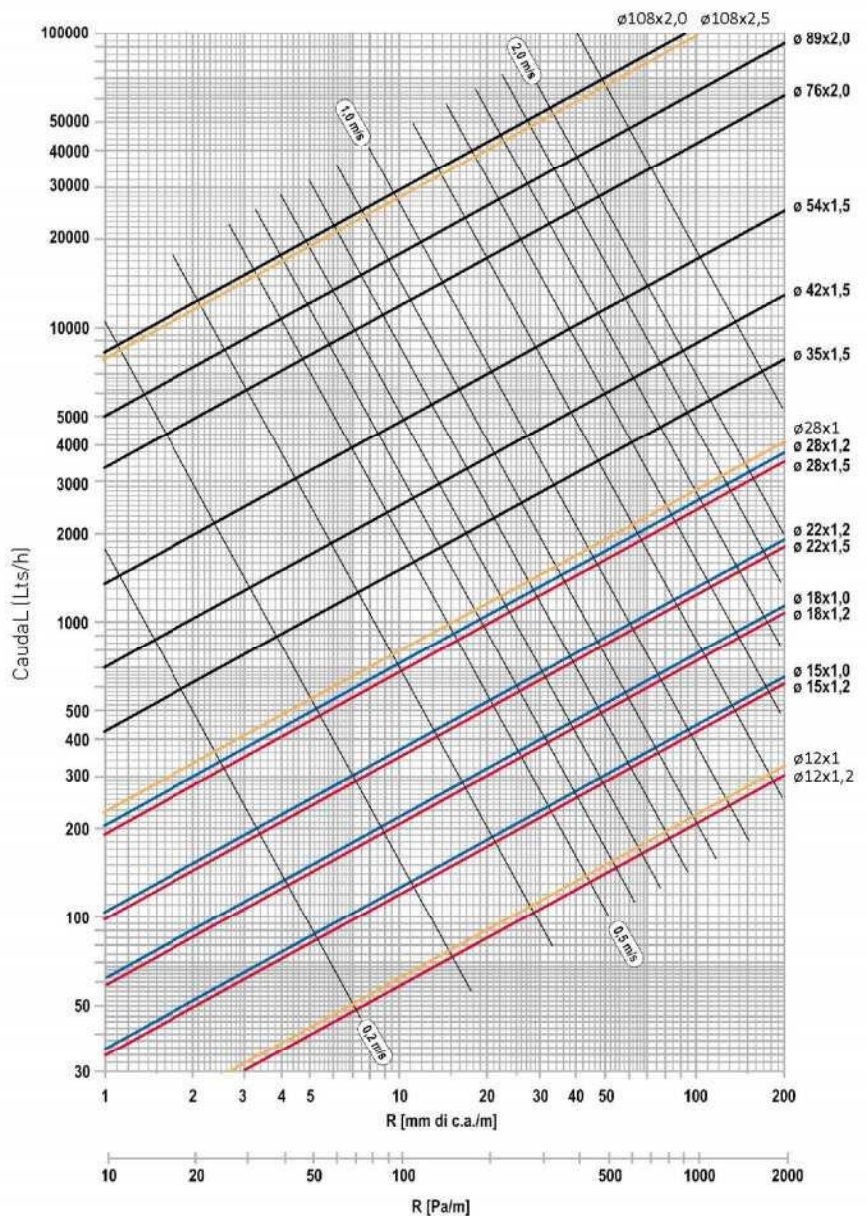


Fig. 65 - Con este diagrama (agua a 10°C), podremos determinar el valor de la pérdida de carga (R), así como el caudal de agua en función de la velocidad del fluido (m/seg.).

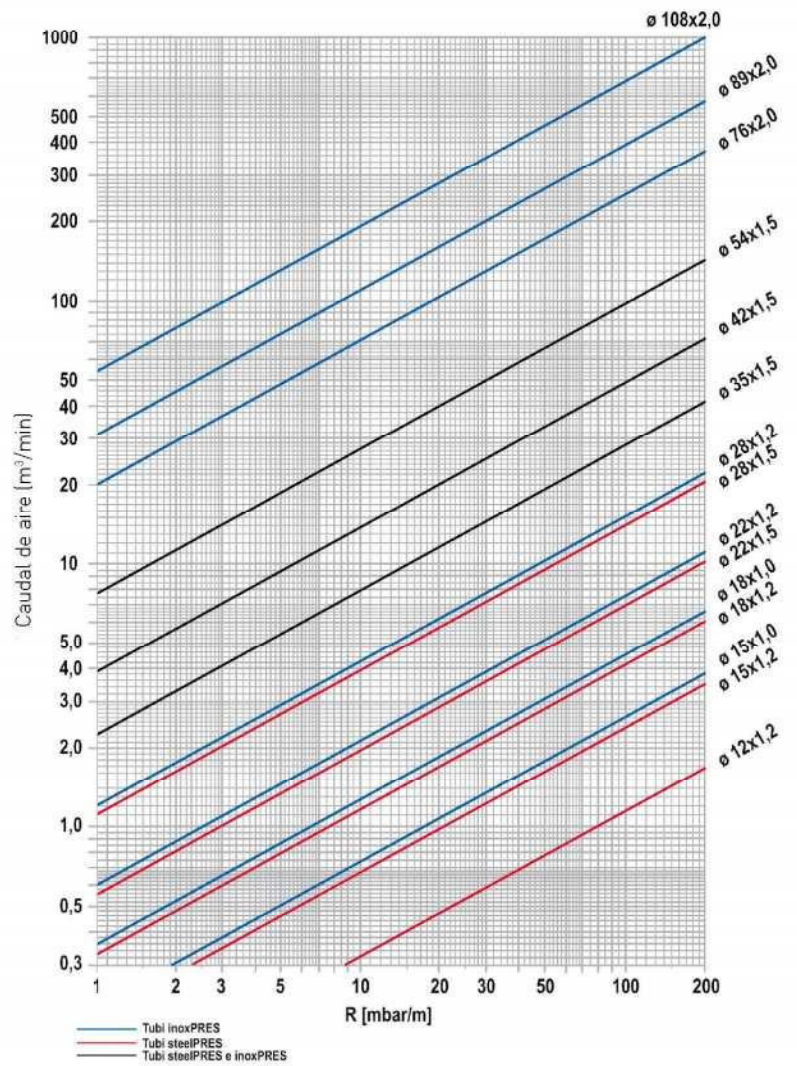


Fig. 66 - Pérdida de carga [R] en aire comprimido a 7 bar y 15°C.

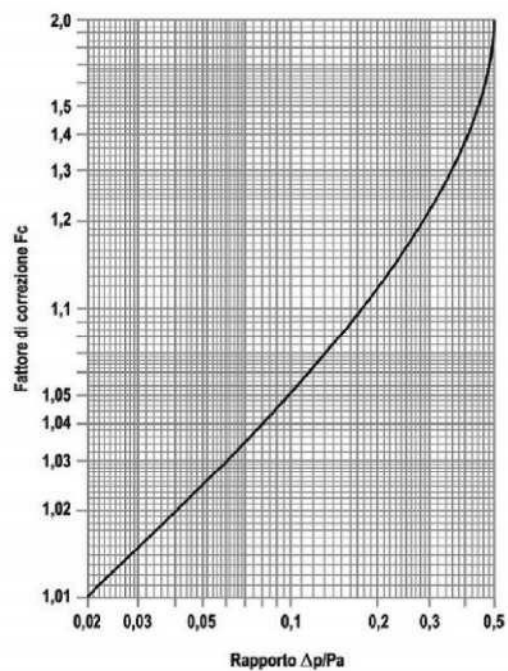


Fig. 67 - Factor de corrección.





En la tabla 28 muestra los valores del coeficiente de la pérdida de carga (K) para los principales accesorios del sistema de prensar.

**TABLA 28: PÉRDIDA DE CARGA DEL ACCESORIO INOXPRES/STEELPRES**

Valor de K por metro de un accesorio							
Diámetro del accesorio		K					
Inoxpres	Steelpres						
Ø 15	Ø 15	1,50 / 1,50	1,33 / 1,33	1,29 / 1,29	0,51 / 0,51	1,16	1,03 / 1,03
Ø 18	Ø 18	1,06 / 1,06	0,70 / 0,70	0,99 / 0,99	0,63 / 0,63		0,87 / 0,87
Ø 22	Ø 22	0,89 / 0,89	0,92 / 0,92	0,85 / 0,85	0,68 / 0,68		0,96 / 0,96
Ø 28	Ø 28	0,52 / 0,52	0,56 / 0,56	0,60 / 0,60	0,22 / 0,22		0,59 / 0,59
Ø 35	Ø 35	0,69 / 0,69	0,74 / 0,74		0,36 / 0,36		0,60 / 0,60
Ø 42	Ø 42	0,59 / 0,59	0,47 / 0,47		0,51 / 0,51		0,68 / 0,68
Ø 54	Ø 54	0,50 / 0,50	0,40 / 0,40		0,14 / 0,14	0,47	0,51 / 0,51

Valor de K por metro de un accesorio							
Diámetro del accesorio		K					
Inoxpres	Steelpres						
Ø 15 x 1/2"	Ø 15 x 1/2"	1,75	2,11	2,11	0,77 / 0,77	2,41 / 2,41	1,58 / 1,58
Ø 18 x 1/2"	Ø 18 x 1/2"	1,43	1,80	1,80	0,83 / 0,83	1,66 / 1,66	0,86 / 0,86
Ø 22 x 3/4"	Ø 22 x 3/4"	1,57	1,91	1,91	0,67 / 0,67	1,70 / 1,70	0,76 / 0,76
Ø 28 x 1"	Ø 28 x 1"			1,61	0,36 / 0,36	1,45 / 1,45	0,40 / 0,40
Ø 35 x 1.1/4"	Ø 35 x 1.1/4"			1,50	0,28 / 0,28	1,02 / 1,02	0,43 / 0,43
Ø 42 x 1.1/2"	Ø 42 x 1.1/2"				0,37 / 0,37	1,20 / 1,20	0,51 / 0,51
Ø 54 x 2"	Ø 54 x 2"				0,18 / 0,18	1,30 / 1,30	0,29 / 0,29

Valor de K por metro de un accesorio				Valor de K por metro de un accesorio		
Diámetro del accesorio		K		Diámetro del accesorio		K
Inoxpres	Steelpres			Inoxpres	Steelpres	
Ø 18 x 15 x 18	Ø 18 x 15 x 18	1,77 / 1,77	0,74 / 0,74	Ø 18 x 15	Ø 18 x 15	0,92 / 0,92
Ø 22 x 15 x 22	Ø 22 x 15 x 22	1,58 / 1,58	0,68 / 0,68	Ø 22 x 15	Ø 22 x 15	0,96 / 0,96
Ø 22 x 18 x 22	Ø 22 x 18 x 22	0,98 / 0,98	0,52 / 0,52	Ø 22 x 18	Ø 22 x 18	0,78 / 0,78
Ø 28 x 15 x 28	Ø 28 x 15 x 28	1,33 / 1,33	0,47 / 0,47	Ø 28 x 15	Ø 28 x 15	0,75 / 0,75
Ø 28 x 22 x 28	Ø 28 x 22 x 28	0,86 / 0,86	0,48 / 0,48	Ø 28 x 22	Ø 28 x 22	0,36 / 0,36
Ø 35 x 15 x 35	Ø 35 x 15 x 35	1,98 / 1,98	0,52 / 0,52	Ø 35 x 15		1,69
Ø 35 x 28 x 35	Ø 35 x 28 x 35	0,97 / 0,97	0,44 / 0,44	Ø 35 x 28	Ø 35 x 28	0,51 / 0,51
Ø 42 x 22 x 42	Ø 42 x 22 x 42	0,67 / 0,67	0,49 / 0,49	Ø 42 x 15		1,30
Ø 42 x 35 x 42	Ø 42 x 35 x 42	1,04 / 1,04	0,40 / 0,40	Ø 42 x 35	Ø 42 x 35	0,46 / 0,46
Ø 54 x 22 x 54	Ø 54 x 22 x 54	0,51 / 0,51	0,28 / 0,28	Ø 54 x 15		1,26
Ø 54 x 42 x 54	Ø 54 x 42 x 54	1,14 / 1,14	0,11 / 0,11	Ø 54 x 42	Ø 54 x 42	0,56 / 0,56



## 6.0 Emisión térmica

El transporte de fluido caliente o frío produce unas pérdidas en forma de emisiones térmicas a través del material de la tubería hacia el exterior, provocando una pérdida de eficiencia energética. Para evitar esto se coloca un aislante térmico que limita las pérdidas de calor o frío. Aunque la vigente normativa lo refleja, será el técnico quien determine el espesor y calidad del aislante.

En la Fig. 68 se indica el valor orientativo relativo a la pérdida de calor por metro lineal de tubería no aislada, en función del diámetro del tubo y el salto térmico.

Coefficiente térmico  $\square_e = 10 \text{ W}/(\text{m}^2 \times ^\circ\text{K})$

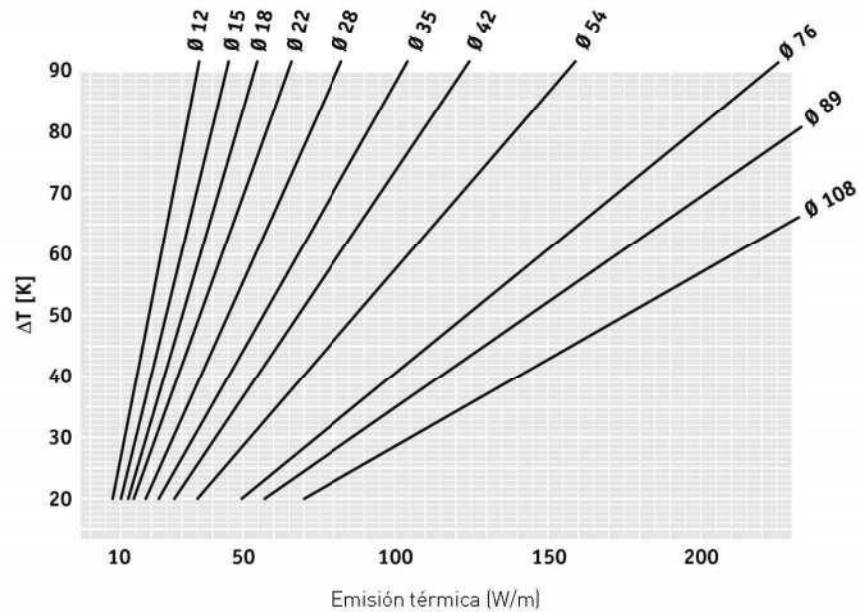


Fig. 68 - Gráfico de la pérdida de calor por metro lineal.

TABLA 29: EMISIÓN TÉRMICA

d x s (mm)		SALTO TÉRMICO $\Delta t$ (°K)									
INOXPRES	STEELPRES	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
-	12 x 1,2	3,7	7,5	11,2	14,9	18,6	22,4	26,1	29,8	33,5	37,3
15 x 1,0	15 x 1,2	4,7	9,3	14,0	18,6	23,3	28,0	32,6	37,3	41,9	46,6
18 x 1,0	18 x 1,2	5,6	11,2	16,8	22,4	28,0	33,6	39,2	44,8	50,4	55,9
22 x 1,2	22 x 1,5	6,8	13,7	20,5	27,4	34,2	41,0	47,9	54,7	61,5	68,4
28 x 1,2	28 x 1,5	8,7	17,4	26,1	34,8	43,5	52,2	60,9	69,6	78,3	87,1
	35 x 1,5	10,9	21,8	32,7	43,5	54,4	65,3	76,2	87,1	98,0	108,8
	42 x 1,5	13,1	26,1	39,2	52,3	65,3	78,4	91,4	104,5	117,6	130,6
	54 x 1,5	16,8	33,6	50,4	67,2	84,0	100,8	117,6	134,4	151,2	168,0
	76,1 x 2	23,7	47,3	71,0	94,7	118,4	142,0	165,7	189,4	213,1	236,7
	88,9 x 2	27,7	55,3	83,0	110,6	138,3	165,9	193,6	221,2	248,9	276,6
	108 x 2	33,6	67,2	100,8	134,4	168,0	201,6	235,2	268,8	302,4	336,0

## 7.0 Cable calefactor

Cuando el aporte de calor a la tubería, se realiza mediante un cable eléctrico "sistema trace heating", la temperatura en la pared del interior del tubo no debe exceder los 60°C. Para desinfecciones térmicas la temperatura puede incrementarse hasta 70°C (1h por día). Las válvulas de drenaje antirretorno deben ser protegidas del exceso de presión debido al aumento de temperatura.



## 8.0 Materiales

Cuando un proyectista idea un producto, debe pensar que este debe responder al correcto funcionamiento para el que ha sido proyectado, durante mucho tiempo y en condiciones de absoluta seguridad.

Uno de los conceptos que determinan el funcionamiento es el material y el conocimiento de las técnicas necesarias para su manipulación.

A continuación les informamos de algunas de las características de los aceros inoxidable que deben conocer para alcanzar el éxito en un proyecto determinado.

### 8.1 Conocimiento del acero inoxidable

Los aceros inoxidable son resistentes a la corrosión porque tienen la propiedad de permanecer pasivos en un gran número de ambientes. En estado pasivado, el acero inoxidable se encuentra recubierto de una capa protectora, es finísima, invisible y de gran estabilidad. Esta capa posee la propiedad de autopasivarse si recibe algún daño.

Ahora bien, esta resistencia a la corrosión no es para todos los aceros inoxidable, unos son más resistentes que otros. Seguidamente les enumeramos las tres grandes familias que lo componen:

Aceros martensíticos	12% cromo
Aceros ferríticos	7% cromo
<b>Aceros austeníticos</b>	<b>18% cromo 8% níquel</b>

Como regla general diremos que los dos primeros son aceros inoxidable para trabajos en medios poco agresivos (interiores).

Nos centraremos básicamente en los Aceros Austeníticos, que son utilizados para la fabricación de tuberías y sus accesorios. El cromo es el principal metal de los aceros inoxidable. La resistencia a la corrosión aumenta con el contenido en cromo.

El acero inoxidable AISI-304 (1.4301), es el más usual en las instalaciones de agua potable. Solamente cuando los cloruros disueltos en el agua sobrepasan las 200 ppm. (200mg/litro), se recomienda emplear el AISI-316L (1.4404), especialmente si es agua caliente, ya que el efecto de corrosión se incrementa con la temperatura.

La diferencia entre el AISI-304 y el AISI-316L es el molibdeno (Mo), que se añade a la aleación en una proporción del 2-2,5%, para proteger al acero inoxidable de la acción del cloro. La norma europea EN-10088 refleja los diferentes tipos de aceros inoxidable.

### 8.2 Los acabados

Los aceros inoxidable tal como se suministran de las acerías pueden ser de dos formas:

a/ Acabados estándar de laminación:

Laminado en caliente (gris plateado)

Laminado en frío (aspecto brillante)

b/ Acabados que se obtienen por abrasión:

Diferentes acabados según el pulido, desde grano 80 a 800

Por el aspecto exterior no podemos distinguir los diferentes tipos de acero inoxidable, solamente podremos diferenciarlos con un análisis químico.



El decapado es una operación de limpieza. Se realiza un ataque químico, [20-30 % ácido nítrico y 3-6% ácido fluorhídrico a temperatura de 40-50°C], sobre la superficie del acero para eliminar los óxidos, trazas de hierro, contaminación de otros metales y suciedad en general. No produce daños al acero inoxidable.

El pasivado es un ataque químico [25-35% ácido nítrico] sobre la superficie de los materiales para conseguir que se formen los "óxidos de cromo" que son los óxidos protectores. Después del pasivado es necesario un buen lavado con agua para asegurarse la completa eliminación de los ácidos. Este proceso se realiza a temperatura ambiente.

### 8.3 Propiedades químicas

Las calidades normalmente empleadas son las AISI-304 (1.4301) y AISI-316L (1.4404) según la norma EN 10088.

TABLA 30: COMPOSICIÓN QUÍMICA (%)

Calidad	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo
<b>AISI-304</b>	0,08	1,00	2,00	0,05	0,03	18,00 - 20,00	8,00 - 10,50	-
<b>AISI-316L</b>	0,03	1,00	2,00	0,04	0,03	16,00 - 18,00	10,00 - 14,00	2,00 - 3,00

### 8.4 Propiedades físicas

Dentro de estas características vamos a destacar tres principalmente:

TABLA 31: CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

	Acero inoxidable	Acero galvanizado	Cobre	Aluminio	PVC
<b>Peso específico (kg/dm<sup>3</sup>)</b>	8,0	8,0	8,9	2,7	
<b>Dilatación Lineal (10<sup>3</sup> mm/m°K)</b>	16	12	16,5	24	70

Como vemos, el acero inoxidable es un mal conductor del calor, esto nos permitirá transportar fluido caliente con menor pérdida. La otra característica, la dilatación lineal, nos dice que en las instalaciones que estén sometidas a ciclos térmicos de calor-frío se debe tener en cuenta esta dilatación. También debe controlar cuando se realicen soldaduras, sobre todo las de grandes espesores, con varias pasadas. Se ha de prever las deformaciones e intentar disipar el calor con metales que lo absorban.

### 8.5 Propiedades mecánicas

Los valores que se obtienen en resistencia a tracción, límite elástico y alargamiento son muy superiores a los de otros materiales. Esto nos indica que no debemos proyectar con espesores similares a los materiales más débiles.

TABLA 32: CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

	Acero inoxidable	Acero galvanizado	Cobre	Aluminio	PVC termoresistente
<b>Resistencia a tracción (N/mm<sup>2</sup>)</b>	600	350	250	90	55
<b>Límite elástico (N/mm<sup>2</sup>)</b>	220	220	130	70	
<b>Constante del material</b>	45	25	50	15	30



9.0 Control de calidad

9.1 Homologaciones

RACCORDERIE METALLICHE S.p.A. como fabricante del sistema "INOXPRES" dispone de la Certificación UNI EN ISO 9001:2008 "Sistema de Gestión de la Calidad" y la UNI EN ISO 14001:2004 "Certificación de Gestión Medioambiental."

Pero esto no es suficiente, nuestro sistema está diseñado para instalaciones de un alto nivel técnico, por tanto, el control de la calidad debe extenderse al producto y al sistema en el cual este se integra.

Con el fin de garantizar las prestaciones que le serán solicitadas (estanqueidad, presión, dilataciones, etc.) hemos decidido estar avalados por los más prestigiosos laboratorios de Europa.



Hoy día, Raccorderie Metalliche, con la producción del Sistema de Prensar INOXPRES, ha conseguido un nivel de calidad y fiabilidad reconocida en toda Europa.



## 9.2 Garantía

RACCORDERIE METALLICHE, S.p.A. como fabricante garantiza todos los materiales que componen el sistema. Para tal fin tiene suscrita una póliza de seguros que cubre los defectos de fabricación cuando son atribuidos a nuestro ámbito de responsabilidad. Esta comprende la sustitución de las piezas defectuosas, los gastos relativos al desmontaje y montaje, así como los eventuales daños a la obra civil.

La garantía es válida exclusivamente cuando la unión ha sido realizada con tubo y accesorios INOXPRES, y con una fuerza de apriete no inferior a la indicada en el apdo. 1.0 Máquinas de prensar [pág. 65-66 tabla 16] y una mordaza con perfil INOXPRES.

## Garantía

*Raccorderie Metalliche, S.p.A., en adelante RM, asume las siguientes responsabilidades respecto a las empresas instaladoras que utilicen en el ámbito de los usos autorizados por RM el sistema de prensar **Inoxpres y Steelpres**, en adelante "productos" fabricados por RM.*

*Si el daño sufrido por la empresa instaladora es debido exclusivamente a un defecto del producto, tanto del material como de su fabricación, y una vez inspeccionado por personal de RM, se asumirá los costes que se deriven como sigue:*

- Reponiendo nuevos productos en perfecto estado.
- Resarciendo de los gastos por el desmontaje y montaje del producto.
- Resarcimiento de los gastos necesarios para restablecer el estado originario del edificio.
- Reembolso hasta un importe máximo total de **150.000€** (ciento cincuenta mil euros) por reclamación o inmueble.

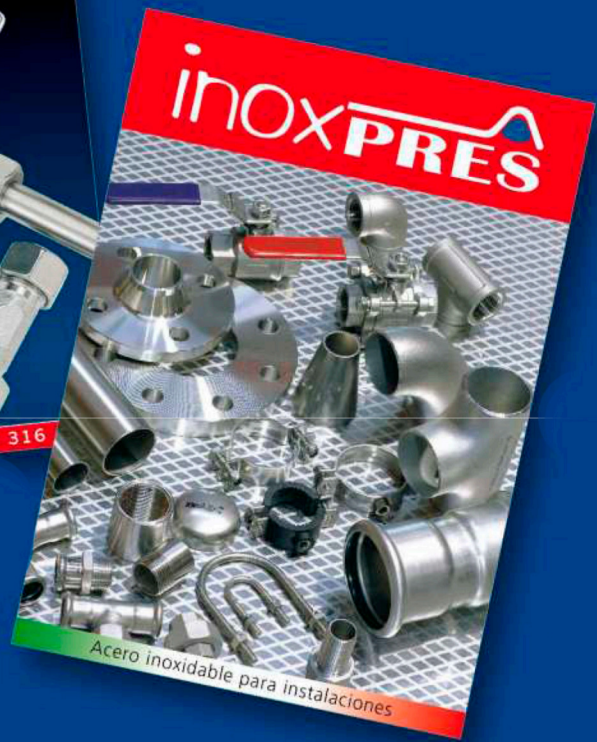
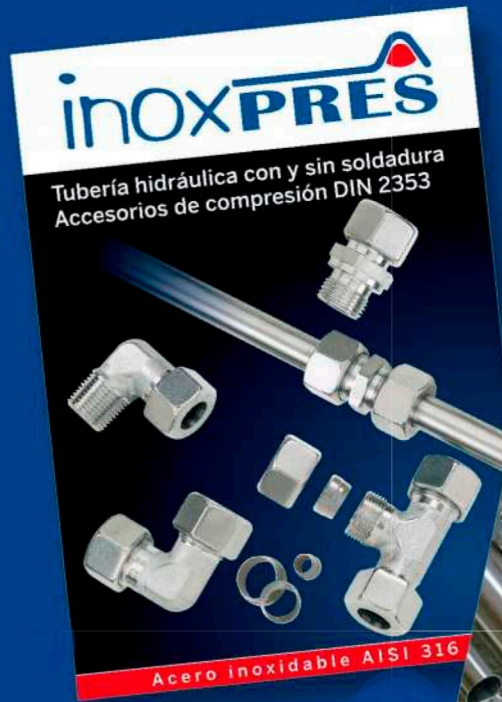
*La responsabilidad de RM se inicia en el momento de la instalación del producto RM y termina a los cinco años después del momento de la entrega de la instalación del cliente por parte de la empresa instaladora.*

*Por otro lado, RM asume solo la responsabilidad en caso que la empresa instaladora haya atendido las prescripciones de la instalación y montaje, en las limitaciones de su uso presentes en nuestro Manual Técnico.*

*En caso de daño, la empresa instaladora tiene la obligación de informar lo antes posible a RM de la tipología y de la gravedad del mismo, permitiendo a RM ver el daño en el lugar. Los productos dañados estarán a disposición de RM con el fin de permitir el estudio de la causa del daño.*

*El sistema de prensar se compone de tubo, accesorio y máquina de prensar. Por este motivo RM, declina toda responsabilidad y quedan excluidas de la garantía las instalaciones que no hayan sido realizadas con los tres componentes de Inoxpres.*

*Para la interpretación de la presente declaración de garantía será aplicado el derecho italiano.*



**inoxPRES, S.A.**



**20**  
Desde  
1999  
**Fabricando  
Pressfitting**



C/ Navales, 51 28923 Alcorcón Madrid

info@resite.es www.resite.es

Tel.: 91 641 84 95