



## FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO SISTEMA RAYPER

Revisión: 3

Pág. 1 de 4

### Descripción del producto

Sistema de unión para instalaciones de fontanería y calefacción basados en la tecnología del anillo de expansión, formado por accesorios de latón y de PPSU diseñados para su unión con tubería de polietileno reticulado Pex-a.

El sistema de unión se fundamenta en la gran elasticidad de las tuberías PEX-a que, tras su expansión, y gracias a su memoria plástica, se contraen hasta recuperar sus dimensiones iniciales, presionando sobre el cuerpo del accesorio, de forma que se consigue una unión segura y duradera, sin necesidad de utilizar juntas y con un mayor caudal de agua que con otros sistemas de unión.

### Componentes del Sistema

#### Tubería Pex-a

Tubería monocapa de polietileno reticulado por el método del peróxido, fabricada según los requerimientos de la norma europea EN 1264-4.

Industrial Blansol utiliza el mejor polietileno disponible y la más moderna tecnología de reticulación por peróxido para ofrecerle unas tuberías de polietileno reticulado (PEX-a) de prestaciones asombrosas. La moderna tecnología de Blansol se basa en la reticulación por peróxido (PEX-a), mediante el uso de hornos de radiación infrarroja de alta potencia.

### Características técnicas


Característica	Valor	Unidades
Dilatación lineal	$1,4 \times 10^{-4}$	K <sup>-1</sup>
Conductividad térmica	0,38	W/mK
Temperatura máxima de trabajo	95	°C
Temperatura máxima puntual	110	°C
Presión máxima de trabajo a 95°C	4	bar
Rugosidad	0,007	mm
Densidad	0,945	gr/cm <sup>2</sup>

### Condiciones de trabajo

Temperatura (°C)	Años Servicio	Presión Nominal de Trabajo	Coefficiente de Seguridad
20	50	18,75	1,5
40	50	15,75	1,5
60	50	12,00	1,5
80	25	10,00	2,0
95	25	8,00	2,0

### Ventajas de las tuberías BARBI PEX-a

- **Sencillez de Instalación.** No se precisan soldaduras, ni mecanización. El sistema de accesorios otorgan al sistema sencillez y economía.
- **Flexibilidad.** Los tubos de PEX-a presentan una flexibilidad superior a la de los tubos PEX reticulados por otros sistemas. Pueden ser doblados y curvados en frío con gran sencillez y sin herramientas especiales, ahorrando uniones y tiempo de instalación.
- **Resistencia a temperaturas elevadas.** Las tuberías BARBI son aptas para ser utilizadas a temperaturas habituales de trabajo de hasta 95°C, siendo capaces de soportar puntas accidentales de hasta 110°C.
- **Resistencia a las heladas.** Con las tuberías BARBI no se producen reventones debido a la congelación del agua contenida dentro de circuito en caso de helada. La tubería, gracias a su flexibilidad, simplemente dilatará.
- **Baja conductividad térmica.** Su bajo coeficiente de conductividad (0.38 W/m°C) proporciona un ahorro energético al reducir las pérdidas de calor, así como la condensaciones habituales en las tuberías de cobre.
- **Resistencia a corrosiones.** A las tuberías BARBI no les atacan la mayor parte de los agentes químicos (ácidos, bases, anticongelantes, etc.) y son resistentes a todo tipo de corrosiones.
- **Mayores caudales.** Gracias a su superficie lisa las tuberías BARBI tienen menores pérdidas de carga que las tuberías metálicas, con ellas se consiguen mayores caudales a igualdad de diámetros interiores.
- **Ausencia de incrustaciones de cal y otros depósitos.** Gracias también a sus superficies extremadamente lisas, se evitan las incrustaciones de cal tan frecuentes en las tuberías metálicas. Las tuberías BARBI garantizan que el caudal inicial se mantendrá de por vida.
- **Ligereza.** Las tuberías BARBI son 4 veces más ligeras que las tuberías de cobre para diámetros equivalentes, lo que facilita su manejo y transporte.
- **No conductoras de electricidad.** Las tuberías BARBI no producen ningún tipo de corrosión galvánica.

	<b>FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO SISTEMA RAYPER</b>	Revisión: 3
		Pág. 2 de 4

### Ventajas de las tuberías BARBI PEX-a (continuación)

- **Idóneas para agua potable.** Las tuberías BARBI no modifican las características organolépticas del agua.
- **No transmiten ruidos.** Gracias a estar fabricadas con polietileno y a su flexibilidad, se reduce en gran medida la transmisión de ondas acústicas incluso a velocidades de circulación de agua más altas (hasta 2,5 m/seg), en comparación con las tuberías metálicas.
- **Memoria térmica.** Las tuberías BARBI recuperan su forma original cuando se les aplica aire caliente, permitiendo corregir errores de instalación y realizar reparaciones con mayor facilidad.
- **Radios de curvatura cerrados.** Su radio máximo de curvatura es 10 veces el diámetro exterior curvando manualmente y 5 veces empleando los tubos exteriores de aluminio BARBI.

### **Anillos Plásticos**

El uso de anillos plásticos, fabricados con polímeros especiales y moldeados por inyección, nos permite ofrecerle una mayor precisión dimensional en los anillos que junto con un sistema de topes facilitan la labor de montaje. Los anillos están disponibles en 3 colores a su elección (rojo, azul y blanco), para que pueda usted hacer fácilmente identificables las redes de tuberías.

### **Accesorios**

Los accesorios RAYPER han sido diseñados y fabricados siguiendo los requerimientos especificados en la norma UNE EN ISO 15875. Están disponibles en versión metálica (Latón) y plástica (Polifenilsulfona, PPSU).

El material utilizado en la versión de latón es exclusivamente latón europeo de la más alta calidad (CW617N), que cumple con la legislación sanitaria de los países más exigentes de la Unión Europea.

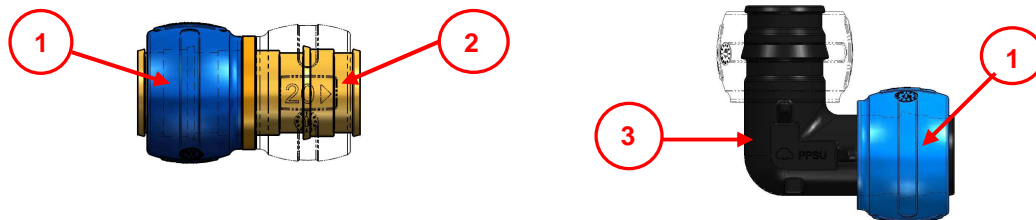
Material	Composición					
	Cu	Al	Fe	Ni	Pb	Sn
Latón CW617N	57,0 – 59,0	máx .0,05	máx. 0,30	máx. 0,1	1,6 – 2,2	máx. 0,30

El material utilizado en la versión de PPSU presenta altas prestaciones para su uso en instalaciones de agua destinada al consumo humano:

- **Muy baja rugosidad interna:** menores pérdidas de carga respecto a los accesorios de latón.
- **Alta resistencia química:** este material no se ve afectado por el cloro del agua. Sin problemas de corrosión galvánica y oxidación. Así mismo, es inalterable a los materiales de construcción.
- **Peso:** los accesorios de PPSU son mucho más ligeros que los accesorios de latón.
- **Alta resistencia al impacto:** los accesorios de PPSU son altamente resistentes y duraderos, soportan fuertes impactos sin fracturarse.
- **Alta resistencia térmica:** el material soporta temperaturas de hasta 134°C.

### Listado Componentes:

Nº orden	Denominación	Material	Método de Fabricación
1	Anillo	Material polimérico	Inyección
2	Cuerpo de latón	CW617N	Decoletaje / Estampación
3	Cuerpo de plástico	PPSU (Polifenilsulfona)	Inyección



### Ventajas del Sistema Rayper:

- Rapidez de instalación y sencillez de montaje
- Mayor caudal y, por lo tanto, menores pérdidas de carga
- Estanqueidad sin necesidad de juntas tóricas
- Estanqueidad garantizada con independencia del estado de la herramienta
- Seguridad contrastada - Más de 20 años de experiencia de la técnica de expansión
- Total compatibilidad con las herramientas disponibles en el mercado
- Uso del mismo accesorio para tuberías PEX-a PN6 (S5) y PN10 (S3,2).

### Instrucciones de montaje



#### 1. Cortar la tubería

Cortar el tubo con una tijera adecuada, asegurándose que el corte sea perpendicular al tubo, y su extremo esté libre de rebabas y grasas.



#### 2. Colocar el anillo sobre la tubería

Introducir la tubería en el anillo hasta que ésta alcance los topes interiores que tienen los anillos Rayper en uno de sus extremos.



#### 3. Expandir la tubería

Abrir los mangos del expandidor para que se cierren los segmentos del cabezal de expansión. A continuación introducir el cabezal de expansión dentro de la tubería y proceder a abocardar la tubería cerrando los mangos del expandidor hasta el final y manteniendo durante unos segundos el expandidor cerrado en esta posición.

Repetir este proceso, girando el expandidor o la tubería entre expansiones (\*), hasta que el tubo entre en contacto con la parte final del cabezal expandidor.

(\*) En caso de utilizar el expandidor manual (si se utiliza el expandidor automático no son necesarios estos giros ya que el cabezal de la propia herramienta es el que rota).

Número de expansiones aconsejadas:

Dimensiones	16x1,8	20x1,9	25x2,3	32x2,9
Nº Expansiones	4	5	7	13



#### 4. Introducir el accesorio

Retirar el expandidor de la tubería e introducir el accesorio dentro de la tubería sin demora, manteniendo la presión unos segundos hasta que la tubería se contraiga y sujete adecuadamente el accesorio, cuidando que el anillo de plástico llegue a hacer contacto con la valona tope del accesorio de latón.

### Prueba de presión

De conformidad con las reglamentaciones en vigor se debe realizar una prueba de estanqueidad de las instalaciones antes de proceder a su cubrimiento y puesta en marcha. Dado que la unión por expansión se basa en la memoria plástica de las tuberías PEX-a, cuya contracción aumenta con el tiempo transcurrido desde la expansión, es importante respetar unos tiempos mínimos de espera antes de hacer la prueba de presión. En temperaturas habituales las uniones RAYPER se pueden someter a la prueba de presión una vez que han transcurrido 30 minutos desde su montaje. En condiciones invernales se aconseja aumentar el tiempo de espera según la siguiente tabla:

Temperatura	Sup. a +10°C	+6°C a +10°C	+1°C a +5°C	-4°C a 0°C	-9°C a -5°C	-15°C a -10°C
Tiempo de espera	30 min	45 min	2 horas	3 horas	4 horas	12 horas



## FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO SISTEMA RAYPER

Revisión: 3

Pág. 4 de 4

### Normativa

Los accesorios Rayper de latón y PPSU, así como el tubo Pex-a, han sido diseñados y fabricados siguiendo los requerimientos especificados en la norma UNE EN ISO 15875.  
Las roscas de los accesorios son cilíndricas conforme a la norma ISO 228.

Los accesorios Rayper de latón y el tubo Pex-a disponen del Certificado de Producto emitido por AENOR.



### Presentación

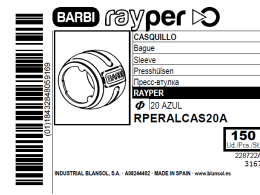
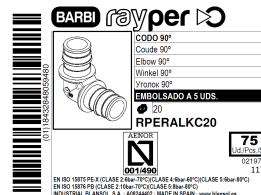
Los accesorios Rayper latón se suministran en bolsas de 5 unidades, y los de Rayper PPSU en bolsas de 25 o 50 unidades, en cajas de cartón, en las unidades de venta indicadas en la tarifa del sistema Rayper.

Los anillos RAYPER se suministran por separado, en cajas de cartón, en las unidades de venta según tarifa.

El tubo Pex-a se suministra en rollos o en barras, en las unidades de venta según tarifa.

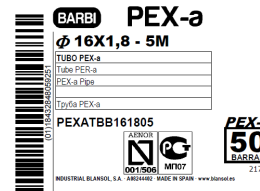
Etiquetado de caja de accesorios y de anillos Rayper:

La etiqueta incluye la referencia de la pieza, la descripción del producto (5 idiomas), dimensiones, homologaciones, código de barras, unidades por caja y trazabilidad (SAAS).



Etiquetado de embalaje de tubería Pex-a:

La etiqueta incluye la referencia del tubo, la descripción del producto (4 idiomas), dimensiones, homologaciones, código de barras, unidades por caja y trazabilidad (SAAS).



La tubería va marcada de forma indeleble en cada metro con el siguiente mensaje:

- AENOR 001/506 – Nuestra marca de calidad, según el certificado AENOR de producto.
- BARBI – Nuestra marca comercial.
- PEX-a – Tubería de polietileno reticulado por peróxido.
- Diámetro x Espesor en mm.
- Clase de aplicación y presión de diseño.
- UNE-EN ISO 15875 – Norma de referencia para la producción y certificación del tubo.
- Fecha de fabricación.
- Metraje.

### Garantía Barbi

El Sistema RAYPER está cubierto por el programa de garantía BARBI que cubre todos los productos fabricados por Industrial Blansol durante un periodo de 15 años, ante cualquier defecto de diseño o fabricación y en cualquier país del mundo excepto USA y Canadá (ver condiciones garantía BARBI). Es requisito imprescindible para la efectividad de la garantía que la prueba de estanqueidad se haya realizado adecuadamente.



### Problemas de instalación

#### Surcos de fuga:

El cabezal de la herramienta no ha girado durante la expansión del tubo y casquillo, generando unos surcos por los que se produce fuga.

#### Resistencia a productos químicos sellantes:

Evitar en la medida de lo posible, el contacto y/o la exposición de los accesorios de PPSU a vapores de disolventes químicos utilizados como material sellante en uniones roscadas (por ejemplo tolueno y benceno)



### Nota sobre el procedimiento de recuperación de los accesorios Rayper una vez ya han sido montados en la tubería:

Para la recuperación de los accesorios Rayper en el caso de que ya hayan sido montados en la tubería, se recomienda utilizar una pistola de aire caliente (tipo decapador) para recuperar el cuerpo de la pieza, teniendo cuidado de desechar el anillo y de cortar el extremo del trozo de tubo calentado. No se recomienda intentar recuperar el accesorio cortando el anillo con una tijera o sierra, ya que se corre un alto riesgo de dañar la tetina del accesorio lo que puede provocar un riesgo serio de fuga.