



Tuberías y accesorios de PP-R Tarifa Enero 2016

GF Hakan Aquasystem





Indice

Información general • La mejor elección	4
Todo sobre GF Hakan Plastik	
Homologaciones y certificaciones	(
Ámbitos de aplicación	7
Estructura	
Propiedades técnicas	9
Price list	26
Condiciones generales de venta	4/



Información General

La mejor elección

GF Piping Systems. Productos, sistemas y soluciones integrales

Georg Fischer

Corporación industrial, fundada en 1802, c on tres divisiones principales: GF Piping Systems, GF Automotive y GF Machining Solutions. La sede central se encuentra en Schaffhausen, Suiza. Más de 130 compañías, 13.500 empleados, con presencia en 30 países. GF Piping Systems es líder mundial en la fabricación de sistemas de tuberías termoplásticas con presencia global en el mercado. Ya sea para la distribución de agua y gas o para el transporte de líquidos y fluidos, disponemos de la más amplia gama de mercado en tubería, tecnología de unión, accesorios, válvulas manuales y automáticas,



Sede central de GF en Schaffhausen, Suiza

Nuestros segmentos

Teniendo la más amplia gama de mercado, nuestros sistemas nos permiten diversificarnos en variados segmentos de mercado:

- · Edificación
- · Procesos Químicos
- · Energía
- · Refrigeración, Cooling
- · Microelectrónica
- · Construcción de barcos, Marine
- · Distribución de agua y gas
- · Tratamiento de agua

Presencia global

Nuestra presencia global asegura a nuestros clientes el apoyo en cualquier punto del planeta. Tenemos compañías de venta en más de 25 países y distribuidores o representantes en otros 60. Más de 50 centros de producción en Europa, América y Asia. Nuestro concepto de logística asegura el mejor nivel de servicio. Los expertos de 6F Piping Systems están cerca de usted a su servicio.

Proveedor de soluciones integrales

Con más de 60.000 productos en nuestro portfolio, y nuestra amplia gama de servicios al mercado, ofrecemos soluciones integrales a cualquier aplicación industrial. Teniendo en cuenta la máxima rentabilidad para el cliente y los beneficios para el proyecto, tratamos de automatizar y optimizar nuestros procesos para integrarlos en un solo sistema. Nuestros clientes se benefician de nues tra experiencia en el mundo de los plásticos, que supera los 50 años.

Desde el diseño y la configuración del proyecto, hasta la puesta en marcha, ofrecemos nuestro máximo apoyo a los clientes para que vean en nosotros un socio competente, fiable y experimentado.



Información General

GF Hakan Plastik Aquasystem Tubo y accesorios PP-R

Sistema ideal tanto para el transporte de agua caliente y fría en edificios como para sistemas de calefacción, conductos de aire o cualquier otro uso industrial. Proporcionan una alta resistencia a las altas presiones y temperaturas. Válido para agua potable

- GF HAKAN AQUASYSTEM se fabrica de acuerdo con los estándares de las normas ISO 9001:2008,ISO 14001, DVGW W544, ISO 15874, ISO 15874-2, ISO 15874-3, DIN 8077, DIN 8078, TSEK 28, DIN 18836, con un mínimo de 50 años de vida útil...
- GF HAKAN AQUASYSTEM está fabricado en PP-R. Sus características (elasticidad, rigidez, estanqueidad, resistencia a la compresión, resistencia especial a las altas temperaturas y materia prima) convierten a AQUASYSTEM en uno de los sistemas disponibles más avanzados tecnológicamente.
- GF HAKAN AQUASYSTEM se fabrica con diámetros que oscilan entre los 20 mm y los 250 mm con accesorios complementarios.

Las tuberías de GF Hakan Aquasystem PP-R se encuentran disponibles en 4 tipos diferentes dependiendo de los ámbitos de aplicación y de las expectativas del cliente:

- PP-R estándar
- PP-R reforzado con fibra de vidrio Faser
- PP-R reforzado con fibra de vidrio Climafaser
- PP-R con aluminio Stabil
- GF HAKAN AQUASYSTEM se fabrica en color blanco, gris, verde, azul y beige y hay toda una serie de colores distintos disponibles bajo demanda.

* Ventajas

- Sin golpes de ariete ni caídas de presión
 La superficie interna is lisa, homogénea y sin porosidad.
 Debido a su baja resistencia del caudal, apenas existen
 pérdidas de presión y los índices de caudal son más
 altos.
- Larga vida útil en condiciones de trabajo hostiles
 La calidad de la material prima y la moderna tecnología de fabricación utilizadas para producir GF Hakan
 Aquasystem aseguran una larga vida útil, productos de confianza y un sistema duradero, superior a 50 años (bajo un uso responsable)
- Instalación sencilla y con reducidos costes
 GF Hakan Aquasystem es extremadamente ligero y fácil de manejar en obra. Realizar las conexiones es simple, rápido y seguro. El sistema también es rápido y sencillo, con procesos eficiente, conexiones robustas, control de calidad visible, sin puntos débiles. Menos peso que con los materiales tradicionales, instalación higénica y poco ruidosa.
- Higiénico, no tóxico y respetuoso con el medio ambiente

Todos los materiales empleados en la producción son no tóxicos de acuerdo a las certificaciones internacionales y están perfectamente adecuadas para su uso con consumibles líquidos.

- · Sin riesgos para la salud, olor y sabor neutral
- · Para agua potable y cocinar
- · Completamente reciclable
- · Resistentes químicamente
- Sin corrosión y/o incrustaciones.



Homologaciones y certificaciones

GF Hakan Plastik es uno de los fabricantes de tuberías de plástico más grandes del mundo

* Estándares del sistema

* Certificaciones

ISO 9001:2008	Sistema de Gestión de Calidad.
ISO 14001	Sistema de Gestión Medioambiental.
DVGW W544	Requisitos generales y pruebas de
	tuberías de plástico.
ISO 15874	Sistema de tuberías de plástico para
	instalaciones de agua caliente y fría:
	Polipropileno (PP).
150 15874-2	Sistemas de tuberías de plástico para
	instalaciones de agua caliente y fría: PP.
	Parte 2 - tuberías.
150 15874-3	Sistemas de tuberías de plástico para
	instalaciones de agua caliente y fría: PP.
	Parte 3 - Accesorios.
DIN 8077	Dimensiones de la tubería de PP.
DIN 8078	Tuberías de PP; requisitos de calidad
	generales, pruebas y resistencia química
	de tuberías y accesorios.
TSEK 28	Tuberías multicapa de fibra de vidrio de
	polipropileno (PP) - tuberías de presión
	utilizadas.
DIN 18836	Requisitos generales y pruebas de las
	tuberías multicapa.





HUNGARY EMI [A 738 / 2006]



UKRAINE UKR SEPRO [05.0302-03/113734]



BULGARIA TUV



FINLAND STF [YM84/6221/2008]



ROMANIA AVIZ TEHNIC [2-59/27.07.2006]



RUSSIA GOST-R [0863206]



Ámbitos de aplicación

	PP-r Estándar	PP-r con fibra vidrio (faser)	PP-r con fibra de vidrio (climafaser)	PP-r con aluminio stabi
				1
Aplicatión sanitaria				
Agua caliente	*	*	×	1
Agua fría	1	4	X	1
Sistemas de calefacción y refrigeración				
Calefacción	×	4	4	4
Energías renovables	*	*	4/6	4
Suelo radiante	×	×	×	×
Sistemas de limpieza	4	4	April 1	1
Sistemas Clima	4	4	1	1
Aplicaciones en redes de agua potable	-		_	
Red de agua potable	4	4,00	×	1
*Aplicación en el exterior	×	×	×	4
Colector solar	×	×	×	1
Sistemas de piscinas	4	1	4	4
Sistemas de agua potable industrial	4	1	4	4

^{*} GF HAKAN AQUASYSTEM se puede en aplicaciones en el exterior una vez aislado.

(Table 1)

Datos Soldadura Socket

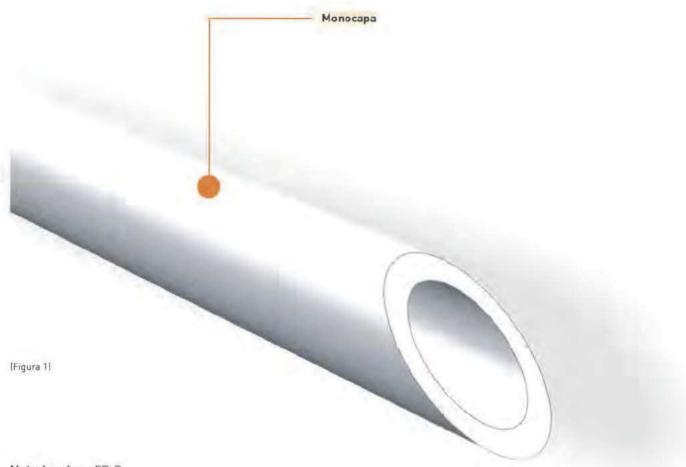
Diam. exterior	Profundidad	Tiempo calentamiento	Tiempo sin mover	Tiempo enfriamiento
mm	mm	mm	mm	mm
20	14	6	4	2
25	16	7	4	2
32	18	8	6	4
40	20	12	6	4
50	23	18	6	4
63	26	25	8	6
75	28	30	8	8
90	31	40	10	8
110	33	50	10	8
125	40	70	10	8

(Tabla 2)



Estructura

Tuberias de PP-r estándar



Materia prima: PP-R Diámetro: 20 mm - 250 mm

Presión nominal (PN): PN 10, PN 16, PN 20

Índice de dimensión estándar (SDR): SDR 6, SDR 7,4, SDR 11

Estándar: DVGW W544, ISO 15874-1, ISO 15874-2,

ISO 15874-3, DIN 8077, DIN 8078, DIN 18836

Vida útil: 50 years

Color: white, grey, green, beige, blue Temperatura del fluido: 20°C - 70°C Temperatura de instalación: 5°C - 45°C

Longitudes de tubería: 4m Conexiones: Fusion welding

Coeficiente de expansión térmica: 0.15mm/mK Coeficiente de conductividad térmica: 0.24w/mK

Áreas de aplicación

- · Calefacción a baja temperatura
- · Refrigeración
- Sistemas de limpieza
- Red de agua potable
- · Sistemas de piscinas
- · Sistemas industriales



Propiedades técnicas

GF HAKAN AQUASYSTEM dispone de 4 tipos de TUBERÍAS de PP-r

	PP-r estándar	PP-r con fibra de vidrio (faser)	PP-r con fibra de vidrio (climafaser)	PP-r con aluminio stabi
				6
Diámetro	20 ø -250 ø	20 ø - 160 ø	20 ø -160 ø	20 ø -160 ø
Presión nominal (PN)	PN10-PN16-PN20	PN16-PN20	PN16	PN25
Índice de dimensión estándar (SDR)	SDR 6/SDR 7,4/ SDR 11	SDR 6/SDR 7,4	SDR 7,4 / SDR 11	SDR 6
Estándar	DVGW W544, ISO 15874-1, ISO 15874-2, ISO 15874-3, DIN 8077, DIN 8078, DIN 18836	TS EK 28	TS EK 28	ISO 15874, ISO 15874-2, ISO 15874-3, DIN 8077, DIN 8078, DIN 18836
Vida útil (ver tabla 5)	50 años	50 años	50 años	50 años
Temperatura del fluido	0°C - 90°C	0°C - 95°C	0°C - 95°C	0°C - 95°C
Temperatura de instalación	5°C - 45°C	5°C - 45°C	5°C - 45°C	5°C - 45°C
*Longitudes de tubería	4 m	4 m	4 m	4 m
Fuerza de impacto	EN 15874	TS EK 28	TS EK 28	EN 15874
Densidad	0,09 g/cm ³	0,98 g/cm ³	0,98 g/cm ³	0,09 g/cm ³
Conexiones	Fusión y electrofusión	Fusión y electrofusión	Fusión y electrofusión	Recortar (pelar) + Soldadura por fusión
Estructura	1 capas PP-R	3 capas PP-R / GF** / PP-R **Formula reforzada de fibra de vidrio	3 capas PP-R / GF** / PP-R ** Fórmula reforzada de fibra de vidrio	3 capas PP-R / AL*** / PP-R ***Rscubrimento de aluminio
Coeficiente de expansión térmica	0,15mm/mK	0,035mm/mK	0,035mm/mK	0,030mm/mK
Coeficiente de conductividad térmica	0,24w/mK	0,31w/mK	0,31w/mK	0,35w/mK

^{*}Hay distintas longitudes para pedidos especiales.

[Table 2]



Vida útil

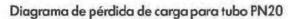
°C del					de seguridad: 1,5 esión nominal	
abezal		VIDA ÚTIL (año)	PN10	PN16	PN20	PN25
		**	PNIU			PNZS
		4	177		funcionamiento (bar)	
		5	17,6 16,5	28,2	35,2 33,1	44
		10		26,5 25.8	32,3	41,3 40,2
10°C		25	16.1 15,6	25,8	31,2	39
	ℴ	50	15.2			38
	AGUA FRÍA	100		24,3	30,4	37
	A		14,8	23,7	29,6	
	00	1	14,9	23,9	29,9	37,3
	A	5	14,1	22,6	28,3	35,3
20°C		10	13,7	22,0	27,5	34,3
		25	13,3	21,3	28,7	35,8
		50	12,9	20,7	25,9	32,3
		100	12,5	19,5	25,1	31,3
		1	12,8	20,5	25,6	32
		5	12,0	19,2	24,0	30
30°C		10	11,6	18,6	23,2	29
		25	11,2	17,9	22,4	28
		50	10,9	17,5	21,9	27,3
		1	10,8	17,3	21,6	27
		5	10,1	16,2	20,3	25,3
10°C		10	9,9	15,8	19,7	24,6
		25	9,5	15,2	18,9	23,6
		50	9,2	14,7	18,4	23
		1	9,1	14,6	18,3	22,8
		5	8,5	13,7	17,1	21,3
50°C		10	8,3	13,2	18,5	23,1
		25	8,0	12,8	18,0	22,5
		50	7,7	12,4	15,5	19,3
		1	7,7	12,4	15,5	19,3
		5	7,2	11,5	14,4	18
60°C		10	6,9	11,1	13,9	17,3
		25	6,7	10,7	13,3	16,6
		50	6,5	10,4	12,9	16,1
			1	11,8	14,9	18,6
			5	10,8	13,5	16,8
55°C			10	10,0	12,6	15,7
REI (8			25	8,5	10,7	13,3
			50	7,2	10,2	12,7
			1	10,5	13,1	16,3
			5	9,6	12,0	15
70°C			10	9,3	11,6	14,5
131 B			25	7,9	9,9	12,3
			50	6,6	8,5	10,6
			1	8,8	10,9	13,6
			5	7,7	9,6	12
80°C			10	6,4	8,0	10
			25	5,1	6,4	8
			1	6,2	7,7	9,6
95°C			5	4,1	5,2	6,5
			10	3,5	4,3	5,3

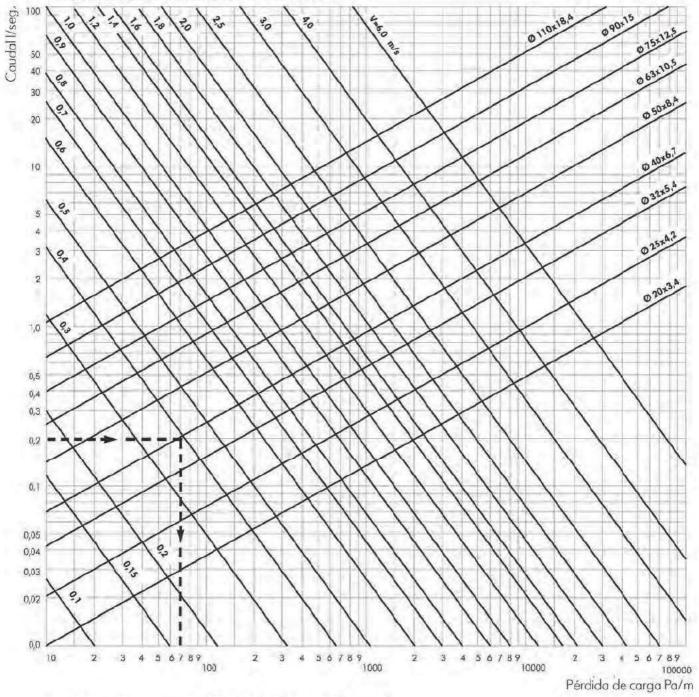
(Table 3)



6.2 Determinación de las pérdidas de carga

Las pérdidas de carga distribuidas en el Sistema AQUASYSTEM® pueden determinarse con la ayuda del siguiente gráfico.





Pérdidas de carga: Pa/m. (10.000 Pa = 0,1 bar = 1 m, c.a.)

Ejemplo tubo: 40 x 6,7 mm caudal: 0,2 l/s

velocidad del agua: 0,4 m/seg

pérdidas de carga: 70 Pa/m. = 7 mm/m. aprox.



Diagrama de pérdida de carga para tubo PPr FASER

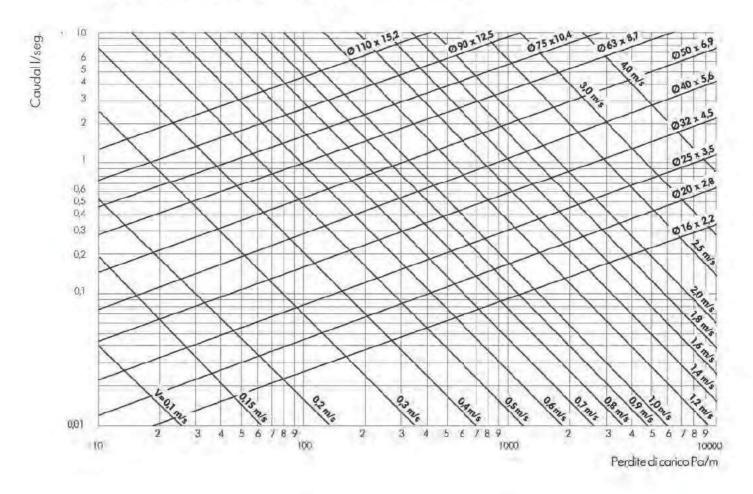




Tabla de las pérdidas de carga concentradas en los empalmes Georg Fischer

Descripción

Símbolo

Coeficiente

	Descripcion	SIMBOIO	de resistencia
	Manguita igual	-	0,25
	Codo 90°	7	2,00
	Codo 45°	D	0,60
	Te a 90° igual		1,80
Ejemplo de cálculo Supongamos una línea de	Te a 90° reducida		3,60
transporte de agua con las siguientes característicos: • diámetro 25mm	Te a 90° igual		1,30
Iongitud total 10m material utilizada:	Te a 90° reducida	لي	2,60
4 manguitos iguales 3 codas 90° 2 tes iguales	Te a 90° igual		4,20
1 manguito conex.rosca macho • velocidad 1,5m/seg (constante	Te a 90° reducida	لترزينا	9,00
por simplicidad) • caudal 0,35 litros/seg • T= 20 °C	Te a 90° igual	E	2,20
Datas de la tabla: r1 (manguito) = 0,25	Te a 90° reducida		5,00
r2 (codo 90°) = 2,00 r3 (te igual) = 1,80	Te a 90° rosca macho		0,80
r4 (manguito conexión) = 0,40 Pérdidas concentradas totales:	Reducciones concéntricas hasta 2 dim.	Ш	0,55
Pérdidos distribuidos (diagrama): H = 11x1,52x1000 = 1263 mm ca. 2 x 9,8	Reducciones concéntricas hasta 3 dim.		0,85
2x9,8 - 1263 min cd.	Manguito conexión, rosca macho		0,40
P lineal =1100 Pa/m = 110 mm aprox. /m P distribuida =110 x10	Manguito con rect., rosca macho		0,85
=1100 aprox/mm.	Codo rosca macho	(////	2,20
Pérdida de carga total: P total = H + Per = 2363 mm aprox	Codo reducido rosca macho		3,50

Las pérdidas de carga concentradas totales se calculan con la fórmula siguiente:

 $H = \sum r \cdot v \cdot 2 \cdot \gamma / 2g$

donde: v = velocidad del agua (m/seg)

g = peso específico del agua (kg/m²)

g = 9,8 m/s



6.4. Dilataciones térmicas

6.4.1 Cálculo de las dilataciones térmicas

Al realizar la planificación e instalación de tuberías en material termoplástico es muy importante calcular la dilatación de las conducciones causada por posibles diferencias entre la temperatura de trabajo y la temperatura de instalación.

El coeficiente de dilatación térmica lineal es el valor de alargamiento de una barra de 1m durante un aumento de temperatura de 1K. Coeficiente medio de dilatación térmica lineal:

tubo PP-R

Ct = 0,15 mm/mK

tubo PP-R ALU

Ct = 0,03 mm/mK

Ejemplo:

La variación de la longitud se calcula con la siguiente fórmula:

$$\Delta L = L \times \Delta T \times CC$$
(mm) (m) (°C) (mm/m°C)

- L = longitud inicial del tubo (m)
- ΔL = variación de longitud (mm)
- ΔT = diferencia de temperatura (°C)
- α. coefidente de expansión (mm/m°C)

Variación de longitud

para tubo PP-R

L = 5 m

 $\Delta L = 50^{\circ} K$

 $\alpha = 0.15 \, \text{mm/mK}$

$$\Delta L = 5 \times 50 \times 0.15$$
 $\Delta L = 37.5 \text{ mm}$

Variación de longitud

para tubo PP-R - ALU

L = 5m

 $\Delta L = 50^{\circ} K$

 $\alpha = 0.03 \, \text{mm/mK}$

$$\Delta L = 5 \times 50 \times 0.03$$
 $\Delta L = 7.5$ mm

La longitud de los brazos de absorción se calcula con la siquiente fórmula:

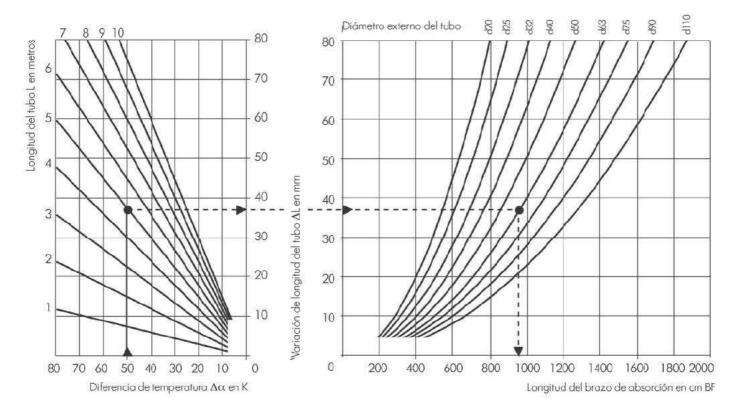
Ejemplo gráfico en la página 16

$$L_{BF} = C \times \sqrt{\Delta L \times d_e}$$

- L_{BF} = longitud de los brazos de absorción
- C = 20 coef. PP-R+GF+
- ΔL = variación de longitud (mm)
- de e diámetro externo del tubo



Determinación de la longitud de los brazos de absorción para el tubo PP-R





6.4.2. Calculo y determinación de los brazos de absorción

Importante: Si la temperatura de trabajo es más alta que la temperatura de instalación el tubo se alarga. En caso contrario el tubo se contrae.

La variación de longitud debe estar siempre guiada por puntos fijos y puntos móviles de sujeción oportunamente colocados. Los ejemplos comprendidos en esta página ayudan a determinar la colocación de puntos fijos y puntos móviles.

Cuando no es posible obtener la longitud de inflexión con un cambio de dirección, hay que instalar unatlira de dilatación como se indica en la figura de al lado.

Ejemplo de determinación del brazo de absorción

Datos: L=10 m

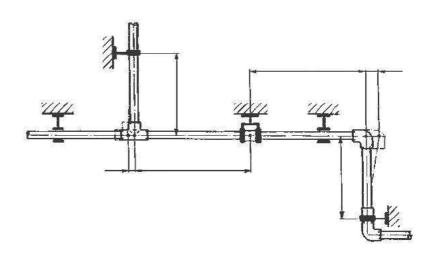
d = 50 mm Tinstalación = 15 °C

T max de trabajo = 80 °C

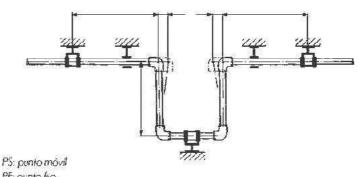
 $\Delta L = 0.15 \cdot 10 \cdot 65 = 97.5 \text{ mm}$

 $a = 20 \times \sqrt{97,5 \times 50} = 1396,40$

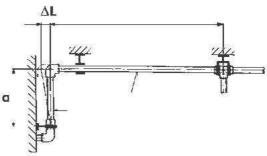
Ejemplo 1



Ejemplo 2



PF; punto fijo LBF: longitud del brazo de absordón

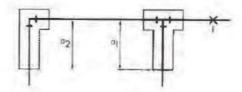


Brazo de absorción



6.4.3 Instalación de tuberías trazadas

- a Es preferible aislar las tuberías ya que se facilita su alargamiento en caso de variaciones térmicas. La normativa preve el aislamiento de tubos para la conducción de agua callente, independientemente de su coeficiente de transmisión térmica. En este caso es muy importante proceder como sigue:
- calcular la longitud del brazo de flexión con exactitud.
- usar un material comprimible (lana de vidrio, etc.) que permita la dilatación térmica.
- b Los tubos PP-R pueden empotrarse directamente en hormigón ya que soportan fuerzas axiales adicionales causadas por dilataciones térmicas.



En estos casos, sin embargo, es conveniente calcular las fuerzas generadas en las secciones del tubo y empalmes para evitar que tensiones demasiado elevadas produzcan raturas.

Al cubrir las tuberías con mortero evitar la formación de huecos, ya que éstos causan puntos débiles en las tuberías.

Tomar las mismas precauciones en el caso de tubos colocados entre dos puntos fijos.

6.4.4 Soporte de tuberias

Las tuberías de material termoplástico necesitan ser apoyadas cada cierta distancia. La distancia entre soportes depende de varios factores tales como temperatura, presión, diámetro y material empleado.

El diámetro interior del soporte debe ser mayor que el del tubo, con el fin de permitir los movimientos oxiales por dilatación térmica. Para mayor información consultar las tablas que figuran a continuación. Las tuberías horizontales pueden ser sostenidas por bandejas o perfiles, resultando ser, casi siempre, lo más económico.







Tabla de soportes para tubo PP-R

d	Tu	bo PPr PN	20 Distan	cia entre s	oportes [c	:m]
[mm]	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C
20	75	75	70	65	60	50
25	85	85	85	80	75	65
32	100	100	95	90	85	80
40	110	110	105	100	95	90
50	130	125	115	110	105	100
63	150	145	140	125	120	110
75	170	165	160	150	145	120
90	180	175	170	165	160	130
110	190	185	175	170	165	140
125	195	190	180	175	170	145

d	T	ubo Fasei	. Distanci	a entre so	portes [cn	1]
[mm]	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C
20	95	90	85	80	75	70
25	105	100	95	90	85	80
32	120	115	110	105	100	95
40	140	135	130	125	120	115
50	160	155	150	145	140	135
63	180	175	170	165	160	150
75	190	185	180	175	170	160
90	205	195	190	180	175	170
110	220	210	200	190	180	170
125	230	220	210	200	190	180



8. Soldadura con manguito electrosoldable

Los tubos también pueden unirse mediante manguitos electrosoldables con su máquina homologada de soldar. Este sistema resulta especialmente útil en los casos donde el uso de manguitos normales resulta problemático por falta de espacio.

Seguir atentamente las siguientes instrucciones:

 Limpiar el tubo en la zona de unión con un paño. Raspar con una cuchilla toda la circunferencia del tubo en dicha zona.
 Controlar la ovalización del tubo (<1,5%).



 Antes de iniciar la soldadura desengrasar el extremo del tubo usando papel de lija y

disolvente.



3. Desembalar el manguito y colocarlo sobre el tubo hasta que ambos extremos coincidan. Introducir el extremo del otro tubo y deslizar el manguito. Controlar que quede centrado sobre el punto de empalme.



4. Conectar los cables del soldador de modo que el peso de los mismos no actúe sobre los electrodos. Conectar los electrodos a los terminales de la resistencia y asegurarse que la conexión sea correcta. Seguir las instrucciones para activar la máquina de soldar.



Tiempos mínimos de enfriamiento sin mover manguito y tubo

d mm	minutos
20	10
25	10
32	10
40	15
50	15
63	20
75	25
90	30
110	35

tiempo de espera antes de proceder a la prueba de presión a partir del momento en que la junta se enfrió: 2 horas aprox.



10. Instrucciones para la realización de la soldadura de derivaciones

Fase de preparación de la soldadura

Montar la matriz para la derivación en la máquina de soldar. Una vez colocada adecuadamente la herramienta, comprobar que la temperatura superficial está comprendida en el margen de 253° a 274°C.

Esta operación se realiza con tizas pirométricas.

Comprobar que la superficie a soldar se encuentra perfectamente limpia y seca.

Raspar la zona con una cuchilla (fig. 1) y, justo antes de realizar la soldadura, desengrasar con alcohol y una bayeta que no deje pelusas.

En el caso de tuberías PP-R ALU, recortar la película de aluminio.

Taladrar la tubería en el punto de unión mendiante la fresa adecuada (fig. 2).

Si es necesario, limpiar el orificio eliminando la viruta que pueda haber quedado.

Es importante tener cuídado en realizar al taladro con la profundidad y el diámetro correctos.

Fase de soldadura

Calentar la tubería con la matriz durante 30 segundos, asegurando que estén en contacto. A continuación posicionar la derivación sobre la matriz durante 20 segundos más (fig. 4).

Presionar ligeramente la matriz contra la herramienta.

Asegurarse de que la totalidad de la superficie se ha mantenido en contacto con la herramienta caliente.

Proceso de unión

Una vez terminada la fase de calentamiento, retirar la unidad de soldadura y colocar la derivación sobre la tubería. Aplicar una ligera presión de unión evitando rotaciones durante un tiempo adicional de 30 segundos.

El sistema puede someterse a la carga total de trabajo después de 30 minutos de efectuada la última soldadura.











Tabla 1. Valores de soldadura

Diámetro de la tubería (mm)	Diámetro de la derivación (mm)	Calentamiento de la tubería (seg)	Calentamiento de la soldadura (seg)	Tiempo de sujeción (seg)	Tiempo de enfriamiento (min)	Diámetro del taladro (mm)
40	20	30	20	30	30	15
50	20	30	20	30	30	15
63	20	30	20	30	30	15
63	25	30	20	30	30	20
75	20	30	20	30	30	15
75	25	30	20	30	30	20
90	20	30	20	30	30	15
90	25	30	20	30	30	20
40	1/2"	30	20	30	30	12
50	1/2"	30	20	30	30	12
63	1/2"	30	20	30	30	12
63	1/2"	30	20	30	30	15
75	1/2"	30	20	30	30	12
75	1/2"	30	20	30	30	15
90	1/2"	30	20	30	30	12
90	1/2"	30	20	30	30	15



Soldadura

Polifusores

Durante el proceso de unión de los accesorios y las tuberías PP-R, es necesaria una máquina de soldadura. GF HAKAN AQUASYSTEM ofrece dos tipos de máquinas de soldadura:

al Máquina de soldadura para pequeños diámetros



	Diám		
	(m	m)	
20	25	32	40

b) Máquina de soldadura para grandes diámetros



		ámetr (mm)	0	
50	63	75	90	110



Aplicación

- Compruebe si se dan situaciones adversas en la zona de trabajo antes de poner la máquina en marcha.
- Las matrices deben colocarse de tal manera que no se muevan ni se giren las piezas.
- Las matrices deben colocarse de tal manera que no se muevan ni se giren las piezas.
- Ajuste la temperatura a 260 °C (500° F). La máquina de soldadura GF Hakan Plastik incluye un termómetro de superficie rápido.
- 5. Pulse el interruptor de encendido. Tardará en calentarse entre 1 y 3 minutos. [Si se pulsan dos botones el tiempo de calentamiento será más breve.]
- La luz del termostato se apagará automáticamente en cuanto la temperatura alcance 260°C (500° F).
- Inserte las tuberías y los accesorios en sus respectivas matrices.



lFigura 21

8. Si se emplean tuberías UV o de aluminio Estabil, pele totalmente la capa externa primero. Han de reemplazarse las cuchillas sin filo por hojas certificadas GF HAKAN AQUASYSTEM, (ver página 58). Deberán hacerse ensayos de pelado para garantizar la colocación correcta del nuevo filo. Empuje el extremo de la tuería para encajarlo en la guía de la herramienta de pelado. Pele la capa externa hasta que pare la herramienta de pelado. No es necesario marcar la profundidad de soldadura, puesto que el pelatubos parará cuando alcance la profundidad adecuada. Antes de comenzar la fusión, asegúrese de que la capa externa se ha eliminado por completo.



Fusión

 Las tuberías y los accesorios deben calentarse a la vez. Los tiempos de calentamiento varían según el diámetro de la tubería. Si se calientan los elementos durante poco tiempo, podría darse una unión inadecuada. Si se calientan los elementos durante demasiado tiempo, podría deformarse el diámetro interior.

Diámetro (mm)	Profundi- dad de soldadura (mm)	Tiempo de calentami- ento (mm)	Tiempo de soldadura (seg.)	Tiempo de enfriado (seg.)
20 MM	14	5	4	2
25 MM	15	7	4	2
32 MM	16.5	8	5	3
40 MM	18	12	6	4
50 MM	20	18	7	4
63 MM	24	24	8	6
75 MM	28	30	8	6
90 MM	29	40	8	8
110 MM	32.5	50	10	8
125 MM	40	70	10	8

[Tabla 4]

 Tras el calentamiento, retire r\u00e1pidamente la tuberia y los accesorios de la herramienta de soldadura.



(Figura 3

 Únalos inmediatamente insertando la tubería en línea recta en el accesorio, sin girarla. Tras la fusión el material de la tubería y el accesorio quedará inseparabtemente unido.



(Figura 4)

- 12. Espere hasta que termine el tiempo de enfriamiento tras la unión.
- Tras el tiempo de enfriamiento, la unión quedará lista para su uso.
- 14. A14- Después de utilizar la máquina de soldadura, apáguela y desenchúfela. Deje que se enfríe. Nunca utilice agua para enfriar la máquina de soldadura, puesto que destruiría el estado del metal. Mantenga siempre los cabezales de soldadura secos.
- Una vez finalizada la soldadura, limpie los elementos con un paño limpio o con papel absorbente.

Importante: Si la temperatura ambiente es inferior a 5°C los tiempos de calentamiento aumentarán un 50%. Sea especialmente cuidadoso con la tubería, por puede romperse a bajas temperaturas. Se desaconseja emplear cortadores eléctricos en tuberías frías, pues pueden ocasionar roturas. Utilice cortadores estándar de trinquete o de cuchilla. Nunca precaliente la tubería por encima de 38°C.

Medidas de seguridad

- La temperatura de superficie de la plancha y de las matrices deberá estar entre 240° y 260°C durante el funcionamiento de la máquina, pudiéndose mantener estas temperaturas durante 30 minutos tras desenchufarla.
- Cuando se trabaje con polifusoras, debe llevarse siempre la protección de manos y brazos adecuada, para evitar riesgos o quemaduras. También se recomienda llevar protección para los ojos. Cuando la máquina esté en funcionamiento, tenga en cuenta en todo momento la posición del polifusor. No deje el polifusor colgando sin más ni permita que toque materiales inflamables. Asegúrese de mantener el polifusor alejado de las personas. Informe a quienes trabajen cerca de usted de que el polifusor está caliente y podría suponer un riesgo de seguridad. No deje el polifusor sin vigilancia mientras esté enchufado. Tras desenchufarlo, protéjalo con una funda resistente al calor o colóquelo en su caja. No deje que el cable toque las superficies de so dadura.
- Las herramientas de soldadura deben estar libres de impurezas. Asegúrese de que están limpias y secas antes del montaje. Si fuera necesario, límpielas con un paño de material áspero, no fibroso, y alcohol.
- Las tuberías deben cortarse perpendicularmente al eje con las herramientas de corte adecuadas. Asegúrese de que los cortadores están bien afilados. Las tuberías pueden romperse si se cortan con herramientas no adecuadas sin filo o dañados. Utilice los cortadores solo para cortar el material PP-R. También pueden emplearse sierras eléctricas con cuchillas de plástico adecuadas. Asegúrese de que la superficie de la tubería no presenta rebabas ni restos de material y límpiela si fuera necesario.
- Para una fusión perfecta, deben reemplazarse las matrices dañadas o sucias, puesto que solo las matrices impecables garantizan una unión perfecta.

Si el dispositivo se ha desenchufado (p.ej., durante períodos largos), deberá reiniciarse el proceso de calentamiento.



Montaje



Para transiciones a rosca se deben utilizar accesorios roscados. No está permitido roscar sobre el plástico. Las roscas se sellan c on una cinta especial de t eflón o con un compuesto sellador.



La soldadura de polifusión o las técnic as de soldadur a eléctrica y a tope se utilizan para unir piezas de plástico. El resultado es una unión homogénea y de gran calidad. Se deben emplear procesos de trabajo correctos y herramientas adecuadas en los procedimientos de unión. No se recomienda soldar los componentes de GF Hakan Plas tik con los de otras marcar (debido a demandas de garantía).



Los cruces de tuberías se hacen empleando componentes especialmente diseñados para ese fin.



Para las pruebas de presión de los codos terminales se pueden utilizar los tapones roscados.

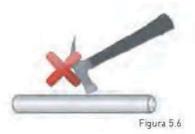


Los componentes no se deben exponer al fuego abierto.



Figura 5.5

Si la línea continúa en forma de tubería de metal más allá de un accesorio combinado de tubería, no se permite el uso de ningún tipo de soldadura ni soldadura fuerte en las zonas cercanas a es te punto debido al posible e riesgo de transferencia de calor al accesorio.



Los componentes de los sistemas de tuberías de plás tico deben protegerse de caídas, impactos, golpes u otros daños mecánicos durante su transporte e instalación.



El curvado de la tubería debe hac erse a +15C. El radio de curvatura mínimo para tuberías con diámetros de entre 16 - 32 mm es igual a ocho veces el diámetro.



Almacenamiento y transporte

- Las tuberías y accesorios deben cargarse y descargarse con extrema precaución y cuidado.
- El período máximo de almacenamiento en exterior es de 6 meses.

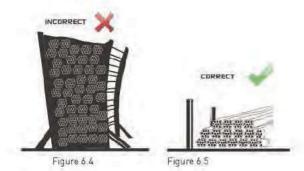


Figura 6.0

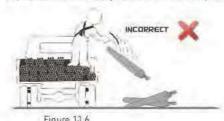
- Las tuberías sin resistencia a los rayos ultravioletas no se deben exponer al efecto de estos durante largos períodos de tiempo.
- · Se debe evitar que las tuberías sufran golpes fuertes.



- A temperaturas por debajo de los 0°C (32°F) es posible que las tuberías sufran daños si reciben impactos fuertes. A pesar de su alta resistencia a los impactos, el material debe tratarse con precaución a temperaturas bajas.
- Proporcionar una base sólida, plana y nivelada para la tubería es muy importante para evitar que estas se deformen durante el transporte y almacenamiento. Un almacenamiento inadecuado de la tubería puede provocar un arqueamiento.



 No tire las tuberías ni las deslice sobre el suelo. La descarga de las tuberías embaladas como un bloque debe hacerse utilizando correas de plástico o montacargas equipados con clavijas o extensiones planas.



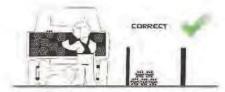


Figura 6.7

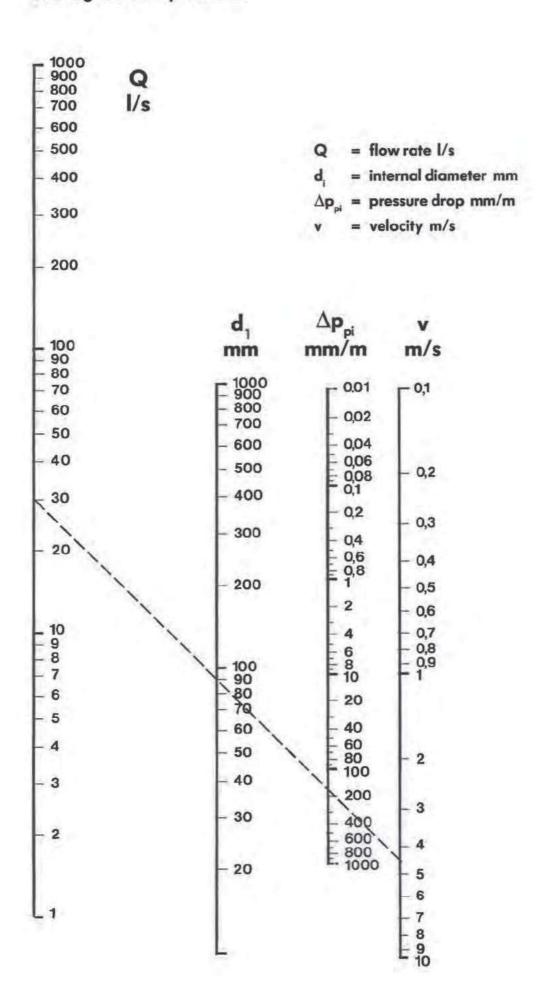
- Se recomienda evitar el contacto entre las correas, los ganchos o las cadenas de metal. Además, asegúrese de que las tuberías no están sobre bordes aflados (por ejemplo, puerta trasera)
- Le recomendamos sacar las tuberías del embalaje justo antes de su instalación.
- Las tuberías y accesorios empaquetados en cartón deben protegerse de la humedad.



Figura 6.8



Nomogram for Pipe Losses





Tubería PPr PN10 SR 11 **

Código	Descripción	Embalaje	€/m
4002002002021	20 x 1,9	100	0.62€
4002002502121	25 x 2,3	80	1.00€
4002003202221	32 x 2,9	60	1.64€
4002004002321	40 x 3,7	40	2.65€
4002005002421	50 x 4,6	20	4.01€
4002006302521	63 x 5,8	16	6.18€
4002007502621	75 x 6,8	12	11.43€
4002009002721	90 x 8,2	8	15.77€
4002011002821	110 x 10,0	4	25.56€

Tubería PPr PN16 SR 7,4

Código	Descripción	Embalaje	€/m
4002002004021	20 x 2,8	100	0.82€
4002002504121	25 x 3,5	80	1.35€
4002003204221	32 x 4,4	60	2.29€
4002004004321	40 x 5,5	40	3.56 €
4002005004421	50 x 6,9	20	5.42€
4002006304521	63 x 8,6	16	8.52€
4002007504621	75 x 10,3	12	15.43€
4002009001021	90 x 12,3	8	20.87€
4002011001021	110 x 15,1	4	31.40€
4002012500921	125 x 17,1	4	44.50 €
40020160A0023	160 x 21,9**	4	73.50 €

^{**} Consultar Plazo de entrega



Tubería PPr PN20 SR 6

Código	Descripción	Embalaje	€/m
4002002000121	20 x 3,4	100	0.93€
4002002500221	25 x 4,2	80	1.52 €
4002003200321	32 x 5,4	60	2.62€
4002004000421	40 x 6,7	40	4.10€
4002005000521	50 x 8,3	20	6.32€
4002006300621	63 x 10,5	16	9.96 €
4002007500721	75 x 12,5	12	17.44€
4002009000821	90 x 15,0	8	27.38€
4002011000921	110 x 18,3	4	40.96€
4002012501021	125 x 20,8	4	49.28€
4002016001121	d160 x 26,7	4	78.15€

Tubería PPr PN25 **

Código	Descripción	Embalaje	€/m
4102002000121	d20	100	2,56 €
4102002500221	d25	80	3,64€
4102003200321	d32	40	5,91€
4102004000421	d40	40	8,69€
4102005000521	d50	20	13,37 €
4102006300621	d63	16	20,19€
4102007500721	d75	12	30,03€
4102009000821	d90	8	44,54€
4102011007421	d110	4	65,98€

Tubería PPr con Aluminio PN25 **

Código	Descripción	Embalaje	€/m
4102002001121	d20	100	2,56 €
4102002501221	d25	80	3,64€
4102003201321	d32	40	5,91€
4102004001421	d40	40	8,69€
4102005001521	d50	20	13,37€
4102006301621	d63	16	20,19€
4102007501721	d75	12	30,03€
4102009001821	d90	8	44,54€
4102011001921	d110	4	65,98€

^{**} Consultar Plazo de entrega



Tubería PPr PN20 con Fibra de Vidrio - Faser

Código	Descripción	Embalaje	€/m
4202002000121	d20 x 2,8	100	1.22€
4202002500221	d25 x 3,5	80	1.70€
4202003200321	d32 x 4,4	60	2.66 €
4202004000421	d40 x 5,5	40	4.05€
4202005000521	d50 x 6,9	20	5.94 €
4202006300621	d63 x 8,6	16	9.55€
4202007500721	d75 x 10,3	12	15.31 €
4202009000821	d90 x 12,3	8	22.27€
4202011000921	d110 x 15,1	4	33.72€
4202012500121	d125 x 17	4	50.98€
4202016000321	d160 x 21,7	4	72.48€

Tubería PPr Faser PN25**

Código	Descripción	Embalaje	€/m
4200002002021	d20 x 3,4	100	1,81€
4200002502121	d25 x 4,2	80	2,46€
4200003202221	d32 x 5,4	60	3,94 €
4200004002321	d40 x 6,8	40	6,01€
4200005002421	d50 x 8,3	20	8,82€
4200006302521	d63 x 10,5	16	14,21€
4200007506521	d75 x 12,5	12	20,67€
4200009006621	d90 x 15,0	8	30,48€
4200011006421	d110 x 18,3	4	46,05€

Tubería PPr Clima Faser PN16

Código	Descripción	Embalaje	€/m
4202002030021	d20x2,8	100	1.22€
4202002530021	d25x3,5	80	1.70€
4202003230121	d32x2,9	60	1.99€
4202004030021	d40x3,7	40	3.16 €
4202005030021	d50x4,6	20	5.03€
4202006330121	d63x5,8	16	7.68 €
4202007530021	d75x6,8	12	11.83€
4202009030021	d90x8,2	8	17.12€
4202011030021	d110x10	4	25.02€

^{**} Consultar plazo de entrega



Manguito PPr Electrosoldable



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302902091522	20	1	14.26 €
4302902591522	25	1	14.81€
4302903291522	32	1	17.03€
4302904091522	40	1	27.47€
4302905091522	50	1	28.68€
4302906391522	63	1	33.72€
4302907591522	75	1	42.82€
4302909091522	90	1	51.92€
4302911091522	110	1	61.61€
4302912591522	125	1	79.60€
4302916091522	160	1	117.21 €

Manguito PPr



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302502020021	20	100	0.14€
4302502520121	25	40	0.23€
4302503220221	32	40	0.40€
4302504020321	40	25	0.58€
4302505020421	50	10	0,99€
4302506320521	63	9	1.83€
4302507520621	75	5	2.69€
4302509020721	90	4	5.90€
4302511020821	110	1	9.72€

Codo 90° PPr



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302102000721	20	50	0.18€
4302102500821	25	50	0.26€
4302103200921	32	25	0.51 €
4302104001021	40	15	0.94 €
4302105001121	50	5	1.72€
4302106301221	63	4	3.40 €
4302107501321	75	4	5.35€
4302109001421	90	1	14.02€
4302111001521	110	1	20.97€
4302112501622	125		59.42€
4302116001422	160*	1	134.65 €

^{*}pieza inyectada para soldar a tope (no socket). Además es larga lo que permite también combinaria con manguitos electrosoldables



Codo 45° PPr



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302102000121	20	50	0,29€
4302102500221	25	50	0.40€
4302103200321	32	25	0.53€
4302104000422	40	20	1.30€
4302105000522	50	10	1.92€
4302105000622	63	5	4.37€
4302107501222	75	1	14.34€
4302109001322	90	1	22.95€
4302111001422	110	1	35.52€
4302112501522	125	1	47.42€
4302116001622	160*	1	99.31€

^{*} pieza inyectada para soldar a tope (no socket). Además es larga lo que permite también combinarla con manguitos electrosoldables

Codo 90° PPr M - H



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302102005021	20	50	0.36€
4302102505121	25	50	0.51€

Té igual 90° PPr



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302902008021	20	50	0,25€
4302902508121	25	25	0.34 €
4302903208221	32	20	0.73€
4302904008321	40	10	1.15€
4302905008421	50	5	2.11€
4302906308521	63	4	4.66€
4302907508621	75	1	7.30 €
4302909008721	90	1	17.33€
4302911008821	110	1	25.45€
4302912508922	125	1	70.28€
4302916009022	160*	1	170.00€

^{*} pieza inyectada para soldar a tope (no socket). Además es larga lo que permite también combinaria con manguitos electrosoldables



Té reducida PPr

Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302902520021	25 x 20 x 20	25	0.43 €
4302902520121	25 x 20 x 25	25	0.46€
4302903220321	32 x 20 x 25	25	0.76€
4302903220421	32 x 20 x 32	20	0.79€
4302903220521	$32 \times 25 \times 20$	25	0.65€
4302903220221	32 x 20 x 20	25	0.71 €
4302903220621	32 x 25 x 32	20	0.82€
4302904020721	40 x 20 x 40	10	1.16€
4302904020821	40 x 25 x 40	10	1.19€
4302904020921	40 x 32 x 40	10	1.30 €
4302905021021	50 x 20 x 50	5	2.67 €
4302905021221	50 x 25 x 50	5	2.72€
4302905021321	50 x 32 x 50	5	2.79€
4302905021421	50 x 40 x 50	5	2.87€
4302906321322	63 x 20 x 63	5	5.90€
4302906321422	63 x 25 x 63	- 5	5.90 €
4302906321522	63 x 32 x 63	4	5.90 €
4302906322022	63 x 40 x 63	4	5.90€
4302906321822	63 x 50 x 63	4	5.90€
4302907521722	75X63X75	1	22.52€
4302909021722	90X75X90	1	25.70€
4302911021722	110X90X110	1	43.62€
4302912521822	125X110X125	1	69.11€
4302916021922	160X110X160*	1	168.92€

^{*} pieza inyectada para soldar a tope (no socket). Además es larga lo que permite también combinarla con manguitos electrosoldables



Reducción PPr

Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302402510021	25 x 20	100	0,16€
4302403210121	32 × 20	50	0.24 €
4302403210221	32 x 25	50	0.31€
4302404010321	40 × 20	50	0.40€
4302404010421	40 × 25	25	0.47€
4302404010521	40 x 32	25	0.58€
4302405010621	50 x 20	25	0.59€
4302405010721	50 x 25	25	0.61€
4302405010821	50 x 32	25	0,67€
4302405010921	50 x 40	20	0.69€
4302406311021	63 x 25	15	0.99€
4302406311121	63 x 32	15	1,06€
4302406311221	63 × 40	15	1,15€
4302406311321	63 x 50	10	1.50€
4302407511421	75 × 50	8	1.67€
4302407511521	75 × 63	8	2.10€
4302409011522	90 × 50	5	5.53€
4302409011622	90 x 63	5	5,53€
4302409011722	90 x 75	4	5.99€
4302411011722	110 x 63	1	7.38€
4302411011822	110 x 75	4	7.38€
4302411011922	110 x 90	4	11,34 €
4302412512022	125 x 75	1	26.79€
4302412512122	125 x 90	1	26.92€
4302412512222	125 x 110	1	27.05€
4302416012322	160 x 125*	1	91.88€

^{*} pieza inyectada para soldar a tope (no socket). Además es larga lo que permite también combinarla con manguitos electrosoldables

Codo Reducido PPr

Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302402010022	20 x 25	50	0.71€
4302402510122	25 x 32	25	0.79€

Cruz PPr

Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302902060022	20	50	0.57€
4302902560122	25	50	1.23€
4302903260222	32	15	1.80 €
4302904060322	40	10	2.55€







Codo PP-R RH con base de fijación

1	
	-
60	

Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302902002021	20 x 1/2"	25	1.73€

Codo PP-R RM con base de fijación



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302102509222	25 x 1/2"	25	2.94€

Codo doble PP-R R.H. con base de fijación



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302902502121	25 x 1/2"	20	2.26€

Batería modular 6 bocas



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302902002321	20 x 1/2"	1	7.31€

Doble Codo RH



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302902010022	20 x 1/2"	5	4.90€

Codo PPr RH base soporte



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302102008121	20 x 3/4"	20	1.81€
4302102508221	25 x 1/2"	20	2.22€
4302102508321	25 x 3/4"	20	2.63€

Codo PPr RM base soporte



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302102009021	20 x 1/2"	20	2.59 €
4302102509122	25 x 1/2"	25	2.93€
4302102509221	25 x 3/4"	25	4.10€



Codo 90° PPr RH



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302102006021	20 x 1/2"	50	1.49€
4302102006121	20 x 3/4"	40	2.31 €
4302102506221	25 x 1/2"	25	1.61€
4302102506321	25 x 3/4"	35	2.09€
4302103206421	32 × 3/4"	15	3.14 €
4302103206521	32 x 1"	15	6.08€

Codo 90° PPr RM



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302102007021	20 x 1/2"	50	1.89€
4302102007121	20 x 3/4"	20	3.00€
4302102507221	25 x 1/2"	30	2.10€
4302102507321	25 x 3/4"	25	2.85€
4302103207421	32 x 3/4"	15	3.30€
4302103207521	32 x 1"	10	6.88€

Unión 3 piezas PPr RH



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302702003021	20 x 1/2"	50	3.59€
4302902003121	20 x 3/4"	50	6.22€
4302702503121	25 × 3/4"	50	5.65€
4302703203521	32 x 1"	25	7.05€
4302904005022	40 x 1-1/4"	10	16.74€
4302905005122	50 x 1-1/2"	5	25,80€
4302906305222	63 x 2"	2	42.83€

Unión 3 piezas PPr RM



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302702004021	20 x 1/2"	50	3,95€
4302902004121	20 x 3/4"	50	7.10 €
4302702504321	25 x 3/4"	30	5.95€
4302703204521	32 x 1"	25	8.15€
4302904005322	40 x 1-1/4"	10	18.06€
4302905005422	50 x 1-1/2"	5	27.74€
4302906305522	63 x 2"	2	48.18€



Manguito RH hexagonal PPr



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302703227021	32 x 1"	25	6.84€
4302704025121	40 x 1-1/4"	5	9.51 €
4302705025221	50 x 1-1/2"	5	10.90€
4302706325321	63 x 2"	5	18.72€
4302707525422	75 x 2-1/2"	4	53.16€
4302709028422	90 x 3"	2	93.09€
4302711025522	110 x 4"	1	166.30 €

Manguito RH PPr



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302702030021	20 x 1/2"	25	1.35€
4302702030121	20 x 3/4"	25	1.94 €
4302702530221	25 x 1/2"	25	1.59€
4302702530321	25 x 3/4"	25	1.87 €
4302703225321	32 x 3/4"	25	3.57€
4302703230421	32 x 1"	25	5.06€

Manguito RM hexagonal PPr



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302703227121	32 x 1"	20	8.83€
4302704027121	40 × 1-1/4"	10	11.55€
4302705027221	50 x 1-1/2"	5	13.63€
4302706327321	63 x 2"	5	21.13€
4302707527422	75 x 2-1/2"	2	63.60€
4302709029422	90 x 3"	1	106.20€
4302711027622	110 x 4"	1	187.71 €

Manguito RM PPr



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302702032021	20 x 1/2"	50	1.73€
4302702032121	20 x 3/4"	50	2.88 €
4302702532221	25 x 1/2"	40	2.00€
4302702532321	25 x 3/4"	40	2.82€
4302703227421	32 × 3/4"	20	4.16€
4302703232421	32 x 1"	20	6.42€

Té RM PPr



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302902012021	20 x 1/2"	30	1.88€



Té RH PPr



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302902010021	20 x 1/2"	20	1.58 €
4302902010121	20 x 3/4"	20	2.21 €
4302902510221	25 x 1/2"	15	1.83€
4302902510321	25 x 3/4"	20	2.78€
4302903210421	32 x 3/4"	15	3.72€
4302903210521	32 x 1"	10	6.72€

Manguito rosca loca hexagonal PPr



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302902013021	20 x 1/2"	25	8.04€
4302902513221	25 x 3/4"	50	10.70€
4302902513321	25 x 1"	25	10.52€

Tapón PPr



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302902006021	20	100	0.16€
4302902506121	25	100	0.20€
4302903206221	32	50	0.36 €
4302904006321	40	25	0.51 €
4302905006421	50	20	0.94 €
4302906306522	63	10	2.74 €
4302907506622	75	5	3.99€
4302909032022	90	3	6.95 €
4302911006722	110	3	10.81 €
4302902014021	20 Roscado	100	0.12 €
4302902514121	25 Roscado	100	0.14 €



Derivación PPr

Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302904090022	40 × 20	50	1.69€
4302904090122	40 x 25	50	1.77€
4302905090022	50 x 20	50	1.69€
4302905090122	50 x 25	50	1.77€
4302906390022	63 x 20	50	1.69€
4302906390122	63 × 25	50	1.77€
4302906390222	63 x 32	50	1.85€
4302907590022	75 × 20	50	1.69€
4302907590122	75 x 25	50	1.91€
4302907590222	75 × 32	50	1.97€
4302909090022	90 x 20	50	1.86 €
4302909090122	90 x 25	50	1.91€
4302909090222	90 × 32	50	1.97€
4302911090022	110 x 20	50	1.86 €
4302911090122	110 x 25	50	1.91€
4302911090222	110 x 32	50	1.97€
4302911090322	110 x 40	25	2.26€
4302912590022	125 x 20	50	1.86€
4302912590122	125 x 25	50	1.91€
4302912590222	125 x 32	50	1.97€
4302912590322	125 x 40	25	2.26€



Derivación PPr RH

Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302904091122	40 x 1/2"	50	6.29€
4302905091122	50 x 1/2"	50	6.29€
4302905091022	50 x 3/4"	50	7.12€
4302906391122	63 x 1/2"	50	6.29€
4302906391022	63 x 3/4"	50	7.12€
4302907591122	75 x 1/2"	50	6.29€
4302907591022	75 x 3/4"	25	7.12€
4302907591222	75 x 1"	20	16.45€
4302909091122	90 x 1/2"	50	6.29€
4302909091022	90 x 3/4"	50	7.12€
4302909091222	90 x 1"	20	16.45€
4302911091122	110 x 1/2"	50	6.29€
4302911091022	110 x 3/4"	50	7.12€
4302911091222	110 x 1"	20	16.45€
4302912591122	125 x 1/2"	50	6.29€
4302912591022	125 x 3/4"	50	7.12€
4302912591222	125 x 1"	20	16.45€





Válvula regulación oculta cromada PP-R



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302802040021	20 x 1/2"	10	8,98€
4302802540221	25 x 3/4"	10	9.73€
4302803240421	32 x 1"	5	18.25€

Válvula empuñadura cromada



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302802040121	20 x 1/2"	10	11.18€
4302802540321	25 x 3/4"	10	12.37 €
4302803240521	32 x 1"	5	14.82€

Prolongador válvula



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4301810200182	20 x 1/2"	1	17,47€

Válvula de asiento



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302802035021	20	15	5.53€
4302802535121	25	10	6.17€
4302803235221	32	5	9,55€

Válvula de bola simple



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
2802042822	20	5	4.52€
2802542922	25	10	6.33€
2803243022	32	5	9.60€
2804043622	40	1	20.82€
2805043722	50	1	23.57 €
2806343822	63	1	40.86€
2807543922	75	1	58.49€
	HEAR.	1	

Válvula de retención



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302902031022	20	5	12.81 €
4302902531122	25	5	15.04 €
4302903231222	32	5	18.66 €
4302904031322	40	1	22.83 €
4302905031422	50	1	25.62 €
4302906331522	63	1	32.86 €
4302907531622	75	1	91.06 €
4302909031722	90	1	101.00€



Válvula de bola desmontable



d (mm)	Embalaje	€/Ud
20	12	20.05€
25	1	25.62 €
32	1	34.25 €
40	1	42.61 €
50	1	49.85 €
63	1	62.66 €
75	1	163.74 €
90	1	193.71 €
	20 25 32 40 50 63 75	20 12 25 1 32 1 40 1 50 1 63 1 75 1

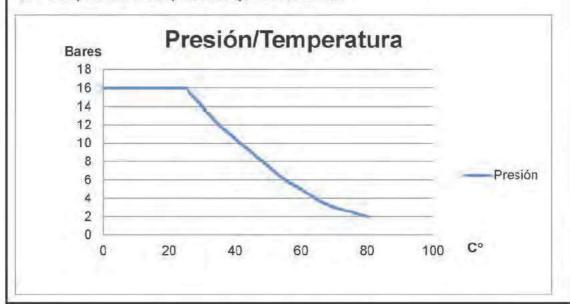
Unión tres piezas



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302902028022	20	5	3.62 €
4302902528122	25	5	5.01 €
4302903228222	32	5	7.24 €
4302904028322	40	1	7.80 €
4302905028422	50	1	10.58 €
4302906328522	63	1	12.81 €
4302907528622	75	1	30.08 €
4302909028722	90	1	40.00 €

Información a tener en cuenta para válvula de bola desmontable, válvula de retención y uniones tres piezas

- 1. Las roscas deben estar ensambladas en el cuerpo cuando se suelda el tubo.
- 2. No realizar las soldaduras a las conexiones antes de ensamblar las piezas
- 3. No utilizar llaves metálicas para apretar las roscas.
- 4. Asegurarse de que el conjunto tubo-pieza se encuentra bien alineado y soportado
- 5. Comprobar si el campo de trabajo es el adecuado





Salvatubos Hembra

Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302902000121	20	65	0.65€
4302902500221	25	16	0.98€
4302903200321	32	10	2.22€
4302902500322	25 (corto)	20	0.61 €

Portabridas

Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302902533022	25	5	2.39€
4302903233022	32	5	3.02€
4302904033022	40	5	3.35€
4302905033022	50	5	4.52€
4302906333022	63	5	6.45€
4302907533022	75	5	9.58€
4302909033022	90	2	15.81 €
4302911033022	110	2	21.36 €
4302912533022	125	1	42.18€
4302916033022	160*	2	132.15€

^{*}pieza inyectada para soldar a tope (no socket). Además es larga para unir al tubo un manguito ejectrosoldable

Brida

Embalaje	d (mm)	Código
2	25	761065271
2	32	761065272
2	40	761065273
2	50	761065274
2	63	761065275
2	75	761065276
2	90	761065277
2	110	761065278
2	125	761065279
	2 2 2 2 2 2 2 2 2	25 2 32 2 40 2 50 2 63 2 75 2 90 2 110 2

Cuerpo de Válvula

Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302802042021	20 x 1/2"	5	consultar
4302802542121	25 x 3/4"	5	consultar
4302803242221	32 x 1"	-5	consultar







Matriz

	-
1	6

Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4301902045082	20	1	10.55 €
4301902545182	25	1	11.64 €
4301903245282	32	1	12.73 €
4301904045382	40	1	14.53 €
4301905045482	50	1	22.18 €
4301906345582	63	1	28.83 €
4301907545682	75	1	29.94 €
4301909045782	90	1	71.85 €
4301911045882	110	1	107.78€
	125	1	Consultar

Matrices para derivación



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
760840585	40x1/2-20-25	1	302.97€
760840586	50x1/2-20-26	1	278.51 €
760840587	63x1/2-20-27	1	278.51 €
760840588	75x1/2-20-28	1,0	278.51 €
760840589	90x1/2-20-29	1	278.51 €
760840590	110x1/2-20-30	1	278.51 €
760840592	50x3/4-32	1	308.62€
760840593	63x3/4-32	1	308.62€
760840594	75x3/4-32	1	308.62€
760840595	90x3/4-32	- 1	308.62€
760840596	110x3/4-32	- 1	308.62€

Escariador plástico



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4300902041022	20-25	1	28.40 €
4300903241122	32-40	1	33.26 €

Fresa



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
760840600F	1/2"	1	231.59€
760840601F	3/4"	1	289.49€

Tizas pirométricas



Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
799496008	253°C	1	consultar
799496009	274°C	1	consultar



Abrazaderas

	Ā	1	-
A	ķ2	Ų.	A
S			







Código	d (mm)	Embalaje	€/Ud
4302902025521	20 (doble)	10	0.21 €
4302902525621	25 (doble)	10	0.28€
4302903225722	32 (doble)	10	0.44€
4302902025021	20	10	0.11€
4302902525121	25	10	0.15€
4302903225221	32	10	0.19€
4302904025322	40	10	0.27 €
4302905025422	50	10	0.52€
4302906331622	63	10	0.78€
4302907525522	75	10	0.84 €
4300909032022	90	10	1.80 €
4302911009022	110	10	2.00 €
167061036	20 (para PP)	10	Consultar
167061037	25 (para PP)	10	Consultar
167061038	32 (para PP)	10	Consultar
167061039	40 (para PP)	10	Consulta
167061040	50 (para PP)	10	Consulta
167061041	63 (para PP)	10	Consultar
167061012	75 (para PP)	10	Consultar
167061013	90 (para PP)	10	Consultar
167061014	110	1.0	Consultar
167061015	125	10	Consultar
167061016	140	10	Consultar
167061017	160	10	Consulta
167060043	180	10	Consulta
167060019	200	5	Consultar
167060020	225	5	Consulta
167060021	250	5	Consultar



Polifusores



Código	Contenido	Embalaje	€/Ud
4301900044282	Polifusor, matrices (20, 25, 32, 40), tijeras (20, 40), soportes con maleta	1	305.95€
4301900045082	Polifusor (50-125) y soporte.Sin matrices	1	325.82€

Soldador electrónico de banco



Código	Contenido	Embalaje	€/Ud
790310034	20/125 (sin matrices)	1	consultar

Descripción

Tijeras

Embalaje

€/Ud

40.00€

Complementos encolado

Código

4301900043082



200108773	Tangit M 3000	1	consultar
-----------	---------------	---	-----------



200108774	Tangit M 4082	1	consulta



Pistola Aplicadora	1	consultar
	Pistola Aplicadora	Pistola Aplicadora 1



200108775	Cánulas	1	consultar
		4	





CONDICIONES GENERALES DE VENTA

IT-GE-03.01.05

PERFECCIÓN DEL CONTRATO

- Todo pedido se ajustará a las presentes condiciones generales de venta.
- Las cláusulas particulares prevalecen sobre estas condiciones generales únicamente en el supuesto de revestir forma escrita y
 estar suscritas por las partes contratantes. En todo caso se mantendrá la parte de este clausulado que no haya sido derogado
 por una cláusula particular.
- El pedido hecho por el comprador constituye una oferta vinculante que deberá ser aceptada expresamente mediante la correspondiente confirmación del pedido por el vendedor, quedando vinculados a partir de este momento ambos en base a las presentes condiciones generales de venta

SUMINISTROS/TRANSPORTE

- El vendedor queda expresamente autorizado a efectuar suministros parciales de las mercancías pedidas y a facturar estos suministros parciales de forma separada.
- 5. En cualquier supuesto de fuerza mayor, guerra, huelga, medidas administrativas, catástroles naturales, impedimentos de transportes o cualquier interrupción de las operaciones pendientes, ajenas a la voluntad del vendedor, con independencia del lugar o países el que se produzcan, queda eximido el vendedor, tanto de la obligación de suministro en el plazo acordado como de las responsabilidades que se pudleran derivar por este concepto.
- 6. Si en vendedor se hubiese retrasado en el suministro de la mercancía pedida por otras causas, el comprador vendrá obligado a requerirle una vez más la entrega, concediêndole un plazo prudencial de al menos dos semanas, antes de poder optar por la resolución del contrato.
- 7. En todo caso, el plazo de suministro no comenzará a transcurrir antes de haberse confirmado el pedido, de haber oblenido todos los permisos necesarios, en especial el permiso de importación, de haber adarado todos los puntos técnicos relacionados con la mercancia pedida, de haber cumpildo el comprador con sus obligaciones legales y contractuales y de habere facilitado la información necesaria al vencedor. El vendedor cumple con su deber de entrega, una vez preparadas las mercancias para su envio al comprador.
- 8. Todas las mercancías pedidas viajan por cuenta y riesgo del comprador, quien también será el responsable para contratar el correspondiente seguro de transporte. El comprador faculta expresamente al vendador para que contrate en nombre del comprador el transporte y/o el seguro que estme conveniente.
- Si el comprador no se hiciese cargo de la mercancia pedida el vendedor puede proceder a almacenar la misma por cuenta y riesgo del comprador.
- 10. Tarifa de portes: Portes pagado para pedirios superiores a 600€ en España Penínsular y 1,000€ en Islas y Portugal.

	Madrid	Resto España Peninsular	Islas y Portugal
Pedido €	hasia 600	hasla 600	hasta 1000
Sin tubo	30 €	35 €	35€
Con tubo	40 €	45 €	50 €

EXAMEN/RECLAMACIONES

- 11. El comprador viene obligado a examinar la mercancía en el instante de su recepción, comunicando cualquier vicio o defecto que pudiera observar igualmente de forma inmediata y por escrito al vendedor. En todo caso perderá toda acción por defectos tanto en la cantidad como en la calidad una vez transcurridos cualro días desde su recepción.
- 12. Los defectos internos han de reclamarse dentro de los 30 d\u00edas siguientes a la entrega de la mercancia. De no efectuarse estas reclamaciones dentro del plazo indicaco, perder\u00e1 el comprador toda acci\u00e3n y derecho de repatir por esta causa contra el vendertor.
- 13. En todo caso, no se admitirá ninguna reclamación si las mercancias han sido alteradas de alguna forma por el comprador. Quedan expresamente excluidas las reclamaciones por daños, perjuicios e intereses.
- 14. El vendedor podrá interrumpit la entrega de mercancías pedida, sin incurrir en responsabilidad alguna, si el comprador no pagase aiguna cantidad pendiente en su vencimiento o si tuviera noticias senas relativas a una disminución de la solvencia económica del comprador.
- 15. Las reclamaciones del comprador serán atendidas a criterio del vendedor, sustituyendo la mercancía por otra en buen estado, aceptando la devolución de la defectuosa o subsanando (en su caso reparando) los defectos reclamados de la mercancía.





DEVOLUCIONES

- 16. Las partes acuerdan que las devoluciones de la mercancia enviada por el vencedor, sólo serán aceptadas por éste si la mercancia entregada tiene defectos que la hagan lithábil o impropia para el fin al que se la destina, o bien si teniendo en cuenta la entidad de otros posibles defectos de la mercancia o cualesquiera otras tircunstancias, el vendedor de acuerdo con su propio criterio, así lo decide.
- 17. No obstante lo establecido en la condición precedente, no se aceptarán, en ningún caso, la devolución de "Tubería.
 - pegamento, disolvente y juntas
 - Materiales fuera del programa de ventas o Tabricados bajo expresa petición del comprador Productos
 - con más de dos años de antiquedad
 - Productos que no superen 50€total neto.
 - Otros productos no retornables baio criterio de Georg Fischer.
- 18. En todo caso, será requisito necesario para la aceptación de la devolución de la mercancia, que se leve a cabo de acuerdo con el procedimiento que se indica a continuación y que se reúnan todos los requisitos que igualmente figuran a continuación:
 - 1º-El comprador debera solicitar autorización al vendedor sobre la aceptación de la devolución de la mercancia. Dicha solicitud deberá realizarla en el plazo máxmo de 30 días desde la entrega de la mercancia a través del formulario denominado "solicitud de devolución", copia del cual el comprador declara que conoce, que le ha sido entregado y que acepta su contenido. El comprador enviará por el citado formulario debidamente cumplimentado al departamento de logistica del vendedor, al número que figura en dicho formulario, junto con la copia del albarán y de la factura correspondiente a la mercancia que desea devolver.
 - 2º La solicitud será aceptada con carácter provisional por el vendedor, únicamente, si en el plazo de 7 días desde el envio de dicha solicitud, este remitiera al comprador el impreso de solicitud de devolución en el que se incluya un número de autorización de devolución y las firmas del Jete de Logistica y/o del Director General si fuese necesario según normativa del vendedor.
 - 3º-Además de lo establecido en el párrato precedente, para que la devolución sea válida, es condición necesaria que la mercancia a devolver sea enviada en sus embalajes originales y en perfecto estado al operador logístico del vendedor, únicamente a la dirección que figura en la solicitud de la devolución y que sea acompañada de todos los documentos referidos en los dos párratos anteriores.
 - 4º,-Una vez que el operador logístico haya recibido la mercancia, según lo que se indica en el párrafo precedente, procederá a la inspección y comprobación del estado de la misma. En todo caso, y en función del resultado de dicha inspección y comprobación, el comprador se reserva el derecho de no aceptar la devolución de la mercancia.
- 19. El comprador está obligado a abonar el importe correspondiente al 25 % del precio de la mercancia devuelta, según la factura correspondiente, salvo que éste demuestre que la misma tenga defectos que la hagan inhábil o impropia para el fin al que se la destina y el vendedor así lo estime. En todo caso, y con independencia de lo anterior, en las devoluciones de mercancias correspondientes a "proyectos especiales cuya mercancia haya sido comprada bajo demanda (ad-hoc) que no sean de stock normal", el comprador vendrá obligado a abonar el importe del precio de la mercancia devuelta que estime, con un limite del 50% del dicho precio. En el supuesto de que el comprador ya hubiera abonado parte o la totalidad del precio de dicha mercancia, el vendedor compensará el importe que pudiera resultar, según lo indicado, a favor del vendedor, contra el importe correspondiente al precio de ulteriores compraventas. Si en el plazo de 12 meses no se hubiera producido ninguna compraventa, transcurrido el mismo, el vendedor procederá a devolver el citado importe.
- 20 En todo caso, las partes acuerdan que todos los gastos y costes de devolución de la meioancia son asumidos por el comprador incluyendo, entre otros, transporte, seguros, licencias y/o permisos, impuestos, tasas y embalaje. Las mercancias devueltas viajan por cuenta y riesgo del comprador, quien asumirá el riesgo de la pérdida o daño de las mismas hasta su total devolución, igualmente también será el responsable para contratar el correspondiente seguro de transporte.

PRECIO/PAGO

- 21. El precio se entenderá como precio "ex work" e incluye únicamente el embalaje regular. Cualquier embalaje adicional, que a petición del comprador se llevara a cabo, se facturará de forma separada. Seguros, transportes, licencias de importación y/o exportación, impuestos, tasas y/u otro tipo de cargas no están incluidos en el precio de compraventa.
- 22. El lugar de pago se constituye en el domicilio del vendedor.
- 23. El pago del precio se electuará transcurrido el plazo establecido en las condiciones particulares de cada cliente desde la fecha en la que se expida la factura y en el domicilio del vendedor. El comprador no podrá en ningún caso retener el precio o parte del mismo por reclamaciones de calidad o cantidad que inste contra el vendedo.
- 24. El comprador Incurrirá en mora si no hubiera satisfecho la totalidad del preció dentro del plazo indicado en la condición 22 precedente, sin necesidad de que el vendedor le requiera en modo alguno. El comprador que se halle en mora está obligado a pagar además de la cantidad correspondiente al preció que adeude, el interés legal, incrementando en 2 puntos, sobre dicha cantidad.
- 25. El comprador en mora, a elección del vendedor, viene obligado a otorgar el correspondiente reconocimiento en escritura pública, aceptar letras de cambio il otros efectos. En este caso todos los gastos, honorarios, tasa o impuestos que se originen a consecuencia corren a cuenta del comprador.

RESERVA DE DOMINIO

- 26. Las mercancias pedidas, se suministrarán bajo reserva de domínio a favor del vendedor hasta el total cumplimiento de la obligación de pago por el comprador. El comprador queda obligado a cooperar y a adoptar cuantas medidas sean necesarlas y las que proponga o necesite el vendedor para salvaguardar su propiedad sobre la mercancia. La reserva de domínio persistente incluso en el supuesto de que el comprador tuviera cráditos aceptados y reconocidos contra el vendedor o se hubiera establecido un sistema de cuentas corrientes entre ambos.
- 27. La transformación o mejora de la mercancia sobre la que el vendedor tiene reserva de dominio no otorga su propiedad al comprador o manipulador. Queda prohibido la reventa de mercancias sujetas a una reserva de dominio





- 28. En todo caso al producirse una reventa de mercancías sujetas a reserva de dominio por la que las adquiera un tercero de buena fe, se produce automáticamente la cesión de los créditos nacidos a consecuencia de dicha reventa a tavor del vendedor.
- 29. En caso de incumplimiento por parte del comprador, y en particular en el supuesto de retraso en los pagos, el vendedor entraiá, previa notificación al comprador, en posesión de las mercancias, estando obligado este a entregárselas.
- 30. Si artes de efectuado el total pago del precio de mercancias vendidas fueson objeto de cualquier embargo o traba, el comprador viene obligado a hacer constar expresamente en la diligencia de embargo que las mercancias son propiedad del vendedor y si a pesar de esta manifestación fuesen embargados, facilitaria el ejercicio por parte del vendedor de la correspondiente acción de tercería de dominio, cuyos gastos correrán a cuenta del comprador.

MARCA

31. Las marcas actuales y/o tuturas, registradas por el vendedor a una empresa perteneciente al mismo grupo, no podrár ser usadas en los productos linales tabricados con materiales del vendedor, a no ser que esté en vigor un contrato de uso de marca entre vendedor y comprador.

DERECHO APLICABLE/JURISDICCIÓN

- 32. El lugar del cumplimiento de este contrato es Madrid.
- 33. La ley aplicable a este contrato es la española.
- Las partes, con expresa renuncia al fuero que pudieran corresponderles, acuerdan someter cuantas divergencias pudieran surgir respecto a la Interpretación y cumplimiento del presente documento a los Juzgados y Tribunales de Madrid.
- 35. De conformidad con lo dispuesto en la Ley Orgânica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Caracter Personal, le Informamos de que sus datos personales recogidos en la hoja de aperiura de nuevo cliente serán incorporados a un fichero automatizado titularidad de Georg Fischer S.A. siendo tratados por ésta, de acuerdo con la legislación viçente en materia de protección de datos personales, con la finalidad del mantenimiento de la relación negocial así como para el envío de comunicaciones comerciales de nuestros servicios y producios por cualquier medio, incluido el electrónico. Con la firma de las presentes condiciones se entiende recabado su consentimiento expreso, el cual podrá revocar en cualquier momento. Podrá ejeraltar sus derechos de acceso, rectificación, cancelación u oposición de sus datos, ante Georg Fischer dirigiendo una notificación al efecto, a la dirección que tigura en el encabezamiento del presente documento.

GARANTÍA:

- 36. Bajo petición escrita de compra, Georg Fischer se compromete a reparar o sustituir bajo su criterio, lo más rápido posible y de forma gratuita todos los productos suministrados, que en los que se evidencie fallo de diseño, materiales, fabricación o fallo de funcionamiento en instalación.
- 37 Cuando la reparación o la sustitución no fuera posible o resulten intructuosas, el comprador podrá exigir una rebaja en el precio o la resolución del contrato.
- 38. Con el fin de proleger a los empleados de sustancias tóxicas o radioactivas se debe adjuntar a la mercancia, un formulario de medidas de seguridad. El formulario se puede obtener en la oficina de venta local o en www.deorallecher.es.
- 39. Las piezas sustituidas pasaran a ser propiedad de Georg Fischer.
- 40. Para los productos fabricados bajo petición del comprador, la garantía de Georg Fischer se limitará al material y mano de cora. De productos o componentes, fabricados por un tercero y suministrados por Georg Fischer en contrato, la garantía se limita a la garantía proporcionada por dicho tercero.
- 41. Una vez transcurrido doce (12) meses desde la recepción del producto por el usuario final o en la duración de dieciocho (18) meses de los productos que se suministraron. Georg Fischer no aceptará ninguna acción o reclamación presentada por el comprador por supuesto incumplimiento de garantía o cualquier otra obligación, a no ser que se acuerden condiciones diferentes en el contrato con el comprador.
- 42. En el caso de materiales para edificación y abastecimiento:
- Georg Fischer asumirá el coste de la retirada del producto defectuoso y la restauración del objeto dañado, así como, en caso de negligencia, todos los daños directos ocasionados por el producto defectuoso (daños en la propiedad y lesiones o muerte de personas).
- El plazo de prescripción para las reclamaciones de garantía o daños, en contra al artículo anterior, será de 5 años a partir de la techa de instalación.

INSPECCIÓN, COMUNICACIÓN DE DEFECTOS Y DAÑOS.

- 43. Los productos suministrados por Georg Fischer están sujetos a inspección durante la fabricación. Si se requieren pruebas adicionales por parte del comprador deberán ser acordados por escrito y será a cargo del comprador.
- 44. Bajo el periodo de garantía del producto, será una condición obligatoria notificar por escrito por parte del comprador cualquier defecto supuesto inmediatamente después del descubrimiento.
- 45. Notificaciones relativas al peso, número o defecto tienen que ser comunicadas en un plazo máximo de 30 días desde la recepción de los productos, previo aviso de los defectos dentro de los 7 días hábites después de su descubrimiento, en cualquier caso con el plazo acordado de garantila.
- El comprador no podrá disponer de los productos supuestamente defectuosos deben ser puestos a disposición de Georg Fischer.
- Georg Fischer podrá realizar inspecciones para valorar el efecto y / o daños antes del inicio de los trabajos de reparación, por personal de la empresa o terceras partes.



Worldwide at home

Our sales companies and representatives ensure local customer support in over 100 countries.

www.gfps.com

Argentina/Southern South America Georg Fischer Central Plastics Sudamérica S.R.L Buencs Aires, Argentina Phone +54 11 4512 02 90 gicentral ps. ar @georgfischer.com www.sfps.com/ar

Australia George Fischer Pty Ltd Riverviood NSW 2210 Australia Phone +61 (01 2 9502 8000 australia.ps@georgfischer.com www.gfps.com/au

Austria Georg Fischer Rohrleitungssysteme GmbH 3130 Herzogenburg Phone +43 (0) 2782 856 43-0 austria, psageorgfischer.com www.gfps.com/at

Gaerg Fischer Fittings CmbH 3160 Traisen Phone +43 (0) 2762 90300 fittings.ps@georgfischer.com www.fittings.at

Belgium/Luxembourg Georg Fischer NV/SA 1070 Bruxelles/Brüssel Phone +32 [0] 2556 40 20 be:psageorgfischer.com www.gfps.com/be

Brazil Georg Fischer Sist, de Tub. Ltda 04795-100 São Paulo Phone +55 (0) 11 5525 1311 bnps@georgfischer.com www.efps.com/br

Canada Georg Fischer Piping Systems Ltd Mississauga, ON L5T 2B2 Phone +1 (905) 670 8005 Fax +1 (905) 670 8513 ca.ps@georgfischer.com www.gfps.com/ca

China Georg Fischer Piping Systems Ltd Shanghai 2013.19 Phone +86.21.3899.3899 china.ps@georgfischer.com www.gfps.com/cn

Chinaust Plastics Corp. Ltd. Songlindian, Zhuozhou city. Hebei province, China, 07276l Phone +86 312 395 2000 Fax +86 312 365 2222 chinaustachinaust.com. www.chinaust.com.cn

Denmark/Iceland Georg Fischer A/S 2630 Taastrup Phone +45 (0) 70 22 19 75 info.dk.ps@georgfischer.com www.gfps.com/dk Finland
Georg Fischer AB
01510 VANTAA
Phone +358 (019 586 58 25
Fax +358 (019 586 58 29
info fips@georgfischer.com
www.gtps.com/fi

France
Georg Fischer SAS
95932 Roissy Charles de Gaulle Cedex
Phone +33 [0] 1 41 84 68 84
ft.ps@georgfischer.com
www.gfps.com/lfr

Germany Georg Fischer GmbH 73095 Albershausen Phone +49 [0] 7161 302-0 info.de.ps@georgfischer.com www.gfps.com/de

India Georg Fischer Piping Systems Ltd 400 078 Mumbai Phone +91 224007 2001 branchoffice@georgfischer.com www.gfps.com/in

Italy Georg Fischer 5,p A 20063 Cernusco S/N (MI) Phone +39 02 921 861 it ps∉georgfischer.com www.gfps.com/it

Georg Fischer TPA S.r.L. IT-16012 Busalla [GE] Phone +39 010 962 47 11 tpa ps@georgfischer.com www.gfps.com/it

Japan Georg Fischer Ltd 556-0011 Osaka, Phone +81 [0] 6 6635 2691 jp.ps⊚georgfischer.com www.gfps.com/jp

Korea Georg Fischer Piping Systems 271-3 Seohyeon-dong Bundang-gu Seongnam-si, 6yeonggi-do Seoul 463-824 Phone +82 31 8017 1450 Fax +82 31 8017 1454 kerps@georgfischer.com www.gfps.com/kr

Malaysia George Fischer [M] Sdn. Bhd 40460 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan Phone +60 [0] 3 5122 5585 my.ps@georgfischer.com www.gfps.com/my

Mexico/Northern Latin America Georg Fischer S. A. de C.V. Apodaca, Nuevo Leon CP66636 Mexico Phone +52 [81] 1340 8586 Fax +52 [81] 1522 8906 mx.psageorgfischer.com www.gfps.com/mx. Middle East Georg Fischer Piping Systems (Switzerland) Ltd Dubai, United Arab Emirates Phone +971 4 289 49 60 gss. ps@georgfischer.com www.gfps.com/int

Netherlands Georg Fischer N.V. 8161 PA Epe Phone +31 [0] 578 678 222 nl.ps⊚georgfischer.com www.gfps.com/nl

Georg Fischer Waga N.V. NL-8160 AG Epe Phone +31 (0) 578 678 378 waga.ps@georgfischer.com www.waga.nl

New Zealand Goorg Fischer Ltd 13 Jupiter Grove, Upper Hutt 5018 PO Box 40399, Upper Hutt 5140 Phone +64 [0] 4 527 9813 nz.ps@georgfischer.com www.gfps.com/nz

Norway Georg Fischer AS 1351 Rud Phone +47 67 18 29 00 no ps@georgfischer.com www.gfps.com/no

Poland Georg Fischer Sp. z.o.o 05-090 Sekocin Novy Phone +48 [0] 22 31 31 0 50 poland.ps@georglischer.com www.gtps.com/pl

Romania Georg Fischer Piping Systems (Switzerland) Ltd 020257 Bucharest - Sector 2 Phone +40 [0] 21 230 53 80 ro.ps@georgfischer.com www.gfps.com/int

Russia Georg Fischer Piping Systems (Switzerland) Ltd Mascow 125047 Phone +7 495 258 60 80 ru. ps@georgfischer.com www.gfps.com/ru

Singapore George Fischer Pte Ltd 11 Tampines Street 92, #04-01/07 528 872 Singapore Phone +68 6747 0611 sgp.ps@georgfscher.com www.gfps.com/sg

Spain/Portugal Georg Fischer S.A. 28046 Madrid Phone +34 [0] 91 781 98 90 es.ps.-georgfischer.com www.afos.com/es Sweden Georg Fischer AB 117 43 Stockholm Phone +46 [0] 8 506 775 00 info.se ps@georgfischer.com www.gfps.com/se

Switzerland Georg Fischer Rohrlertungssysteme (Schweiz) AG 8201 Schaffhäusen Phone +41 (0) 52 631 30 26 ch.ps@georgfischer.com www.gfps.com/ch

Taiwan Georg Fischer Co., Ltd San Chung Dist., New Taipei City Phone +886 2 8512 2822 Fax +886 2 8512 2823 www.gfps.com/tw

Turkey
Beorg Fischer
Hakan Ptastik
Organize Sanayi Bolgesi,
Oaziosmanpasa Mh. 3. Cd.
No.:11-12 Cerkezköy/Tekirdag
Phone +90 282 726 64 43
info@hakan.com.tr
www.hakan.com.tr

United Kingdom/Ireland George Fischer Sales Limited Coventry, CV2 2ST Phone +44 (DI 2476 535 535 uk.ps@georgfischer.com www.gfps.com/uk

USA/Caribbean Georg Fischer LLC Tustin, CA 92780-7258 Phone +1 (714) 731 88 00 Tolk Free 800/654 40 90 us.ps@georgfischer.com www.gfpiping.com

Georg Fischer Central Plastics LLC Shawnee, OK 74801 Phone +1 [405] 273 63 02 gfcentral.ps@georgfischer.com www.centralplastics.com

Vietnam Beorge Fischer Pté Ltd 136E Tran Vu, Ba Dinh District, Hanoi Phone +84 4 3715 3290 Fax +84 4 3715 3285

International
Georg Fischer
Piping Systems [Switzerland] Ltd.
8201 Schaffhausen/Switzerland
Phone +41 (0) 52 631 30 03
fax +41 (0) 52 631 28 93
info.export@georgfischer.com
www.gfps.com/int

The technical data are not birding. They neither constitute expressly warranted characteristics no: guaranteed properties nor a guaranteed durability. They are subject to modification. Our General Terms of Sale apply.

