

sistema HTA<sup>®</sup>/CPVC  
agua caliente y  
fría sanitaria



L1  
dilatación

L1  
dilatación

+ $\Delta L$

+ $\Delta L$

$\approx B/2$

$\approx B/2$



# 00 Índice

## 01 Características Generales

Recomendaciones generales.  
Propiedades del material.  
Certificaciones.  
Características físicas.  
Resumen gama HTA®.

## 02 Instalación

Instalación de Sistema - Herramientas.  
Pruebas y puesta en servicio del Sistema.  
Dilatación y Contracción.  
Accesorios y periféricos.

## 03 Características Técnicas

Control de la temperatura.  
Pérdidas de carga.  
Datos técnicos producto.

## 04 Resistencias Químicas

Tablas de resistencias químicas.  
Recomendaciones relacionadas con el diseño de las redes.  
Fluidos de transferencia de calor y otros.

# 01 Características Generales

Recomendaciones generales.

Propiedades del material.

Certificaciones.

Características físicas.

Resumen gama HTA®.

# 01

## Características Generales





## Recomendaciones generales

### RECOMENDACIONES GENERALES

La Documentación técnica de Jimten está disponible para consulta o descarga en nuestra web [www.jimten.com](http://www.jimten.com).

Recomendamos comprobar las actualizaciones disponibles. En caso de dudas o preguntas sobre el contenido de esta documentación técnica, nuestro Departamento de Prescripción está a disposición en:

e-mail: [prescripcion@jimten.com](mailto:prescripcion@jimten.com)  
telf.: +34 965 10 90 44

Esta documentación técnica hace referencia a textos (Legislación, Certificados, Normas, ...) en vigor en la fecha de publicación.

Es importante destacar que la instalación de la red debe ser realizada por profesionales con un buen conocimiento de las normas en vigor, de esta documentación y la aplicación de las recomendaciones de seguridad de los productos utilizados.

### RECOMENDACIONES TÉCNICAS

Comprobar antes del uso de aditivos o fluidos específicos en la red HTA su compatibilidad química. Puede comprobarlo en la tabla de compatibilidades químicas de la página (62-68) o consultar con nuestro Dpto. de Prescripción.

## Propiedades del material

- **Un sistema económico:** La rápida instalación permite un ahorro en mano de obra.
- **Un sistema fácil de instalar:**
  - Tubos rígidos.
  - Utillaje limitado a útiles de corte y de achaflanado, no hay terraja, no hay llama, no hay corvadora, no hay grasa.
  - Operación sencilla de ensamblar: es una soldadura en frío.
  - Se puede empotrar o enterrar, sin tratamiento especial de protección anticorrosión.



**Resistente a la corrosión;** El sistema HTA® permanece inalterable ante los agentes atmosféricos y aguas agresivas. Gracias a que HTA® es de naturaleza no corrosible, pueden evitarse los caros tratamientos de eliminación de biofilm, normalmente necesarios en la canalización metálica.



**Homogeneidad;** La superficie interna lisa de los productos HTA® reduce las pérdidas debidas al rozamiento, e impide las incrustaciones y el descascarillado. A largo plazo mantiene una capacidad mayor para un diámetro dado que con los productos convencionales.



**Garantía sobre los alimentos;** Todos los componentes de HTA® aparecen en la lista de sustancias aprobadas para el contacto con productos alimenticios para el consumo humano, expedido por el Ministerio de Salud Francés (folleto 1227).



**Baja conductividad térmica;** Ahorro de energía. Requiere un revestimiento más fino.



**Clasificación en relación con el fuego;** El sistema HTA está clasificado con el Euroclase Bs1d0, la mejor clasificación al fuego posible para un material sintético.



**Resistencia química;** Compatibilidad excelente con muchos productos químicos (ver tabla de resistencia química).



**Permeabilidad;** HTA® es impermeable al oxígeno, eliminando así la formación de residuos dentro de las tuberías.



**Lucha contra la legionella;** El sistema HTA® permite los tratamientos de desinfección de redes, tanto por choque térmico como por hipercloración. Su impermeabilidad al oxígeno evita la formación de depósitos favorables al desarrollo microbiano.



**Reciclable;** El sistema HTA es reciclable hasta en un 98%. Para saber más acerca de los canales de reciclaje, es posible consultar la web: [http://fr.recoviny.com/certified\\_recycles](http://fr.recoviny.com/certified_recycles)  
El sistema HTA es titular de una FDES (Ficha de Datos Medioambientales y Sanitarias) disponible en la web [www.inies.fr](http://www.inies.fr).

## Certificaciones

El sistema HTA/CPVC Jimten está certificado por los más importantes organismos a nivel mundial.

Para documentación actualizada consulte a nuestro departamento técnico/comercial o visite nuestra página web [www.jimten.com](http://www.jimten.com)



## Características físicas

### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL CPVC

CARACTERÍSTICAS	NORMAS	UNIDADES	VALORES
ASPECTO FÍSICO	NF EN 15 877	-	Conforme
CLASIFICACIÓN EN REFERENCIA AL FUEGO	EN 13501-1 - EN 15015		Bs1d0
DENSIDAD (MASA VOLÚMICA)	NF EN ISO 1183-1	g/cm <sup>3</sup>	1.45 a 1.65
COEFICIENTE DE DILATACIÓN LINEAL	ISO11359	mm/m °C	0.065
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	ISO 22007	W/m. °C	0.16
CONTRACCIÓN A 150 °C (TUBOS)	NF EN 743	%	≤ 5%
EFEECTO DEL CALENTAMIENTO	NF EN 580	—	Conforme

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DEL CPVC	NORMAS	UNIDADES	VALORES
TEMPERATURA DE REBLANDE- CIMIENTO VICAT (CARGA 5 daN)	TUBERÍAS RACORES	°C	≥ 110
		°C	≥ 103
DUREZA: SHORE D	NF EN ISO 868	-	85
<b>RESISTENCIA A LA PRESIÓN ESTÁTICA</b>			
TUBERÍA A 20°C: TIEMPO ≥ 1 HORA	NF EN 921	MPa	σ = 4,6
TUBERÍA A 95°C: TIEMPO ≥ 165 HORAS		MPa	σ = 5,6
TUBERÍA A 95°C: TIEMPO ≥ 1000 HORAS		MPa	σ = 4,6
<b>RESISTENCIA A LA PRESIÓN ALTERNA</b>			
EN RACORES Y UNIONES ENCOLADAS	NF T 54 094	-	-
PRESIÓN		-	20/60 bars
DIÁMETROS 16 A 90 = FRECUENCIA 1 Hz		Ciclos	≥ 5000
DIÁMETROS 110 Y 160 = FRECUENCIA 0.42 Hz		Ciclos	≥ 2500

1 MPa: 10 bar



## Características físicas

### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL LATÓN Y DEL ACERO INOXIDABLE

Los grados de latón usados para las piezas fabricadas son CW614N (CuZn39Pb3) y para las piezas manipuladas CW617N (CuZn40Pb2).

TIPOS DE PIEZAS QUE CONTIENEN LATÓN	GRADOS
Piezas con inserto (HEAL, HEBL, HMML, HTGRL, H4GP, H4GL, HMIL)	CW614N
Enlaces (H3G/L, H3F/L, HDR)	CW614N ó CW617N
TIPOS DE PIEZAS QUE CONTIENEN ACERO INOXIDABLE	GRADOS
Piezas con inserto (HEAS, HMMS)	316L

El usuario debe comprobar si la naturaleza de latón o acero inoxidable que componen nuestros accesorios cumple con los reglamentos de su país y es compatible con la temperatura de funcionamiento, con las características del fluido bombeado y sus posibles aditivos.

### RESISTENCIA QUÍMICA

- Cualquier fluido o agua que contenga agentes químicos (en suspensión o solución) diferentes (o en cantidades distintas) a aquellos permitidos por la normativa y reglamentos en lo que se refiere a agua potable es considerado producto químico. Su compatibilidad debe así ser verificada con el sistema HTA®
- Dirigirse a la tabla que indica el rendimiento de CPVC con respecto a los agentes químicos (Ver pag. 62 y siguientes). Si existe alguna duda, por favor, pónganse en contacto tanto con el proveedor del producto como con el Departamento de Prescripción.

### CALIDAD DE LOS PRODUCTOS

Para asegurar un nivel constante de calidad de los productos y garantizar a los usuarios el resultado esperado, Jimten implementa reglas de control impuestas por las diferentes normas Internacionales.

En el marco de la marca de calidad, el HTA® es auditado por diferentes organismos de certificación.

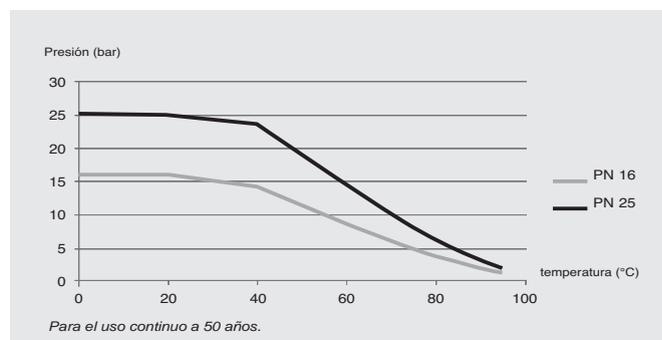
Los controles se refieren a las características físicas y mecánicas de los tubos y accesorios.

Sin embargo, además de las comprobaciones anteriores, para garantizar el máximo nivel de fiabilidad en las condiciones reales de trabajo, internamente se realizan pruebas adicionales según NF T 54-094. La prueba de presión alterna (en acoplamientos) se lleva a cabo con regularidad, puede simular las tensiones experimentadas por productos en una red (golpe de ariete, variación de velocidad ...). Como parte de la calidad de los procesos, los accesorios se prueban para soportar ciclos de golpe de ariete (20/60 bar) a 3600 ciclos / hora para diámetros de 16 a 90 y 1500 ciclos / hora para diámetros de 110 y 160 mm.

Todos los procesos industriales y logísticos están certificados con la norma ISO 9001 que garantiza a nuestros clientes el rendimiento técnico de los productos y calidad de los servicios (servicio, asistencia técnica).

### CURVA PRESIÓN-TEMPERATURA

El agua utilizada para las pruebas de curvas de regresión proviene de la red de ciudades libres de cualquier tratamiento complementario.



Los tubos HTA-F PN16 de diámetro 16 a diámetro 160 están diseñados para ser utilizados a una temperatura  $\leq 20$  ° C 16 bar y pueden soportar máximas de 70 ° C 6 bar durante 30 minutos.

## Características físicas

### CLASES DE USO

El sistema HTA® se puede utilizar para las clases de la aplicación 2 y 4. Cubierto por Certificado emitido por el CSTB, en PN 25 y PN 16.

- Las Normas Europeas e Internacionales han definido las clases de aplicación en el sector de la construcción incluyendo los ensayos de simulación de periodos en régimen estable y de periodos de mal funcionamiento de elementos de calefacción.

Por ejemplo la clase 2 (ACS) proporciona una fórmula de prueba para cubrir toda la vida de un producto que incluye un período de funcionamiento estable (49-70 °C), un período de funcionamiento sobrecalentado (1 año a 80 °C) y un período de disfunción (100 horas a 95 °C).

Clases Internacionales	Régimen de servicio	Régimen máximo	Régimen accidental	Tipo de aplicación
Clase 2	70 °C 49 años	80 °C 1 año	95 °C 100 horas	Agua caliente y fría
Clase 4	20 °C-2,5 años 40 °C – 20 años 60 °C – 25 años	70 °C 2,5 años	100 °C 100 horas	Radiadores a baja temperatura, calentamiento solar

- Estas clases de aplicación 2 y 4 están en conformidad con la norma ISO 10508. Esta norma indica que cualquiera que sea la Clase de aplicación seleccionada, el sistema debe cumplir con la prueba de la fórmula dada por la norma cubriendo el transporte de agua fría a 20 °C durante 50 años, y una presión de servicio de 10 bar para PN25 o 6 bar para PN16.

### AREAS CERTIFICADAS

Las únicas áreas certificadas son las Clase 2 y 4.

- Clase 2:** agua fría y caliente sanitaria (70 °C)  
**HTA ACS:** Tubo PN16 6 bar  
Tubo PN25 10 bar
- Clase 4:** calefacción de baja temperatura  
**HTA ACS:** Tubo PN16 4 bar  
Tubo PN25 6 bar
- Clase 5:** para producción de calor, consultar con el Dpto. de Prescripción. Este tipo de aplicación debe ser consultado y autorizado por escrito antes de cada instalación. En caso contrario, la instalación quedará fuera de garantía.
- Cocinas centralizadas:** instalaciones de evacuación por gravedad de aguas de lavandería y cocinas industriales, o de condensación de calderas para una temperatura limitada a 100 °C hasta el separador de grasas o depósito de enfriamiento. Utilizar para esta aplicación la gama HTA-E.

### GARANTÍAS

JIMTEN garantiza sus productos para una duración de 10 años a partir del envío al primer comprador, a excepción de las piezas por desgaste normal. Esta garantía sólo aplica cuando los productos son almacenados, instalados y usados en estricta conformidad con la documentación técnica, el Certificado técnico y las reglas de trabajo y cubre exclusivamente la sustitución de piezas defectuosas con la excepción de cualquier otro daño.

Cualquier uso distinto de los estrictamente indicados en la documentación técnica no podrá dar lugar a la garantía, en particular en lo concerniente a:

- La naturaleza y el tipo de instalación para los que el producto está destinado.
- Los modos de fijación.
- El aislamiento.
- La forma de instalación y puesta en servicio.
- La composición del fluido a transportar y las condiciones de servicio a respetar.

Hay que recordar que JIMTEN, no asume la concepción hidráulica de la red, especialmente en lo referente a las medidas

# Sistema HTA®

## Características Generales



## Gama Sistema HTA®

DESCRIPCIÓN	Ø mm. DN	16 10	20 15	25 20	32 25	40 32	50 40	63 50	75 65	90 80	110 100	125 110	160 150
<b>TUBO HTA - TUBHT - THT</b>	<b>PN 16 PN 25</b>			80021 80012	80015 80004	80016 80005	80017 80006	80007 80018	80013	80008	80009	80019	80014
<b>CODO DE 90° - H4M</b> <i>Hembra / Hembra</i>		81137	81138	81139	81001	81002	81003	81004	81165	81005	81006	81290	81180
<b>CODO DE 45° - H8M</b> <i>Hembra / Hembra</i>		81140	81141	81142	81007	81008	81009	81010	81166	81011	81012	81291	81186
<b>MANGUITO - HMA</b> <i>Hembra</i>		81149	81150	81151	81039	81040	81041	81042	81164	81043	81044	81292	81182
<b>TE REDUCIDA AL CENTRO AL Ø HTR</b> <i>Hembra / Hembra</i>			Ø16 81146	Ø16 81147 Ø20 81148	Ø16 81230 Ø20 81025 Ø25 81026	Ø20 81231 Ø25 81027 Ø32 81028	Ø20 81232 Ø25 81233 Ø32 81029 Ø40 81030	Ø20 81031 Ø25 81032 Ø32 81033 Ø40 81234 Ø50 81235	Ø25 81236 Ø32 81237 Ø40 81238 Ø50 81168 Ø63 81169	Ø32 81239 Ø40 81240 Ø50 81241 Ø63 81034 Ø75 81242	Ø40 81243 Ø50 81244 Ø63 81035 Ø75 81245 Ø90 81246		
<b>TE IGUAL - HTE</b> <i>Hembra / Hembra</i>		81143	81144	81145	81019	81020	81021	81022	81167	81023	81024	81294	81181
<b>REDUCCIÓN DOBLE AL Ø - HRD</b> <i>Macho / Hembra</i>				Ø16 81154	Ø16 81053 Ø20 81054	Ø16 81208 Ø20 81055 Ø25 81056	Ø20 81209 Ø25 81057 Ø32 81058	Ø20 81210 Ø25 81211 Ø32 81059 Ø40 81060	Ø20 81212 Ø25 81213 Ø32 81214 Ø40 81215 Ø50 81171	Ø25 81216 Ø32 81217 Ø40 81218 Ø50 81219 Ø63 81061	Ø50 81220 Ø63 81062 Ø75 81221	Ø90 81296	Ø75 81384 Ø90 81184 Ø110 81185 Ø125 81295
<b>REDUCCION SIMPLE AL Ø - HRS</b> <i>Macho / Hembra</i>			Ø16 81152	Ø20 81153	Ø25 81048	Ø32 81049	Ø40 81050	Ø50 81051	Ø63 81170	Ø75 81174	Ø90 81052	Ø110 81297	
<b>REDUCCION CONCENTRICA - HRDC</b> <i>Macho / Hembra</i>				90-25 81385	90-32 81386			125-63 81387	125-75 81388		160-110 81389	160-125 81390	
<b>TE ROSCA HEMBRA - HTGRL</b> <i>H - H - H roscar con inserto de latón</i>					1/2" 81376 3/4" 81380	1/2" 81377 3/4" 81381	1/2" 81378 3/4" 81382	1/2" 81379 3/4" 81383					
<b>TE REDUCCIÓN REFORZADA - HTGR</b> <i>H - H - H roscar con anillo metálico</i>						3/4" 81391	3/4" 81392	3/4" 81393					
<b>MANGUITO Para instrumentación - HMIL</b> <i>Hembra / Hembra</i>											3/4" 81394		
<b>TERMINAL ROSCA MACHO - HEAL</b> <i>H/M - M roscar latón</i>			81274 1/2" 81275 3/4" 81273 1/2"	81276 3/4" 81277 1"	81278 1"	40-1"1/4 81307	50-1"1/2 81308	63-2" 81309	75-2"1/2 81310	90-3" 81311			
<b>TERMINAL ROSCA HEMBRA - HMML</b> <i>H/M - H roscar con inserto de latón</i>			81270 1/2"	81271 3/4"	81272 1"	81302 1 1/4"	81303 1 1/2"	81304 2"	81305 2 1/2"	81306 3"			
<b>ENLACE 3 PIEZAS - H3F/L</b> <i>H. Encolar / M. Roscar (Latón)</i>		3/8" 81091	1/2" 81092	3/4" 81093	1" 81094	1"1/4 81095	1"1/2 81096	2" 81097					
<b>ENLACE 3 PIEZAS - H3G/L</b> <i>H. Encolar / H. Roscar (Latón)</i>		3/8" 81084	1/2" 81085	3/4" 81086	1" 81087	1 1/4" 81088	1 1/2" 81089	2" 81090					
<b>CODO GRIFO 90° - H4GL</b> <i>H - H roscar con inserto latón</i>		81264 1/2"	81265 1/2"	81266 3/4"									
<b>CODO GRIFO - H4GP</b> <i>H - H roscar con inserto latón</i>		81267 1/2"	81268 1/2"	81269 3/4"									
<b>ENLACE TUERCA LOCA - HDR</b> <i>M. Encolar / H. Roscar (Latón)</i>		1/2" 81158	3/4" 81159	1" 81160	1 1/4" 81098	1 1/2" 81099	2" 81100						
<b>TERMINAL ROSCA MACHO - HEAS</b> <i>H/M encolar - M roscar ac. inox.</i>			1/2" 81395	3/4" 81396	1" 81397								
<b>TERMINAL ROSCA HEMBRA - HMMS</b> <i>H/M - H roscar con inserto ac. inox.</i>			1/2" 81398	3/4" 81399	1" 81400								
<b>TE REFORZADA - HTG</b> <i>H - H - H reforzado con anillo metálico</i>		1/2" 81401	1/2" 81402	3/4" 81403									

PN Accesorios: Diámetro 16 a 50 mm PN 25 · Diámetro de 63 a 160 mm PN 16

## Gama Sistema HTA®

DESCRIPCIÓN	Ø mm. DN	16 10	20 15	25 20	32 25	40 32	50 40	63 50	75 65	90 80	110 100	125 110	160 150
<b>TERMINAL ROSCA MACHO - HEA</b> <i>H - M roscar</i> <b>- HEB</b>		81063 1/2"	81064 1/2"	81065 3/4" 81066 1"	81247 1" 81248 1 1/4"	81249 3/4" 81250 1"	81251 1 1/4" 81252 2"	81253 2"					
<b>TERMINAL ROSCA HEMBRA - HMM</b> <i>H/M encolar - H roscar con anillo refuerzo metálico</i>			81045 1/2"	81046 3/4"	81047 1"	81254 1 1/4"	81255 1 1/4"	81256 2"					
<b>ENLACE 3 PIEZAS - H3P</b> <i>Hembra - Hembra</i>		81077	81078	81079	81080	81081	81082	81083					
<b>ENLACE 3 PIEZAS</b> <i>H. Encolar / M. Roscar</i> <b>- H3F/P</b> <b>- H3F/PB</b>		1/2" 81225	1/2" 81226 3/4" 81227	3/4" 81228 1" 81229									
<b>ESPIGA PARA MANGUERA - HDC</b> <i>M embutir - H</i>		81404	81405	81406	81407	81408	81409						
<b>TAPÓN HEMBRA - HBO</b> <i>Hembra</i>		81155	81156	81157	81067	81068	81069	81072	81172	81071	81072	81293	81188
<b>INSERTO ROSCADO - HFT</b> <i>M encolar - H roscar</i>		1/2" 81410	3/4" 81411										
<b>CURVA 30° - H12K</b> <i>Macho / Macho</i>		81412	81413	81414	81415	81416	81417	81418	81419	81420			
<b>CURVA 60° - H6K</b> <i>Macho / Macho</i>		81421	81422	81423	81424	81425	81426	81427	81428	81429			
<b>CURVA 90° - H4C</b> <i>Hembra / Hembra</i>			81430	81431	81432	81433	81434	81435					
<b>PORTABRIDAS HEMBRA - HCS</b> <i>Hembra</i>				81102	81103	81104	81105	81106	81173	81107	81108	81298	81183
<b>COMPENSADOR DILATACION -HCOMP</b> <i>Hembra / Hembra</i>					81436	81437	81438	81439					
<b>VÁLVULA DE ESFERA</b> <i>(1)VHCEP (2)VHFEP</i>		81201 (1)	81202 (1)	81203 (1)	81204 (1)	81205 (1)	81206 (1)	81207 (1)	(2) 81261	(2) 81262	(2) 81263		
<b>VÁLVULA ANTIRETORNO - HCB3P</b>			81283	81234	81285	81286							
<b>VALVULA ANTIRETORNO ENTREBRIDAS - HCBS</b>							81287	81288					

PN Accesorios: Diámetro 16 a 50 mm PN 25 · Diámetro de 63 a 160 mm PN 16

### ACCESORIOS

DESCRIPCIÓN	Ø mm. DN	16 10	20 15	25 20	32 25	40 32	50 40	63 50	75 65	90 80	110 100	125 110	160 150
<b>ABRAZADERA MONOKLIP HCKC - M8</b>		22203	22204	22205	22206	22207	22208	22209					
<b>ABRAZADERA MONOKLIP HCK - M6</b>									22252	22253	22254	22356	22357
<b>JUNTA PLANA EPDM - JPNCs</b>							81190	81191	81192	81193	81194	81300	81195
<b>JUNTA PLANA VITON - JPVCs</b>			81109	81110	81111	81112	81113	81114	81175	81115	81116	81301	81189
<b>BRIDA LOCA - BVR</b> <i>Poliéster F. Vidrio</i>				81118	81119	81120	81121	81122	81176	81123	81124	81299	81187
				4 AGUJEROS					8 AGUJEROS				
<b>Escariador CPVC</b> <i>20-50 mm</i>				81289									

PN Accesorios: Diámetro 16 a 50 mm PN 25 · Diámetro de 63 a 160 mm PN 16

### PEGAMENTO - DECAPANTE

DESCRIPCIÓN	ml.	250	500	1000
<b>ADHESIVO RERFIX HTA - CPVC</b> <i>250 ml. con Pincel</i>		83004		
<b>ADHESIVO JIMTEN HTA - CPVC</b> <i>1 L.</i>				83005
<b>LIMPIADOR CLEANER HTA - CPVC</b> <i>500 ml.</i>			83007	

# 02 Instalación

Instalación de Sistema - Herramientas.  
Pruebas y puesta en servicio del Sistema.  
Dilatación y Contracción.  
Accesorios y periféricos.

02

Instalación





## Instalación del Sistema - Herramientas

### MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Los tubos y accesorios deberán ser almacenados separadamente en una zona plana, protegidos del polvo y del sol. En todos los casos, se deberán evitar los movimientos bruscos e impactos, especialmente con elementos cortantes o pesados, particularmente en épocas de frío.

Transportar y almacenar los tubos con su cubierta protectora. Retirar la funda y las tapas inmediatamente antes del montaje. Para cualquier operación, utilizar equipos de protección individual, adecuados y recomendados para el lugar de instalación.

### CORTAR

Cortar con la sierra o cortatubos.



**No es aconsejable cortar el tubo con radial o una cizalla.**

### DESBARBAR - BISELAR

Después del corte se debe desbarbar el interior del tubo y realizar un biselado en el exterior. Estas operaciones se pueden realizar con ayuda de los siguientes útiles:



**No achaflanar puede ocasionar a corto o medio plazo fugas.**

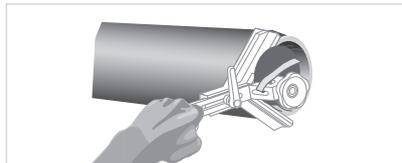
#### Escariador CPVC

Esta herramienta se usa por los 2 lados. En un lado permite el desbarbado interior del tubo, y por el otro el biselado exterior. Para  $\varnothing$  de 16 a 50 mm.



#### Biselador

Esta herramienta es apta para biselar los tubos  $\varnothing 32$  a  $\varnothing 160$  mm.



#### Desbarbador

Permite desbarbar interiormente los tubos de todos los  $\varnothing$ .



Cortar



Biselar



Verificar



Encolar



Unir

### VERIFICACIONES ANTES DEL MONTAJE

Es indispensable que las tuberías y accesorios estén limpios y libres de cualquier rastro de humedad, suciedad, barro, polvo, arañazos profundos o marcas de impacto.

Antes del montaje, es necesario comprobarlo:

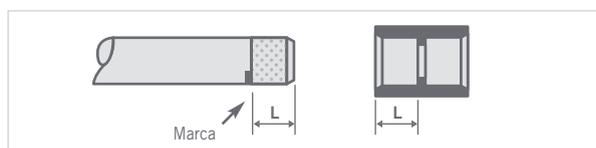
- Tubos: verificar que están biselados. Deben quedar exentos de rebabas, éstas podrían obstruir más tarde partes del sistema.
- Accesorios: comprobar que no están dañados por golpes, ralladuras,...
- Polímero de soldadura: verificar la fecha de caducidad del polímero de soldadura y el decapante, Antes del primer uso, agitar el envase de polímero de soldadura. Debe estar fluido y homogéneo.



## Instalación del Sistema - Herramientas

### MARCAR LA LONGITUD DE EMBOCADURA

Antes de aplicar el polímero de soldadura, medir la longitud de embocadura del tubo.



Esta marca permite aplicar el polímero de soldadura sobre la longitud necesaria, además sirve para comprobar que el tubo ha entrado correctamente en el accesorio.

Para marcar la posición de un elemento frente al otro, usar un marcador permanente.

### PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES

La operación de lijado no es necesaria.

La preparación de la superficie de las partes macho y hembra a embocar es obligatoria. Para esto es necesario usar el limpiador especial para CPVC CLEANER+ aplicándolo con un paño suave y limpio. Dejar secar o secar con un paño suave y limpio.

### APLICACIÓN DEL POLÍMERO DE SOLDADURA

- Una vez realizados los pasos anteriores, proceder a la aplicación del polímero de soldadura. Usar RERFIX, disponible en botes de 250 ml o 1 litro. Compruebe la fecha de caducidad indicada en el frasco.
- Usar el aplicador incorporado en el bote:
  - de 250 ml adecuado para diámetros de tubería y accesorios de 16 a 50 mm.
  - de 1 litro adecuado para diámetros de tubería y accesorios de 40 a 160 mm.

**Prohibido usar los dedos, trozos de madera, o cualquier otro utensilio. Prohibido bañar el tubo o los accesorios en el pegamento, ya que se origina un exceso de cola en el fondo de la embocadura y, en pequeños diámetros obstruye la sección del paso.**

Aplicar el adhesivo sin exceso (en una capa fina), en la totalidad de la embocadura (hembra) y en toda la longitud marcada previamente del tubo (macho).



**Prohibido cualquier cambio en la composición por dilución o cualquier otro método.**

La aplicación del polímero debe ser por rotaciones sucesivas para obtener una capa uniforme y homogéneamente distribuida sobre la superficie de tubo.

Ø de montaje	Número de rotaciones
Ø16 a 40	4
Ø50 a 90	6
Ø110 a 160	8

Debido al intervalo de tolerancia normalizada del extremo macho y las embocaduras, pueden aparecer holguras. En este caso, deben aplicarse cantidades dobles de pegamento. Esto consiste en aplicar cola una primera vez al tubo, a continuación a la embocadura, y una segunda vez al tubo, procediendo después a su unión.



## Instalación del Sistema - Herramientas

### EMBOCAR



**Inmediatamente después de la aplicación del adhesivo hay que encajar al máximo los dos elementos (hasta los puntos de referencia trazados previamente), empujando longitudinalmente, sobre todo sin torsión.**

Mantener unos 5 a 10 segundos sin movimiento. Para lograr un rendimiento óptimo de la soldadura en frío, no aplicar ninguna fuerza sobre los accesorios en los primeros minutos tras la unión. Después de realizar la unión y en el caso de un excedente de cola, deberá reducirse, sin eliminar completamente, con la ayuda de un trapo o guata.



**Nota:** Para diámetros >90 mm, es necesario la presencia de 2 operarios (Uno para la parte macho y otro para la parte hembra). De este modo, el montaje será rápido y seguro.

### CONDICIONES CLIMÁTICAS PARTICULARES

- Rango de temperatura óptimo para la soldadura en frío: + 5 ° C a + 35 ° C. Si el almacenamiento del polímero de soldadura es a + 20 ° C, es posible soldar a 0°C
- Las condiciones climáticas (temperatura, humedad) afectan considerablemente en el tiempo de secado del polímero soldadura, por lo tanto:
  - En climas fríos, una vez ensambladas las piezas deben mantenerse durante 20 a 30 segundos.
  - En climas cálidos, aplicar rápidamente el polímero y embocar inmediatamente. Para evitar la evaporación, cerrar el bote de polímero después de cada unión.
  - El uso del bote debe realizarse rápidamente después de la apertura.

### TIEMPO DE SECADO

Aplicación para agua potable:

- 24 horas mínimo. Para diámetros >110 mm a temperaturas < o igual a 10 ° C, consultar la Tabla.

TIEMPO DE SEACADO ANTES DE LA PUESTA NE MARCHA:		6 bar - PVCC = 60 °C					
		Ø16 - 40	Ø50 - 63	Ø75	Ø90	Ø110	Ø125 - 160
Temperatura de puesta en marcha	5 - 10 °C	2 h	3 h	6 h	12 h	16 h	36 h
	11 - 36 °C	1 h	2 h	4 h	6 h	8 h	24 h

En determinadas condiciones de temperatura y humedad, el polímero puede blanquear ligeramente después de secar, sin afectar a su rendimiento.

### LAVADO DE LA INSTALACIÓN

- **Red de agua potable** de acuerdo a CTE Sección HS 4 Suministro de Agua.

El lavado de instalaciones debe llevarse a cabo tan pronto como sea posible después de la instalación y las pruebas de presión y, necesariamente, justo antes de la puesta en servicio. Las redes de agua fría y agua caliente deben ser lavadas por separado. Todas las válvulas que conectan la sección a lavar deben estar completamente abiertas.

Dependiendo del tamaño de la instalación y la configuración de los tubos, el sistema puede ser lavado por partes. El lavado debe comenzar en la planta superior del edificio y continuar hacia abajo, planta a planta.

**El lavado se efectúa con un volumen de agua igual a por lo menos 20 veces el volumen del sistema.**

En cada planta los puntos de salida deben estar completamente abiertos, empezando por el punto más lejano de la columna ascendente.

Tras el lavado del punto de extracción más alejado, los puntos de extracción deben ser cerrados, en orden, empezando por el punto de extracción más alejado.

- **Redes de climatización:**

Los aparatos de frío, líneas frías y bombas de calor pueden contener residuos de aceite incompatibles con el HTA®. Es necesario enjuagar estos dispositivos antes de conectar a la red. Consulte la página 71.

## Instalación del Sistema - Herramientas

### TERMOCONFORMADO

La termoconformación de los tubos HTA está terminantemente prohibida en la instalación y es condición para eximir la garantía.

Para todos los cambios de dirección, es obligatorio hacer uso exclusivo de accesorios de la gama HTA®. Para problemas específicos, póngase en contacto con el Dpto. de Prescripción.

### CONEXIÓN DE TUBOS CPVC CON ACCESORIOS ROSCADOS METÁLICOS

#### Conexión de piezas metálicas con accesorios plásticos con inserto metálico:

Excluyendo las conexiones con Codos Grifo para pared, que se realizan en la mayoría de los casos con el Enlace Tuerca Loca CPVC/Latón, las conexiones de accesorios de CPVC con tubos y roscas metálicas (cónicas o cilíndricas), se realizan con la ayuda de los enlaces CPVC/Latón previstos a tal efecto. En el caso de enlaces roscados plásticos (Terminal rosca macho, Manguito mixto), la unión puede realizarse sobre piezas metálicas con rosca cilíndrica.

Se desaconseja el uso de roscas cónicas sobre piezas de CPVC con inserto de latón.

Los accesorios con insertos de latón (HTGRL, HMML, H4GL, H4GP, HEAL, HEBL, HMIL) son utilizados para pares de apriete generalmente aplicados en los racores metálicos. No es conveniente superar los valores indicados en la siguiente tabla:

Diámetro mm	16	20	25	32	40	50	63	75	90
Par de torsión máx. (N.m)	45	50	60	75	90	110	135	160	190

#### Conexión de piezas metálicas con accesorios plásticos roscados:

En el caso de enlaces roscados plásticos (Terminal rosca macho, Manguito mixto), la unión puede realizarse sobre piezas metálicas con rosca cilíndrica.

Si los enlaces, codos, té, u otros accesorios de CPVC se utilizan con la junta original o son roscados con otros accesorios de la gama, se roscarán a mano y únicamente en el último cuarto de vuelta, y si fuera necesario, se empleará una llave de apriete.

### ESTANQUEIDAD

#### Recomendaciones generales relativas a los compuestos de sellado:

Está prohibido el uso de resinas anaeróbicas. El exceso de éstas sobre el latón puede entrar en contacto con el plástico causando grietas.

El tiempo de secado, la resistencia y estanqueidad de los compuestos bajo presión deben ser confirmados por los fabricantes del compuesto.

#### En el caso de conexión de piezas metálicas con accesorios plásticos con inserto de metal:

Hasta el momento de elaboración de este catálogo, han dado resultados satisfactorios para la conexión de CPVC/CPVC y piezas mixtas CPVC/metal, los siguientes compuestos de sellado:

- Tangit (Loctite) racoretanch plástico.
- Geb fileplast plástico.

Se prohíben las resinas anaeróbicas (por ejemplo, Filetfix III de la marca Virax). En ningún caso deberán crearse roscas en tubos y accesorios de CPVC con máquinas roscadoras.

#### En el caso de conexión de piezas metálicas con accesorios plásticos roscados:

Está totalmente prohibido el empleo de estopa o material similar para realizar la estanqueidad, pues un apriete excesivo podría provocar roturas.

#### Se pueden utilizar, con este fin:

- Cinta de Teflón de PTFE, preferiblemente de alta densidad
- Pasta de silicona suave.



## Pruebas y puesta en servicio del Sistema

### GENERALIDADES

Los tubos y accesorios del Sistema HTA® son controlados durante toda su fabricación y están garantizados para una utilización conforme a su concepción dentro de los límites indicados. Durante la instalación y antes de la puesta en servicio de la red, en Sistema HTA® se recomienda llevar a cabo ciertas comprobaciones al igual que se hace con otros materiales.

### INSPECCIÓN

#### a) Inspección visual

Se debe inspeccionar los tubos y accesorios durante su ensamblaje a fin de eliminar cualquier elemento sospechoso que presente anomalías tales como choques o rasguños profundos originados por la manipulación. Antes de las pruebas, se controlará visualmente la totalidad de la red para eliminar cualquier parte que presente cortes o entalladuras profundas, deformaciones importantes debidas a choques intempestivos, huellas de quemaduras originadas por soplete, etc.

Se sustituirá cualquier parte deteriorada antes de la puesta en servicio. La inspección visual tiene también por finalidad asegurarse de la conformidad de la instalación con el plano y, de este modo, de la correcta instalación de todos los elementos (racores, soportes, órganos de control y de seguridad, etc.).

#### b) Prueba de fugas

Después de haber terminado la red, se deberá realizar una prueba de estanqueidad (todas las partes de la red deberán estar visibles y accesibles durante la duración de la prueba).

#### c) Prueba de presión en frío

La red se llena con agua (conducir el aire de todos los puntos altos) y se mantiene bajo presión hasta realizar una inspección visual de todas las uniones (para grandes instalaciones, proceder por tramos). Consultar NF DTU 60-1 P1-1-1 de diciembre de 2012.

La prueba de presión en frío será 1,1 veces la presión máxima admisible de operación (PFA) durante 10 minutos.

- En caso de fuga en una unión encolada, reemplazar la sección defectuosa y repetir la prueba.
- En caso de fuga en una unión roscada: apretar la conexión o reemplazarla.

#### d) Aumento de la temperatura

Después del primer aumento de temperatura de la red, comprobar la ausencia de fugas en válvulas y uniones. En caso de fugas, es suficiente con apretar las tuercas un cuarto de vuelta.

### PUESTA EN SERVICIO

Una vez que se hayan realizado las pruebas de estanqueidad, se recomienda una limpieza interna de la instalación para la evacuación de cualquier cuerpo extraño. Antes de la puesta en servicio se habrán realizado todas las pruebas, ensayos y controles de conformidad con las reglas del oficio y la normativa en vigor aplicable a la instalación.

### CONDICIONES DE EXPLOTACIÓN

Cualquiera que sea el tipo de uso, los mecanismos de seguridad necesarios para la protección tradicional de redes deberían estar previstos.

#### a) Vibraciones

Las vibraciones pueden ser una fuente de trastornos tanto en las tuberías como en los soportes, por lo que es recomendable establecer un sistema adecuado para evitar su propagación.

#### b) Fuentes de calor y ultravioleta (UV)

Se debe tener precaución de no instalar el HTA® cerca de una fuente de calor que pueda causar un aumento de temperatura mayor a sus limitaciones, así como protegerlo de la exposición a los rayos ultravioletas.

#### c) Prevención de impactos

Como todas las redes de transporte de fluidos a presión, las redes HTA® deben ser protegidas contra los impactos por accidente que podrían ocurrir en los lugares de tránsito (equipamiento de carga, cargas suspendidas en movimiento, uso de barreras de protección, etc ...).

#### d) Mal funcionamiento

El cumplimiento de las condiciones de funcionamiento de presión / temperatura debe ser controlado y asegurado por medio de dispositivos de regulación y seguridad, como válvula de reducción de presión, válvula de seguridad, tanque de expansión, dispositivo de golpe de ariete o similar según el reglamento en vigor.

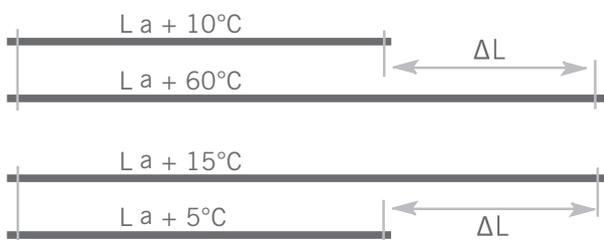
#### e) Aislantes

Los aislantes de cable eléctrico contienen sustancias que afectan a los tubos HTA®. Es por lo tanto desaconsejable almacenar o instalar tubos HTA® cerca.

## Dilatación y Contracción

### FENÓMENO Y CÁLCULOS

Todos los materiales bajo el efecto de las variaciones térmicas con respecto a una temperatura de referencia (temperatura de instalación), **se dilatan cuando la temperatura aumenta y se contraen cuando la temperatura baja.**



**Ej 1 :** temperatura de montaje +  $10^{\circ}\text{C}$   
longitud de la instalación **10 m**  
temperatura de servicio (líquido o ambiente) +  $60^{\circ}\text{C}$   
 $\Delta T = 60 - 10 = 50^{\circ}\text{C}$   
 $\Delta L = 0,065 \times 10 \times 50 = 33 \text{ mm}$

**Ej 2 :** temperatura de montaje +  $15^{\circ}\text{C}$   
longitud de la instalación **30 m**  
temperatura de servicio (líquido o ambiente) +  $5^{\circ}\text{C}$   
 $\Delta T = 15 - 5 = 10^{\circ}\text{C}$   
 $\Delta L = 0,065 \times 30 \times 10 = 19 \text{ mm}$

### Parámetro de cálculo para el CPVC

El coeficiente de dilatación lineal de CPVC es de:

$\alpha = 0.065$  milímetros por metro por grado centígrado.

La instalación del sistema deberá tener en cuenta el alargamiento o contracción del tubo que se calcula por la relación:

$\Delta = \alpha \times L \times \Delta T$  donde:

$\alpha$  = Coeficiente de dilatación-contracción lineal.

$\Delta$  = Longitud de la canalización en la instalación (en metros).

$\Delta T$  = Incremento de temperatura (diferencia entre la temperatura máxima o mínima en servicio y la temperatura de instalación) en grados Celsius.

$\Delta L$  = Diferencia de longitud entre  $L$  en la instalación y  $L$  en funcionamiento. Es decir, longitud de alargamiento o de acortamiento.

**ABACO para la determinación rápida  $\Delta l$  derivada de la fórmula de calculo  $\Delta l$  (ver página siguiente)**

Ejemplo 1: Encuentra el  $\Delta L$  de una instalación de 10 m de longitud para un  $\Delta T = 50^{\circ}\text{C}$

**Respuesta:** 33 mm

Ejemplo 2: Encontrar el  $\Delta L$  de una instalación 30 m de longitud para un  $\Delta T = 10^{\circ}\text{C}$

**Respuesta:** 19 mm para obtener este resultado, tomar 3,0 m sobre el eje X et leer 1,9 sobre el eje Y pasando por  $\Delta T 30^{\circ}\text{C}$  y multiplicar el resultado por 10 = 1,9 mm x 10.

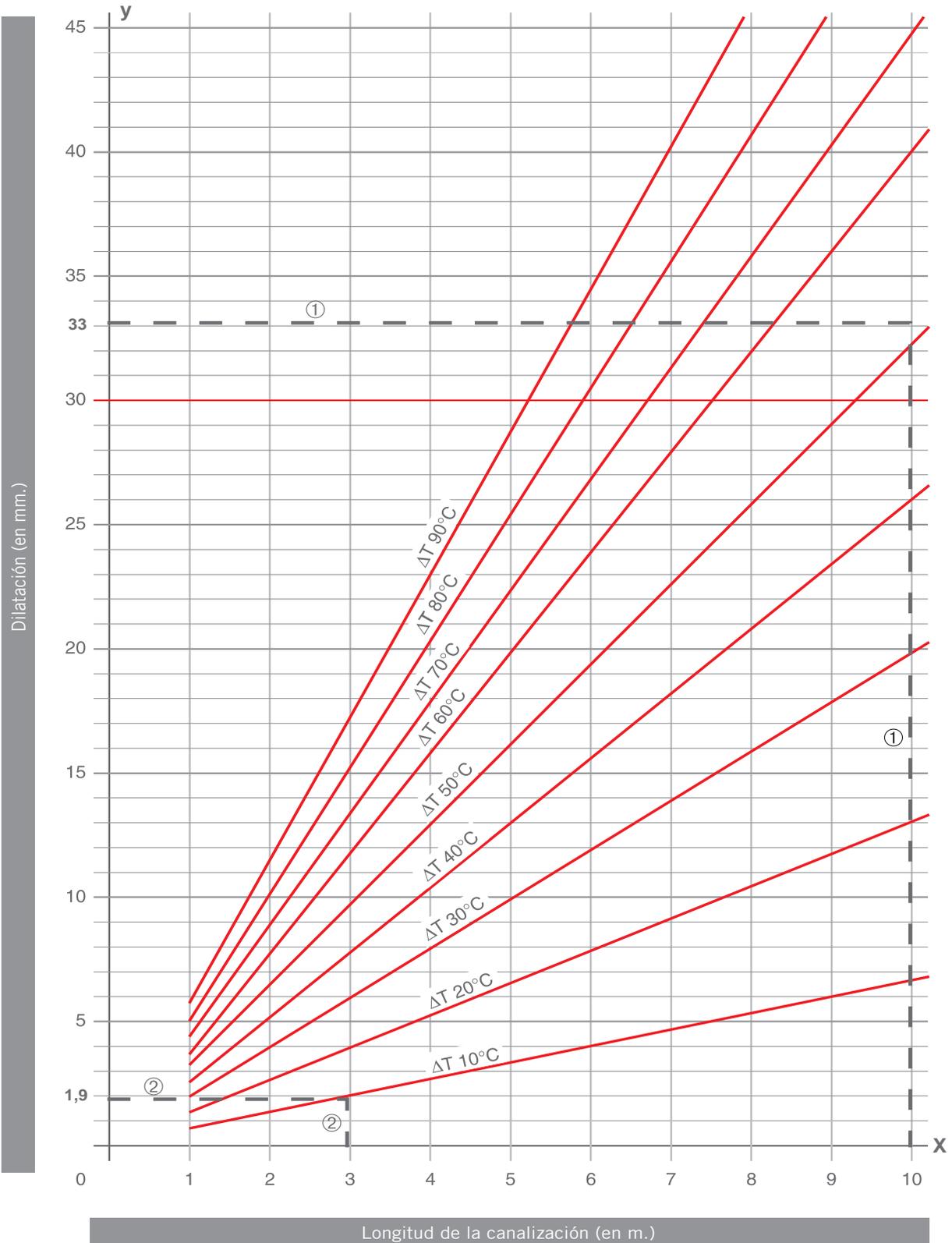
### IMPORTANTE: DILATACIÓN EN COLOCACIÓN EMPOTRADA

- En las instalaciones HTA<sup>®</sup> están permitidas todas las uniones encoladas, pero deberán evitarse todas las uniones mecánicas roscadas de todo tipo.
- El recubrimiento de la regata deberá hacerse con un material homogéneo, sin grava, recubriendo directamente la totalidad de la instalación con un espesor mínimo de 2 cm.
- Los ensayos con estanqueidad y presión deberán realizarse antes de cubrir los tubos.
- En el caso de tuberías empotradas, la dilatación queda absorbida por el propio tubo, sin peligro de grietas, dado el bajo coeficiente de transmisión térmica del HTA<sup>®</sup> (0,144 W/M °C) y su escasa fuerza de dilatación (128kg/cm<sup>2</sup> con un incremento de temperatura de 70 °C).



## Dilatación y Contracción

El coeficiente de dilatación del CPVC es de 0,065 mm/m °C



# Dilatación y Contracción

## Consecuencias de la dilatación-contracción y soluciones

En determinadas condiciones, el alargamiento debido a la dilatación origina una compresión del tubo entre dos puntos fijos que tiene como resultado una deformación, a la vez que la reducción debida a la contracción del tubo es el origen de que esté tenso. Los dibujos de abajo ilustran varios casos de compresión o tensión, que causan un funcionamiento anormal del material y riesgos de producir trastornos a gran escala.

Las normas DTU, ATEC, GUIDES, en lo que se refiere a la instalación de la canalización cualquiera que sea su naturaleza, generalmente indican que “durante la instalación, es preciso, con el objetivo de evitar posibles trastornos causados por las variaciones de la longitud, conocerlas y evitarlas”.

## Dilatación (compresión entre puntos fijos)

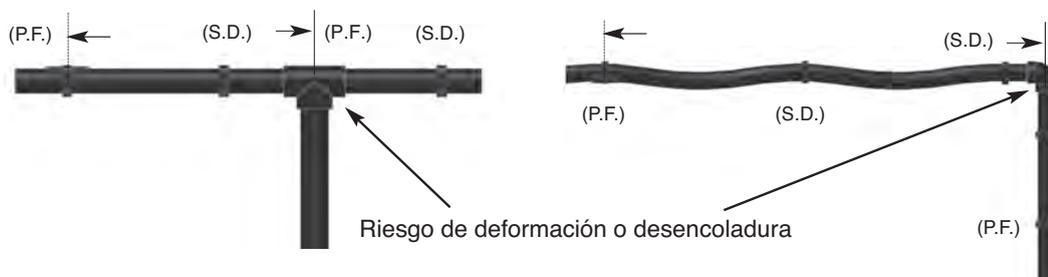
### QUÉ NO HACER:

Pandeo de la tubería entre puntos fijos.



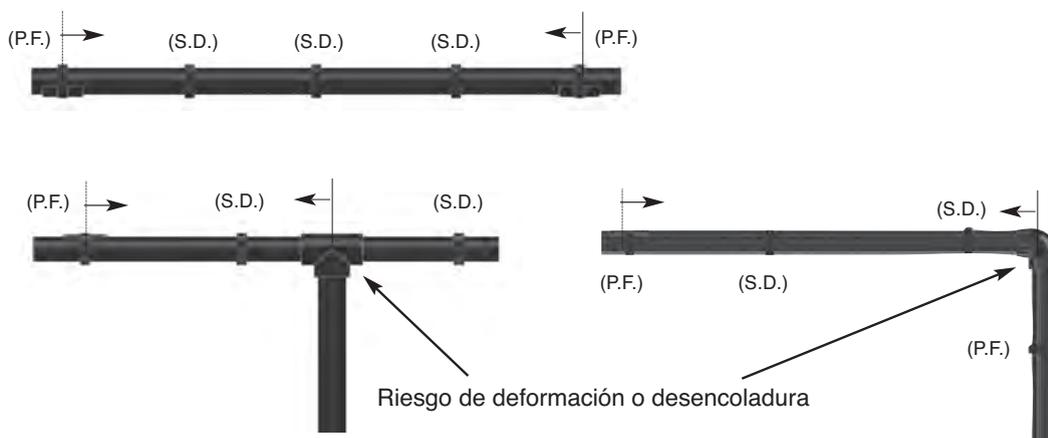
- **PF (Punto fijo):** Soporte que bloquea la canalización en un punto, que “dirige” los movimientos debidos a la dilatación y a la contracción.
- **SD (Soporte deslizante):** Sostienen las canalizaciones permitiendo los movimientos de alargamiento y retracción de los tubos (dilatación y contracción).

Los obstáculos, las conexiones o los aparatos que constituyen un punto fijo, pueden afectar al sistema en caso de dilatación.



## Contracción (tensión entre puntos fijos)

Las tensiones entre puntos fijos (conexiones, aparatos o cambios de dirección), pueden afectar al sistema en caso de contracción.





## Dilatación y Contracción

### CONSECUENCIAS Y REMEDIOS

#### Los remedios para evitar problemas de instalación

Con el objetivo de evitar trastornos ocasionados por los movimientos de la tubería, es preciso dejar que ésta se dilate y contraiga libremente.

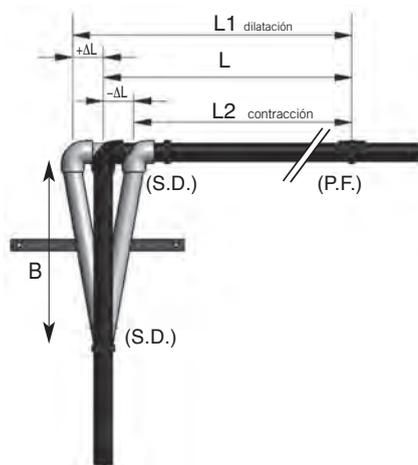
En consecuencia, es necesario:

- Usar soportes por los que los movimientos longitudinales del tubo puedan ser guiados.
- Evitar que exista un tramo recto de tubo entre dos puntos fijos, bien usando un cambio de dirección, una lira o un flexible de dilatación.

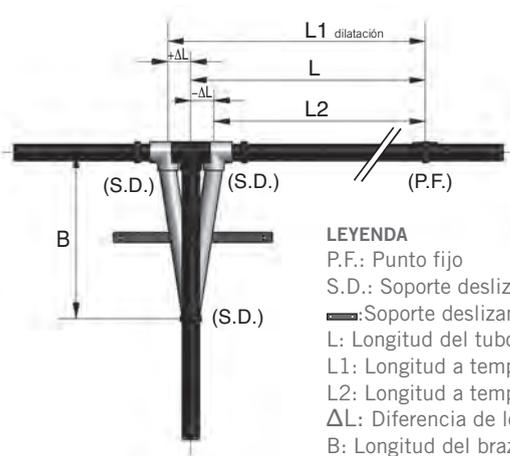
Cambiando de dirección o con una derivación, normalmente es suficiente en la mayoría de los casos

### CÁLCULO DEL BRAZO DE LIRA

#### Cambio de dirección



#### Derivación



#### LEYENDA

- P.F.: Punto fijo
- S.D.: Soporte deslizante
- : Soporte deslizante libre
- L: Longitud del tubo en el momento de la instalación
- L1: Longitud a temperatura máxima
- L2: Longitud a temperatura mínima
- $\Delta L$ : Diferencia de longitud entre L1 (o L2) y L
- B: Longitud del brazo de lira

### CÁLCULO DE LA DIMENSIÓN DE LA LIRA

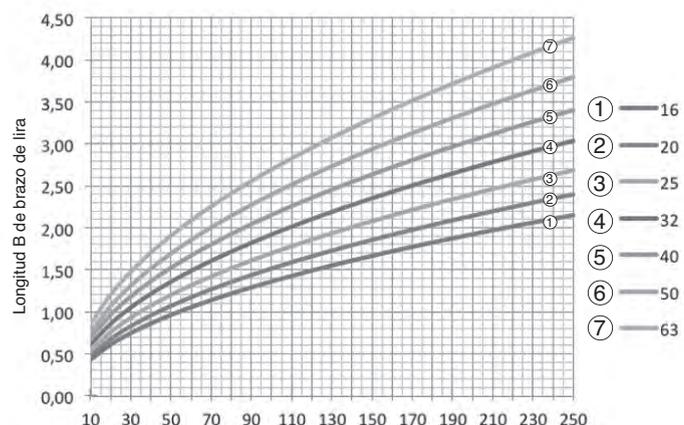
Para los  $\varnothing 16$  a 63 mm HTA:

**Ej. 1**

Determinar B para un tubo de 40 mm y un  $\Delta L$  de 30 mm.

Resultado: 1,18 mm

#### $B = f(\Delta L)$



Cálculo del brazo de lira:

$$B = 34 \sqrt{\varnothing \cdot x (\Delta L/2)}$$

34 : constante para HTA /  $\varnothing$  : diámetro externo / L : variación de la longitud

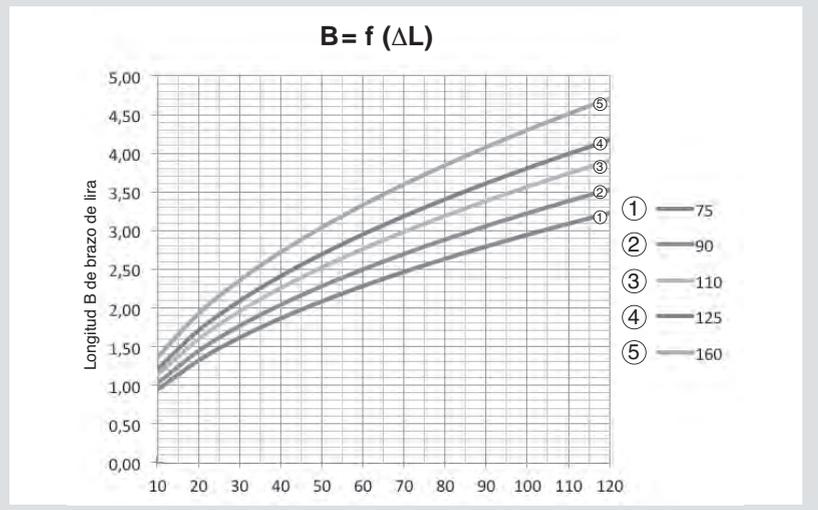
## Dilatación y Contracción

Para los Ø75 a 160 mm HTA:

**Ej. 2**

Determinar B para un tubo de 90 mm y un  $\Delta L$  de 30 mm.

Resultado: 1,70 mm



Cálculo del brazo de lira:

$$B = 34 \sqrt{\varnothing \times (\Delta L/2)}$$

34 : constante para HTA /  $\varnothing$  : diámetro externo / L : variación de la longitud

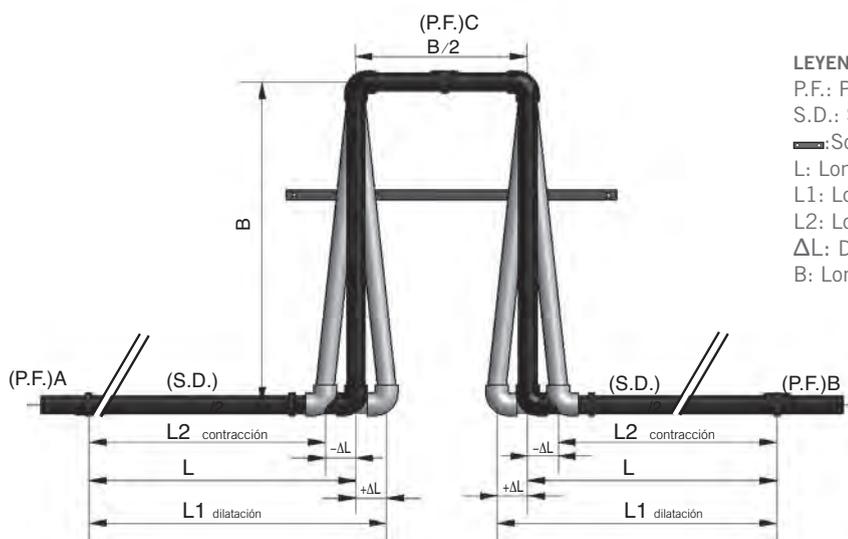
### SOLUCIONES

Para evitar movimientos desordenados del tubo, es necesario dejar que se expanda y se contraiga libremente.

Es conveniente:

- utilizar soportes que permiten guiar el movimiento longitudinal del tubo.
- asegurarse de que nunca tenga una longitud recta de tubería entre 2 puntos fijos sin compensación, ya sea mediante el uso de un cambio de dirección, una lira o una solución flexible (ver ejemplos más abajo).

### Lira



#### LEYENDA

- P.F.: Punto fijo
- S.D.: Soporte deslizante
- : Soporte deslizante libre
- L: Longitud del tubo en el momento de la instalación
- L1: Longitud a temperatura máxima
- L2: Longitud a temperatura mínima
- $\Delta L$ : Diferencia de longitud entre L1 (o L2) y L
- B: Longitud del brazo de lira



## Dilatación y Contracción

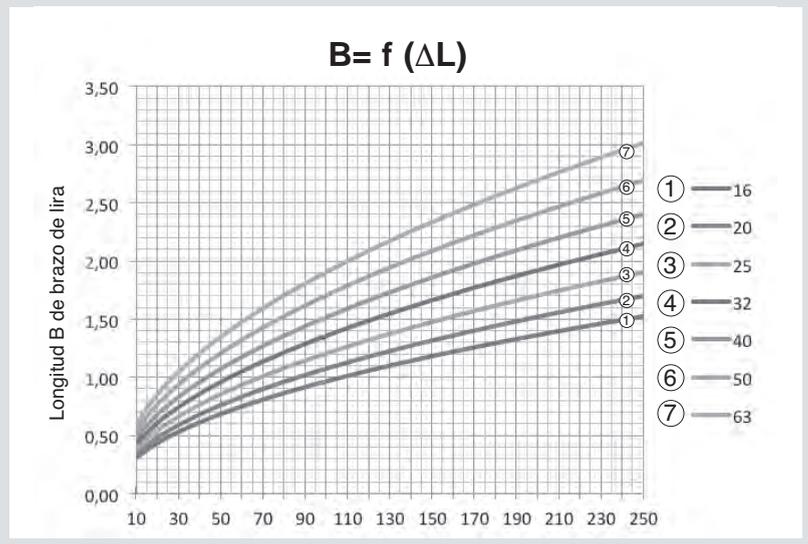
### CÁLCULO DE LA DIMENSIÓN DE LA LIRA

Para los 16 a 63 mm HTA:

Ej. 3

Determinar B para un tubo de 40 mm y un  $\Delta L$  de 30 mm.

Resultado: 0.83 mm



Cálculo del brazo de lira B:

$$B = 34 \sqrt{\varnothing^* \times (\Delta L/2)}$$

34 : constante para HTA /  $\varnothing$  : diámetro externo / L : variación de la longitud

Instalar un punto fijo (PF) en la longitud intermedia entre los dos brazos de lira.

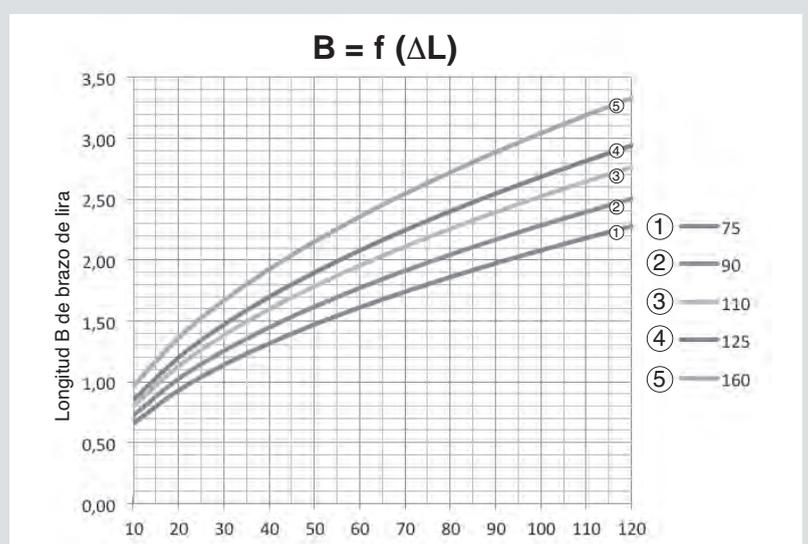
Esto debe medir B / 2

Para los  $\varnothing 75$  a 160 mm HTA:

Ej. 4

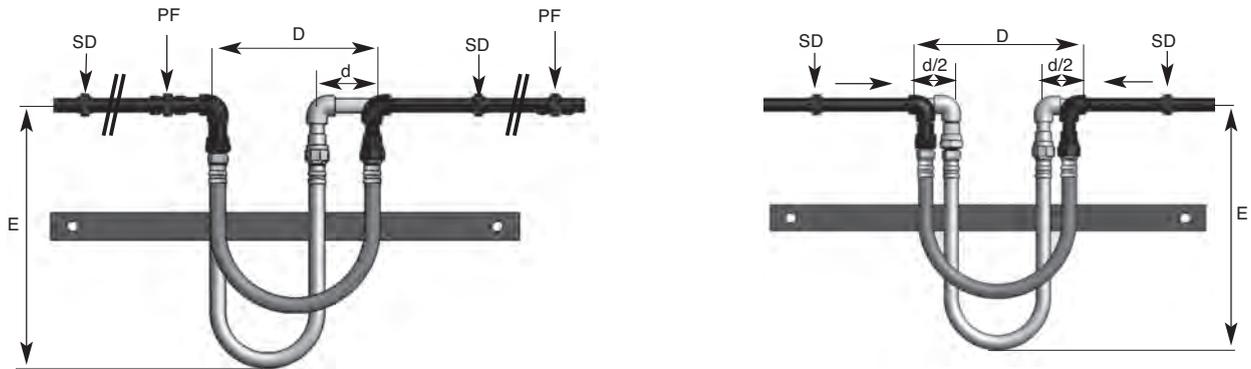
Determinar B para un tubo de 90 mm y un  $\Delta L$  de 30 mm.

Resultado: 1,25 mm



## Dilatación y Contracción

### FLEXIBLES



#### LEYENDA

Dirección de la expansión →  
E: Máxima dimensión  
d: Dilatación absorbida ( $\Delta L$ )

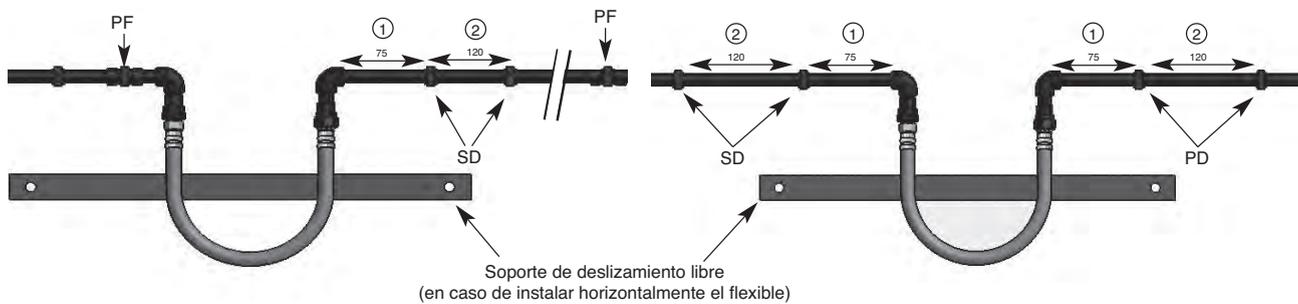
D: Distancia en la instalación  
PF: Punto fijo  
SD: Soporte deslizante

### SOPORTE DE LOS FLEXIBLES

El primer soporte deslizante debe estar a una distancia aproximada de 75 mm. del flexible (1), el siguiente soporte en línea a aproximadamente 120 mm. (2) del primero.

La superficie acabada del soporte deslizante libre que sujeta el flexible será tal que la malla del mismo no sea deteriorada por el rozamiento.

Ø HTA	D	d	E
16	180	100	230
20	220	100	282
25	280	100	338
32	350	100	407
40	420	100	442
50	500	100	591



#### LEYENDA

Dirección de la expansión →  
E: Máxima dimensión  
d: Dilatación absorbida ( $\Delta L$ )

D: Distancia en la instalación  
PF: Punto fijo  
SD: Soporte deslizante

### PRESIÓN DE SERVICIO DE LOS FLEXIBLES DE 5 °C A 80 °C

Ø TUBO HTA	16	20	25	32	40	50
Presión máxima admisible	16	16	10	6	6	6



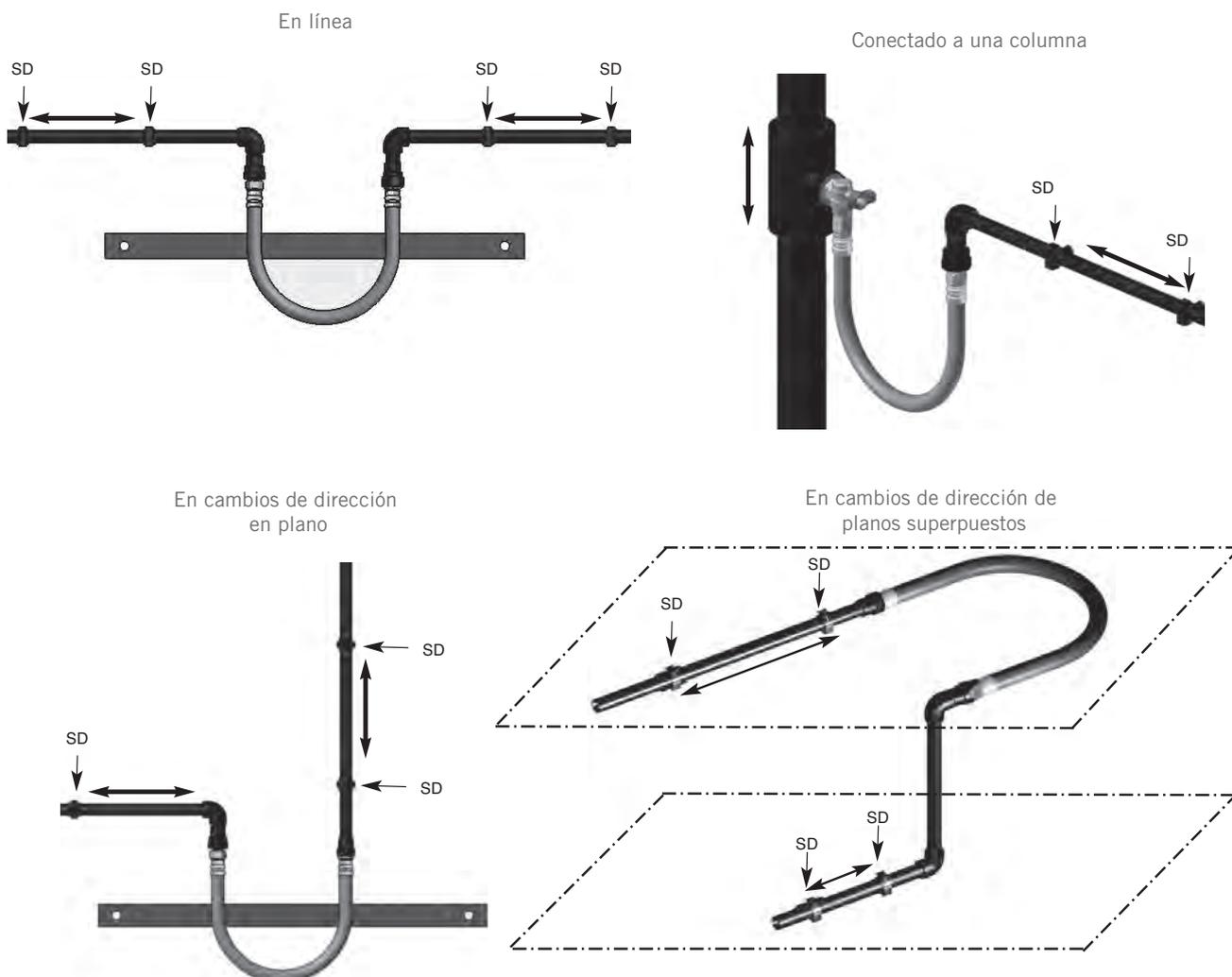
## Dilatación y Contracción

### INSTALACIÓN DE LOS FLEXIBLES

Con el fin de garantizar un buen funcionamiento, es obligatorio respetar las siguientes reglas a la hora del diseño de instalación de un montaje con flexibles:

- Respetar las indicaciones dadas en la página anterior.
- Asegurarse de no crear un efecto de torsión de la manguera, ni en el montaje, ni en funcionamiento
- Proporcionar un soporte adecuado en el caso en el que esté en voladizo

EJEMPLOS DE MONTAJE:



#### LEYENDA

Movimientos sobre los soportes →  
 PF: Punto fijo  
 SD: soporte deslizante



En instalaciones horizontales, asegurar que los flexibles no suponen un punto bajo.

## Dilatación y Contracción

### COMPENSADOR DE DILATACIÓN

El compensador de dilatación HCOMP está diseñado para ser utilizado en los sistemas de agua caliente y fría del sistema HTA.

Se compone de un conjunto de piezas fijas y una parte móvil que proporciona una compensación de expansión de red en una longitud de 35 mm (2 tramos de tubo de 4 m, o 3 tramos de 3 m de longitud para un  $\Delta t$  60 ° C).

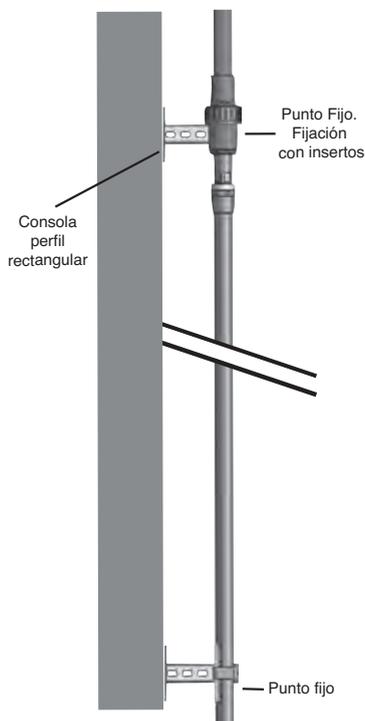
Los compensadores de dilatación son elementos que deben ser calificados como piezas de desgaste. Como tal, se deben controlar a intervalos regulares. **Deben ser registrables, extraíbles y reemplazables.**



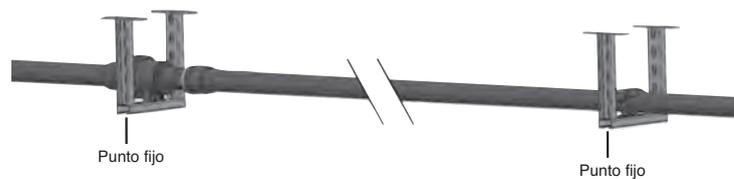
Comprobar antes del montaje que el pistón no está rayado o la pieza dañada.

Diámetros	Distancia entre el extremo del tubo y el punto fijo A (mm)	Espaciado entre los 2 tornillos de fijación B (mm)	Contracción (mm)	Cotas entre la parada Z (mm)
32	100	40	35	230
40	103	50	35	233
50	93	50	35	233
63	111	66	35	253

#### INSTALACIÓN VERTICAL



#### INSTALACIÓN HORIZONTAL



El montaje puede ser vertical u horizontal y no es necesario una posición en particular respecto a la dirección del fluido.

Los compensadores no deben estar colocados cara a cara sin ningún punto fijo intermedio.

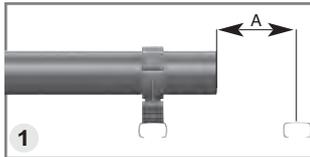


Se prestará especial atención a la rigidez de los puntos fijos y los collares de alineación / espaciamento .



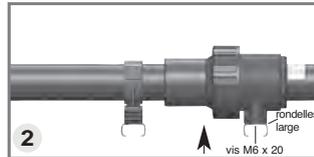
## Dilatación y Contracción

### MONTAJE EN UNA INSTALACIÓN NUEVA

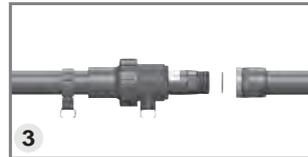


1 Realizar un punto de anclaje fijo a la distancia "A" desde el final del tubo.

La fijación se realiza por medio de dos insertos M6 con distancia entre ejes "B".



2 Aplicar el adhesivo sin exceso en la embocadura Hembra del accesorio así como en el tubo. Embocar ambos y fijar usando los dos insertos M6.



3 Presentar la longitud del tubo a compensar. Encolar el machón roscado en el tubo y roscar en la parte móvil usando la junta plana de estanqueidad.

Usar pasta de silicona suave o cinta de teflón.

Las resinas anaeróbicas y estopas están prohibidas.

El apriete se debe realizar a mano, sólo el último ¼ de vuelta se realiza con la ayuda de una herramienta. El uso de llave de grifa está prohibido.

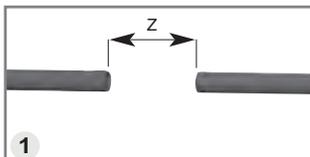


4 Crear un punto fijo en un soporte rígido en el otro extremo del tramo y retirar el testigo.

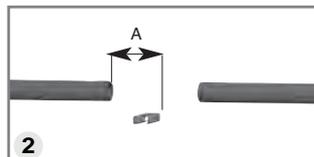
La instalación de aislante debe hacerse de acuerdo con la NF DTU 45.2 P1-1.

No pegar el aislante sobre la parte móvil ya que puede dificultar sus movimientos.

### MONTAJE EN UNA INSTALACIÓN DE RENOVACION



1 Cortar el tubo teniendo en cuenta la cota Z.



2 Realizar un punto fijo rígido en la distancia A.



3 Retirar la etiqueta.



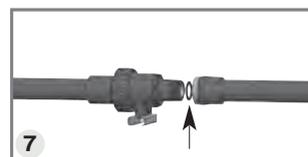
4 Comprimir el pistón.



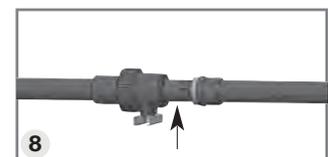
5 Fijar el compensador en el soporte rígido.



6 Encolar la embocadura Hembra en el tubo



7 Poner la junta plana de estanqueidad en el machón roscado.



8 Descomprimir el pistón y roscar ambas partes.

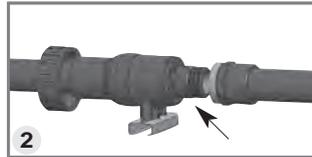
Importante, no usar herramientas que puedan rayar el pistón.

## Dilatación y Contracción

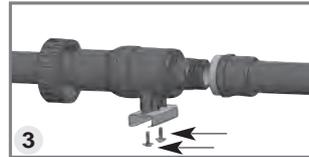
### SUSTITUCION DE JUNTAS



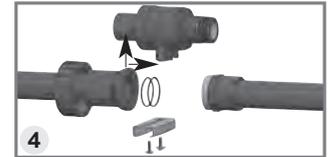
1 Desenroscar la tuerca loca.



2 Desenroscar y comprimir el pistón.



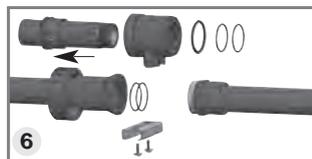
3 Desatornillar los tornillos del punto fijo.



4 Desacoplar el montaje central y retirar la junta de la parte trasera del compensador.



5 Desembocar el pistón del cuerpo para tener acceso al resto de juntas.



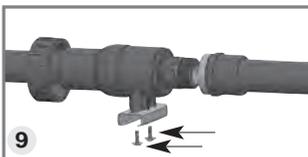
6 Retirar las juntas con la ayuda de un destornillador plano con especial cuidado de no deteriorar las partes.



7 Reemplazar las juntas.



8 Proceder en sentido inverso al desmontaje. Embocar el pistón en el cuerpo y situar en el alojamiento.



9 Atornillar el montaje en el punto fijo.



10 Descomprimir completamente el pistón y enroscar con el machón roscado usando la junta plana.



11 Apretar la tuerca loca.



12





## Accesorios y periféricos

### ABRAZADERAS MONOKLIP

#### GENERALIDADES

La gama de collares MONOKLIP® ha sido especialmente diseñada para la fijación de las tuberías del sistema HTA®. La abrazadera MONOKLIP® permite la libre dilatación y contracción del tubo por deslizamiento. En función de su tamaño, que se presentan con insertos M6-M8.

HTA® es un sistema integral diseñado específicamente para la fiabilidad del conjunto. Por tanto, es obligatorio el uso de todos los elementos de este sistema. La utilización de elementos no originales anula la garantía proporcionada por JIMTEN, especialmente cuando se usan abrazaderas que no sean MONOKLIP®.

El uso de abrazaderas que no son MONOKLIP® es responsabilidad exclusiva del instalador.

En todos los casos, los soportes:

- Deben soportar la carga prevista incluso bajo el efecto de la temperatura,
- Deben garantizar la libre dilatación de las tuberías,
- Deben mantener las tuberías a suficientemente distancia de la pared o de cualquier obstáculo, para garantizar los movimientos de dilatación y la manipulación de ajustes mecánicos y accesorios (uniones, bridas, válvulas, limitadores de presión, etc ...),
- Nunca deben rayar ni dañar las tuberías.
- No deben contener productos químicos, tales como plastificantes, pueden alterar las tuberías

#### EJEMPLOS DE MONTAJE:

Distancia entre soportes (mm) (canalización en posición horizontal)			
Ø	AFS + agua fría <20 °C	ACS + clim 50 °C	AFCS + choques térmicos 70 °C
16	0,75	0,70	0,65
20	0,85	0,75	0,65
25	0,90	0,80	0,70
32	1	0,90	0,80
40	1,10	1,00	0,90
50	1,25	1,10	1,00
63	1,40	1,20	1,15
75	1,50	1,30	1,20
90	1,75	1,45	1,30
110	1,85	1,65	1,45
125	1,90	1,70	1,50
160	2	1,80	1,60

#### NOTA

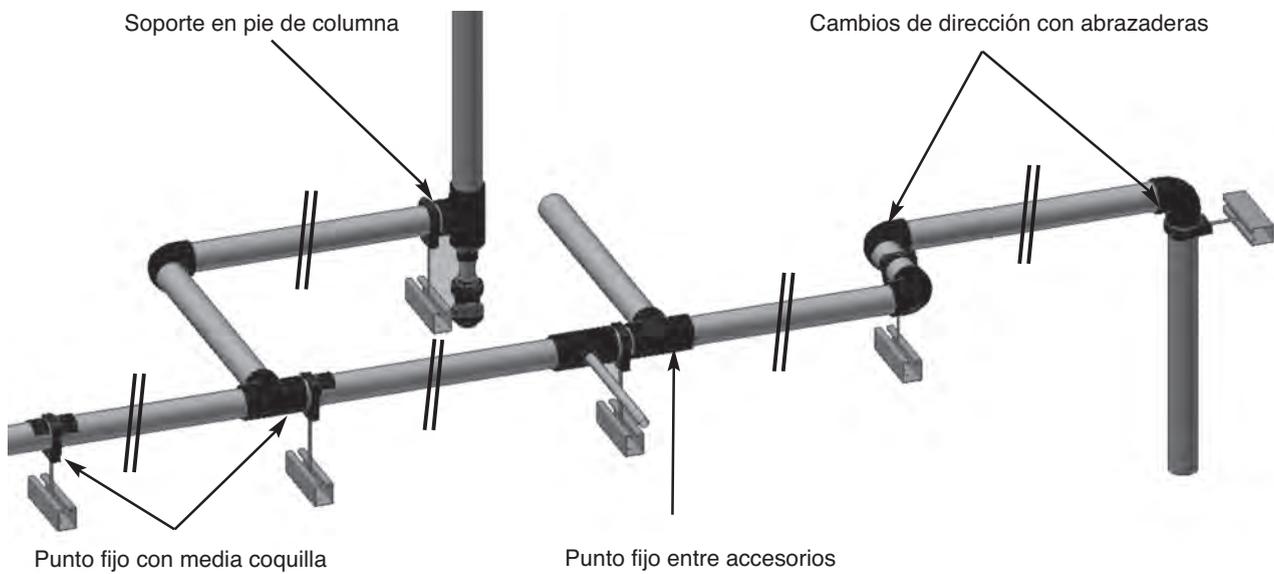
Para instalaciones verticales, estas distancias pueden ser multiplicadas por 1,3 hasta 60 °C y 1,2 para las temperaturas superiores a 60 °C. Si los grifos o los accesorios están instalados sobre la instalación, éstos deberán ser soportados de manera independiente.

## Accesorios y periféricos

### EJEMPLOS DE MONTAJES: ABRAZADERAS MONOKLIP



### EJEMPLOS DIFERENTES DE PUNTOS FIJOS





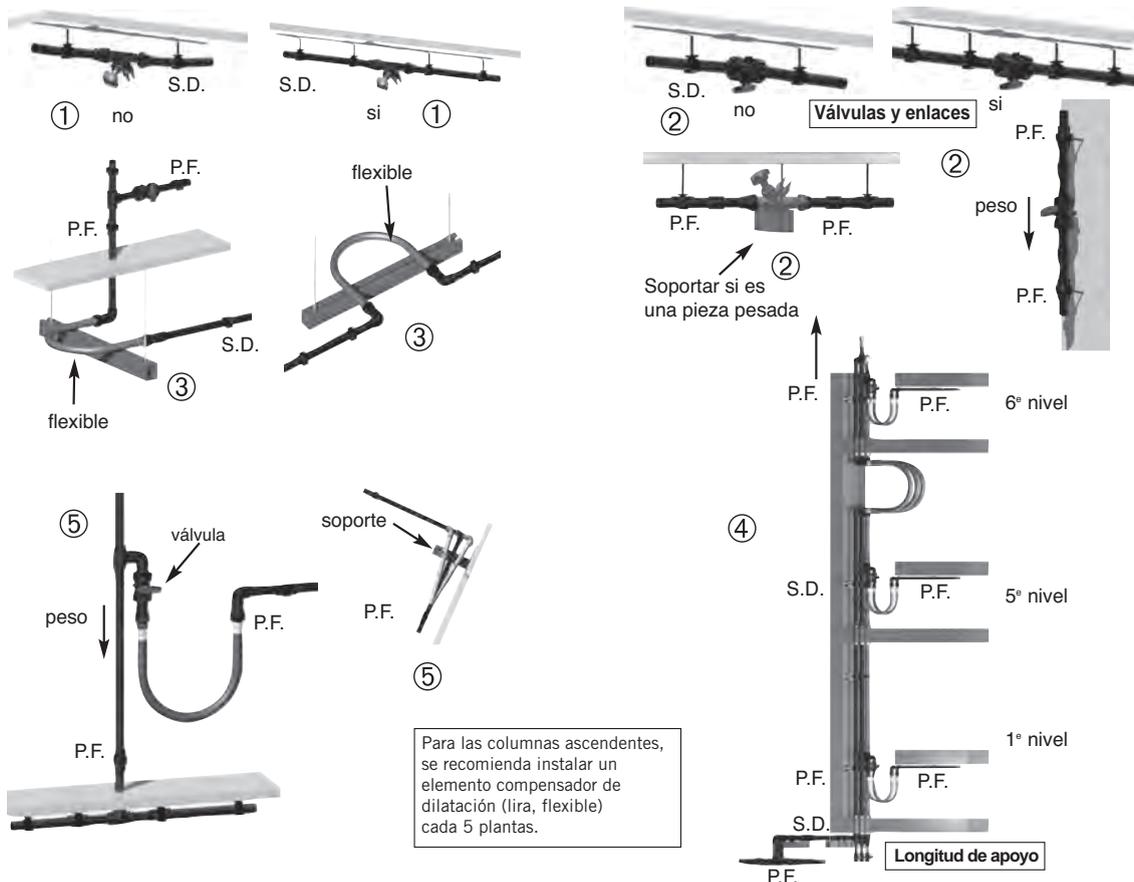
## Accesorios y periféricos

Diversos accesorios o puntos especiales requieren un soporte específico: este soporte debe estar cuidadosamente diseñado en cada caso, para impedir que los tubos estén sometidos a esfuerzos mecánicos.

FIGURA	CASO	TIPOS DE SOPORTE	RAZONES
1	ENLACES ROSCA MACHO Y HEMBRA DE CPVC Y BOQUILLAS FLEXIBLES	LIBRE O FIJO, A UN LADO Y OTRO (SOPORTE DOBLE).	PARA EVITAR LA TENSION SOBRE ROSCAS DEBIDO AL MOVIMIENTO FUERA DEL EJE.
2	VÁLVULAS Y ENLACES	A UNO Y OTRO LADO Y A MENUDO CON PUNTO FIJO (SOPORTE DOBLE).	PESO, DEBE OPERAR SIN TORSIÓN.
3	FLEXIBLES DE DILATACIÓN	VER APARTADO "FLEXIBLES".	PARA PERMITIR MOVIMIENTO SIN ROTACIÓN, SIN DESPLAZAR EL EJE Y SIN DESGASTE.
4	PIES DE COLUMNA	LIBRE O FIJO DEPENDIENDO DEL CASO.	PARA SOPORTAR EL PESO DE LA COLUMNA.
5	CAMBIOS DE DIRECCIÓN	FORMANDO UN ÁNGULO RECTO.	PARA PERMITIR EL TRASLADO DEL BRAZO DE LIRA Y EVITAR LA FLEXIÓN Y EL DESGASTE.

**IMPORTANTE:** Los soportes deslizantes deben estar situados de tal manera que los acoplamientos o racores no entren en contacto con éstos cuando las tuberías se dilaten y contraigan.

Los accesorios metálicos pesados (filtros, válvulas 3 vías, ...) deben ser soportados individualmente

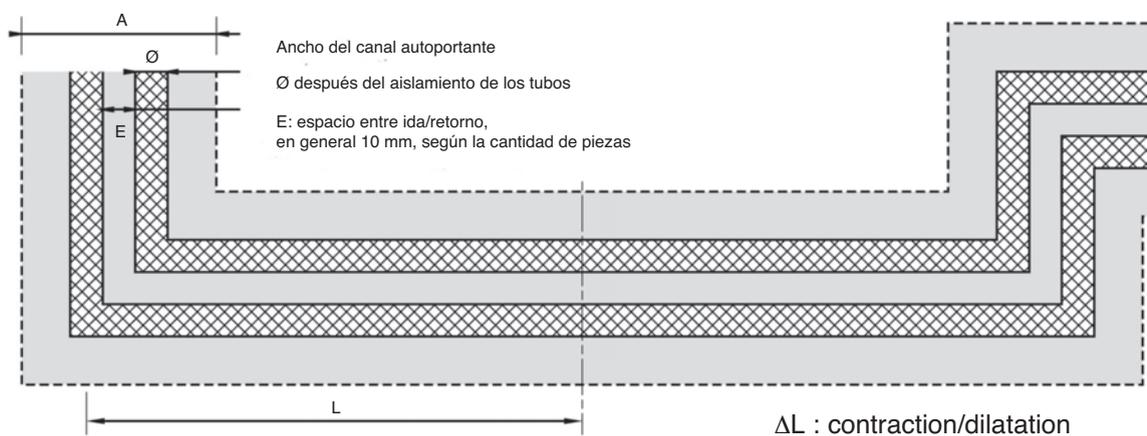


## Accesorios y periféricos

### CANAL AUTOPORTANTE

#### DETERMINACIÓN DEL ANCHO DEL CANAL AUTOPORTANTE

- la carga total soportada debe estar centrada en el canal autoportante
- prever un juego (para la contracción y dilatación) al nivel de los cambios de dirección
- realizar aberturas limpias (sin bordes afilados) para evitar el deterioro del aislante y de la canalización

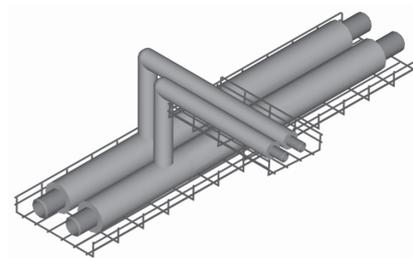
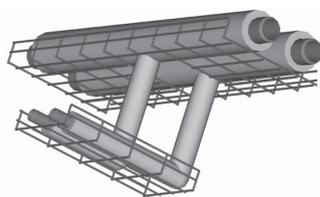


$$\text{Ancho del canal autoportante} \geq (2\varnothing + E) + 2 \Delta L \text{ maxi}$$

Si el juego entre el tubo y el canal autoportante al nivel de los cambios de dirección, no compensa la contracción o la dilatación, será necesario usar una de las soluciones para compensarla (lira, compensador de dilatación).

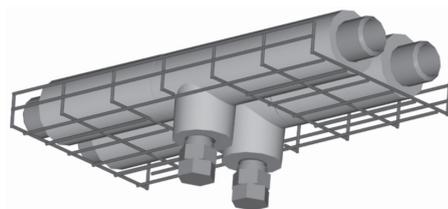
### RAMALES

Los ramales se realizan por arriba o por abajo. En el segundo caso, es necesario realizar dos aberturas en el canal autoportante y evitar los cantos vivos y cortantes, teniendo en cuenta dejar juego suficiente para permitir movimiento de la canalización por dilatación y contracción.



### DESCARGA

La apertura del canal autoportante debe permitir la libre contracción y dilatación sin deterioro del material aislante.





## Accesorios y periféricos

### AISLAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Gracias al débil coeficiente de conductividad térmica ( $\lambda = 0.16 \text{ WmK}$ ) del CPVC, la resistencia térmica del HTA® permite limitar las pérdidas térmicas y retrasar los fenómenos de condensación. Como el resto de materiales, el aislante tiene que ser calorifugado para resistir las heladas, limitar las pérdidas térmicas y evitar la condensación cuando la temperatura en superficie es inferior al punto de rocío.

Para limitar el crecimiento bacteriano, es necesario aislar por separado las redes de agua caliente y agua fría sanitaria.

Es conveniente elegir el aislamiento para limitar la pérdida de calor de acuerdo con las regulaciones en vigor.

La mayoría de aislantes pueden ser utilizados, (aislante, flexible de elastómero, lana de vidrio, lana roca), a excepción de aquellos cuyo proceso de elaboración (encolado) o composición química los haga incompatibles con las características del HTA®. Ver tablas de resistencias químicas.

En caso de duda, consultar con el Departamento de Prescripción.



**Los aislantes a base de espuma fenólica pueden causar agrietamiento del latón. Consulte con el fabricante de aislamiento para obtener información.**

La colocación del calorífugo debe hacerse siguiendo las normas vigentes. El sistema HTA® no necesita tratamiento anti-corrosión antes del aislamiento.

La clase de resistencia al fuego de los aislantes debe ser conforme a la normativa de seguridad contra incendios en los lugares públicos.

Es preferible no encolar directamente los aislantes a los tubos y enlaces HTA®.

La tabla siguiente indica las pérdidas térmicas en W/m de las canalizaciones HTA con o sin aislante:

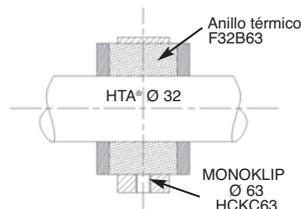
T fluido = 50°C T ambiente = 20°C he = 10/Wm²K	SIN AISLANTE	AISLANTE ( $\lambda=0.039\text{W/mK}$ ) espesor = 9mm	AISLANTE ( $\lambda=0.039\text{W/mK}$ ) espesor = 13mm	AISLANTE ( $\lambda=0.039\text{W/mK}$ ) espesor = 19mm	AISLANTE ( $\lambda=0.039\text{W/mK}$ ) espesor = 32mm
ø25	19,5	9,3	7,9	6,6	5,2
ø50	37,3	15,9	13,1	10,6	7,9
ø110	66,4	29,1	23,8	18,9	13,5

### AISLAMIENTO

#### ANILLOS TÉRMICOS

Para evitar el aplastamiento del aislamiento al nivel de las abrazaderas, es necesario el uso de anillos térmicos. Permiten libre expansión y contracción de los tubos HTA.

Ejemplo de ø32



#### INSTALACIÓN: GOMA ESPUMA, POLIESTIRENO

Para la aplicación del aislamiento respetar la reglamentación vigente.

Anillo térmico referencia	Ø tubo HTA® Ø int.	Ø MONOKLIP® Ø ext.	Espesor térmico
F16B40	16	40	12
F20B50	20	50	13
F25B50	25	50	13
F32B63	32	63	16
F40B75	40	75	18
F50B90	50	90	20

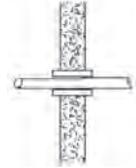
## Accesorios y periféricos

### INSTALACIÓN ESPECÍFICA

#### PASO A TRAVÉS DE PAREDES Y SUELO

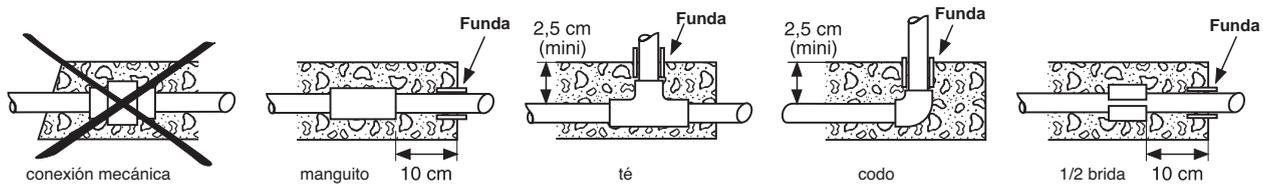
Cuando un tubo de CPVC pasa a través de una pared o un suelo, debe estar protegido por un manguito rígido preferentemente hecho de material sintético (CPVC, UPVC...).

El diámetro interior del manguito debería ser suficientemente largo para que sobresalga sobre ambos lados del elemento de obra terminado.



#### INSTALACIONES EMPOTRADAS

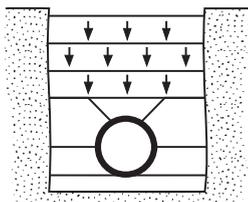
Los tubos y acoplamientos de CPVC pueden empotrarse en la obra siempre que esta parte de la instalación empotrada no contenga acoplamientos desmontables (accesorios roscados, válvulas, bridas, ...). Deben respetarse las siguientes precauciones



- El tubo debe ser empotrado en la obra solidario a los acoplamientos que componen el sistema o por medio de coquillas encoladas sobre la pared del tubo.
- Cada vez que el tubo entra o sale del empotramiento en la obra debe ser protegido de los cortes mediante un manguito que sobresale de la superficie acabada de la obra.
- La muesca se rellenará con un material homogéneo sin grava angulosa que podría dañar el tubo.
- Las pruebas anteriores a la entrada en servicio deben realizarse antes de rellenar la roza o de verter la argamasa.

#### INSTALACIÓN ENTERRADA: canalizaciones a presión o evacuación en cocinas industriales

Los racores de CPVC pueden estar enterrados siempre que se respeten las siguientes precauciones generales:



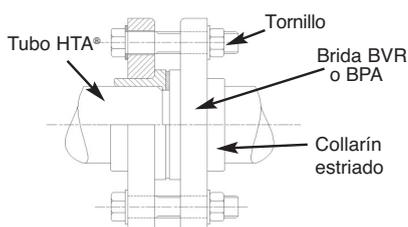
- El fondo de la excavación debe estar nivelado y libre de materiales que contengan piedras grandes y no debe tener puntos duros superficiales.
- Deberá hacerse un lecho compactado cuidadosamente de un mínimo de 10 cm de arena límpia 0/10 que contenga menos de un 10% de minerales disgregados.
- El relleno que esté directamente en contacto con el tubo (compuesto de arena que contenga menos de 12% de mineral disgregado y libre de grava con diámetro superior a 30mm) cubrirá el tubo a una profundidad de 15cm como mínimo y será compactado.
- El relleno que sirve de cubierta estará compactado en capas sucesivas compuestas de materiales extraídos de la zanja y que contenga menos de un 30% de elementos que sean mayores de 20 mm.

- La altura total mínima del relleno sobre el tubo será:
  - Caso general: 60 cm.
  - Bajo tráfico por carretera/ferrocarril: 80 cm.
  - Bajo losa de hormigón: 40 cm.

#### CALENTADOR CABLE

El HTA puede ser equipado con un cordón calefactor autorregulado con una temperatura limitada a 65 ° C, siempre se deberá instalar un film de aluminio interpuesto entre el CPVC y el cordón calentador para permitir una buena conducción del calor y evitar cualquier daño causado por la migración de plastificantes del CPVC. Consulte las recomendaciones del fabricante para su aplicación.

#### MONTAJE CON BRIDAS



Ø del tubo	20	25	32	40	50	63	75	90	110	160
Longitud del tornillo	70	80	90	100	100	100	110	110	110	130
Número de tornillos	4	4	4	4	4	4	4 ou 8*	8	8	8
Ø de tornillos	14	14	14	18	18	18	18	18	18	22

\* según el tipo de brida utilizado

# 03 Características Técnicas

Control de la temperatura.  
Pérdidas de carga.  
Datos técnicos producto.

# 03

## Características Técnicas





## Control de la temperatura

### REGLAMENTACIÓN – ACCESORIOS ESPECÍFICOS

**DESCRIPCIÓN:** La circular de la Dirección de Sanidad del 21 de Diciembre de 2010, relativa a la vigilancia de la legionela en las instalaciones de producción, almacenamiento y distribución de agua caliente sanitaria (ACS), impone un control mensual o continuo de la temperatura de estas redes en los establecimientos que suministran al público.

Para permitir el control de la temperatura de las redes de ACS HTA, el instalador podrá usar las piezas específicas: tes, codos o manguitos de CPVC rosca de latón.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS SONDAS:

Las sondas de temperatura pueden ser de 2 tipos:

- Sonda de contacto para manguitos mixtos de latón CPVC: ref. HMI
- Vaina y sonda de cable para accesorios: H4MI, HTGRL, HTIL, HMIL

El uso de las sondas de contacto para Ø 16 a 32 mm permite limitar las pérdidas de la carga interior de las canalizaciones.

Los kit de sondas (vaina + sonda de cable) permiten mediciones:

- Frente al flujo en asociación con los codos H4MI.
- Perpendiculares y en el centro del flujo en asociación con los racors HTGRL, HTIL, HMIL.

	SONDA DE HILO TIPO SF4	SONDA DE CONTACTO TIPO SF1632
<b>Descripción</b>	sonda de temperatura montada en cables conductores con émbolo y accesorio inox	Sonda de temperatura con base adaptada a las canalizaciones de todos los diámetros.
<b>Montaje del elemento</b>	Simple de 3 hilos	
<b>Temperatura de uso del cable de PVC</b>	-40°C a +120°C	
<b>Gama de medida</b>	De -50°C a +400°C	
<b>Tipo de sonda</b>	PT100, clase B	
<b>Precisión de las medidas</b>	Entre 0,3 y 0,8 °C para las temperaturas entre 0 y 100 °C según el fabricante (aprox 1°C verificado en los test de montaje)	Entre 0,3 y 0,8 °C para las temperaturas entre 0 y 100 °C según el fabricante
<b>Accesorios</b>	Accesorio de proceso con rosca ½ G	Presentado en los KITHMI con una abrazadera inox

### COMPONENTES DE LOS KITS:

#### a. KIT manguitos mixtos CPVC latón



Referencia	Ø tubo THA	Manguito mixto PVC / latón	Sonda
KITHMI16	16	HMI16	SF1632
KITHMI20	20	HMI20	SF1632
KITHMI25	25	HMI25	SF1632
KITHMI32	32	HMI32	SF1632

Cada KIT contiene una abrazadera inox de cierre adaptada al diámetro.

#### b. KIT codos roscados de latón



Referencia	Ø tubo THA	Codo PVC / rosca de latón	Sonda
KITH4MI3212	32	H4MI3212	DGSF50
KITH4MI4012	40	H4MI4012	DGSF50
KITH4MI5012	50	H4MI5012	DGSF60
KITH4MI6312	63	H4MI6312	DGSF60

#### c. KIT Te



Referencia	Ø tubo THA	Te PVC / rosca de latón	Sonda
KIHTGRL2512	25	HTGRL2512	DGSF60
KIHTGRL3212	32	HTGRL2512	DGSF50
KIHTGRL4012	40	HTGRL4012	DGSF50
KIHTGRL5012	50	HTGRL5012	DGSF50
KIHTGRL6312	63	HTGRL6312	DGSF60
KIHTIL7512	75	HTIL7512	DGSF90
KIHTIL9012	90	HTIL9012	DGSF100
KIHTIL11012	110	HMIL11012	DGSF100
KIHTIL12512	125	HTIL12512	DGSF250
KIHTIL16012	160	HTIL16012	DGSF250

## Control de la temperatura

### d. KIT sonda: vaina + sonda de hilo



Referencia	Vaina	Sonda de hilo
DGSF50	SF470	DG750
DGSF60	SF480	DG760
DGSF90	SF4110	DG790
DGSF100	SF4120	DG7100

### RECOMENDACIONES DE INSTALACIÓN

Montaje de las vainas y las sondas:

Usar un fluido de transferencia de calor entre la sonda y la vaina.

El montaje de los kits de sonda y los accesorios HTA se realizará según el método de instalación descrito en el apartado Instalación.

Montaje de sondas de contacto en los manguitos mixtos CPVC/latón ref HMI:



1	La sonda de contacto puede instalarse indiferentemente con el cable orientado hacia la derecha o izquierda. Antes del montaje del manguito mixto CPVC/latón en el tubo, el instalador debe orientar las ranuras de manera que tenga el espacio necesario para la instalación de la sonda.
2	Coloque el accesorio cerca de una abrazadera para evitar esfuerzos de flexión en el tubo, se recomienda una distancia entre ambos (E) entre 50 y 80 mm.
3	Instalar la sonda de forma que el cable quede frente a la abrazadera. Para mejorar la transferencia de calor entre la sonda y la conexión HMI SF1632, utilice una pasta de disipación de calor ( $c \leq 3W / mK$ )
4	Aplicar la pasta de disipación de calor sobre toda la longitud de la sonda
5	Poner la sonda sobre el accesorio y retirar el exceso de pasta. Asegurar con la brida.
6	Usar un aislamiento con tira adhesiva para limitar la pérdida de calor. Cumplir con las regulaciones térmicas para la selección del espesor del aislamiento. Para facilitar el ensamblaje entre los dos aisladores (tubo de empalme), usar una pieza de aislamiento de más de 11 cm.



## Pérdidas de carga

### BASES DE CÁLCULO

La calidad de la condición de la superficie interna de las tuberías y accesorios HTA® garantiza un nivel del flujo más elevado (para una sección equivalente) que el proporcionado por tuberías metálicas.

Los cálculos de pérdida de presión se realizan con la fórmula:  $J = \lambda \times (V^2 / 2gD)$ , con los factores de Colebrook  $\lambda$  y  $k = 0,001mm$ .

J : pérdidas de presión (m/m)

V : velocidad del caudal (m/s)

D : diámetro interno del tubo (m)

g: aceleración de la gravedad (9.81 m/s<sup>2</sup>)

$\lambda$ : factor de Colebrook (ninguna unidad de medida)

Re: factor de Reynold (ninguna unidad de medida)

k : rugosidad = 0,001 mm

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \log \left( \frac{k}{3,7D} + \frac{2,51}{Re \sqrt{\lambda}} \right)$$

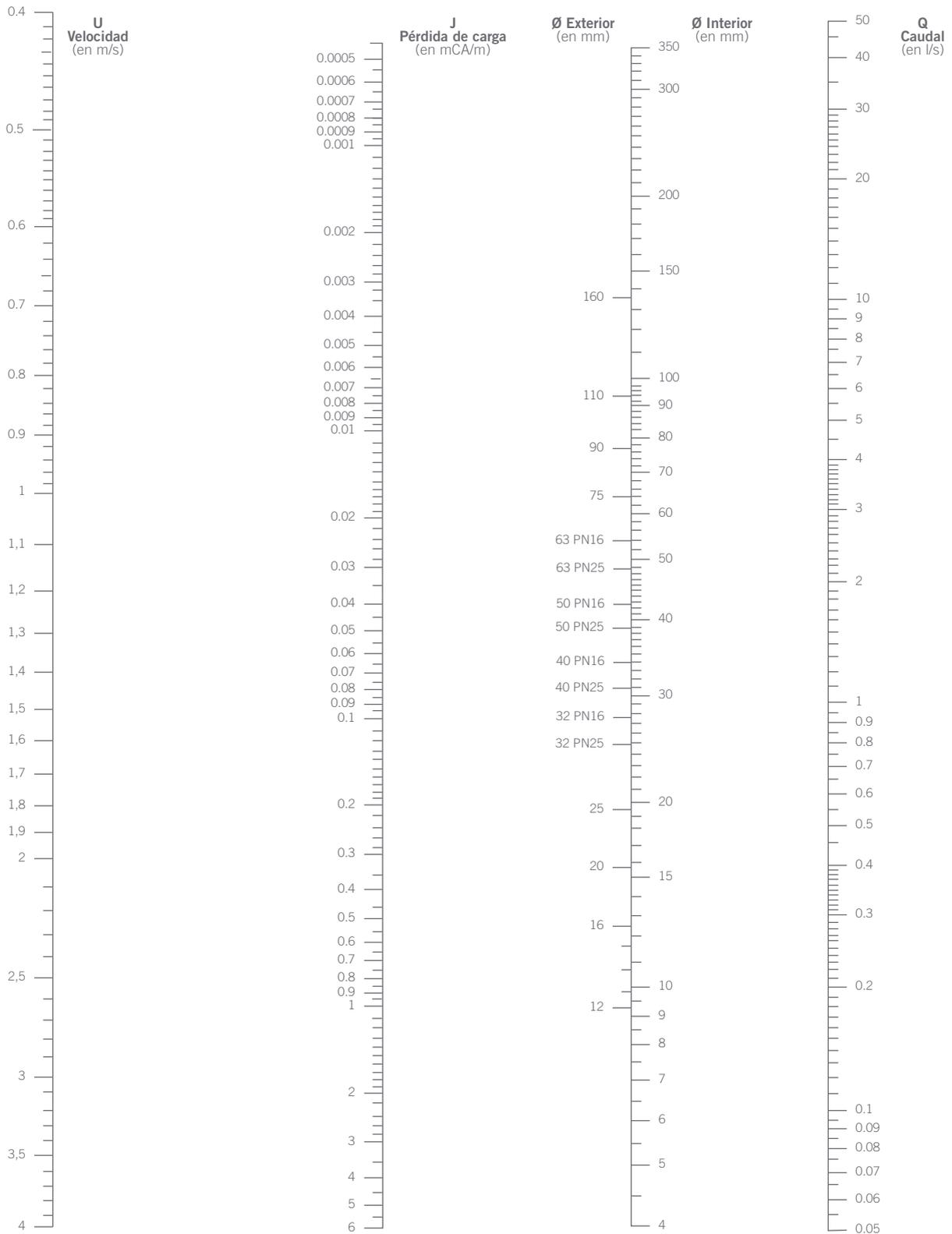
# Sistema HTA<sup>®</sup>

Características Técnicas



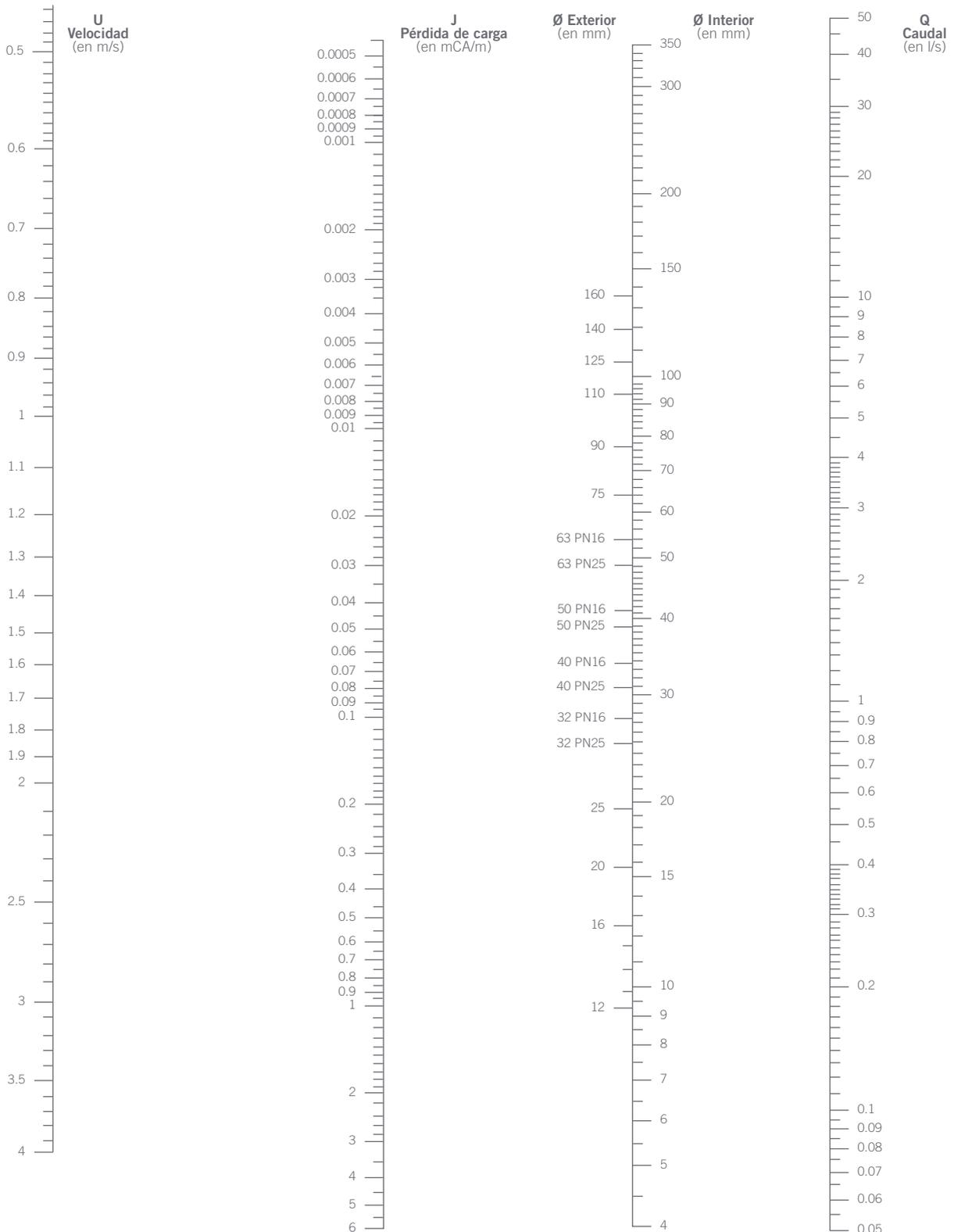
## Pérdidas de carga

Pérdida de carga. Tuberías. Abaco a 20°C



# Pérdidas de carga

## Pérdida de carga. Tuberías. Abaco a 45°C



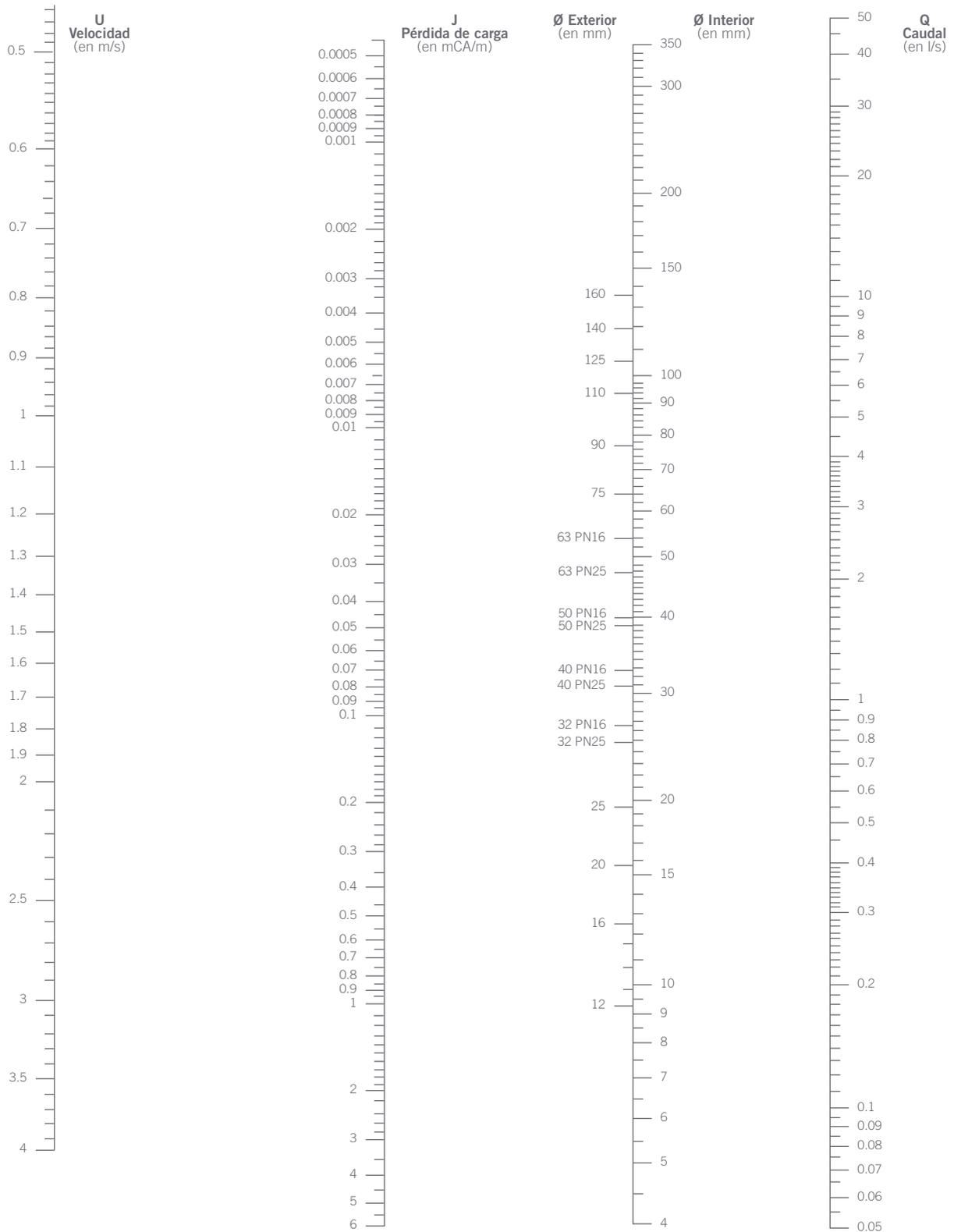
# Sistema HTA<sup>®</sup>

Características Técnicas



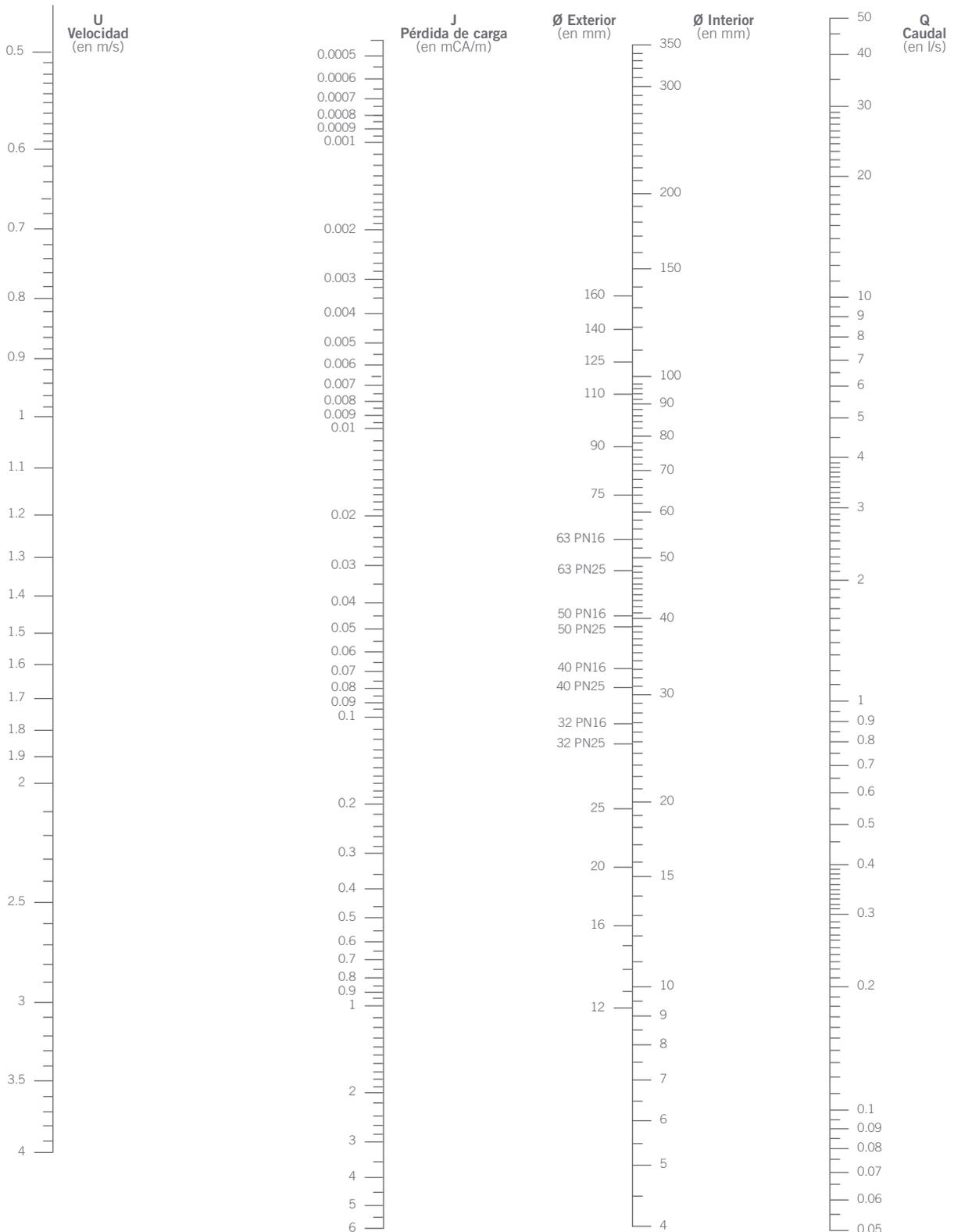
## Pérdidas de carga

Pérdida de carga. Tuberías. Abaco a 60°C



# Pérdidas de carga

## Pérdida de carga. Tuberías. Abaco a 80°C



# Sistema HTA®

## Características Técnicas

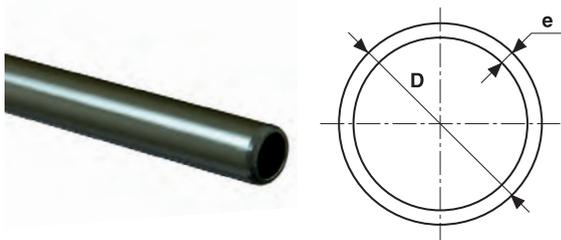


### IMPORTANTE

- En todas las páginas de tablas de probabilidades, todas las dimensiones cuya unidad no se especifica se expresan en milímetros.
- Todas las conexiones de los tornillos son rosca gas:
  - En el HTA, las roscas macho son cónicas y las roscas hembra son cilíndricas.
  - En el latón, tanto roscas macho como hembras son cilíndricas.

**NOTA IMPORTANTE:** Con el objetivo constante de mejorar el alcance y la calidad de nuestros productos bajo las normas actualmente en vigor, JIMTEN se reserva el derecho de modificar sin previo aviso las características dimensionales de sus tuberías y accesorios, así como la extensión de la gama.

## Tubos y codos



### Tubos CPVC

Biselados en los dos extremos.  
Longitud 3 m hasta Ø50 incluido.  
Longitud 4 m a partir de Ø63.

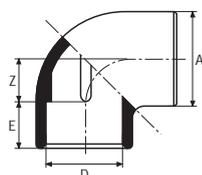
#### PN 25

D	Dn	Ref.	Modelo	(*) Z1	PN	e min.	kg/ml	Ø int.	Cont. l/m
16	10	80010	TUBHT163	10	25	1,8	0,140	12,4	0,12
20	15	80011	TUBHT203	10	25	2,3	0,220	15,4	0,19
25	20	80012	TUBHT253	10	25	2,8	0,330	19,4	0,29
32	25	80004	TUBHT323	10	25	3,6	0,540	24,8	0,48
40	32	80005	TUBHT403	10	25	4,5	0,840	31,0	0,75
50	40	80006	TUBHT503	5	25	5,6	1,307	38,8	1,18
63	50	80018	THT6325	5	25	7,1	1,945	48,8	1,87

#### PN 16

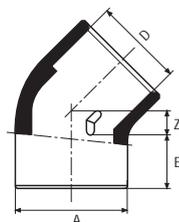
D	Dn	Ref.	Modelo	(*) Z1	PN	e min.	kg/ml	Ø int.	Cont. l/m
25	20	80021	THT2516	10	16	1,9	0,285	21,2	0,35
32	25	80015	THT3216	10	16	2,4	0,360	27,2	0,58
40	32	80016	THT4016	10	16	3,0	0,559	34,0	0,91
50	40	80017	THT5016	5	16	3,7	0,908	42,6	1,42
63	50	80007	TUBHT63	5	16	4,7	1,440	53,6	2,25
75	65	80013	TUBHT75	1	16	5,5	1,960	64,0	3,21
90	80	80008	TUBHT90	1	16	6,6	2,760	76,8	4,58
110	100	80009	TUBHT110	1	16	8,1	4,310	93,8	6,91
125	110	80019	TUBHT125	1	16	9,2	5,56	106,6	8,92
160	150	80014	TUBHT160	1	16	11,8	9,200	136,4	14,6

(\*) Número de tubos por fardo



H4M  
Codo de 90°  
Hembra - Hembra

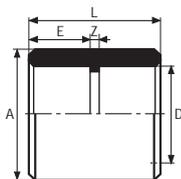
D	Dn	Ref.	Modelo	Z	E	A
16	10	81137	H4M16	9	15	22,9
20	15	81138	H4M20	11	17	28,5
25	20	81139	H4M25	14	19,9	35,8
32	25	81001	H4M32	17	23	44
40	32	81002	H4M40	21,5	27	52,4
50	40	81003	H4M50	27	32	63,3
63	50	81004	H4M63	31	38	83
75	65	81165	H4M75	38	45	92,5
90	80	81005	H4M90	46	54	111,5
110	100	81006	H4M110	57	63,3	136,5
125	110	81290	H4M125	63,5	69,6	153,5
160	150	81180	H4M160	81	87,1	190



H8M  
Codo de 45°  
Hembra - Hembra

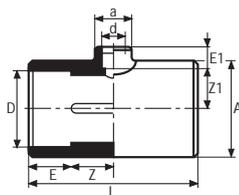
D	Dn	Ref.	Modelo	Z	E	A
16	10	81140	H8M16	4,5	14,5	24
20	15	81141	H8M20	5	17	27,5
25	20	81142	H8M25	6	19	33,9
32	25	81007	H8M32	7,5	22,7	42,1
40	32	81008	H8M40	9,5	27	51,7
50	40	81009	H8M50	11	31,5	63,2
63	50	81010	H8M63	12,5	38	78
75	65	81166	H8M75	18	45	92
90	80	81011	H8M90	19,5	52	114,2
110	100	81012	H8M110	23,5	61,5	136,3
125	110	81291	H8M125	28	69	153,5
160	150	81186	H8M160	34,5	87,2	190

## Accesorios



HMA  
Manguito  
Hembra - Hembra

D	Dn	Ref.	Modelo	Z	E	L	A
16	10	81149	HMA16	3,5	15	33,5	22
20	15	81150	HMA20	3,5	17	37,5	27
25	20	81151	HMA25	3,5	19,5	42	33,7
32	25	81039	HMA32	3,5	23	49,5	42,9
40	32	81040	HMA40	3	27	57	50,5
50	40	81041	HMA50	3,5	31,7	66,6	63,1
63	50	81042	HMA63	3	38	79,6	78
75	65	81164	HMA75	4,5	45	93,5	90
90	80	81043	HMA90	5	51,5	108,6	114,6
110	100	81044	HMA110	4	61,5	129,6	128,5
125	110	81292	HMA125	6	69	144	148,1
160	150	81182	HMA160	10	86	182,5	187,1



HTR  
Te reducida al centro  
Hembra - Hembra.

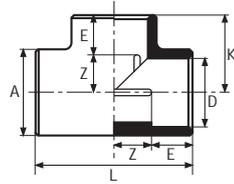
D-d	Dn	Ref.	Modelo	Z	Z1	E	E1	L	A	a
20-16	15-10	81146	HTR20/16	10	10,1	17	15	57	30	24
25-16	20-10	81147	HTR25/16	14	12,7	18,5	14,5	65,7	37,1	24
25-20	20-15	81148	HTR25/20	12,5	12,6	18,5	16,5	66,2	37,1	30,6
32-16	25-10	81230	HTR32/16	17	16,1	22,3	14,6	81	44,5	23,5
32-20	25-15	81025	HTR32/20	17	16,1	23	16,8	81,5	44,5	29,5
32-25	25-20	81026	HTR32/25	17	16,1	22,1	18,5	81,1	44,5	37
40-20	32-15	81231	HTR40/20	22	20,1	27,1	16,7	97	54	37
40-25	32-20	81027	HTR40/25	22	20,1	26,5	19	97	54	37
40-32	32-25	81028	HTR40/32	22	20,1	26,5	22,5	97	53,5	45
50-20	40-15	81232	HTR50/20	27	25,2	32	17	118,8	61,5	33
50-25	40-20	81233	HTR50/25	26	25,2	32	19	118,8	61,7	33,5
50-32	40-25	81029	HTR50/32	26	25,2	31,5	22,5	119,1	65	45
50-40	40-32	81030	HTR50/40	26	25,2	31,5	26,5	119	65	53,5
63-20	50-15	81031	HTR63/20	32	31,5	37,5	17,5	143,7	80	37,1
63-25	50-20	81032	HTR63/25	32	31,5	38,4	20	143,7	80	37
63-32	50-25	81033	HTR63/32	32	32	37,5	23	143,7	80	45,5
63-40	50-32	81234	HTR63/40	32	32	38,3	26,8	143,5	80	54
63-50	50-40	81235	HTR63/50	32	32	37,5	32	143,5	80	65
75-25	65-20	81236	HTR75/25	38,5	38	44,5	19	166	92,5	37
75-32	65-25	81237	HTR75/32	38,5	38	44,5	23,8	166	92,5	45
75-40	65-32	81238	HTR75/40	38,5	38	44,5	27,5	166	92,5	54
75-50	65-40	81168	HTR75/50	38,5	37,6	44,5	32	166	93	65
75-63	65-50	81169	HTR75/63	38,5	37,6	44,5	38	166	92,2	79,3
90-32	80-25	81239	HTR90/32	46	45,2	53,2	23,4	197	114,5	45
90-40	80-32	81240	HTR90/40	46	45,2	53	26,5	197,3	114	54
90-50	80-40	81241	HTR90/50	46	45,2	53,1	32,5	196,9	114,8	65
90-63	80-50	81034	HTR90/63	46	45,1	52,6	38	196,7	114	80
90-75	80-63	81242	HTR90/75	46	45,1	52	44,5	196,9	114	93
110-40	100-32	81243	HTR11/40	56	55,1	62	26	237	135	64,8
110-50	100-40	81244	HTR11/50	56	55,2	61,5	31,5	237	135	64,1
110-63	100-50	81035	HTR11/63	55,5	55,2	62	38	237,4	135,5	80
110-75	100-63	81245	HTR11/75	56	55,2	61,5	45,5	237,2	135	93
110-90	100-80	81246	HTR11/90	56	55,2	61,5	51,6	237	135	114,5

# Sistema HTA®

Características Técnicas

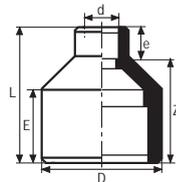


## Accesorios



**HTE**  
Te bocas iguales  
Hembra - Hembra

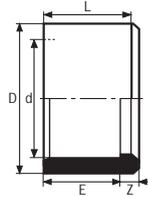
D	Dn	Ref.	Modelo	Z	E	L	A	K
16	10	81143	HTE16	9	15	48,4	24,7	24,1
20	15	81144	HTE20	11	17	56,3	28,8	28
25	20	81145	HTE25	13,5	18,7	66	33,2	36,9
32	25	81019	HTE32	17	22,9	81	45	40,1
40	32	81020	HTE40	21	26,5	96,8	53,5	52,8
50	40	81021	HTE50	26	31,9	118,8	65	65,9
63	50	81022	HTE63	33	39,1	143	79,9	71
75	65	81167	HTE75	39	44,5	166,5	92	83
90	80	81023	HTE90	46	52	197,4	113,2	98,7
110	100	81024	HTE110	56	62	235	132,3	119,3
125	110	81294	HTE125	62,5	70,2	265,3	151	132,8
160	150	81181	HTE160	84	86,5	342	190,3	172,4



**HRD**  
Reducción doble  
Macho (D) - Hembra (d)

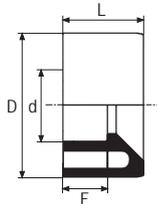
D-d	Dn	Ref.	Modelo	Z	E	e	L
25-16	20-10	81154	HRD25/16	25,5	19	14,5	39,9
32-16	25-10	81053	HRD32/16	30,5	23	15	45,7
32-20	25-15	81054	HRD32/20	31	22,5	16,5	48
40-16	32-10	81208	HRD40/16	37,3	26,4	14,7	52
40-20	32-15	81055	HRD40/20	37	27	16,8	53,8
40-25	32-20	81056	HRD40/25	36,8	27	19	56
50-20	40-15	81209	HRD50/20	44,8	31,3	17	61,8
50-25	40-20	81057	HRD50/25	44,8	32	19,5	64,1
50-32	40-25	81058	HRD50/32	44,7	32	23	67,6
63-20	50-15	81210	HRD63/20	55	38,4	17	72
63-25	50-20	81211	HRD63/25	55	38,4	19	74,3
63-32	50-25	81059	HRD63/32	55	38,3	23	78,1
63-40	50-32	81060	HRD63/40	55	38,3	27	81,6
75-20	65-15	81212	HRD75/20	62,1	45,5	17	79
75-25	65-20	81213	HRD75/25	63	45,5	19,2	81,7
75-32	65-25	81214	HRD75/32	61,9	45,5	23	84,9
75-40	65-32	81215	HRD75/40	62,3	45,5	26,5	89,1
75-50	65-40	81171	HRD75/50	62,1	45	32	94,2
90-25	80-20	81216	HRD90/25	74,5	52,5	19,5	94,2
90-32	80-25	81217	HRD90/32	74,3	53	23	97,6
90-40	80-32	81218	HRD90/40	74,1	52,5	27,3	101,4
90-50	80-40	81219	HRD90/50	74,1	52,5	32	106
90-63	80-50	81061	HRD90/63	74	52	38,5	112,8
110-50	100-40	81220	HRD110/50	90,2	61,5	32	122,2
110-63	100-50	81062	HRD110/63	110	62	38	128
110-75	100-65	81221	HRD110/75	84,6	61,5	49,8	134,4
125-90	110-80	81296	HRD125/90	99,5	68,5	52	151,6
160-75	150-65	81384	HRD160/75	127	86,5	44,5	171,5
160-90	150-80	81184	HRD160/90	127,7	85,7	51,5	179,2
160-110	150-100	81185	HRD160/110	126	86,5	62	187,8
160-125	150-110	81295	HRD160/125	120	85,4	66,9	187,2

## Accesorios



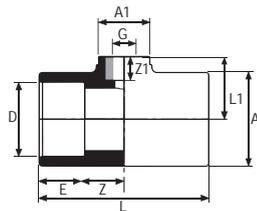
**HRS**  
Reducción simple  
Macho (D) - Hembra (d)

D-d	Dn	Ref.	Modelo	Z	E	L
20-16	15-10	<b>81152</b>	HRS20	2,5	15	16,9
25-20	20-15	<b>81153</b>	HRS25	3	17	20
32-25	25-20	<b>81048</b>	HRS32	3,6	19,5	23,5
40-32	32-25	<b>81049</b>	HRS40	4,1	23	26,8
50-40	40-32	<b>81050</b>	HRS50	4,7	27	31,7
63-50	50-40	<b>81051</b>	HRS63	8	31	39
75-63	65-50	<b>81170</b>	HRS75	7	37,5	44,5
90-75	80-65	<b>81174</b>	HRS90	7,5	44	51,5
110-90	100-80	<b>81052</b>	HRS110	10	52	62
125-110	110	<b>81297</b>	HRS125	8	63	71



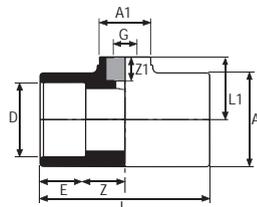
**HRDC**  
Reducción concéntrica  
Macho (D) - Hembra (d)

D-d	Dn	Ref.	Modelo	E	L
90-25	80-20	<b>81385</b>	HRDC9025	18,5	51
90-32	80-25	<b>81386</b>	HRDC9032	22	51
125-63	110-50	<b>81387</b>	HRDC1263	38,5	69,5
125-75	110-65	<b>81388</b>	HRDC1275	44,5	69,5
160-110	150-100	<b>81389</b>	HRDC1611	62	87
160-125	150-110	<b>81390</b>	HRDC1612	69	87



**HTGRL**  
Te rosca hembra con inserto de latón.  
H - H - H roscar

D	G	Ref.	Modelo	Dn	Z	E	A	A1	L	Z1	L1
32	1/2"	<b>81376</b>	HTGRL3212	25	17	23	43	46	80	28	47
40	1/2"	<b>81377</b>	HTGRL4012	32	21,5	26,5	54	47	96,5	28	47
50	1/2"	<b>81378</b>	HTGRL5012	40	26	33	65	47	118,5	28,5	47
63	1/2"	<b>81379</b>	HTGRL6312	50	33	38,5	79,5	47	142,5	35	53,5
32	3/4"	<b>81380</b>	HTGRL3234	25	17	23	43	46	80	28	47
40	3/4"	<b>81381</b>	HTGRL4034	32	21,5	26,5	54	47	96,5	28	47
50	3/4"	<b>81382</b>	HTGRL5034	40	26	33	65	47	118,5	28,5	47
63	3/4"	<b>81383</b>	HTGRL6334	50	33	38,5	79,5	47	142,5	35	53,5



**HTGR**  
Te rosca hembra reforzada con anillo metálico  
H - H - H roscar

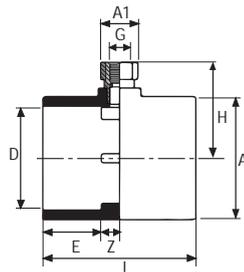
D	G	Ref.	Modelo	Dn	Z	E	A	A1	L	Z1	L1
40	3/4"	<b>81391</b>	HTGR4034	32	21,7	26,5	54,1	40	96,4	24	42,3
50	3/4"	<b>81392</b>	HTGR5034	40	26,2	31,2	64,8	40	118	28,7	46,9
63	3/4"	<b>81393</b>	HTGR6334	50	33	38,3	79,7	40	142,7	36	54,3

# Sistema HTA®

Características Técnicas

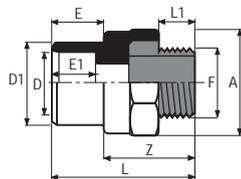


## Accesorios



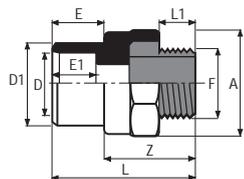
**HMIL**  
Manguito para instrumentación con inserto de latón.  
Hembra - Hembra

D-G	Ref.	Modelo	A1	Z	E	L	A	H
110-3/4"	<b>81394</b>	HMIL110/34	41	20	61	163	132	101



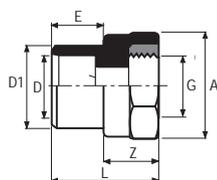
**HEAL**  
Manguito mixto rosca macho con inserto de latón.  
H/M - M roscar latón

D-F	Ref.	Modelo	D1	Z	E	E1	A	L	L1
20-1/2"	<b>81274</b>	HEAL20	25	41	19	17	36	60	15
25-3/4"	<b>81276</b>	HEAL25	32	43	22,5	19,5	41,7	65,5	16,5
32-1"	<b>81278</b>	HEAL32	40	49	27	23	49,5	76	19,5
40-1"1/4	<b>81307</b>	HEAL40	50	54	31,9	27	60	86	22
50-1"1/2	<b>81308</b>	HEAL50	63	52,8	38,4	31,6	66	91,2	22
63-2"	<b>81309</b>	HEAL63	75	62,2	44,1	38,5	82	106,5	26
75-2"1/2	<b>81310</b>	HEAL75	90	74	51,5	44,4	99,3	125,5	32,5
90-3"	<b>81311</b>	HEAL90	110	92,2	51,2	61,5	117	143,4	35,5



**HEBL**  
Manguito mixto rosca macho con inserto de latón.  
H/M - M roscar latón

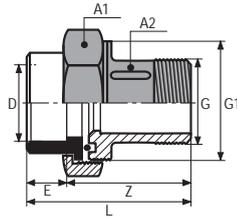
D-F	Ref.	Modelo	D1	Z	E	E1	A	L	L1
16-1/2"	<b>81273</b>	HEBL16	20	36,5	16,5	14,5	32	53	13,5
20-3/4"	<b>81275</b>	HEBL20	25	43	19,5	17	41	62,5	16
25-1"	<b>81277</b>	HEBL25	32	45,5	23	19	49,5	68,5	19,5



**HMML**  
Manguito mixto rosca hembra con inserto de latón.  
H/M - H roscar con inserto de latón

D-G	Dn	Ref.	Modelo	D1	Z	E	L	A
20-1/2"	15	<b>81270</b>	HMML20	25	9	16,5	44	36
25-3/4"	20	<b>81271</b>	HMML25	32	9,5	19,5	49	41,5
32-1"	25	<b>81272</b>	HMML32	40	9,5	23	56,5	49,5
40-1"1/4	32	<b>81302</b>	HMML40	50	7	31	64	60
50-1"1/2	40	<b>81303</b>	HMML50	63	7	37,5	69,5	66
63-2"	50	<b>81304</b>	HMML63	75	8	43,5	80,5	82
75-2"1/2	65	<b>81305</b>	HMML75	90	13,5	51	91,5	100
90-3"	80	<b>81306</b>	HMML90	110	18,5	61	108,5	117

## Accesorios

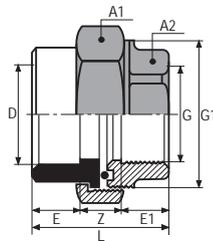


D-G	Dn	Ref.	Modelo	Z	E	L	G1	A1	A2
16-3/8"	10	81091	H3F/L16	34	15	49	3/4"	29	18
20-1/2"	15	81092	H3F/L20	33	18	51	1"	36	21
25-3/4"	20	81093	H3F/L25	51	19	70	1 1/4"	45	28
32-1"	25	81094	H3F/L32	56	23	79	1 1/2"	52	33
40-1 1/4"	32	81095	H3F/L40	58	27	85	2"	66	42
50-1 1/2"	40	81096	H3F/L50	63	32	95	2 1/4"	72	48
63-2"	50	81097	H3F/L63	70	38	108	2 3/4"	89	60

H3F/L

Enlace tres piezas.

Hembra encolar-Macho roscar latón

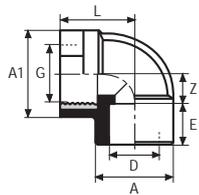


D-G	Dn	Ref.	Modelo	Z	E	E1	G1	A1	A2	L
16-3/8"	10	81084	H3G/L16	10	15	11,5	3/4"	29	27	36,5
20-1/2"	15	81085	H3G/L20	8	18	14	1"	36	27	40
25-3/4"	20	81086	H3G/L25	9	19	15	1 1/4"	45	32	43
32-1"	25	81087	H3G/L32	11	23,5	16	1 1/2"	52	38	50,5
40-1 1/4"	32	81088	H3G/L40	12	27	20	2"	66	47	59
50-1 1/2"	40	81089	H3G/L50	13	32	18	2 1/4"	72	53	63
63-2"	50	81090	H3G/L63	12	38	22	2 1/2"	89	65	72

H3G/L

Enlace tres piezas

Hembra encolar-Hembra roscar latón



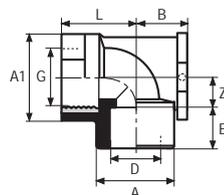
D-G	Dn	Ref.	Modelo	Z	E	A	A1	L
16-1/2"	10	81264	H4GL16	12	15	24	36	32
20-1/2"	15	81265	H4GL20	16	16,5	29	36	32
25-3/4"	20	81266	H4GL25	17	19,5	35	41	37,5

Especialmente adaptado para la conexión con accesorios metálicos y un par elevado.

H4GL

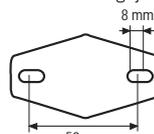
Codo mixto 90° rosca hembra con inserto de latón.

H - H roscar con inserto latón



D	Dn	Ref.	Modelo	Z	E	A	A1	L	B
16-1/2"	10	81267	H4GP16	12	15	24	36	32	17
20-1/2"	15	81268	H4GP20	16	16,5	29	36	32	21
25-3/4"	20	81269	H4GP25	17	19,5	35	41	37,5	20,5

Medida de agujeros de pletina



Espacio entre agujeros de pletina

H4GP

Codo grifo con inserto de latón

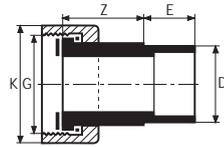
H - H roscar con inserto latón

# Sistema HTA®

Características Técnicas



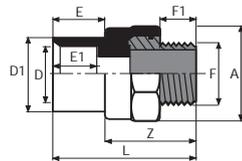
## Accesorios



**HDR**  
Enlace tuerca loca CPVC - latón  
M. Encolar / H. Roscar (Latón)

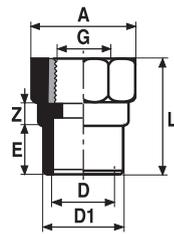
D-G	Dn	Ref.	Modelo	Z	E	K
16-1/2"	10	81158	HDR16	20	15	24
20-3/4"	15	81159	HDR20	22	17	29,5
25-1"	20	81160	HDR25	23	20	36
32-1"1/4	25	81198	HDR32	26	23	45
40-1"1/2	32	81099	HDR40	29	27	52
50-2"	40	81100	HDR50	31	32	65,5

Nota: La junta debe estar en contacto sobre una superficie plana



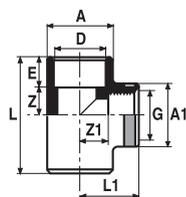
**HEAS**  
Terminal rosca macho CPVC-Acero Inox. AISI316  
H/M encolar - M roscar ac. inox.

D-F	Ref.	Modelo	D1	Z	E	E1	A	L	F1
20-1/2"	81395	HEAS20	25	41	19	17	36	60	15
25-3/4"	81396	HEAS25	32	43	22,5	19,5	41	65,5	16
32-1"	81397	HEAS32	40	49	27	23	49,5	76	19,5



**HMMS**  
Terminal rosca hembra CPVC-Acero Inox. AISI316  
H/M - H roscar con inserto ac. inox.

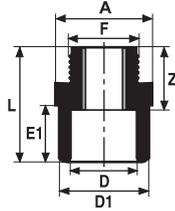
D-G	Dn	Ref.	Modelo	D1	Z	E	L	A
20-1/2"	15	81398	HMMS20	25	9	16,5	44	36
25-3/4"	20	81399	HMMS25	32	9,5	19,5	49	41,5
32-1"	25	81400	HMMS32	40	9,5	23	56,5	49,5



**HTG**  
Te rosca hembra reforzada  
H - H - H reforzado con anillo metálico

D-G	Gn	Ref.	Modelo	Z	E	L	A	Z1	A1	L1
16-1/2"	10	81401	HTG16	9	15	48	24,3	11,2	30,1	28,1
20-1/2"	15	81402	HTG20	13,9	17	61	29,8	13,5	30,2	30
25-3/4"	20	81403	HTG25	13,5	19,5	66,6	35	17,2	40	35,7

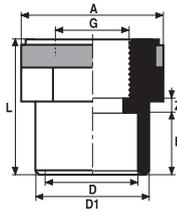
## Accesorios



HEA - HEB  
Terminal rosca macho  
H - M roscar

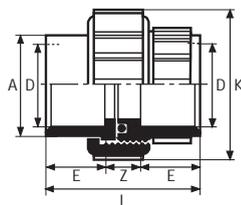
D-F	Dn	Ref.	Modelo	D1	Z	E	A	L
20-1/2"	15	<b>81064</b>	HEA20	27,5	28,6	18,6	30	45,6
25-3/4"	20	<b>81065</b>	HEA25	32	34,8	22,5	36,5	53,8
32-1"	25	<b>81247</b>	HEA32	40	42	26,7	47	65
40-1"1/4	32	<b>81249</b>	HEA40	50	44,8	32	55,5	71,6
50-1"1/2	40	<b>81251</b>	HEA50	63	45,5	38,5	68	77
63-2"	50	<b>81253</b>	HEA63	75	50,2	44,4	78,5	88,1

D-F	Dn	Ref.	Modelo	D1	Z	E	A	L
16-1/2"	10	<b>81063</b>	HEB16	23	27,5	16,4	24	42,1
25-1"	20	<b>81066</b>	HEB25	32	35,5	22,8	36,5	55,5
32-1"1/4	25	<b>81248</b>	HEB32	40	40	26,7	39,9	63
40-1"1/2	32	<b>81250</b>	HEB40	50	42,7	31,9	54,5	69,5
50-2"	40	<b>81252</b>	HEB50	63	50,3	37,9	68	82



HMM  
Manguito mixto reforzado  
H/M encolar - H roscar con anillo refuerzo metálico

D-G	Dn	Ref.	Modelo	Z	E	L	D1	A
20-1/2"	15	<b>81045</b>	HMM20	5,5	16	38,5	25	34
25-3/4"	20	<b>81046</b>	HMM25	5,5	19	42,5	32	40
32-1"	25	<b>81047</b>	HMM32	5	22	48	40	50
40-1"1/4	32	<b>81254</b>	HMM40	6,5	27,5	58,5	50	55
50-1"1/2	40	<b>81255</b>	HMM50	8,5	31,5	63,5	63	66,5
63-2"	50	<b>81256</b>	HMM63	9	41,5	78,5	75	76,5



H3P  
Enlace tres piezas  
Hembra - Hembra

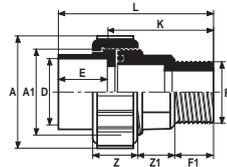
D	Dn	Ref.	Modelo	Z	E	A	K	L
16	10	<b>81077</b>	H3P16	14	15	22	34,5	44
20	15	<b>81078</b>	H3P20	14	16,5	27,5	42,5	47
25	20	<b>81079</b>	H3P25	13,5	19	36	54,5	51,5
32	25	<b>81080</b>	H3P32	14,5	22,5	41,5	62,5	60
40	32	<b>81081</b>	H3P40	15	27	53	75,5	69
50	40	<b>81082</b>	H3P50	19	31,5	59	83	82
63	50	<b>81083</b>	H3P63	22	38,5	74	100,5	99

# Sistema HTA®

Características Técnicas



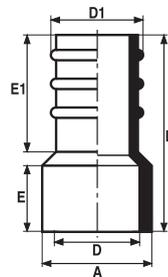
## Accesorios



H3F/P - H3F/PB  
Enlace 3 piezas  
H Encolar / M Roscar

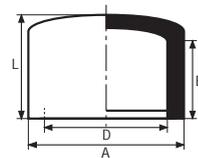
D	F	Ref.	Modelo	Z	Z1	F1	L	A	A1	K	E
16	1/2"	81225	H3F/PB16	19	15	15	58,5	36	3/4"	13	15,5
20	1/2"	81226	H3F/P20	22	13	15	60,5	44	1"	43	17,5
20	3/4"	81227	H3F/PB20	22	17	16,5	66,5	44	1"	49	17,5
25	3/4"	81228	H3F/P25	25	18,5	16,5	71,5	56	1"1/4	52	19,5
25	1"	81229	H3F/PB25	25	20	19	75,5	56	1"1/4	56	19,5

- Los enlaces de 3 piezas H3F/P son Hembra encolar y rosca Macho.
- Los H3F/P pueden ser roscados a piezas de CPVC y metálicas (latón, fundición, acero inoxidable...)
- Para el montaje de los H3F/P, utilizar cinta de teflón (PTFE) nunca stopa. Se puede utilizar también una pasta de estanqueidad compatible con el CPVC.
- La rosca es cónica.



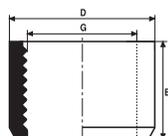
HDC  
Espiga para manguera  
M embutir - H

D	Dn	Ref.	Modelo	D1	E	E1	L	A
16	10	81404	HDC16	16,3	16	27	48	24
20	15	81405	HDC20	21	18	35	59	30
25	20	81406	HDC25	27,5	20	35	62	36,5
32	25	81407	HDC32	33	23	36	67,5	45
40	32	81408	HDC40	42	26	45	80,5	53,5
50	40	81409	HDC50	53	31	50	91,5	64,5



HBO  
Tapón hembra.  
Hembra

D	Dn	Ref.	Modelo	E	L	A
16	10	81155	HBO16	16	21	24
20	15	81156	HBO20	17,4	24	30
25	20	81157	HBO25	19,4	28	37
32	25	81067	HBO32	22,5	33	45,7
40	32	81068	HBO40	28	38	54,5
50	40	81069	HBO50	33	45	65
63	50	81070	HBO63	39	54,5	80
75	65	81172	HBO75	44,5	60	90
90	80	81071	HBO90	54	72	110,3
110	100	81072	HBO110	62	110,3	127,9
125	125	81293	HBO125	70	121	145,4
160	150	81188	HBO160	87	154,5	185,2



HFT  
Inserto roscado.  
M encolar - H roscar.

D-G	Dn	Ref.	Modelo	E
25-1/2"	20	81410	HFT25	19
32-3/4"	25	81411	HFT32	23

Los accesorios HFT permiten transformar una unión de encolar en rosca hembra para fijación de accesorios como termómetros, manómetros, etc, a excepción de cualquier accionador (grifos, válvulas, etc...) u otro accesorio móvil como los flexibles, por ejemplo.

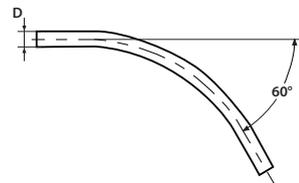
## Accesorios



H12K  
Curva de 30°  
Macho - Macho

D	Ref.	Modelo	Ángulo	Longitud
16	81412	H12K16	30	500
20	81413	H12K20	30	500
25	81414	H12K25	30	500
32	81415	H12K32	30	500
40	81416	H12K40	30	500
50	81417	H12K50	30	500
63	81418	H12K63	30	500
75	81419	H12K75	30	500
90	81420	H12K90	30	500

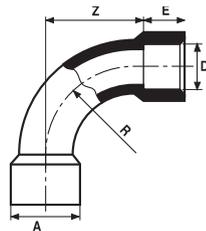
Fabricada bajo demanda.  
Consultar plazo de entrega.



H6K  
Curva de 60°  
Macho - Macho

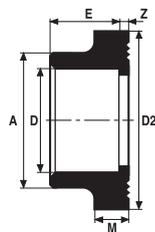
D	Ref.	Modelo	Ángulo	Longitud
16	81421	H6K16	60	500
20	81422	H6K20	60	500
25	81423	H6K25	60	500
32	81424	H6K32	60	500
40	81425	H6K40	60	500
50	81426	H6K50	60	500
63	81427	H6K63	60	500
75	81428	H6K75	60	500
90	81429	H6K90	60	500

Fabricada bajo demanda.  
Consultar plazo de entrega.



H4C  
Curva de 90°  
Hembra - Hembra

D	Dn	Ref.	Modelo	Z	E	A	R
20	15	81430	H4C20	40	16	29	40
25	20	81431	H4C25	50	19	35,1	50
32	25	81432	H4C32	64	23,1	43	64
40	32	81433	H4C40	80	26	52	80
50	40	81434	H4C50	100	31	64,5	100
63	50	81435	H4C63	126	37,5	79,5	126



HCS  
Portabrida hembra.

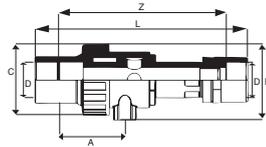
D	Dn	Ref.	Modelo	Z	E	D2	M	A
25	20	81102	HCS25	3	20	41	7	33
32	25	81103	HCS32	3	23	50	7	41
40	32	81104	HCS40	3	27	61	8	50
50	40	81105	HCS50	3	32	73	8	61
63	50	81106	HCS63	3	38,5	90	9	76
75	65	81173	HCS75	3	44	106	10	90
90	80	81107	HCS90	5	51,5	125	11	108
110	100	81108	HCS110	5	62	150	11,5	130,5
125	125	81198	HCS125	5,5	68,5	169,5	13	147
160	150	81183	HCS160	6	86	211,4	16	187

# Sistema HTA®

Características Técnicas



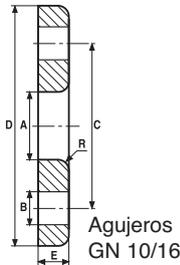
## Accesorios



D	Dn	Ref.	Modelo	L	H	C	Z	A
32	25	81436	HCOMP32	293,5	87	82	230	100
40	32	81437	HCOMP40	303,5	104	98	233	103
50	40	81438	HCOMP50	320,5	106	100	233	93
63	50	81439	HCOMP63	355,5	131	122,5	253	111

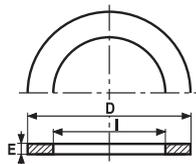
Para instalación, ver páginas 27-29

**HCOMP**  
Compensador de dilatación  
Hembra encolar



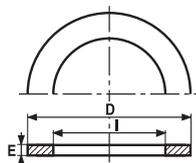
**BVR**  
Brida loca poliéster, fibra de vidrio.  
Según norma DIN 16-966

Ø Tubo	DN Brida	Ref.	Modelo	A	B	C	D	E	R	Nº Agujeros	Par de apriete
25	20	81118	BVR20	34	14	75	105	18	1,5	4	0,5 à 1 mkg
32	25	81119	BVR25	42	14	85	115	20	1,5	4	0,5 à 1 mkg
40	32	81120	BVR32B	52	18	100	140	20	2	4	2 à 4 mkg
50	40	81121	BVR40B	63	18	110	150	20	2	4	2 à 4 mkg
63	50	81122	BVR50B	78	18	125	165	22	2,5	4	2 à 4 mkg
75	80	81176	BVR80A	94	18	160	200	24	3	8	2 à 4 mkg
90	80	81123	BVR80B	110	18	160	200	24	3	8	3 à 4 mkg
110	100	81124	BVR100	133	18	180	220	26	3	8	3 à 4 mkg
125	125	81299	BVR125A	150	18	210	250	28	4	8	3 à 4mkg
160	150	81187	BVR150	190	22	240	285	30	4	8	3 à 4mkg



**JPVCs**  
Junta plana vitón.

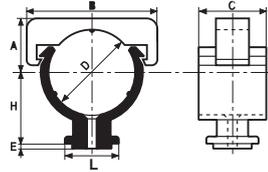
D	Dn	Ref.	Modelo	I	E
32	15	81109	JPVCs20	20	2
39	20	81110	JPVCs25	25	2
48	25	81111	JPVCs32	32	2
59	32	81112	JPVCs40	40	3
71	40	81113	JPVCs50	50	3
88	50	81114	JPVCs63	63	3
104	65	81175	JPVCs75	75	3
123	80	81115	JPVCs90	90	3
148	100	81116	JPVCs110	110	4
168	125	81301	JPVCs125	125	4
211	150	81189	JPVCs160	160	4



**JPNCS**  
Junta plana EPDM.

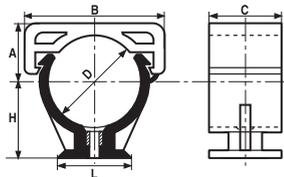
D	Dn	Ref.	Modelo	I	E
40	71	81190	JPNCS50	50	3
50	88	81191	JPNCS63	63	3
65	104	81192	JPNCS75	75	3
80	123	81193	JPNCS90	90	3
100	148	81194	JPNCS110	110	4
125	168	81300	JPNCS125	125	4
150	211	81195	JPNCS160	160	5

## Accesorios



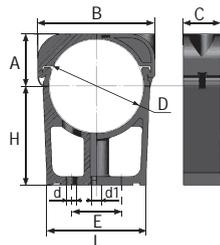
D	Dn	Ref.	Modelo	H	A	B	C	E
16	10	22203	HCK16/6	18	12	27	20	1
20	15	22204	HCK20/6	20	14	32	22	1

Abrazaderas Monoklip M6.  
Polipropileno negro



D	Dn	Ref.	Modelo	H	A	B	C	E
25	20	22205	HCKC25/6	22	16	38,5	25	16
32	25	22206	HCKC32/6	28	20	44	24,5	34
40	32	22207	HCKC40/6	32	24	55	24,5	34
50	40	22208	HCKC50/6	36	30	65,6	24,5	52
63	50	22209	HCKC63/6	40	36,6	76,6	24,5	52

Abrazaderas Monoklip M6.  
Poliamida negra.



D-dn	Ref.	Modelo	d1	H	A	B	C	L	d	E	J
75-65	22252	HCKC75/8	M8	80	42	96	30	80	9	40	7
90-80	22253	HCKC90/8	M8	80	49	113	30	80	9	40	7
110-100	22254	HCKC110/8	M8	80	60	130	30	80	9	40	7
125-125	22356	HCKC125/8	M8	120	70	159	30	190	9	170	7
160-150	22357	HCKC160/8	M8	120	85	194	30	230	9	210	7

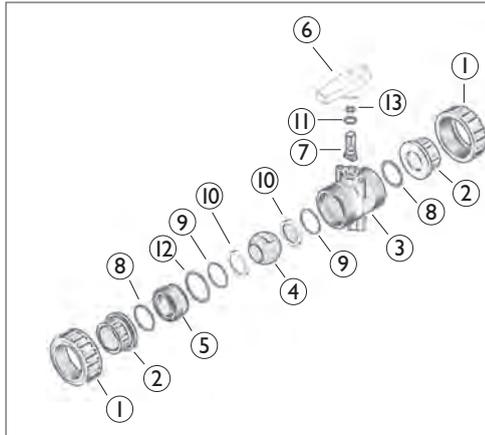
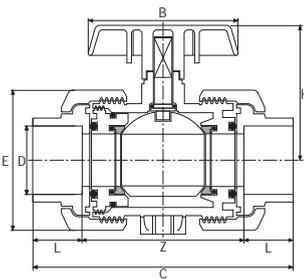
Abrazaderas Monoklip M8.

# Sistema HTA®

## Características Técnicas



### Válvulas de bola desmontables Ø16 A 63 mm



- ① Tuerca
- ② Casquillo encolar
- ③ Cuerpo
- ④ Bola
- ⑤ Soporte de asiento
- ⑥ Maneta
- ⑦ Eje de apertura
- ⑧ Junta tórica
- ⑨ Junta de asiento
- ⑩ Asiento
- ⑪ Junta llave maniobra
- ⑫ Junta tórica soporte asiento
- ⑬ Junta llave maniobra

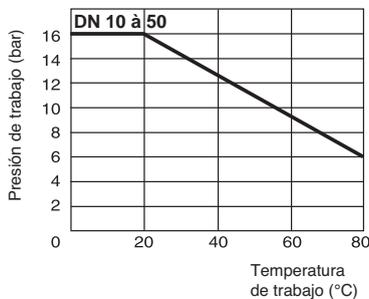
La válvula está equipada con insertos roscados de latón para su anclaje.

La válvula se instala directamente con el tubo y es desmontable gracias al sistema de tuerca. Tener en cuenta el sentido del flujo.

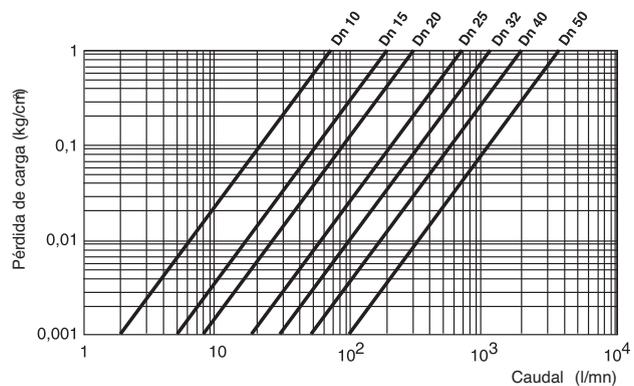
Ø de la válvula	16	20	25	32	40	50	63
Ø del tornillo para el inserto de latón	M4	M4	M4	M5	M6	M6	M6

D	Ref.	Modelo	DN	L	Z	C	E	H	B	Peso en g
16	81201	VHCEP16	10	14	68,2	97	47	45	66	160
20	81202	VHCEP20	15	16	70	101,2	47	45	66	160
25	81203	VHCEP25	20	19	81,3	120	57	55,7	77,5	260
32	81204	VHCEP32	25	22	87,6	131,5	68	67,8	86	390
40	81205	VHCEP40	32	26,5	98	150,9	85,3	80,7	100	655
50	81206	VHCEP50	40	31	102,1	164,3	98	91,5	110	940
63	81207	VHCEP63	50	38,6	120,4	197,6	122	106,8	130	1695

#### CURVA



#### PÉRDIDA DE CARGA EN FUNCIÓN DE LOS CAUDALES



#### COEFICIENTE DE CAUDAL A PLENA APERTURA

d-G	16-3/8"	20-1/2"	25-3/4"	32-1"	40-1"1/4"	50-1"1/2"	63-2"
Dn-G	10-3/8"	15-1/2"	20-3/4"	25-1"	32-1"1/4"	40-1"1/2"	50-2"
Kv	70	190	350	700	1000	1650	3100

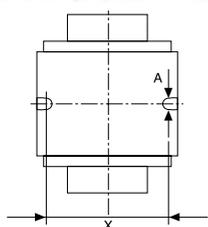
#### PAR DE FUNCIONAMIENTO (presión 16 bar)

Ø	16	20	25	32	40	50	63
Par	2.0	3.0	3.0	5.0	6.0	9.0	9.0

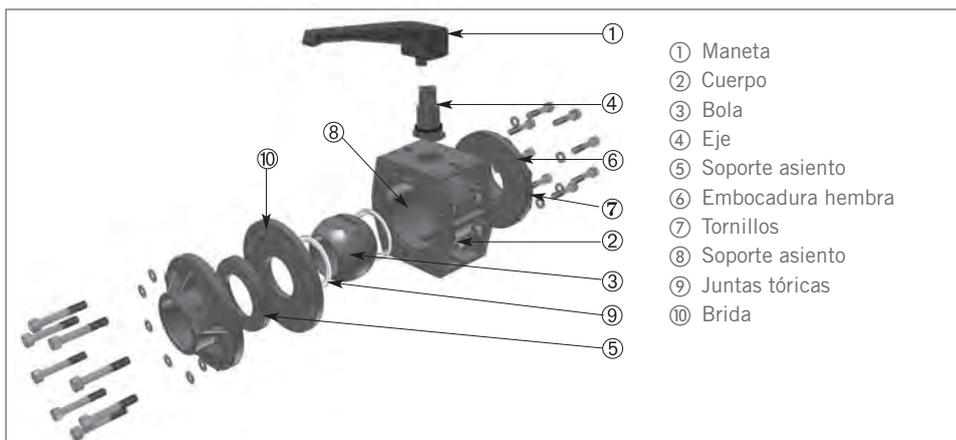
#### DOMINIO DE USO

- Idénticos a de los accesorios HTA de CPVC (agua potable, líquidos alimentarios, fluidos diversos).
- Temperatura máxima de uso: 80°C
- La presión nominal (PN) es 16 bar para Ø20 a 63 mm, en uso normal, es decir, para agua a 20°C max.

## Válvulas de bola desmontables Ø75 A 110 mm



Ø de la válvula	75	90	110
A	11	11	11
X (mm)	110	110	135

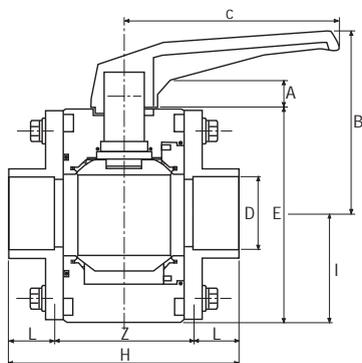


- ① Maneta
- ② Cuerpo
- ③ Bola
- ④ Eje
- ⑤ Soporte asiento
- ⑥ Embocadura hembra
- ⑦ Tornillos
- ⑧ Soporte asiento
- ⑨ Juntas tóricas
- ⑩ Brida

Es una válvula pesada por lo que es necesario montarla sobre un soporte adecuado.

El cuerpo de válvula tiene en su base dos aberturas para la fijación por tornillos a un soporte. La tabla muestra las medidas de estas aberturas.

- Las válvulas Ø 75 y 110 se ajustan en fábrica. Es muy recomendable desmontar la contra placa asegurando los ajustes. Las bridas de conexión de las válvulas se pueden desmontar.
- Respetar la dirección del flujo.



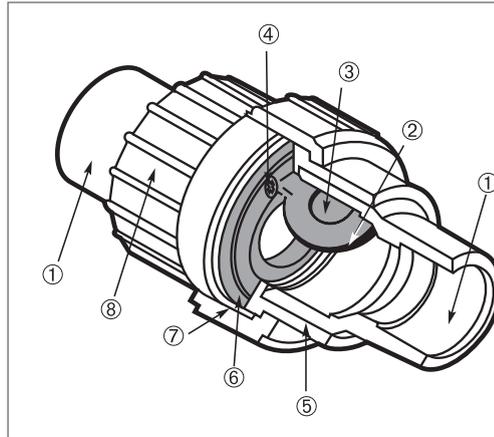
d	Ref. EPDM	Modelo	l	z	h	e	b	c	a	i	kg
75	81261	VHFEP75	43	148	234	211	177	210	25	105	7
90	81262	VHFEP90	52	148	252	211	177	210	25	105	7
110	81263	VHFEP110	63	174	300	252	220	255	30	121	11

### DOMINIO DE USO

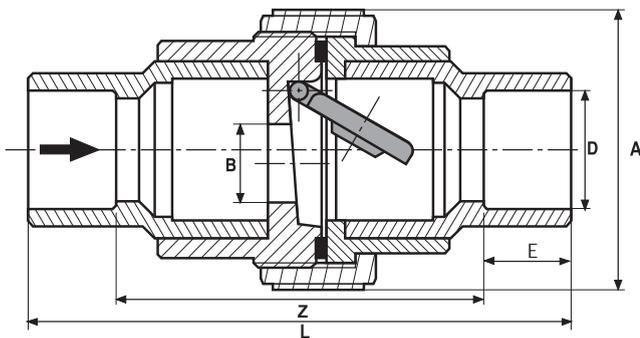
- Idénticos a de los accesorios HTA de CPVC (agua potable, líquidos alimentarios, fluidos diversos).
- Temperatura máxima de uso: 6 bar / 80°C
- La presión nominal (PN) es 16 bar para Ø75 a 110 mm, en uso normal, es decir, para agua a 20°C max.



### Válvula Anti-Retorno de Clapeta CPVC



- ① Reducción del  $\varnothing$  ext. Del tubo
- ② Junta tórica clapeta
- ③ Clapeta
- ④ Tornillo de clapeta
- ⑤ Pieza loca
- ⑥ Junta plana
- ⑦ Tuerca
- ⑧ Cuerpo roscado



D	Ref.	Modelo	L	B	A	Z	E
20	81283	HCB3P20	123,5	17	76,5	89,5	16
25	81284	HCB3P25	129	17	76,5	90	19
32	81285	HCB3P32	155	21	84	109	22
40	81286	HCB3P40	189	32	102	135	26

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES

##### Materiales:

- Las piezas que componen las válvulas antirretorno JIMTEN se inyectan con CPVC, de uso alimentario, de color marrón.
- La clapeta ③ es de PPG color negro.
- Las juntas ② y ③ de EPDM.
- El tornillo de mantenimiento de acero inoxidable.

##### Dimensiones:

Ver tabla de medidas abajo

##### Montaje con adhesivo:

- Embocadura hembra  $\varnothing$ 20 a 40 mm

##### Dominio de uso:

El dominio de uso de las válvulas antirretorno HCB3P está dentro del uso del sistema HTA de CPVC (agua potable, tratamiento de aguas, piscinas).

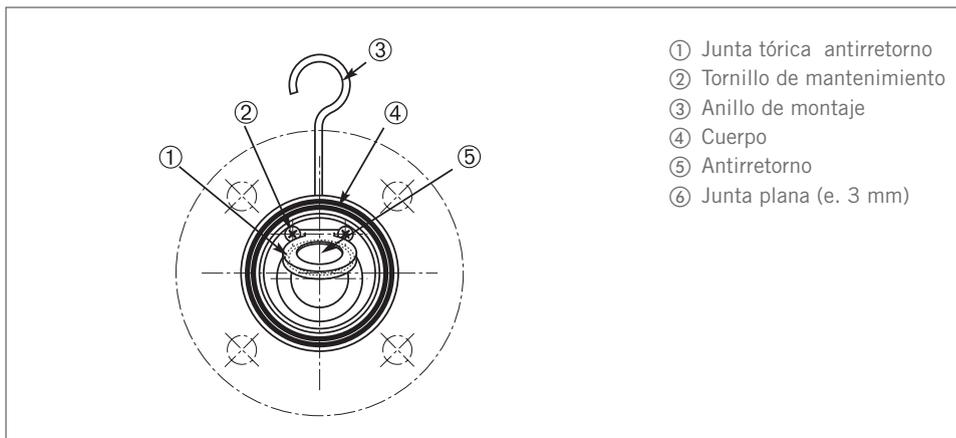
##### Límites de empleo:

Temperatura máxima de uso: 80 °C  
PN16 a 20 °C

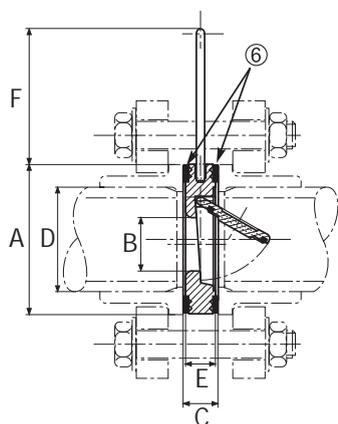
##### Instalación:

- Las válvulas antirretorno pueden ser instaladas horizontal y verticalmente.
- Estanqueidad garantizada a 1 bar de contrapresión
- Respetar el sentido del flujo.

## Válvula Anti-Retorno entrebridas CPVC



- ① Junta tórica antirretorno
- ② Tornillo de mantenimiento
- ③ Anillo de montaje
- ④ Cuerpo
- ⑤ Antirretorno
- ⑥ Junta plana (e. 3 mm)



D	Ref.	Modelo	A	B	C	E	F
50	81287	HCBS50	73	21	18	15	81
63	81288	HCBS63	90	32	18	15	81

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

#### Materiales:

- El cuerpo ④ de válvulas antirretorno JIMTEN se inyecta con CPVC, uso alimentario, de color marrón.
- La clapeta ⑤ es de PPG color negro.
- Las juntas ① y ⑥ son de EPDM.
- El tornillo de mantenimiento de acero inoxidable.
- El anillo de montaje ③ es de acero zincado.

#### Dimensiones:

Ver tabla de medidas abajo

#### Montaje:

- Con brida: las 2 juntas planas (6) se suministran con la válvula antirretorno. Usar los portabridas (HCS) y las bridas de poliéster (BVR).

#### Dominio de uso:

El dominio de uso de las válvulas antirretorno HCBS está dentro del uso del sistema HTA de CPVC (agua potable, tratamiento de aguas, piscinas).

#### Límites de empleo:

Temperatura máxima de uso: 80 °C  
PN16 a 20 °C

#### Instalación:

- Las válvulas antirretorno pueden ser instaladas horizontal y verticalmente.
- Estanqueidad garantizada a partir de 1 bar de contrapresión

# 04 Resistencias Químicas

Tablas de resistencias químicas.

Recomendaciones relacionadas con el diseño de las redes.

Fluidos de transferencia de calor y otros.

04

Resistencias Químicas





## Tablas de resistencias químicas

Las indicaciones dadas en las tablas están extraídas de fuentes externas o propias, en ningún caso pueden ser consideradas como un absoluta garantía, y no son validadas en todas las condiciones de trabajo ya que también se tiene que tener en cuenta la naturaleza del producto químico y sus combinaciones, además la presencia de impurezas o el desecho de elastómeros, podrían originar grandes variaciones en estas indicaciones.

Tan solo una análisis específico para cada instalación proveerá resultados óptimos.

Los productos químicos están clasificados en orden alfabético.

### SIGNIFICADO DE LOS SÍMBOLOS

**2** Buena resistencia.

**1** Resistencia limitada (depende de las condiciones de uso).

**0** No resistente (uso no recomendado).

- Ensayo no realizado

COMPUESTO QUÍMICO	CPVC - HTA			EPDM		"VITÓN" FPM	
	20°C	60°C	80°C	20°C	60°C	20°C	60°C
Acetaldehyde	0	0	0	-	-	-	-
Acetic acid (vapour)	2	0	0	2	-	-	0
Acetic acid 0-20%	2	2	2	2	-	2	-
Acetic acid 20-30%	2	-	0	-	-	2	-
Acetic acid 30-60%	2	-	0	-	-	-	-
Acetic acid 80-100%	2	-	0	-	-	0	0
Acetic anhydride	0	0	0	-	-	-	-
Acetone	0	0	0	-	-	-	-
Acetylene	2	2	-	2	-	2	-
Acid raw oil	2	2	2	-	-	-	-
Acid water for washing minerals	2	2	2	-	-	2	-
Adipic acid	2	2	2	2	2	2	2
Allyl alcohol 96%	2	-	-	-	-	-	0
Allyl chloride	0	0	0	-	-	-	-
Alum	2	2	2	2	2	2	2
Aluminium chloride	2	2	2	2	2	2	2
Aluminium fluoride	2	2	2	2	-	2	-
Aluminium hydroxide	2	2	2	-	-	-	-
Aluminium nitrate	2	2	2	-	-	2	2
Aluminium oxychloride	2	2	2	-	-	-	-
Ammonia (dry gas)	2	2	2	2	1	0	-
Ammonia (liquid)	-	0	0	2	-	0	-
Ammonium bifluoride	2	2	2	-	-	2	0
Ammonium carbonate	2	2	2	2	2	2	2
Ammonium chloride	2	2	2	2	2	2	2
Ammonium fluoride	2	-	-	2	2	2	-
Ammonium hydroxide 28%	0	0	0	-	-	-	-
Ammonium nitrate	2	2	2	2	2	2	2
Ammonium persulphate	2	2	2	-	-	2	2
Ammonium phosphate (ammoniacal and neutral)	2	2	2	2	2	2	2
Ammonium sulphate	2	2	2	2	2	2	2
Ammonium sulphite	2	2	2	-	-	2	2
Ammonium thiocyanate	2	2	2	-	-	-	-
Amyl acetate	0	0	0	-	-	-	-
Amyl acid	2	2	2	2	2	1	1
Amyl chloride	0	0	0	-	-	2	-
Anhydrous nitric acid	0	0	0	-	-	-	-

## Tablas de resistencias químicas

COMPUESTO QUÍMICO	CPVC - HTA			EPDM		"VITÓN" FPM	
	20°C	60°C	80°C	20°C	60°C	20°C	60°C
Aniline	0	0	0	-	-	-	-
Aniline chlorate	2	0	0	-	-	-	-
Aniline hydrochloride	0	0	0	-	-	-	0
Aniline hydrochloride	0	0	0	-	-	1	0
Anthraquinone	2	-	-	-	-	2	2
Antimony trichloride	2	2	2	2	2	2	2
Aqua regia (nitrohydrochloric acid)	2	2	2	0	-	-	-
Arsenic acid 80%	2	2	2	2	2	2	2
Asphalt	2	2	2	0	-	-	-
Barium carbonate	2	2	2	-	-	2	2
Barium chloride	2	2	2	2	2	2	2
Barium hydroxide	2	2	2	2	2	-	-
Barium sulphate	2	2	2	2	2	2	2
Barium sulphite	2	2	2	-	-	2	2
Beer	2	2	2	2	-	2	2
Beetroot (sweet liqueur)	2	2	2	-	-	2	2
Benzaldehyde	0	0	0	-	-	-	-
Benzine	0	0	0	-	-	-	-
Benzoic acid	2	0	0	2	2	2	2
Benzol	0	0	0	-	-	-	-
Borax	2	2	2	2	2	2	2
Boric acid	2	2	2	2	2	2	2
Boric trifluoride	2	2	2	-	-	-	-
Brine	2	2	2	2	2	2	2
Bromic water	2	2	2	-	-	-	-
Bromoethyl	0	0	0	-	-	-	-
Butadiene	2	2	2	0	0	2	2
Butyl acetate	0	0	0	-	-	-	-
Butyl alcohol	2	-	-	2	2	2	2
Butylene	2	-	-	2	-	-	-
Butylnediol (erythritol)	2	0	0	2	-	2	-
Butylphenol 100%	2	0	0	-	0	-	-
Butyric acid	2	0	0	1	-	2	1
Calcium carbonate	2	2	2	-	-	2	2
Calcium chlorate	2	2	2	-	-	2	-
Calcium hydroxide	2	2	2	-	-	-	-
Calcium nitrate	2	2	2	2	2	2	2
Calcium sulphate	2	2	2	2	2	2	2
Cane sugar melasses	2	2	2	-	-	-	-
Carbon dioxide in aqueous solution	2	2	2	2	-	2	-
Carbon monoxide	-	-	-	2	2	-	-
Carbon sulphide	1	0	0	0	-	-	2
Carbon tetrachloride	1	0	0	0	0	2	2
Carbonic acid	2	2	2	2	2	2	2
Castor oil	2	2	2	-	-	2	2
Caustic potash	2	2	2	2	2	-	0
Caustic soda	2	2	2	2	2	1	0
Cellosolve	2	-	-	-	-	0	0
Chloral hydrate	2	2	2	-	-	0	-
Chloric gas (dry)	-	-	-	0	0	-	-
Chloric gas (wet)	-	-	-	2	-	-	-
Chlorinated lime	2	2	2	2	2	2	2



### Tablas de resistencias químicas

COMPUESTO QUÍMICO	CPVC - HTA			EPDM		"VITÓN" FPM	
	20°C	60°C	80°C	20°C	60°C	20°C	60°C
Chlorine water	2	2	2	2	-	-	-
Chloroacetic acid	2	-	-	-	-	-	0
Chlorobenzine	0	0	0	-	-	-	-
Chloroform	0	0	0	-	-	-	-
Chlorosulphonic acid	100%	2	-	-	-	0	0
Chromic acid	10%	2	2	2	-	2	2
Chromic acid	30%	2	-	-	-	2	2
Chromic acid	40%	2	-	-	-	2	2
Chromic acid	50%	2	-	-	-	2	2
Chromic alum		2	2	2	2	2	2
Citric acid	20%	2	2	0	2	2	2
Coke oven gas		-	-	-	1	-	-
Copper chloride		2	2	2	2	2	2
Copper fluoride		2	2	2	2	-	2
Copper nitrate		2	2	2	2	2	2
Copper sulphate		2	2	2	2	2	2
Core oil		2	2	2	-	-	-
Cottonseed oil		2	2	2	-	-	2
Cresol	90%	2	0	0	-	-	2
Cyclohexanol		0	0	0	-	-	-
Cyclohexanon		0	0	0	-	-	-
Demineralised water		2	2	2	2	2	2
Dextrin	18%	2	2	2	2	2	2
Dextrose		2	2	2	-	-	2
Diazotization salts		2	2	2	-	-	-
Diglycolic acid	30%	2	2	2	2	-	2
Dimethylamine		0	0	0	-	-	-
Diocetyl phthalate		0	0	0	-	-	-
Disodic phosphate		2	2	2	-	-	2
Distilled water		2	2	2	2	2	2
Dry sulphurous gas		-	-	-	2	-	-
Ether		0	0	0	-	-	-
Ethyl acetate		0	0	0	-	-	-
Ethyl acrylate		0	0	0	-	-	-
Ethyl alcohol		2	2	2	2	2	0
Ethyl chloride		0	0	0	-	-	-
Ethyl chlorohydrine		0	0	0	-	-	-
Ethyl ether		0	0	0	-	-	-
Ethylenoxide		0	0	0	-	-	-
Fatty acid		2	2	2	-	-	2
Ferric chloride		2	2	2	2	2	2
Ferric nitrate		2	2	2	2	2	2
Ferrous chloride		2	2	2	2	2	2
Fluoboric acid		2	2	2	-	-	-
Fluosilicic acid		2	2	2	-	-	0
Formaldehyde		0	0	0	2	2	-
Formic acid		2	0	0	2	2	0
Formic acid		2	0	0	2	2	0
Freon 12		2	-	-	1	-	1
Fresh water		2	2	2	2	2	2
Fructose		2	2	2	-	-	2
Fruit juice and pulp		2	2	2	-	-	2

## Tablas de resistencias químicas

COMPUESTO QUÍMICO	CPVC - HTA			EPDM		"VITÓN" FPM	
	20°C	60°C	80°C	20°C	60°C	20°C	60°C
Fuel (containing SO4 H2)	2	2	2	0	0	2	-
Furfural	0	0	0	-	-	-	-
Gallic acid	2	2	2	-	-	2	2
Gelatine	2	2	2	2	-	2	2
Glacial acetic acid	2	0	0	1	1	0	0
Glucose	2	2	2	2	2	2	2
Glycerine	2	2	2	2	2	2	2
Glycol	2	2	2	2	2	2	2
Glycol ether	2	2	2	2	2	2	2
Glycolic acid	2	2	2	2	-	2	2
Heptane	-	-	-	1	-	-	-
Hexane	2	-	-	-	-	2	2
Hydrobromic acid 10%	2	2	2	2	2	2	2
Hydrochloric acid 0-25%	2	2	2	2	2	2	2
Hydrochloric acid 20%	2	2	2	2	2	2	2
Hydrochloric acid 25-40%	2	2	2	-	-	2	-
Hydrocyanic acid	2	2	2	-	-	2	2
Hydrofluoric acid 40%	2	2	2	-	0	2	2
Hydrofluoric acid 60%	2	0	0	-	0	2	-
Hydrofluosilicic acid	2	2	-	-	-	2	0
Hydrogen	-	-	-	2	2	-	-
Hydrogen peroxide 50%	2	2	2	-	-	2	-
Hydrogen peroxide 90%	2	2	2	-	-	-	-
Hydrogen phosphorus	2	2	2	-	-	-	-
Hydroquinone	2	2	2	-	-	2	-
Hydroxylamine sulphate 12%	2	2	2	2	2	2	-
Hypochlorous acid	2	2	2	-	-	2	2
Iodine	-	-	-	1	1	-	-
Iron sulphate (copperas)	2	2	2	2	2	2	2
Iron sulphate	2	2	2	2	2	2	2
Kerosene	2	2	2	-	0	2	2
Lactic acid 28%	2	2	-	-	-	2	2
Lard	2	2	2	-	-	-	-
Lauric acid	2	2	2	-	-	-	-
Lauryl chloride	2	2	2	-	-	-	-
Lauryl sulphate	2	2	2	-	-	-	-
Lead acetate	2	2	2	2	2	1	1
Lime sulphide	2	2	2	2	-	-	-
Linoleic acid	2	2	2	-	-	2	2
Linseed oil	0	0	0	-	-	2	2
Liqueurs (beverages)	-	-	-	2	-	-	-
Liquid bromine	0	0	0	-	-	-	-
Lubricating oil	2	2	2	-	-	2	-
Magnesium carbonate	2	2	2	-	-	2	2
Magnesium chloride	2	2	2	2	2	2	2
Magnesium hydroxide	2	2	2	-	-	-	-
Magnesium nitrate	2	2	2	2	2	-	-
Magnesium nitrate	2	2	2	2	2	-	-
Magnesium sulphate	2	2	2	2	2	2	2
Maleic acid 35%	2	2	2	2	2	2	2
Malic acid	2	2	2	2	-	2	2
Melasses	2	2	2	2	2	2	2



### Tablas de resistencias químicas

COMPUESTO QUÍMICO	CPVC - HTA			EPDM		"VITÓN" FPM	
	20°C	60°C	80°C	20°C	60°C	20°C	60°C
Mercuric chloride	2	2	2	2	2	2	2
Mercuric cyanide	2	2	2	2	-	2	2
Mercury	2	2	2	2	2	2	2
Mercury nitrate	2	2	2	2	2	-	-
Methyl alcohol 10%	2	2	2	2	2	2	0
Methyl chloride	0	0	0	-	-	-	-
Methyl sulphate	2	2	2	-	-	-	-
Methylene chloride	0	0	0	-	-	-	-
Methylethylcetone	0	0	0	-	-	-	-
Monoethyleneglycol (MEG)	2	2	2	-	-	-	-
Milk	2	2	2	2	-	2	2
Mineral oil	2	2	2	-	-	2	2
Naphtha	2	2	2	-	-	2	2
Naphthalene	0	0	0	-	-	-	-
Natural gas (dry)	-	-	-	1	-	-	-
Natural gas (wet)	-	-	-	1	-	-	-
Nickel chloride	2	2	2	2	2	2	2
Nickel nitrate	2	2	2	2	2	2	2
Nickel sulphate	2	2	2	2	2	2	2
Nicotine	2	2	2	2	-	2	2
Nicotinic acid	2	2	2	-	-	-	-
Nitric acid 30-50%	2	-	-	-	-	2	-
Nitric acid 50-60%	2	0	0	0	0	-	0
Nitric acid 60%	2	0	0	0	0	0	0
Nitric acid 68%	2	0	0	0	0	0	0
Ocenol (non-saturated alcohol)	2	2	2	-	-	-	-
Oils and fats	2	2	2	-	-	2	2
Oleic acid	2	2	2	-	0	2	2
Oleum	0	0	0	-	-	-	-
Oxalic acid	2	2	-	2	2	2	2
Oxygen	-	-	-	2	2	-	-
Ozone	2	2	2	2	2	1	1
Palmitic acid 100%	2	2	2	-	-	2	2
Peracetic acid 40%	2	0	0	-	-	-	-
Perchloric acid 10%	2	-	-	2	2	2	2
Perchloric acid 70%	2	0	0	2	2	2	2
Phenol	2	-	-	0	0	-	-
Phenylhydrazine	0	0	0	-	-	-	-
Phenylhydrazine hydrochloride	2	0	0	2	-	-	-
Phosgene (gas) 100%	2	-	-	2	2	-	-
Phosgene (liquid)	0	0	0	-	-	-	-
Phosphoric acid 0-25%	2	2	2	2	2	2	2
Phosphoric acid 25-50%	2	2	2	2	2	2	2
Phosphoric acid 50-85%	2	2	2	2	-	2	2
Phosphorus	-	-	-	-	-	-	-
Phosphorus pentoxide	2	-	-	2	2	2	2
Phosphorus trichloride	0	0	0	-	-	-	-
Photographic baths	2	2	2	2	2	2	2
Picric acid 1%	0	0	0	2	-	2	2
Potassium bicarbonate	2	2	2	2	2	2	2
Potassium bichromate	2	2	2	2	-	2	-
Potassium borate	2	2	2	2	2	2	2

## Tablas de resistencias químicas

COMPUESTO QUÍMICO	CPVC - HTA			EPDM		"VITÓN" FPM	
	20°C	60°C	80°C	20°C	60°C	20°C	60°C
Potassium bromate	2	2	2	2	2	2	2
Potassium bromide	2	2	2	2	2	2	2
Potassium carbonate	2	2	2	2	-	2	2
Potassium chlorate	2	2	2	2	2	2	2
Potassium chloride	2	2	2	2	2	2	2
Potassium chromate	2	2	2	2	-	2	-
Potassium cyanide	2	2	2	2	-	2	2
Potassium dichromate	2	2	2	-	-	2	-
Potassium ferrocyanide	2	2	2	2	2	2	2
Potassium ferrocyanide	2	2	2	2	2	2	2
Potassium fluoride	2	2	2	2	-	2	-
Potassium hydroxide	2	2	2	-	-	-	-
Potassium nitrate	2	2	2	2	2	2	2
Potassium perborate	2	2	2	-	-	-	-
Potassium permanganate	10%	2	2	2	2	2	2
Potassium persulphate	2	2	2	2	2	2	2
Potassium sulphate	2	2	2	2	2	2	2
Primary butanol	2	-	-	2	2	2	2
Propane	-	-	-	1	1	-	-
Propargyl alcohol	2	2	2	2	2	-	-
Propyl alcohol	2	2	2	2	2	2	2
Propylene dichloride	0	0	0	-	-	-	-
Raw ethyl acetate	0	0	0	1	1	0	-
Raw petrol	2	2	2	0	-	2	2
Rayon coagulating bath	2	2	2	-	-	-	-
Refined petrol	2	-	-	0	-	2	2
Saline	2	2	2	2	2	2	2
Secondary butanol	2	0	0	2	2	2	2
Selenic acid	2	-	-	-	-	-	-
Silicic acid	2	2	-	2	2	2	2
Silver cyanide	2	2	2	2	-	2	2
Silver nitrate	2	2	2	2	2	2	2
Silvering solutions	2	2	2	-	-	-	-
Soaps	2	2	2	2	2	-	-
Sodium acetate	2	2	2	-	-	-	-
Sodium acid phosphate	2	2	2	2	2	2	2
Sodium Arsenite	2	2	2	-	-	2	2
Sodium benzoate	2	2	2	2	2	2	2
Sodium bicarbonate	36%	2	2	2	2	2	2
Sodium bisulphate	2	2	2	-	-	-	-
Sodium bisulphite	2	2	2	2	2	2	2
Sodium bromide	2	2	2	-	-	2	2
Sodium carbonate (soda ashes)	2	2	2	2	2	2	2
Sodium chlorate	2	2	2	2	2	2	2
Sodium chloride	2	2	2	2	2	2	2
Sodium chlorite	2	2	2	2	-	2	2
Sodium cyanide	2	2	2	2	-	2	2
Sodium dichromate	2	2	2	-	-	2	-
Sodium ferrocyanide	2	2	2	2	2	2	2
Sodium ferrocyanide	2	2	2	2	2	2	2
Sodium fluoride	2	2	2	2	-	2	-
Sodium hydroxide	2	2	2	2	2	-	0



### Tablas de resistencias químicas

COMPUESTO QUÍMICO	CPVC - HTA			EPDM		"VITÓN" FPM	
	20°C	60°C	80°C	20°C	60°C	20°C	60°C
Sodium nitrate	2	2	2	2	2	2	2
Sodium nitrite	2	2	2	2	2	2	-
Sodium silicate	2	2	2	2	2	2	2
Sodium sulphate	2	2	2	2	2	2	2
Sodium sulphide	2	2	2	2	2	0	0
Sodium sulphite	2	2	2	-	-	2	2
Sodium thisulphate (or hypo-)	2	2	2	2	2	2	2
Soft raw oil	2	2	2	-	-	-	-
Stannic chloride	2	2	2	2	2	2	2
Stannous chloride	2	2	2	2	2	2	2
Stearic acid	2	2	2	2	2	2	2
Stoddard solvent	2	2	2	-	-	-	-
Sulphur	2	2	2	2	2	2	2
Sulphuretted hydrogen (dry)	-	-	-	2	2	-	-
Sulphuretted hydrogen in aqueous solution	2	2	2	2	2	1	0
Sulphuric acid 0-40%	2	2	2	2	2	2	2
Sulphuric acid 40-80%	2	2	0	2	-	2	2
Sulphuric acid 80-90%	2	0	0	0	0	2	2
Sulphuric acid 95%	2	0	0	0	0	-	0
Sulphuric anhydride	2	0	0	-	-	0	-
Sulphurous acid	2	0	0	-	-	2	2
Tannic acid	2	2	2	-	-	2	2
Tartaric acid	2	2	2	2	-	2	2
Tertiary hexanol	2	2	2	2	-	-	-
Tetraethyl lead	2	2	2	-	-	-	-
Tetrahydrofurane	0	0	0	-	-	-	-
Thionyl chloride	0	0	0	-	-	-	-
Titanium tetrachloride	2	0	0	0	0	-	-
Toluol or toluene	0	0	0	-	-	-	-
Town gas	-	-	-	1	-	-	-
Tributyl phosphate	0	0	0	-	-	-	-
Trichlorethylene	0	0	0	-	-	2	-
Tricresylphosphate	0	0	0	-	-	-	0
Triethanolamine	0	0	0	-	-	-	-
Triethylamine	2	2	-	-	-	2	2
Trimethylolpropane 10%	2	2	2	2	2	2	2
Trisodic phosphate	2	2	2	-	-	2	2
Turpentine essence	2	2	2	1	-	-	-
Urea 30%	2	2	0	2	2	2	2
Urine	2	2	2	2	2	2	2
Vinegar	2	2	2	2	2	-	-
Vinyl acetate	0	0	0	-	-	-	-
Wet carbon dioxide	-	-	-	2	2	-	-
Wet sulphurous gas	-	-	-	2	-	-	-
Whisky	2	2	2	2	-	2	2
Wines	2	2	2	2	-	2	2
Xylene or Xylol	0	0	0	-	-	-	-
Zinc chloride	2	2	2	2	2	2	2
Zinc chromate	2	2	2	2	-	2	-
Zinc cyanideinc	2	2	2	2	-	2	2
Zinc nitrate	2	2	2	2	2	2	2
Zinc sulphate	2	2	2	2	2	2	2

## Recomendaciones relacionadas con el diseño de las redes

### TRATAMIENTO DE LAS REDES

Para limitar con eficacia el desarrollo de las bacterias en las redes de agua, los expertos abogan por numerosas acciones preventivas, entre las cuales están:

- Evitar el estancamiento de agua y asegurar una buena circulación,
- Combatir el deterioro y la corrosión con un diseño y mantenimiento adaptado a la calidad del agua y las características de la instalación,
- Mantener el agua a una temperatura elevada en toda la instalación (comprendida entre 50 y 60 °C), después de la caldera y a lo largo de todo el circuito de distribución y retorno, hasta el punto más cercano a los puntos de uso.
- Elegir los materiales poco generadores de biofilm,
- Respetar las advertencias de las guías técnicas en las fases:
  - Preparación (antes de la recepción),
  - De recepción,
  - De posesión de locales antes de la primera ocupación.

### AVERTENCIAS REFERENTES A LOS TRATAMIENTOS DE DESINFECCIÓN

Si a pesar de todas estas medidas, hay una contaminación bacteriana en la red de ACS, el responsable de la instalación deberá enfocar en primer lugar la eliminación de la fuente del problema asegurando una buena concepción y buen mantenimiento de la red antes que de realizar los tratamientos de desinfección curativos por tratamiento químico o térmico, que deben ser empleados como último recurso.

Los tratamientos de desinfección (térmicos o químicos) son normalmente difíciles de aplicar y su eficacia no depende generalmente solamente de su intensidad sino también de su tiempo de aplicación, de las condiciones de uso y de las características del agua. Cuando las operaciones de desinfección curativas se aplican mal o son difícilmente aplicables, en general se admite que:

- La legionela no puede ser eliminada totalmente o definitivamente en la red de agua sanitaria,
- Estos tratamientos pueden alterar prematuramente ciertos materiales o equipos que supuestamente son resistentes a la corrosión tales como el acero inoxidable, el cobre o ciertos plásticos y el caucho. Antes de poner en marcha los tratamientos de desinfección, el responsable de la instalación debe asegurar la incidencia del uso de desinfectantes sobre los materiales constitutivos de la instalación.

Se debe tener en cuenta que los tratamientos curativos severos y/o frecuentes pueden reducir la duración de la vida de la instalación y causar daños irreversibles. En particular si:

- Los desinfectantes usados son diferentes de las listas indicadas en este capítulo.
- Las concentraciones y sus modalidades de uso exceden de lo indicado en la página siguiente.
- La frecuencia de los tratamientos curativos es demasiado alta.



## Recomendaciones relacionadas con el diseño de las redes

Productos	Uso en tratamiento continuo	Uso en tratamiento discontinuo (a)	Uso en tratamiento de choque curativo (b)
Compuestos clorados generadores de hipocloritos (hipoclorito de sodio, cloro gaseoso, hipoclorito de calcio)	1 mg/L de cloro libre	10 mg/L de cloro libre durante 8 h	100 mg/L de cloro libre durante 1 h, o 15 mg/L de cloro libre durante 24 h, o 50 mg/L de cloro libre durante 12 h
Cloroisocianuratos (de sodio o de sodio hidratado)	No	10 mg/l de cloro libre equivalente durante 8 h	100 mg/L de cloro libre durante 1 h, o 15 mg/L de cloro libre durante 24 h, o 50 mg/L de cloro libre durante 12 h
Dióxido de cloro	1 mg/L de cloro libre	No	No
Peróxido de hidrógeno en combinación con plata	no	100 a 1000 mg/L de peróxido de hidrógeno (c)	
Ácido peracético en combinación con peróxido de hidrógeno	No	No	1000 ppm en equivalente de H2O2 durante 2 h
Procesos			
Choque térmico	50/60 °C en la red y el interior a 50°C en las piezas del baño	Tratamiento discontinuo: 70°C durante 30 min.	
Filtración de membrana sobre 0,2 µm	Si	No	No

- a. Las modalidades de desinfección indicadas para los tratamientos discontinuos sólo son válidas para pequeñas redes, y los retornos no permiten validarlas actualmente para grandes redes.
- b. Las concentraciones de desinfección se indican a título orientativo. Es necesario asegurar antes la reacción de los tipos y dosis de los desinfectantes.
- c. Para un tiempo de contacto en función de la concentración y de hasta 12 horas.
- d. Sin embargo, las precauciones deben ser adoptadas para los materiales de mantenimiento. Esta solución debe ser proyectada en última instancia y con altas precauciones y respeto al riesgo asumido por el personal.
- Nota: la filtración con membrana se utiliza únicamente en el punto de uso.

Fuente: "Matriz de riesgo de desarrollo de legionelas en la red de agua caliente sanitaria – CSTB publicado el 14 Marzo de 2012"

Dentro de nuestros actuales conocimientos, en las condiciones de explotación de redes de distribución de agua caliente y fría según la clase 2 de la norma ISO 10508, las instalaciones de HTA hasta las que se someten a los tratamientos mencionados, no sufren una disminución significativa de sus características mecánicas.

Es recomendable consultar al Departamento de Prescripción de Jimten y a los fabricantes de las soluciones desinfectantes para validar si éstas son apropiadas.

Las piezas componentes de la red compuestas de elementos de caucho (juntas, racors flexibles, ...) son susceptibles de tener envejecimiento prematuro provocado por estos tratamientos.

Para prevenir la aparición de estos deterioros, es conveniente aumentar la frecuencia de operaciones de control de estas piezas y su eventual sustitución preventiva.

### LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES DESPUÉS DE LA DESINFECCIÓN

Después de la desinfección de la red, antes de la puesta en servicio, es necesario realizar una limpieza de ésta para asegurar que no quedan restos del desinfectante.

Según la DTU 60.1 P1-1-1 actualizada en diciembre de 2012, después del procedimiento de desinfección, en la puesta en servicio de la instalación:

La solución desinfectante es evacuada por las salidas de la instalación. La limpieza se efectúa abriendo al máximo todos los grifos durante 2 horas.

## Fluidos de transferencia de calor y otros

Como regla general, el funcionamiento de una red de climatización reversible 2 tubos (8 °C-50 °C) no requiere el uso de anticongelante, ya que causa un sobredimensionamiento de la instalación.

Si la red necesita el uso de un anticongelante o de un inhibidor de corrosión o bactericida, es conveniente verificar la compatibilidad de estos productos con el HTA. Consulte al fabricante y al Departamento de Prescripción de Jimten.

### El Monopropilenglicol (M.P.G) es incompatible con el material CPVC

- Los elementos de difusión de aire frío es probable que contengan residuos de hidrocarburos de mecanizado o de formación (por las bobinas dentro del aparato). Estos aceites son incompatibles con el CPVC y pueden originar desórdenes en la red. Es su responsabilidad verificar con su proveedor, la garantía de la limpieza de las bobinas antes de su implementación.
- Los productos que contienen Ésteres, Etoxilados, Aminas, son incompatibles con el CPVC.
- Los anti-corrosivos a base de sílice y fosfatos corroen la parte de goma (EPDM) de los flexibles, por lo que no se deben usar. En cualquier caso, se debe consultar con el fabricante a la compatibilidad entre flexibles y anticorrosivos.
- HTA® no es adecuado para la conducción a presión de productos de limpieza de cocinas centralizadas.

## REDES DE CLIMATIZACIÓN

### CONSEJOS Y PRECAUCIONES A TOMAR A LA APLICACIÓN

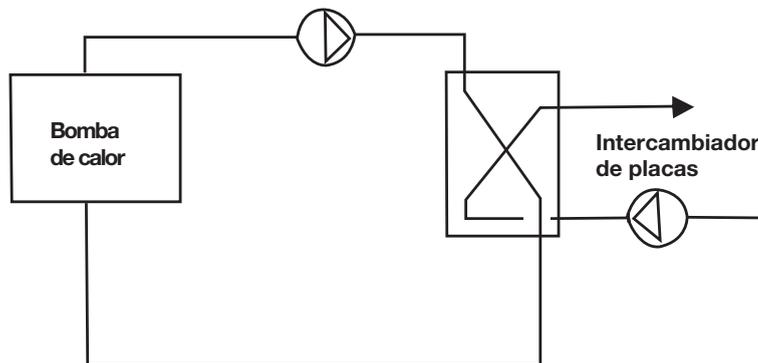
#### Implementación de una red con bomba de calor

#### Precauciones generales válidas para la instalación

En todos los casos, es importante asegurarse de que los terminales (fan coil, splits, etc ...) están limpios y libres de cualquier aceite, es responsabilidad del instalador ponerse en contacto con el proveedor o limpiar los terminales.

Con el fin de evitar la introducción accidental de hidrocarburos o de trazas de aceites sintéticos en la red de tuberías HTA®, es imprescindible disponer de una red primaria fría que no sea HTA® y una red de distribución secundaria HTA® .

Ambas redes serán separadas por un intercambiador de calor de placas de acuerdo con el principio del siguiente diagrama.



**Fuera del estricto cumplimiento de estas recomendaciones, la garantía proporcionada por JIMTEN ya no es aplicable.**

### MANTENIMIENTO DE LA RED

Para evitar la corrosión por las incrustaciones que se depositan en los tubos, es necesario:

- Verificación periódica y visual del estado de la limpieza.
- Comprobar si hay corrosión o agrietamiento por endoscopia, ultrasonido o corrientes de Foucault cuando haya una sospecha de fuga.

### Mantenimiento de equipos de refrigeración

Durante la vida útil de los equipos, las revisiones de mantenimiento y pruebas deben ser realizadas de acuerdo con la normativa en vigor.

Cualquier tipo de fuga es inaceptable. Se deben tomar todas las medidas para evitar riesgo de fugas y tomar acciones instantáneas para eliminar cualquier fuga detectada.

Todas las operaciones de muestreo y descarga del refrigerante deben ser realizados por un técnico cualificado y con el equipo adecuado.

Las operaciones anuales de control de fugas están sujetas a la presentación de informes en el folleto de mantenimiento.

Para las máquinas de gran tamaño, una firma vibratoria se debe hacer para la puesta en marcha y periódicamente durante la vida de la instalación.



## Fluidos de transferencia de calor y otros

### MANTENIMIENTO DEL CIRCUITO REFRIGERANTE

La red debe ser limpiada a fondo antes de su puesta en servicio, así como los intercambiadores y la unidad de refrigeración.

El instalador debe asegurarse de que el equipo suministrado se ha limpiado antes de la entrega y que asegura la compatibilidad refrigerantes anticongelantes con los materiales instalados (juntas, tuberías).

Tome todas las precauciones para evitar desórdenes en las instalaciones del tipo de escarcha.

La red debe estar siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.

El jefe de los servicios de mantenimiento de instalaciones de climatización debe evitar por lo menos tres problemas:

- 1) La corrosión interna del tubo que puede conducir a la formación de agujeros o grietas.
- 2) Las vibraciones transmitidas al intercambiador con riesgo de ruptura.
- 3) La congelación del refrigerante secundario.

## Especificaciones descriptivas

**Sistema de canalización de CPVC de diámetro entre 16 y 160 mm para la distribución de agua caliente y fría sanitaria.**

### IDENTIFICACIÓN – GAMA:

**El sistema deberá disponer de:**

- Tubos y accesorios de CPVC tintado.
- Tubos servidos con tapones y con fundas de plástico para asegurar una buena limpieza hasta la instalación.
- Amplia gama de accesorios de CPVC roscados (inserto de latón) para la conexión con las roscas metálicas.
- Accesorios que permiten la instalación de sensor de temperatura de contacto o inmersión para un fácil control de la temperatura de la red.
- Un decapante especial para el sistema y un polímero de soldadura identificado para "agua potable".
- Compensadores de dilatación CPVC y abrazaderas deslizantes que permitan la expansión y contracción siguiendo las recomendaciones del fabricante.

### CALIDAD – CERTIFICACIONES:

- El sistema de gestión de la Empresa está certificado conforme la norma ISO 9001, 14001.
- El sistema es titular de la certificación de calidad: ATEC CSTB de tuberías y accesorios para diámetros 16-160 (clase de distribución de agua fría y caliente 2 según EN ISO 15877), una certificación CSTBat y la garantía escrita del fabricante.
- Tuberías y accesorios disponen de un certificado de Conformidad Sanitario.
- La composición del polímero debe cumplir con las listas positivas Europeas y recibir un certificado, emitido por un Organismo Europeo independiente.
- Clasificación de reacción al fuego Euroclase B-s1-d0 según la norma EN 13501-1.
- Los componentes del sistema (accesorios) se ensayan a pruebas de presión alterna a una velocidad de 20/60 bares 5000 ciclos (1 Hz) para diámetros de 16 a 90 y 2500 ciclos (0,42 Hz) para los diámetros de 110 a 160 según NF T 54-094.
- Las tuberías están marcadas con las certificaciones de calidad del producto, y la información que permite garantizar la trazabilidad de la producción.

### TRATAMIENTOS PREVENTIVOS Y DE DESINFECCIÓN CONTRA LAS BACTERIAS:

Dados los problemas de desarrollo de algunas bacterias en los sistemas de agua caliente y fría sanitaria, los accesorios y tuberías de CPVC son capaces de soportar sin alterar sus propiedades mecánicas los tratamientos de limpieza, preventivos y curativos, tanto térmicos y químicos recomendados en el libro:

"Maestro del riesgo de legionela en el desarrollo de sistemas de agua - CSTB publicado en marzo de 2012".

### ASISTENCIA:

El fabricante será capaz de ofrecer su biblioteca de producto BIM, de establecer un plan de aplicación realizado a partir de un plano principal suministrado por la Empresa adjudicataria y un plan de formación profesional en el sitio o en fábrica para la puesta en obra de su sistema.

### MEDIOAMBIENTE:

El sistema será titular de una Ficha de Datos Medioambientales y Sanitarios (FDES) según la norma NF EN 15804+A1 y su complemento nacional XP P01-064CN. El sistema deberá ser reciclable, y disponer de una ficha trazable de recuperación.





## Certificaciones

**РУССКИЙ МОРСКОЙ РЕГИСТР СУДОВОДАТ**  
**RUSSIAN MARITIME REGISTER OF SHIPPING**

6.8.3



**СВИДЕТЕЛЬСТВО О ТИПОВОМ ОДОБРЕНИИ**  
**TYPE APPROVAL CERTIFICATE**

Изготовитель / Manufacturer: **GIRPI**  
Адрес / Address: **Rue Robert Ancel, F-76700 Harfleur, FRANCE**

Имя/название / Product: **Термопластические трубы и фитинги из хлорвинилового поливинилхлорида CPVC системы HTA**  
**THERMOPLASTIC CPVC PIPES AND FITTINGS HTA SYSTEM**

Код номенклатуры / Code of nomenclature: **1360000**

На основании освидетельствования и проведенных испытаний удостоверяется, что вышеуказанный(ые) изделие(я) удовлетворяют(ют) требованиям Российского морского регистра судоходства.  
This is to certify that on the basis of the survey and tests carried out the above mentioned item(s) comply(ies) with the requirements of Russian Maritime Register of Shipping.

Согласно УДП и ДИП Правил классификации и постройки морских судов.  
Pursuant to UDC and DIP Rules for classification and construction of sea going ships.

Регистрация ИМО А 23(18), на основании которой на законности, безопасности, экологичности и экономичности.  
IMO Registration A 23(18), on the basis of which the legality, safety and electrical conductivity has.

IMO Resolution A 789(XII) except fire endurance, smoke generation, toxicity and electrical conductivity test.  
IMO Resolution A 809(XII).

Настоящее Свидетельство о типовом одобрении действительно до **12.02.2014**  
This Type Approval Certificate is valid until **12.02.2014**.

Настоящее Свидетельство о типовом одобрении теряет силу в случаях, установленных в Правилах технического надзора за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов.  
This Type Approval Certificate becomes invalid in cases stipulated in Rules for the Technical Supervision during Construction of Ships and Manufacture of Shipboard Materials and Products.

Дата выдачи / Date of issue: **12.02.2009** № **09.00001.253**

Российский морской регистр судоходства / Russian Maritime Register of Shipping

Белкин В.Е. / V. Belkin  
(Фирменная печать) / (Stamp)

\*Дополнительную информацию см. на сайте www.girpi.ru

**CSTB**  
*le futur en construction*  
**SAFETY, STRUCTURES AND FIRE DEPARTMENT**  
Reaction to Fire

**REACTION TO FIRE CLASSIFICATION REPORT**  
**No. RA14-0359**  
**ACCORDING TO THE EUROPEAN STANDARD**  
**NF EN 13501-1+A1:2013**

Provided the Ordinance from the Ministry of the Interior, November 21, 2002 modified Pilot laboratory approved by the Ministry of the Interior (Ordinance of February 9, 1959, modified) Seule la version française fait foi Only the French version is legally acceptable

**Valid 5 years from December 18<sup>th</sup>, 2014**

Owner: **GIRPI**  
**Rue Robert Ancel**  
**76700 HARFLEUR**  
**FRANCE**

Commercial brand(s): **HTA**

Brief description: **Pipes and fittings made of polyvinyl chloride**  
(see detailed description in paragraph 2)

Date of issue: **December 18<sup>th</sup>, 2014**

This classification report certifies only the characteristics of the subject submitted for testing but does not prejudice the characteristics of similar products. So it does not constitute a product certification in the sense of articles L 115-11 and R 115-11 to R 115-13 of the Consumer Code. If this report is being issued by e-mail, neither by an electronic medium, only this hard copy of this report signed by CSTB shall prevail in the event of a dispute. The reproduction of this classification report is only authorized if its original form. It comprises 4 pages.

**CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT**  
SÈRE SIREAL - 84 AVENUE JEAN JAURES | CHAMPS-SUR-MARNE | 77047 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 2  
TEL: (33 01 84 89 84 12) | FAX: (33 01 84 89 84 13) | [www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)  
0000014-000014 | 0000014 | 0000014 | 0000014 | 0000014-0000014

**WRAS**  
*Water Regulations Advisory Scheme*

Our Ref: HLM100419

3<sup>rd</sup> February 2010

Girpi,  
Rue Robert Ancel,  
BP38,  
77670,  
Harfleur,  
France

Dear Sir

**WATER REGULATIONS ADVISORY SCHEME**  
"ITEMS WHICH HAVE PASSED FULL TESTS OF EFFECT ON WATER QUALITY - BS 6920"

We refer to your application for the material(s) described below to be approved arising from the results of the tests of effect on water quality that have been carried out on the product(s) so described, it has been decided that there is no objection to its/their use provided the source, nature and manufacturing processes of the ingredients and products are not changed. (See notes overleaf).

**POLYVINYLCHLORIDE (LEAD FREE PVC, PVC-U AND CPVC) - COMPONENTS**      5305

HTA extruded CPVC pipe (dark brown colour) for use with injection moulded HTA CPVC fittings (brown colour). For use with hot and cold water up to 70°C.  
HTA-F CPVC pipe (orange colour) for use with injection moulded HTA CPVC fittings (brown colour). For use with cold water only.  
The pipe may be joined to the fittings using Refix adhesive (orange colour).

Test Report: MATLAB 841A & 842A

**0904539**      **GIRPI**

An entry, as above, will accordingly be included in the Water Fittings Directory on-line, Part Two, under the section headed, "Materials which have passed full tests of effect on water quality".

Your attention is drawn to the statement overleaf. Manufacturers or applicants may only quote in their sales literature terms which are used in this letter, namely that the product as listed, having passed the tests of effect on water quality, is suitable for use in contact with potable water and that a reference to the product will be included in the Materials section, Part Two, of the Water Fittings Directory on-line: this may be abbreviated to "Water Regulations Advisory Scheme Approved Material" or "WRAS - Approved Material". Approval of this product does not signify the approval of its mechanical or physical properties for any use.

The Technical Committee of the Scheme reserves the right to review approval. This product automatically becomes due for audit reassessment in April 2014.

Yours faithfully

*H.E. Lewis*

Hannah Lewis  
WRAS Approvals Administrator  
Water Regulations Advisory Scheme

Water Regulations Advisory Scheme Ltd.  
20 Bryn Glan, Pencoed Industrial Estate,  
Owlshott, Gwent NP23 5SE, UK.  
Tel: 01493 246511, Fax: 01493 230201,  
E-mail: [info@wras.co.uk](mailto:info@wras.co.uk), Website: [www.wras.co.uk](http://www.wras.co.uk)

**NOTA:** Los datos facilitados en este catálogo, como consecuencia de la constante mejora y evolución de nuestros productos, pueden variar sin previo aviso.

Este catálogo no tiene carácter contractual, y toda la información se da de buena fe. Declinamos cualquier responsabilidad derivada de la aplicación de los mismos.

La versión más actualizada de este catálogo la encontrará disponible en nuestra página web <http://www.jimten.com>



Sistema HTA<sup>®</sup>/CPVC  
Agua caliente y fría sanitaria.



©JIMTEN 1 M.

45034 06-19

**jimten, SA**  
CTRA. DE OCAÑA, 125 C.P. 03114  
✉ 5285 C.P. 03080  
☎ + 34.965.10.90.44  
FAX. + 34.965.11.50.82  
ALICANTE (ESPAÑA)  
[www.jimten.com](http://www.jimten.com)  
Empresa registrada según norma



ER-0084/1996



GA-1990/0156

an *OAliaxis* company