



GIACOQUEST SYSTEM



INDICE

1	Sistema Giacomoquest
1	Ventajas y características
2	Características técnicas – Conexión
2	Características técnicas – Tuberías
5	Características técnicas - Fittings
7	Características técnicas – Anillos
8	Características técnicas – Equipos
9	Instalación del sistema
16	Garantía del sistema
16	Normas de referencia
16	Especificaciones del producto

Sistema Giacoquest

Sistema de distribución para agua domiciliar y sistemas de calefacción/enfriamiento, tanto tradicionales como radiantes, compuesto por **tuberías PEX-b** y **accesorios** de bronce.

La estanqueidad y confiabilidad del sistema durante toda su vida útil están garantizadas por un **anillo de cobre** prensado, que comprime las tuberías sobre los accesorios.

No requiere ningún otro elemento de sellado adicional.

Ventajas y características

Las **tuberías**, fabricadas en material plástico (PEX-b), están diseñadas para evitar cualquier tipo de corrosión.

La amplia gama de **accesorios** está realizada en bronce.

Tanto el bronce de Giacomini como el PEX-b cumplen con los **más altos estándares internacionales** funcionales e **higiénicos**.

Esto garantiza que el sistema Giacoquest pueda soportar los efectos a largo plazo de **altas temperaturas y presión** de un sistema hidráulico, incluso para la **distribución de agua potable**.

El perfil especial de los accesorios, una vez prensado el anillo de cobre, permite obtener un sellado sin necesidad de otros componentes o materiales adicionales. Solo los accesorios de bronce y las tuberías PEX-b están en contacto con el agua, evitando cualquier fuga con el paso del tiempo debido al envejecimiento del material.

El sistema permite una **instalación rápida y sencilla**, incluso en espacios reducidos. Esto, junto con la necesidad de un menor número de componentes, contribuye a **reducir los costos globales del sistema y, al mismo tiempo, incrementar su confiabilidad**.

Características principales:

- Los accesorios roscados cumplen con la norma internacional ISO 228.
- Mayor resistencia al golpe de ariete.
- Resistencia al congelamiento.
- Prevención de acumulación de cal y minerales.
- Sin corrosión por electrólisis en la tubería (que generaba perforaciones en tuberías metálicas).
- Mayor resistencia al agua con bajo pH.

El sistema Giacoquest ha sido diseñado cumpliendo con:

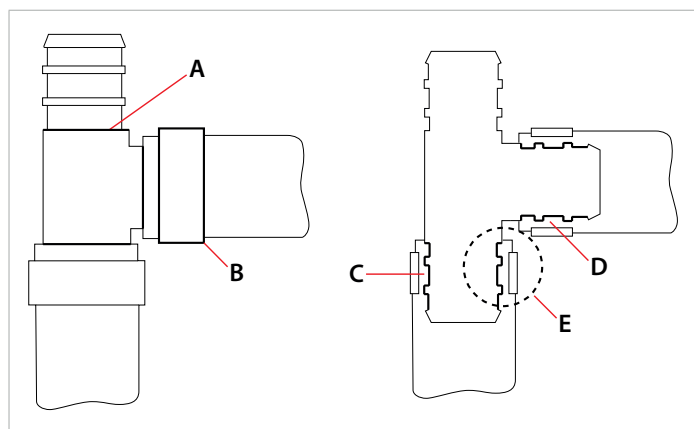
- Normas europeas EN12164 (CW614N) y EN12165 (CW617N) para la selección del bronce.
- Requisitos dimensionales establecidos en la norma ASTM F876 para la tubería.
- Requisitos dimensionales indicados en ASTM F1807 para los accesorios.
- Requisitos de ensayo contenidos en EN ISO 15875 para la tubería.

TUBOS	ACCESORIOS
	
ANILLOS	EQUIPO
	

Características técnicas – Conexión

Para realizar las uniones del sistema, el sistema Giacomoquest se basa en la compresión mecánica generada por un anillo prensado que sella de forma permanente la tubería y el accesorio.

Los anillos de prensado están fabricados en cobre recocido y dúctil, con un acabado negro.



Una vez que el anillo ha sido insertado en la tubería, el accesorio debe introducirse hasta llegar al tope (A).

Luego, el anillo debe colocarse a una distancia de 3 a 6 mm del tope del accesorio (B).

Al prensarlo, el anillo comprime la tubería contra el perfil especial del accesorio, generando el sellado sobre las nervaduras del perfil (C; D). La compresión radial no genera abolladuras, rebabas ni espacios que puedan producir fugas (E).

Con una herramienta de medición especial es posible verificar si la conexión fue realizada correctamente, evitando pérdidas durante la prueba del sistema.

Características técnicas – Tuberías

Descripción

Las tuberías de polietileno de alta densidad reticulado (PEX-b) del sistema Giacomoquest permiten la distribución de agua domiciliaria fría y caliente y/o agua para sistemas de calefacción y refrigeración.

La distribución mediante tuberías PEX-b es una técnica moderna que ofrece ventajas significativas en comparación con los sistemas tradicionales basados en tuberías de hierro o cobre. Entre ellas se encuentran la **instalación rápida y sencilla**, con un ahorro considerable de tiempo.

El uso de tuberías plásticas también elimina la necesidad de soldaduras o uniones mecánicas y trabajos de ranurado que pueden ocasionar fugas con el paso del tiempo. Además, su prolongada vida útil garantiza que el material no se vea afectado por incrustaciones ni fenómenos electroquímicos.

Otros factores relevantes incluyen su **baja conductividad térmica** (aproximadamente 100 veces menor que la del hierro y 700 veces menor que la del cobre), y el **bajo nivel de ruido** en la distribución gracias a las excelentes propiedades de aislamiento acústico del polietileno reticulado.

La tubería PEX-b es especialmente ventajosa en sistemas de distribución de agua con **bajos niveles de presión**, debido a su reducida rugosidad interna, lo que asegura **mínimas pérdidas de carga** y mejores caudales en los dispositivos.

Ventajas y características

- Tuberías aptas para sistemas de agua sanitaria y para sistemas de calefacción/refrigeración.
- Grado de reticulación > 65 %, ya que la reticulación por silano (PEX-b) es "tridimensional", generando un enlace molecular más fuerte comparado con PEX-a, que requiere un grado de reticulación mayor (> 70 %) para obtener el mismo desempeño.
- Mayor resistencia a soluciones de cloro en comparación con PEX-a, gracias a su mayor densidad.
- Menor rugosidad interna que las tuberías PEX-a (menores pérdidas de carga).

Versiones y códigos de producto

Serie	Uso	Código de producto	Dimensiones [mm]	Presentación [m]	Barrera anti-oxígeno	Color de la tubería
GZ996 	Sistemas de agua sanitaria domiciliaria Sistemas de calefacción y/o refrigeración	GZ996Y253	1/2"	4 (in bar)	Yes	Neutral
		GZ996Y003	1/2"	100	No	Neutral
		GZ996Y103	1/2"	100	Yes	Neutral
		GZ996Y205	3/4	4 (in bar)	No	Neutral
		GZ996Y255	3/4	4 (in bar)	Yes	Neutral
		GZ996Y005	3/4	100	No	Neutral
		GZ996Y105	3/4	100	Yes	Neutral
		GZ996Y206	1"	4 (in bar)	No	Neutral
		GZ996Y256	1"	4 (in bar)	Yes	Neutral
		GZ996Y006	1"	50	No	Neutral
		GZ996Y106	1"	50	Yes	Neutral

Datos técnicos

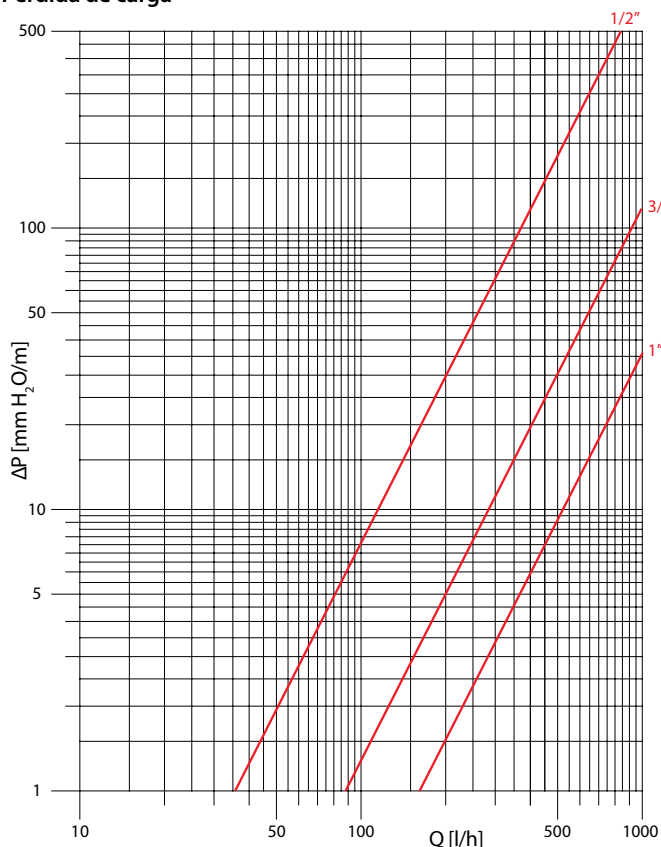
Las tuberías del sistema Giacomest están reticuladas mediante el método de silano (PEX-b) y cumplen con la norma EN ISO 15875.

El proceso de reticulación química otorga características mecánicas, químicas y térmicas que las hacen aptas para su uso, con un nivel óptimo de calidad y confiabilidad.

Este método permite obtener un producto completamente no tóxico, ideal para la distribución de agua potable, tal como exige el Decreto Ministerial 174 del 06/04/2004 de Italia.

- Rango de aplicación, según la serie: **clases 1, 2, 4, 5 (EN ISO 15875)**
- Densidad: **0,94 g/cm³**
- Grado de reticulación: **> 65% (EN ISO 15875)**
- Conductividad térmica de la tubería: **0,35 W/(m·K)**

Pérdida de carga



Resistencia a esfuerzos combinados de presión y temperatura según curvas de regresión

Series (S) de tuberías

$$S = \frac{d-s}{2 \cdot s}$$

Relación Dimensional Estándar (SDR)

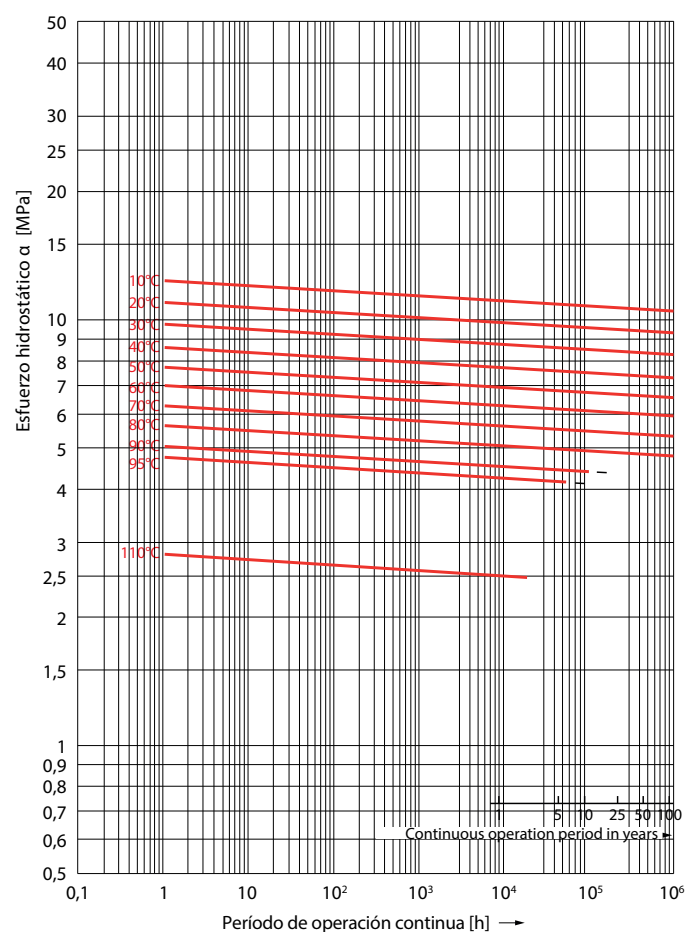
$$SDR = 2 \cdot S + 1 \approx \frac{d}{s}$$

donde **s** es el espesor nominal de la tubería
d es el diámetro nominal de la tubería

Curvas de regresión

$$\alpha = p \cdot \frac{d-s}{2 \cdot s}$$

donde **α** es el esfuerzo hidrostático
p es la presión hidrostática inducida



ANEXO: EN ISO 15875**Clasificación de condiciones de operación**

Los requisitos de desempeño para los sistemas de tuberías que cumplen con la norma EN ISO 15875 están especificados para una **vida útil de 50 años**.

Application range	T _{oper} [°C]	Time at T _{oper} [años]	T _{max} [°C]	Time at T _{max} [años]	T _{mal} [°C]	Time at T _{mal} [h]
CLASE 1 Agua caliente sanitaria (60 °C)	60	49	80	1	95	100
CLASE 2 Agua caliente sanitaria (70 °C)	70	49	80	1	95	100
CLASE 4 Calefacción por piso radiante y radiadores de baja temperatura	20 40 60	2,5 plus plus 20 25	70	2,5	100	100
CLASE 5 Radiadores de calefacción a alta temperatura	20 60 80	14 plus plus 25 10	90	1	100	100

- **Temperatura de operación (T_{oper}):** temperatura de funcionamiento esperada para el rango de aplicación, expresada en °C.
- **Temperatura máxima de trabajo (T_{max}):** el valor más alto de la temperatura de operación, permitido solo por un período corto.
- **Temperatura de mal funcionamiento (T_{mal}):** el valor máximo de temperatura que puede ocurrir cuando los sistemas de control no funcionan (el tiempo permitido para este valor es de 100 h dentro de 50 años de operación continua).

Para cada clase de aplicación, la presión máxima de operación puede deducirse de la siguiente tabla:

TUBO SIN BARRERA ANTI-OXIGENO	CLASE 1	CLASE 2	CLASE 4	CLASE 5
1/2"	8 bar	8 bar	10 bar	8 bar
3/4"				
1"				
TUBO CON BARRERA ANTI-OXIGENO	CLASE 1	CLASE 2	CLASE 4	CLASE 5
1/2"	No aplicable	No aplicable	10 bar	8 bar
3/4"				
1"				

**NOTA:**

Para la prueba de presión del sistema, consulte el párrafo correspondiente en la sección de instalación del sistema.

Características técnicas - Accesorios

Description

Los accesorios están fabricados en bronce y sometidos a un proceso especial de lavado para obtener una superficie libre de plomo. Estos nuevos productos están diseñados para proteger el agua potable de la exposición al plomo y se construyen cumpliendo con diversas normas.

Giacomini garantiza una mejora continua en los procesos que impactan en el medio ambiente, incluso en aquellos que actualmente no están sujetos a regulación. Esta política es coherente con nuestra certificación medioambiental ISO 14001.

Los accesorios se fabrican de acuerdo con las normas americanas ASTM, lo que certifica la confiabilidad del sistema respaldada por estándares claros y precisos. Los extremos roscados de los accesorios de la gama cumplen con la norma internacional ISO 228.

Versiones y códigos de producto

Serie	Código de producto	Medida	Tipo de accesorio
GZ102 	GZ102Y003	1/2" x 1/2"	Recto
	GZ102Y004	3/4" x 3/4"	
	GZ102Y005	1" x 1"	
GZ103 	GZ103Y004	3/4" x 1/2"	Reducción recta
	GZ103Y005	1" x 1/2"	
	GZ103Y006	1" x 3/4"	
GZ107 	GZ107Y033	1/2" x 1/2"M	Recto, rosca macho
	GZ107Y043	1/2" x 3/4"M	
	GZ107Y034	3/4" x 1/2"M	
	GZ107Y044	3/4" x 3/4"M	
	GZ107Y054	3/4" x 1"M	
	GZ107Y035	1" x 1/2"M	
	GZ107Y045	1" x 3/4"M	
	GZ107Y055	1" x 1"M	
GZ109 	GZ109Y033	1/2" x 1/2"F	Recto, rosca hembra
	GZ109Y034	3/4" x 1/2"F	
	GZ109Y044	3/4" x 3/4"F	
	GZ109Y045	1" x 3/4"F	
	GZ109Y055	1" x 1"F	
GZ122 	GZ122Y003	1/2" x 1/2"	Codo 90°
	GZ122Y004	3/4" x 3/4"	
	GZ122Y005	1" x 1"	
GZ127 	GZ127Y003	1/2" x 1/2"M	Codo 90°, rosca macho
	GZ127Y043	1/2" x 3/4"M	
	GZ127Y044	3/4" x 3/4"M	
	GZ127Y045	1" x 3/4"M	
	GZ127Y055	1" x 1"M	
GZ129 	GZ129Y033	1/2" x 1/2"F	Codo 90° rosca hembra
	GZ129Y034	3/4" x 1/2"F	
	GZ129Y044	3/4" x 3/4"F	
	GZ129Y045	1" x 3/4"F	
	GZ129Y055	1" x 1"F	

Series	Código de producto	Medida	Tipo de accesorio
GZ139 	GZ139Y003	1/2" x 1/2"F	Codo 90° rosca hembra, y fijación
	GZ139Y004	3/4" x 1/2"F	
	GZ139Y044	3/4" x 3/4"F	
	GZ139Y045	1" x 3/4"F	
GZ150 	GZ150Y003	1/2" x 1/2" x 1/2"	Racor Tee 
	GZ150Y004	3/4" x 3/4" x 3/4"	
	GZ150Y005	1" x 1" x 1"	
GZ151 	GZ151Y009	1/2" x 3/4" x 1/2"	Tee reducer 
	GZ151Y014	3/4" x 1/2" x 1/2"	
	GZ151Y015	3/4" x 1/2" x 3/4"	
	GZ151Y016	3/4" x 3/4" x 1/2"	
	GZ151Y023	1" x 1/2" x 1"	
	GZ151Y025	1" x 3/4" x 3/4"	
	GZ151Y017	3/4" x 1" x 3/4"	
	GZ151Y026	1" x 3/4" x 1"	
	GZ151Y027	1" x 1" x 3/4"	
GZ153 	GZ153Y033	1/2" x 1/2"M x 1/2"	Tee, male thread 
	GZ153Y034	3/4" x 1/2"M x 3/4"	
GZ154 	GZ154Y033	1/2" x 1/2"F x 1/2"	Tee, female thread 
	GZ154Y034	3/4" x 1/2"F x 3/4"	
	GZ154Y035	1" x 1/2"F x 1"	
	GZ154Y045	1" x 3/4"F x 1"	
GZ165 	GZ165Y003	1/2"	Tapón
	GZ165Y004	3/4"	
	GZ165Y005	1"	
GZ179 	GZ179Y032	16 x 1/2"	Plastic pipe adaptor
	GZ179Y042	18 x 1/2"	
	GZ179Y045	18 x 3/4"	
GZ651 	GZ651Y003	1/2"	Válvula esférica, manija en T roja
	GZ651Y004	3/4"	
	GZ651Y005	1"	

Características técnicas – Anillos

Descripción

Los anillos están fabricados en cobre recocido con un acabado negro.

Una vez prensados en la posición correcta, sellan de forma permanente la tubería y el accesorio.

Versiones y códigos de producto

Series	Código de producto	Medida	Tipo de accesorio
GZ61 	GZ61Y003	1/2"	Anillo de prensado de cobre
	GZ61Y005	3/4"	
	GZ61Y006	1"	

Características técnicas – Equipamiento

Descripción

Las herramientas para la instalación del sistema son extremadamente fáciles de usar, siguiendo las reglas básicas de Giacquest: **fácil, rápido y seguro**.

Versiones y códigos de producto

Herramientas de prensado

Series	Código de producto	Medida	Tipo de accesorio
GZ200 	GZ200Y005	1"	Herramienta de prensado manual, provista con calibre GZ211
GZ200A 	GZ200Y203	1/2"	Herramienta de prensado manual corta, con ángulo
	GZ200Y205	3/4"	

Herramientas de corte

Series	Código de producto	Medida	Tipo de accesorio
GZ201 	GZ201Y001	1/2" - 3/4" - 1"	Tijera para retirar anillos

Instrucciones de regulación para la herramienta de prensado

Las herramientas de prensado Giacquest están calibradas de fábrica para realizar prensados correctos. Esto debe verificarse antes del primer uso realizando una prueba de prensado y comprobándola con el calibre.

Mientras la conexión prensada encaje correctamente en las ventanas del calibre, no es necesario ajustar la herramienta.

Cuando la herramienta se desgasta y el prensado ya no coincide con la medida del calibre, es necesario hacer un ajuste.

Siga estos pasos:

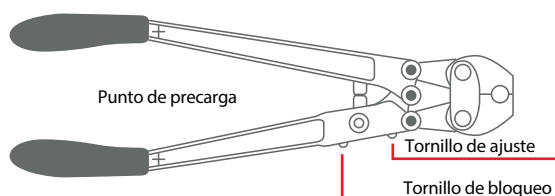
- 1- Afloje el tornillo de bloqueo inferior (dos vueltas) usando la llave hexagonal provista.
- 2- Cierre la herramienta hasta que las mordazas apenas toquen y se sienta un aumento de resistencia. Este es el punto de precarga.
- 3- Gire el tornillo de ajuste superior hasta que la distancia entre las marcas "+" levantadas en las manijas esté entre 178 y 216 mm.
- 4- Apriete el tornillo de bloqueo inferior.
- 5- Realice una prueba de prensado y compruébela con ambas ventanas del calibre ("Go" y "No Go"). Si es necesario, realice ajustes adicionales.

Interpretación del calibre:

- Si la ventana "No Go" pasa sobre el anillo prensado - el prensado está muy apretado, disminuir la distancia entre las marcas "+".
- Si la ventana "Go" no pasa sobre el anillo prensado - el prensado está flojo, aumentar la distancia entre las marcas "+".

Aplique una gota de aceite ligero en los puntos de pivote de la herramienta cada vez que se realice una regulación.

Si no se lubrica, la vida útil de la herramienta se reducirá.



Advertencia

Aumentar la distancia de precarga por encima de 216 mm (mango de aluminio) o 330 mm (mango de acero) hará que la herramienta quede demasiado dura y reducirá su vida útil por exceso de esfuerzo.

Instalación del sistema

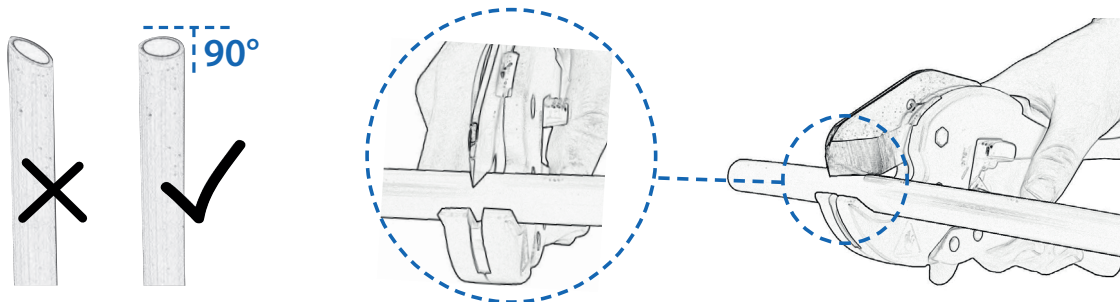


ADVERTENCIA – LEER ATENTAMENTE

- La tubería Giacomest mantiene buena flexibilidad y resistencia a temperaturas cercanas a 0 °C. La temperatura mínima de instalación es de -10 °C.
- La tubería Giacomest está aprobada únicamente para distribución de agua y no debe utilizarse para productos a base de petróleo como gas licuado (GLP) o gas natural.
- Las tuberías Giacomest no deben exponerse ni almacenarse bajo luz ultravioleta directa.
- No utilice soportes con bordes filosos que puedan dañar la tubería.
- La instalación debe ser realizada por personal calificado y competente.

1) Corte de la tubería

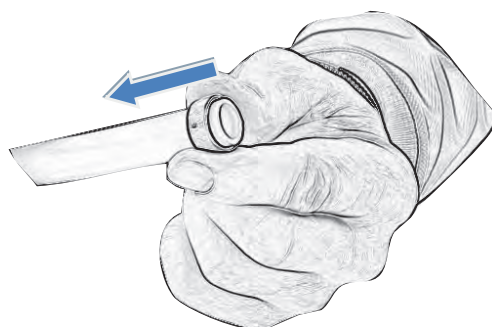
Realice un corte recto y perpendicular al eje de la tubería utilizando la cortadora R990, cuidando de no deformarla (1).



1

2) Inserción del anillo

Inserte el anillo de prensado de cobre especial en la tubería (2).



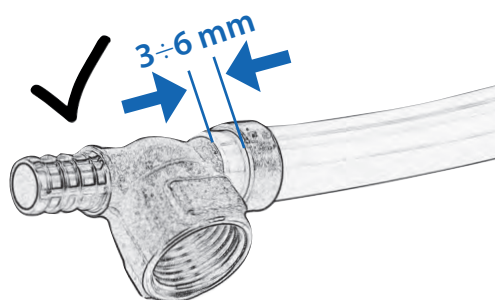
2

3) Posicionamiento del accesorio

Inserte el accesorio dentro de la tubería hasta el **tope del fitting**.

Posicione el anillo de prensado entre **3 y 6 mm** del extremo de la tubería (3).

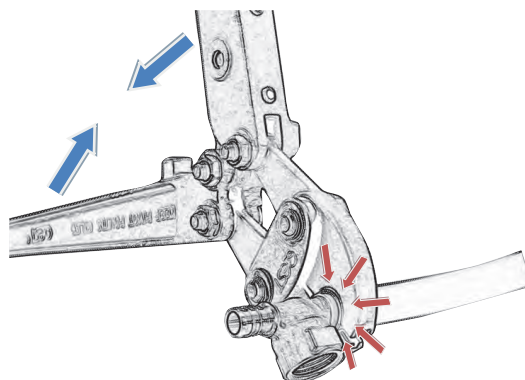
Ajuste ligeramente el anillo con una pinza para evitar que se desplace.



3

4) Prensado

Posicione la herramienta de prensado de modo que el anillo quede completamente cubierto por sus mordazas (4). Asegúrese de mantener la herramienta perpendicular al eje de la tubería y cierre completamente.



4

5) Verificación

Compruebe que el prensado se haya realizado correctamente utilizando el calibre de verificación Giacquest GZ211 (5).



5

Cómo verificar una conexión: uso del calibre Giacquest

Después de realizar una conexión, utilice la abertura correspondiente del calibre e introdúzcala en la unión de manera perpendicular al eje de la tubería.

- La ventana "Go" debe pasar libremente a través del anillo en todo su diámetro, con la posible excepción de la zona deformada sobre el anillo causada por las mordazas durante el prensado. No fuerce el calibre sobre el anillo.
- La ventana "No-Go" no debe pasar bajo ninguna circunstancia sobre un anillo correctamente prensado.

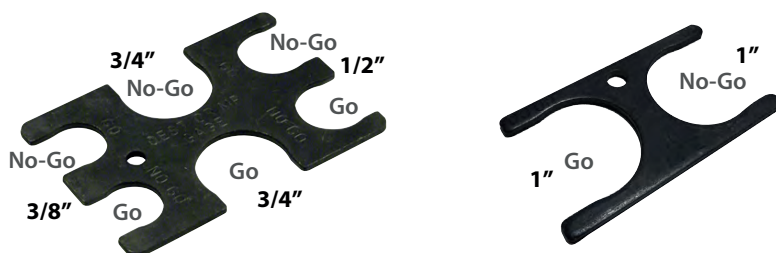
Si la conexión no supera alguno de los dos ensayos, debe reemplazarse por una nueva.

Recomendaciones (DO's)

- Verifique cada prensado terminado con este calibre.
- Coloque siempre la abertura del calibre sobre el anillo prensado a un ángulo de 90° para una verificación precisa.
- Asegúrese de utilizar el tamaño correcto del calibre.

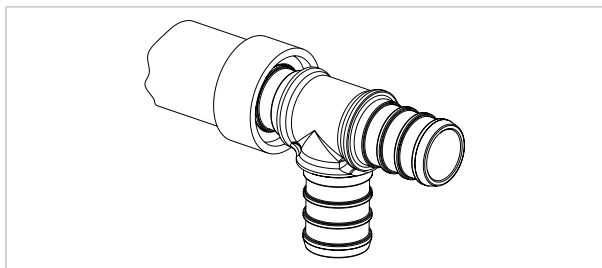
Prohibiciones (DON'Ts)

- No deslice el calibre sobre la conexión a lo largo de la tubería. Debe empujarse directamente sobre el anillo prensado.
- Si el anillo no fue correctamente prensado, no puede volver a prensarse. La tubería debe cortarse y la conexión rehacerse.
- No modifique las aberturas del calibre por ningún motivo. Han sido fabricadas cuidadosamente con una tolerancia de 0,05 mm.



5

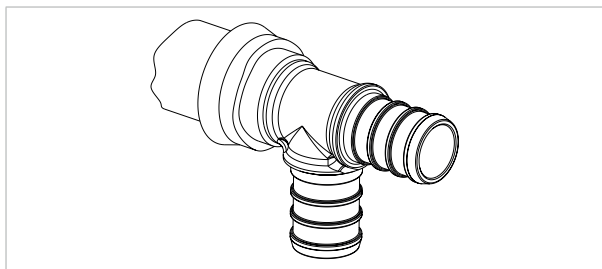
Cómo verificar una conexión: inspección visual



Defecto: no hay tubería entre el hombro del accesorio y el anillo de cobre.

Causa: el anillo fue prensado sobre el extremo de la tubería.

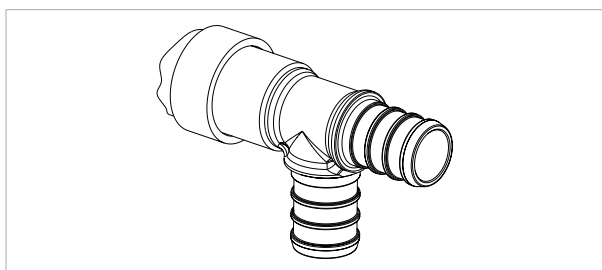
Efecto: el anillo no cubre lo suficiente las nervaduras del accesorio.



Defecto: deformación irregular del anillo a lo largo del eje de la tubería.

Causa: mala posición de la herramienta durante el prensado.

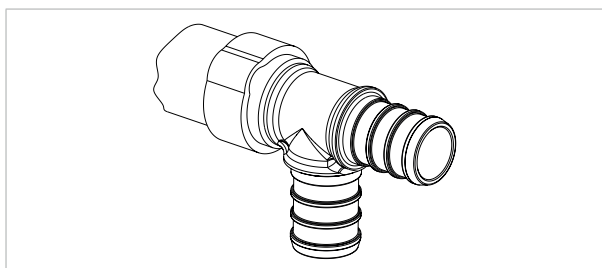
Efecto: distribución desigual de la fuerza de prensado.



Defecto: más de 6 mm entre el hombro del accesorio y el anillo de cobre.

Causa: el anillo fue prensado demasiado lejos del hombro del accesorio.

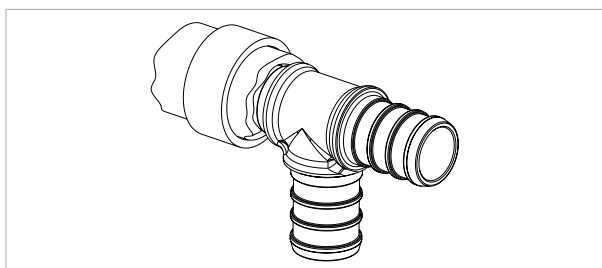
Efecto: el anillo no cubre lo suficiente las nervaduras del accesorio.



Defecto: deformación irregular del anillo en sentido radial. Anillo abollado.

Causa: mala colocación de la herramienta, herramienta no completamente cerrada durante el prensado o dimensión incorrecta de accesorio/anillo.

Efecto: distribución desigual de la fuerza de prensado.



Defecto: borde de la tubería irregular o no escuadrado.

Causa: corte incorrecto de la tubería.

Efecto: no se garantiza la cobertura adecuada de las nervaduras del accesorio.

Fitting recovery

- Corte la tubería.
- Corte el anillo con la tijera GZ201.
- Retire el anillo con una pinza.
- Retire el accesorio de la tubería.
- Verifique visualmente la integridad del accesorio antes de volver a utilizarlo.

6) Tendido de tuberías

Las tuberías del sistema Giacquest permiten crear instalaciones hidráulicas con extrema facilidad y rapidez.

Durante el proceso de instalación, deben observarse algunas precauciones simples para asegurar una correcta conexión de la tubería con los accesorios, evitar el curvado excesivo, protegerla de los rayos UV y prevenir posibles daños.

- Las conexiones de las tuberías a los colectores de distribución o a codos para uniones deben realizarse utilizando accesorios y adaptadores del tamaño correcto para cada diámetro.
- El tendido, fijación y conexión de tuberías debe realizarse de modo que se eviten esfuerzos mecánicos permanentes sobre los componentes.
- Todos los materiales utilizados en la fabricación de las tuberías se expanden con el calor y se contraen con el frío; por esta razón, los cambios longitudinales (ΔL) generados por variaciones de temperatura deben considerarse siempre durante la instalación.

Longitudinal change can be calculated with the following formula: $\Delta L = L \times \alpha \times \Delta T$ donde:

ΔL = cambio longitudinal en mm

L = longitud de la tubería en mm

α = coeficiente de expansión lineal (el valor es $1,4 \times 10^{-4}$ m/(m·K), independientemente del diámetro)

ΔT = variación máxima de temperatura en el sistema en °C

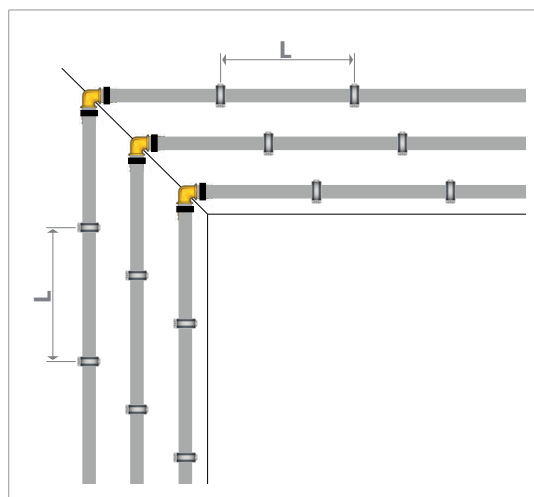
Ejemplo: L = 5 m

$\alpha = 1,4 \times 10^{-4}$ m/(m · K)

$\Delta T = 63$ °C (where Tmin = 7 °C and Tmax = 70 °C)

$\Delta L = 5000 \times 0,00014 \times 63 = 44$ mm

- Para instalaciones superficiales, la longitud de la tubería debe calcularse en función de los requerimientos del sistema y las distancias entre los soportes de la tubería deben evaluarse cuidadosamente. La distancia máxima entre cada soporte (L) depende del diámetro de la tubería utilizada.



Diámetro externo de tubería Ø	Distancia máxima entre soportes (L)
16 mm	80 cm
20 mm	120 cm
25 mm	150 cm
32 mm	160 cm
40 mm	170 cm

- Los soportes utilizados en instalaciones superficiales cumplen dos funciones clave: sostener la tubería y permitir su expansión térmica. Los soportes pueden ser fijos, sujetando la tubería; o deslizantes, permitiendo que la tubería se desplace como resultado de la expansión térmica.

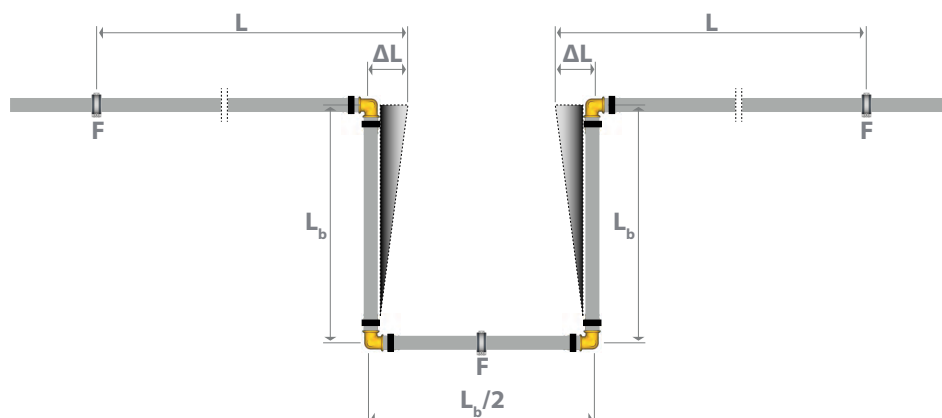
Soporte fijo	Soporte deslizante



Advertencia.

Asegure la tubería utilizando precintos plásticos. Evite utilizar precintos metálicos sin protección, ya que podrían dañar la tubería.

- En tramos largos de tubería recta, para absorber cualquier cambio de longitud, es recomendable instalar al menos una curva de expansión cada 10 m.
- Para tuberías con un diámetro igual o mayor a 32 mm, las curvas de expansión son obligatorias.



Legend

L	Distancia entre soporte fijo y curva de expansión	F	Soporte fijo
ΔL	Cambio longitudinal de la tubería	L _b	Longitud de la curva de expansión

La longitud mínima de la curva de expansión (L_b) puede calcularse con la siguiente fórmula: $L_b = C \times \sqrt{(\varnothing_e \times \Delta L)}$ donde:

L_b = longitud mínima de la curva de expansión en mm

C = constante del material (para tubería PEX, el valor es 33)

$\varnothing_e$ = diámetro exterior de la tubería en mm

ΔL = cambio longitudinal de la tubería en mm

Ejemplo: $L = 5 \text{ m}$

$\varnothing_e = 25 \text{ mm}$

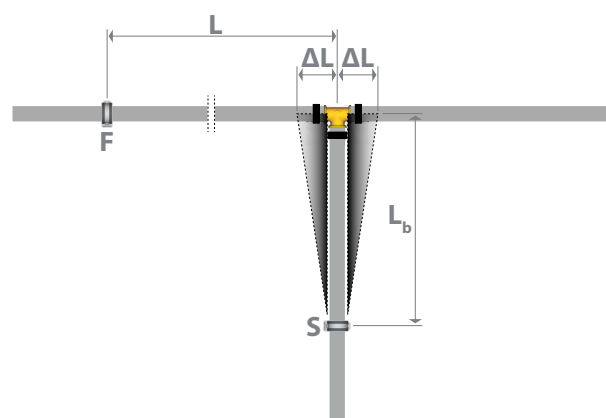
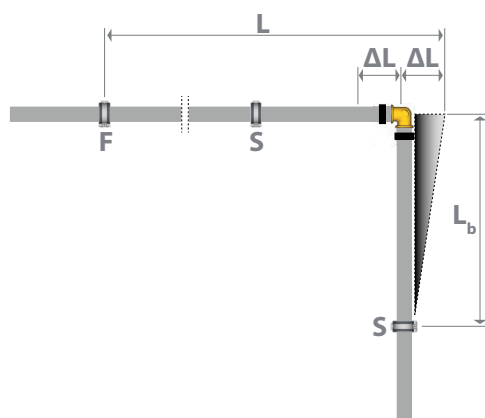
$\alpha = 1,4 \times 10^{-4} \text{ m}/(\text{m} \cdot \text{K})$

$\Delta T = 63 \text{ }^\circ\text{C}$ (dove $T_{\min} = 7 \text{ }^\circ\text{C}$ e $T_{\max} = 70 \text{ }^\circ\text{C}$)

$\Delta L = 5000 \times 0,00014 \times 63 = 44 \text{ mm}$

$L_b = 33 \times \sqrt{25 \times 44} = 1094,5 \text{ mm}$

Cuando se requieran curvas, es fundamental usar los accesorios y los soportes fijos/deslizantes de forma correcta, tal como se muestra en el siguiente esquema. Se recomienda instalar una curva de expansión cada vez que la tubería cambie de dirección, considerando también dejar el espacio necesario alrededor.



Legend

L	Cambio longitudinal de la tubería	F	Soporte fijo
ΔL	Distancia entre soporte fijo y curva de expansión	S	Soporte deslizable
L _b	Longitud de la curva de expansión		

- El radio de curvatura durante la instalación de tuberías de $\varnothing 1/2"$, $3/4"$ y $1"$ debe ser mayor que 8 veces el diámetro exterior de la tubería; este valor puede reducirse a **5 veces** si se utiliza un soporte de curvatura dedicado RS49P.
- La curvatura de la tubería puede realizarse con el **método en frío** o con el **método en caliente** utilizando aire caliente (máx. $100 \text{ }^\circ\text{C}$).
- Las tuberías **no deben calentarse** con llama abierta ni con fuentes de calor con temperaturas tan altas que puedan derretir la tubería.

- Las tuberías que ya tengan accesorios ensamblados no deben doblarse.
Si por razones técnicas el doblado no puede evitarse, la zona cercana al accesorio no debe estar sometida a esfuerzos permanentes.
- En instalaciones, la tubería debe protegerse siempre de los rayos UV y de luces fluorescentes que puedan alterar sus propiedades físico-químicas.
- Si la tubería se empotra sin una camisa protectora, debe cubrirse con al menos 15 mm de revoque para evitar el agrietamiento del yeso } debido a la expansión térmica.
- Evite empotrar accesorios en lo posible.

Si no es posible, asegúrese de que el accesorio pueda inspeccionarse o protéjalo del contacto con materiales de obra, dejando constancia de su ubicación en la documentación del proyecto.

- Después de instalar las tuberías y antes de cubrirlas, es recomendable realizar la prueba de presión para identificar inmediatamente cualquier posible fuga (ver apartado "Prueba de presión").
- Tras la prueba de presión, las fundas protectoras deben recubrirse con cemento para evitar que las tuberías se aplasten o se muevan.
- No permita que se forme hielo, ya que la expansión por cambio de estado puede dañar la tubería.

Precauciones de almacenamiento

- Almacene la tubería en un área seca y protegida para evitar daños relacionados con la humedad en el embalaje.
- Mantenga la tubería en su embalaje, evitando cualquier exposición a la luz solar directa.
- Preste especial atención durante las etapas de transporte e instalación.
- Asegúrese de que la tubería no entre en contacto con objetos afilados que puedan rayarla.
- No permita la formación de hielo, ya que la expansión podría dañar la tubería.
- Asegúrese de que la tubería no entre en contacto con una llama abierta ni con fuentes de calor superiores a 100 °C.
- Asegúrese de que la tubería no entre en contacto con solventes químicos ni pinturas.

7) Prueba de presión

La prueba de presión debe realizarse en todas las instalaciones del sistema Giacomini antes de su puesta en servicio. La presión máxima de ensayo, que no debe superarse, es de 15 bar (1,5 MPa; 200 psi).

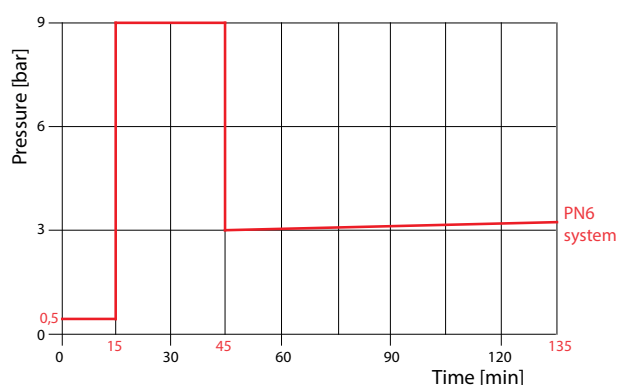
El procedimiento de prueba es el siguiente:

1. Retire el aire del sistema y colóquelo bajo presión de agua a **0,5 bar**.
2. Si no hay fugas después de 15 minutos, incremente la presión a **1,5 veces la presión de trabajo** y manténgala en ese nivel durante **30 minutos**, inspeccionando visualmente las uniones.
3. Reduzca la presión a **0,5 veces la presión de trabajo** y manténgala durante 90 minutos:
 - Si la presión permanece constante o aumenta ligeramente, significa que el sistema no presenta fugas.
 - Si la presión disminuye, significa que **hay una fuga** en el sistema.

Ejemplos de pruebas de presión

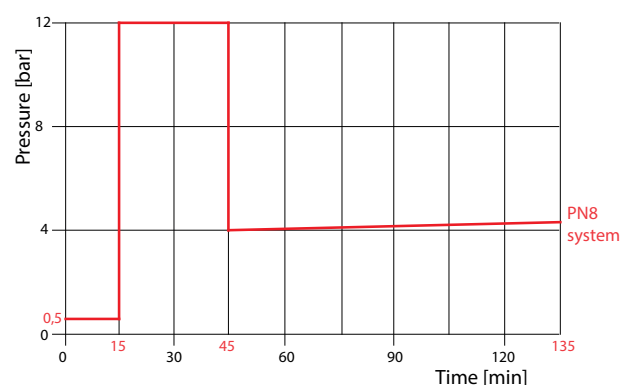
Ejemplo para sistema Clase 1, 2, 5 (PN6)

- Presión de trabajo = 6 bar
- Presión inicial de ensayo = 0,5 bar [for 15 min.]
- Presión de ensayo después de 15 min: $6 \times 1,5 = 9$ bar [for 30 min.]
- Presión de ensayo después de 45 min: $6 \times 0,5 = 3$ bar [for 90 min.]
- Si la presión es ≥ 3 bar = el sistema no presenta fugas



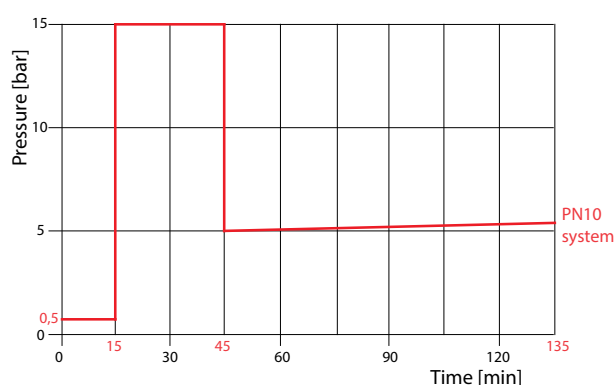
Ejemplo para sistema Clase 1, 2, 4, 5 (PN8)

- Presión de trabajo = 8 bar
- Presión inicial de ensayo = 0,5 bar [for 15 min.]
- Presión de ensayo después de 15 min: $8 \times 1,5 = 12$ bar [for 30 min.]
- Presión de ensayo después de 45 min: $8 \times 0,5 = 4$ bar [for 90 min.]
- Si la presión es ≥ 4 bar = el sistema no presenta fugas



Ejemplo para sistema Clase 1, 2, 4, 5 (PN10)

- Presión de trabajo = 10 bar
- Presión inicial de ensayo = 0,5 bar [for 15 min.]
- Presión de ensayo después de 15 min: $10 \times 1,5 = 15$ bar [for 30 min.]
- Presión de ensayo después de 45 min: $10 \times 0,5 = 5$ bar [for 90 min.]
- Si la presión es ≥ 5 bar = el sistema no presenta fugas



Nota:

Para las clases del sistema, consulte el Anexo EN ISO 15875, apartado "Características técnicas – Tuberías".

Garantía del sistema

Todos los productos y componentes suministrados por Giacomini están sometidos a numerosos ensayos para garantizar la más alta calidad, en conformidad con la certificación UNI EN ISO 9001 del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa.

Todos los productos y componentes suministrados por Giacomini están cubiertos por la garantía y responsabilidades previstas en las Directivas 1994/44/EC, 2001/95/EC y 85/374/EEC.

La garantía no aplica en los siguientes casos:

1. Si el sistema Giacquest se utiliza para distribuir fluidos que no son compatibles con sus materiales.
2. Si se observan fallas visibles en el momento de la instalación o durante la prueba de presión del sistema.
3. Si las instrucciones de instalación no son seguidas correctamente.
4. Si las tuberías conectadas a los accesorios son de materiales no compatibles o tienen dimensiones no compatibles.
5. Si el sistema Giacquest se instala utilizando componentes o equipos no compatibles o no fabricados por Giacomini.

Normas de referencia

- EN ISO 15875 – Sistemas de tuberías plásticas para instalaciones de agua fría y caliente.
- DIN 16892 – Sistemas de tuberías plásticas – Requisitos técnicos.
- DIN 4726 – Sistemas de tuberías plásticas – Requisitos técnicos.

Especificaciones del producto

Sistema de distribución para agua domiciliaria y/o sistemas de calefacción/refrigeración, tanto tradicionales como radiantes, compuesto por tuberías PEX-b y accesorios de bronce, con un sellado garantizado mediante un anillo de cobre.

Las tuberías del sistema Giacquest están reticuladas mediante el método de silano (PEX-b) y cumplen con la norma EN ISO 15875. Las tuberías indicadas como aptas para la distribución de agua potable cumplen con el Decreto Ministerial 174 del 06/04/2004 para Italia. Rango de aplicación según serie: clases 1, 2, 4 y 5 (EN ISO 15875).

Los accesorios están fabricados en CW617N (CuZn40Pb2) conforme a las normas EN12164, EN12165 y DIN50930-6, y la lista UBA proporcionada por la Iniciativa 4MS, lo que permite su uso también en sistemas de agua potable.

Los sistemas de refrigeración deben estar completamente aislados.

La gama de accesorios roscados cumple con la norma internacional ISO 228.

Los anillos de cobre son aptos para todas las tuberías del sistema Giacquest, tanto para distribución de agua como para sistemas de calefacción/refrigeración.

El sistema se completa con una amplia gama de equipos dedicados (herramientas de prensado y corte, calibres específicos).

**NOTA:**

Los códigos de producto mencionados en este documento técnico pueden modificarse sin previo aviso. Verifique los códigos de producto disponibles en el catálogo actualizado.



GRUPO KALT

WWW.GRUPOKALT.COM

ventas@grupokalt.com

 + 54 9 11 6023 4870