Catálogo técnico

Válvulas manuales en PVC-U

Transporte de fluidos de tuberías a presión

aliaxis

PVC-U
Características generales

· Desarrollado en 1930 en Alemania.

· Se obtiene a través de la polimerización del monómero de cloruro de vinilo.

· Una resina de grandes prestaciones, estabilidad térmica y resistencia química y mecánica de hasta 60° de temperatura.

Su composición de aditivos y estabilizantes le permiten la más alta adaptabilidad de los materiales plásticos a las exigencias de los fluidos a presión.

Una de las soluciones más rentables en termoplásticos y metálicos para transporte de fluidos corrosivos industriales y en la distribución y tratamiento de aguas en general.

Una resina de magníficas propiedades

- **Resistencia química**

- Excelente resistencia a ácidos y álcalis, hidrocarburos parafínicos/alifáticos y soluciones salinas.
- Ideal para transporte de compuestos orgánicos polares incluyendo varios disolventes clorurados y aromáticos.
- Compatibilidad completa en transporte de fluidos alimentarios, aguas desmineralizadas, potable y para potabilizarse, según las normas vigentes nacionales e internacionales.

- **Estabilidad térmica**

- Temperatura intermedia entre 20° C y 50° C para aplicaciones industriales y de conducción del agua.
- Excelente resistencia mecánica y rigidez, coeficientes de dilatación térmica reducidos y elevados factores de seguridad.
- Resistencia a la combustión. Se prende a 399° C y solo persiste en condiciones extremas: si la concentración de O2 es dos veces superior a la atmosférica o ante una llama de fuente externa. Índice de oxígeno: 45%. Clase UL 94: V0.
- Reducido coeficiente de conductividad térmica (√ = 0,15 W/m °C según ASTM C177) garantiza una limitada pérdida de calor y una virtual eliminación de los problemas de condensación en el transporte de fluidos calientes.

- **Resistencia mecánica**

- Baja permeabilidad al oxígeno y absorción reducida de agua (0,1% a 23° C según ASTM D 570).
- Estabilidad térmica que garantiza una buena resistencia mecánica al impacto y soportar presiones de funcionamiento del orden de 4 – 6 – 10 – 16 bar a 20°C.

- **Duración en el tiempo**

- Elevado valor de carga de rotura circunferencial (Minimum Required Strenght MRS ≥ 25.0 MPa a 20° C).
- Tiene una **vida útil muy larga** y no manifiesta caídas físico-mecánicas.

Densidad	
Método de prueba	ISO 1183 - ASTM D792
Unidad de medida	g/cm^3
Valor	1,38
Módulo de elasticidad	
Método de prueba	ISO 527
Unidad de medida	$MPa = N/mm^2$
Valor	3200
Resistencia IZOD con hendidura a 23°C	
Método de prueba	ASTM D256
Unidad de medida	KJ/m^2
Valor	5-8
Alargamiento de rotura	
Método de prueba	ISO 527
Unidad de medida	%
Valor	50
Dureza shore	
Método de prueba	ISO 868
Unidad de medida	Shore D
Valor	80
Resistencia a la tracción	
Método de prueba	ISO 527
Unidad de medida	$MPa = N/mm^2$
Valor	50
Reblandecimiento VICAT (B/50)	
Método de prueba	ISO 306
Unidad de medida	°C
Valor	76
Temperatura de distorsión HDT (0,46 N/mm2)	
Método de prueba	ASTM D648
Unidad de medida	°C
Valor	86
Conductividad térmica a 23° C	
Método de prueba	DIN 52612-1 - ASTM C177
Unidad de medida	W/(m °C)
Valor	0,16
Coeficiente de dilatación térmica lineal	
Método de prueba	DIN 53752 - ASTM D696
Unidad de medida	m/(m °C)
Valor	8 x 10-5
Índice límite de oxígeno	
Método de prueba	ISO 4859-1 - ASTM D2863
Unidad de medida	%
Valor	43

Estándares de referencia

PVC-U

· Los más altos estándares de calidad.

· Cumple con las leyes vigentes de acuerdo a la norma ISO 14001.

· Todos los productos son realizados de acuerdo al sistema de garantía de calidad ISO 9001.

- **ASTM D 1784 cl. 12454**
Compuestos rígidos de PVC-U (para aplicaciones industriales).
- **ASTM D 1785**
Estándar para tubos de PVC Sch. 40-80-120.
- **ASTM D 2464**
Especificaciones estándar para el cloruro de polivinilo (PVC), accesorios roscados para tubos de plástico.
- **ASTM D 2467**
Especificaciones estándar para el cloruro de polivinilo (PVC), accesorios para tubos de plástico, sch.80.
- **BS 10**
Especificaciones de bridas y portabridas para tubos, válvulas y accesorios.
- **BS 3505**
Tubos de PVC-C para agua fría.
- **BS 4346-1**
Juntas y accesorios para encolado para tubos de PVC.
- **DIN 2501**
Bridas, dimensiones.
- **EN 10226-1/2**
Roscas de tuberías para uniones con estanquidad en la rosca. Parte 1: roscas exteriores cónicas y roscas interiores cilíndricas. Dimensiones, tolerancias y designación.
- **DIN 8061**
Tubos de PVC-U: requisitos generales de calidad y ensayos.
- **DIN 8062**
Dimensiones de tubos de PVC-U.
- **DVS 2204 - DVS 2221**
Encolado de materiales termoplásticos PVC-U.
- **EN 1092-1**
Bridas y sus uniones - Bridas circulares para tuberías, accesorios válvulas y accesorios - Parte 1: bridas de acero, diseño según PN.
- **EN ISO 1452**
Características de accesorios y tubos de PVC-U para los sistemas de tuberías en el campo de la aducción de agua.
- **EN ISO 15493**
Sistemas de componentes (tubos, accesorios y válvulas) de ABS, PVC-U, PVC-C para aplicaciones industriales.
- **ISO 7**
Accesorios de PVC-U con terminales roscados para acoplamiento estanco.
- **ISO 161-1**
Dimensiones de tubos y accesorios de PVC-U serie métrica.
- **ISO 228-1**
Accesorios de PVC-U con terminales roscados.

- **ISO 727**

Tubos y accesorios de PVC-U. Dimensiones y tolerancias serie métrica.

- **JIS K 6741**

Tubos de PVC-U.

- **JIS B 0203**

Roscas cónicas de tubos.

- **JIS K 6743**

Accesorios de policloruro de vinilo (PVC-U) para aducción agua.

- **UNI 11242**

Uniones mediante encolado de tubos, accesorios y válvulas de PVC-U.

- **ANSI B16.5**

Tubos, bridas y accesorios con bridas-NPS 1/2 a NPS 24 mm/pulgadas.

- **ISO 7005-1**

Bridas metálicas. Parte 1: bridas de acero.

- **ISO 9393**

Válvulas de termoplásticos-métodos de prueba de presión y requisitos.

- **JIS B 2220**

Bridas para tubos metálicos.

- **EN 14728**

Imperfecciones en soldaduras de termoplásticos-clasificación.

- **ISO 9624**

Sistemas de tuberías termoplásticas para fluidos bajo presión-bridas adaptadores y bridas sueltas-dimensiones de acoplamiento.

Certificaciones y marcas de calidad

- **ABS**
El sistema FIP de PVC-U es reconocido apto para el transporte y para el tratamiento de aguas sanitarias y de acondicionamiento a bordo de barcos y otras unidades clasificadas por el American Bureau of Shipping (ABS).

- **ACS Francia (Attestation de conformité Sanitaire)**
Compatibilidad del PVC-U para aplicaciones alimentarias.

- **Bureau Veritas (Francia)**
Compatibilidad del PVC-U para el transporte y para el tratamiento de aguas sanitarias y de acondicionamiento en el sector naval.

- **UKR SEPRO**
Los accesorios FIP de PVC-U han sido certificados de acuerdo con las normas ucranianas de seguridad, higiene y calidad.

- **WRAS (Water regulations advisory scheme - UK)**
Suitability of PVC-U and PVC-C for transporting potable water.

- **RMRS**

Los accesorios y válvulas FIP de PVC-U han sido reconocidos como adecuados para el transporte tratamiento de aguas domésticas y de climatización a bordo de buques y otras unidades clasificadas por el Registro Marítimo Ruso.

- **DNV-GL**

Los sistemas FIP de PVC-U y PVC-C han sido reconocidos como adecuados para el transporte tratamiento de aguas domésticas y de aire acondicionado a bordo de buques y otras unidades clasificadas por DNV-GL.

- **NIZP**

Los accesorios y válvulas de PVC-U FIP han sido reconocidos como adecuados para el transporte de agua potable por el NIZP (Instituto Nacional de Salud Pública - Polonia).

- **TA-Luft**

Las válvulas FIP han sido probadas y certificadas de acuerdo con "TA-Luft" por MPA Stuttgart en cumplimiento de la Instrucción Técnica sobre el Control de la Calidad del Aire TA-Luft/ VDI 2440.

- **EAC**

Los productos FIP están certificados por la EAC de acuerdo con la normativa rusa sobre Seguridad y calidad.

- **NSF**

Las válvulas FIP de PVC-U, PVC-C y PPH están catalogadas según la NSF.

Instrucciones para el encolado

El encolado es el sistema de unión para la conexión de tubos y accesorios de PVC-U rígido. Se consigue empleando colas o adhesivos obtenidos de la disolución del polímero PVC-U en una mezcla que ablandan las paredes de los tubos y accesorios para realizar la soldadura:

- Esta soldadura química permite **uniones permanentes** con características de resistencia química y mecánica asimilables a las de los tubos y accesorios empleados.
- Las colas o adhesivos deben seleccionarse en función del **tipo de resina termoplástica a soldar**, ya que la naturaleza de los solventes y del material de aporte que contienen varía.
- Todas las colas para conexión de tuberías termoplásticas deben utilizarse para la **unión de tubos, accesorios y válvulas de línea homogéneos**.

Atención

Antes de comenzar el encolado, debemos **evaluar la eficiencia y estado de las herramientas y piezas a ensamblar**, además de comprobar la homogeneidad, la fluidez y la fecha de caducidad de la cola.

Pasos

1) Cortamos el tubo perpendicularmente a su eje para obtener una **sección recta adecuada**. Preferiblemente usaremos **cortatubos con rueditas**, indicados especialmente para el corte de tubos termoplásticos. (fig. 1)

2) Achaflanamos el extremo del tubo sobre la superficie externa para garantizar la correcta introducción en el accesorio con un **ángulo de 15°**.

Importante: sin el achaflanado, la cola podría despegarse de la superficie del accesorio y la eficacia de la unión se vería comprometida. Este paso debe realizarse con **herramientas achaflanadoras específicas** para este fin. (fig. 2)

3) Medimos la profundidad del empalme del accesorio hasta el tope interno y marcamos en el extremo del tubo el valor correspondiente. (fig. 3 y 4)

Para más detalles consulta la tabla **"Longitud de introducción, encolado y achaflanado del tubo"**.

4) Usamos un paño de **papel absorbente limpio, o un aplicador impregnado con limpiador**, para eliminar la suciedad y la grasa de la superficie externa del tubo en todo el encolado, y repetimos la misma operación sobre la superficie interna del empalme del accesorio hasta ablandar las superficies. (fig. 5)

Dejamos secar unos minutos las superficies antes de aplicar la cola. Es importante que tengas en cuenta que el limpiador, además de deterger y limpiar las superficies a unir, desempeña una **acción ablandadora y preparadora** de la recepción de la cola para lograr una unión óptima.

5) Aplicamos la cola de manera uniforme y longitudinal sobre ambos componentes a ensamblar (superficie externa del tubo e interna de acoplamiento del accesorio) con un aplicador o pincel del tamaño adecuado.

Para más detalles consulta la tabla **"Características y dimensiones de los pinceles aplicadores"**. Se recomienda utilizar un aplicador o pincel cuyo tamaño no sea inferior a la mitad del diámetro del tubo.

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

La aplicación de la cola al tubo y al accesorio debe extenderse a lo largo de superficies de acoplamiento, es decir:

- **En toda la longitud de encolado del tubo**, marcada anteriormente sobre la superficie externa. (fig. 6)
- **En toda la profundidad del empalme** del accesorio hasta el tope interno. (fig.7)

6) Introducimos inmediatamente el tubo en el accesorio utilizando toda la longitud de acoplamiento previsto, **sin rotaciones**. Sólo después de esta acción es cuando podremos **girar levemente ambos extremos** (máx. 1/4 de vuelta entre tubo y accesorio). Este movimiento rotatorio uniformará la capa de cola aplicada. (fig. 8)

7) Debemos ensamblar el tubo con el accesorio en **menos de 20-25 segundos**. En función del diámetro externo de los tubos y de las distintas dificultades operativas, la introducción del tubo en el accesorio tiene que ser realizada:

- **Manualmente por una persona** hasta diámetros externos < 90 mm.
- **Manualmente por dos personas** hasta diámetros externos d 90 a d < 160 mm.
- **Con el auxilio de acopladores** de tubos mecánicos para diámetros externos > 160 mm.

8) Inmediatamente después de introducir el tubo en el accesorio hasta el tope, ejerceremos **presión unos segundos y eliminaremos con un papel crepe, o un paño limpio**, el exceso de cola de la superficie externa, y en donde podamos de las superficies internas. (fig. 9)

9) Fraguado de la cola: es necesario dejar descansar los elementos unidos para permitir el **fraguado natural de la cola sin esfuerzos anómalos**. El tiempo de fraguado depende del grado de esfuerzo que deberá soportar la unión.

Debemos respetar los **tiempos mínimos** en función de la temperatura ambiente:

- **Antes de poner en uso la unión:**
  - De 5 a 10 minutos a T. Amb. > 10°C.
  - De 15 a 20 minutos a T. Amb. < 10°C.
- **Para uniones de reparación no sujetas a prueba hidráulica con todas las medidas y presiones:**
  - 1 hora por cada atmósfera de presión aplicada.
- **Para uniones sujetas a prueba hidráulica de tubos y accesorios hasta PN 16 de cualquier diámetro:**
  - Mínimo 24 horas.

Los tiempos de fraguado indicados se han calculado para **temperaturas ambiente de aproximadamente 25°C**. En caso de condiciones climáticas particulares (humedad, temperatura, etc.) sugerimos que consultes nuestros servicios técnicos y los fabricantes de cola para más detalles. (fig. 10 y 11)

Fig. 6

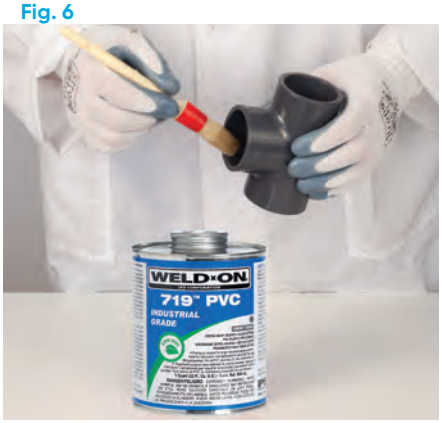


Fig. 7

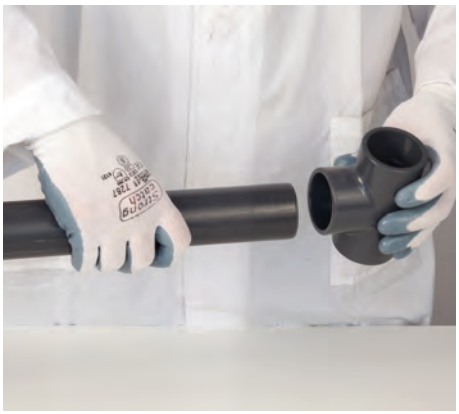


Fig.8

Fig.9

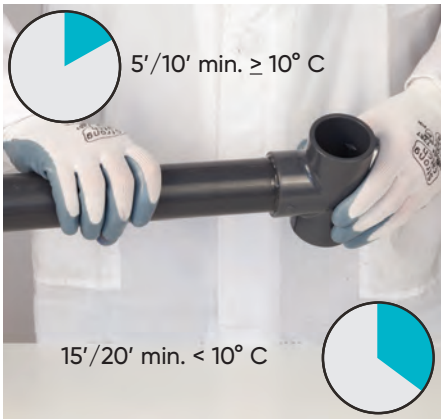


Fig.10

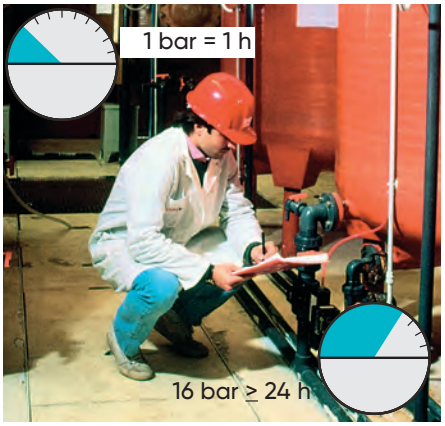
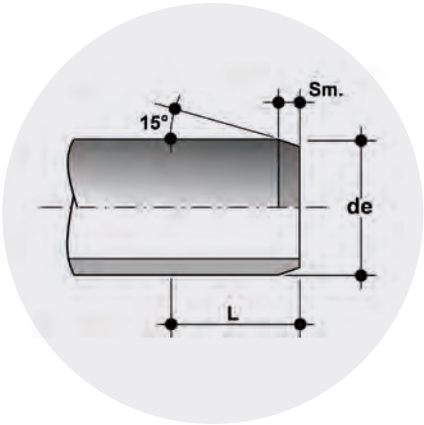


Fig.11



Longitud de introducción, encolado y achaflanado del tubo

Diámetro externo		Longitud de encolado L (mm)		Chaflán Sm (mm)
Serie métrica (mm)	Serie BS (inches)	Serie métrica	Serie BS	
16	3/8"	14	14.5	
20	1/2"	16	16.5	1.5
25	3/4"	18,5	19.5	3
32	1"	22	22.5	3
40	1" 1/4	26	27	3
50	1" 1/2	31	30	3
63	2"	37,5	36	5
75	2" 1/2	43,5	43.5	5
90	3"	51	50.5	5
110	4"	61	63	5
125	-	68,5	-	5
140	5"	76	76	5
160	6"	86	90	5
180	-	96	-	5÷6
200	-	106	-	5÷6
225	8"	118,5	115.5	5÷6
250	-	131	-	5÷6
280	10"	146	142.5	5÷6
315	12"	163,5	168	5÷6

Características y dimensiones de los pinceles - aplicadores

Diámetro externo		Tipo y dimensiones del pincel o aplicador
de (mm)	(inch)	
16 - 25	3/8" - 3/4"	Redondo (8 - 10 mm)
32 - 63	1" - 2"	Redondo (20 - 25 mm)
75 - 160	2" 1/2 - 6"	Rectangular / redondo (45 - 50 mm)
>160	>6"	Rectangular / cilíndrico (45 - 50 mm)
>160 - 315	>6" - 12"	Rectangular / cilíndrico (60 - 65 mm)

Advertencias

• Si el diámetro externo del tubo y el diámetro interno del accesorio están en los extremos opuestos de sus valores de tolerancia, el tubo seco no se puede introducir en el empalme seco del accesorio. La operación de introducción sólo será posible después de aplicar la combinación de limpiador y cola a ambos componentes a soldar.

• La cola se realiza con la misma resina de PVC que se utiliza para la producción de tubos, accesorios y válvulas. Salvo que se especifique otra cosa, la cola empleada para las superficies a unir admite las siguientes tolerancias de uso:

- Interferencia máx. de 0,2 mm.
- Tolerancia de juego máx. 0,6 mm.

• Cuando vayas a usar la cola y el limpiador cumple con lo siguiente:

- Usa guantes y gafas de seguridad para proteger las manos y los ojos.
- Usa la cola y el limpiador en ambientes de trabajo con suficiente ventilación para evitar la formación de bolsas de aire con concentraciones de solvente evaporado que podrían causarte irritaciones en las vías respiratorias y en la vista.
- Cierra los envases inmediatamente después del uso ya que los solventes que contienen tienen una alta volatilidad.
- Los solventes en fase gaseosa tienden a formar mezclas inflamables, elimina de las áreas de trabajo eventuales fuentes de ignición como operaciones de soldadura, cargas electrostáticas o cigarros encendidos. Sigue estrictamente las advertencias del fabricante impresas en los envases de las colas.
- Haz el procedimiento de encolado a una temperatura ambiente de 5°C a 40°C para no perjudicar las propiedades de la cola y el detergente.

• El consumo de cola para las uniones depende de numerosos factores que son difíciles de medir (condiciones ambientales, dimensiones de los tubos, viscosidad de la cola, experiencia de los operadores, etc.). Consulta la tabla “Tubos y accesorios de PVC-U rígido. Consumos teóricos de cola”, donde se indican valores aproximados de la cantidad de cola empleada normalmente para realizar las uniones de tubos y accesorios de diferente diámetro.

• Después de terminar todas las uniones, antes de poner las líneas en servicio, asegúrate de que las tuberías estén totalmente evacuadas de restos o vapores de solvente para evitar contaminación en los fluidos transportados.

• Consulta la tabla “Defectos más comunes” para conocer los defectos más habituales como consecuencia de una ejecución incorrecta del encolado.

Tubos y accesorios de PVC-U rígido. Consumos teóricos de cola

Diámetro del tubo/accesorio		Número de uniones con 1 kg de cola
d (mm)	d (inches)	
16	3/8"	550
20	1/2"	500
25	3/4"	450
32	1"	400
40	1" 1/4	300
50	1" 1/2	200
63	2"	140
75	2" 1/2	90
90	3"	60
110	4"	40
125	-	30
140	5"	25
160	6"	15
180	-	12
200	-	10
225	8"	6
250	-	4
280	10"	2
315	12"	2

Defectos más comunes

Cola demasiado líquida (añadido inapropiado de diluyente)	
Efecto inmediato	Ausencia de encolado
Consecuencia	Desencastre o pérdidas en la unión entre tubo y accesorio
Exceso de cola	
Efecto inmediato	Encolado externo e interno fuera de la zona de unión
Consecuencia	Debilitamiento de las superficies externas a la zona de unión y formación de burbujas con pequeñas grietas que pueden ser causa de fractura del material de base
Cola excesivamente densa a causa del solvente evaporado	
Efecto inmediato	Ausencia de encolado
Consecuencia	Desencastre o pérdidas en la unión entre tubo y accesorio. Posibles grietas superficiales que pueden ser causa de fractura del material de base
Cola insuficiente o no correctamente distribuida	
Efecto inmediato	Encolado ausente o localmente débil
Consecuencia	Desencastre o pérdidas en la unión entre tubo y accesorio
Introducción del tubo incorrecta (incompleta, excesiva, desalineada)	
Efecto inmediato	Unión imperfecta
Consecuencia	Estrés mecánico transmitido por el tubo al accesorio o pérdidas en la unión
Impurezas o humedad en las superficies de los componentes a encolar	
Efecto inmediato	Unión imperfecta
Consecuencia	Desencastre o pérdidas (fugas de fluido) en la unión entre tubo y accesorio

Instrucciones de montaje para uniones roscadas

Para garantizar la estanqueidad hidráulica de la junta en racores y válvulas con extremo hembra roscado, te recomendamos realizar las siguientes operaciones:

1. Comienza a enrollar un poco de cinta selladora de PTFE en el exterior del extremo macho roscado, teniendo cuidado de no obstruir el orificio pasante de la tubería, accesorio o válvula (fig. 1)

2. Completa la primera capa enrollando la cinta en el sentido de las agujas del reloj hasta llegar a la raíz de la rosca. Recuerda mantener la cinta tensa durante todo el proceso (fig. 2)

3. Presiona sobre las puntas del hilo para asegurarte de que la cinta se adhiere completamente al clip de soporte

4. Aumenta el grosor de la capa de PTFE siguiendo aplicando la cinta tensa y enrollándola en el sentido de las agujas del reloj hasta alcanzar el nivel óptimo (fig. 3)

5. Conecta el extremo macho previamente sellado al extremo hembra y procede manualmente atornillando los dos elementos

6. Asegúrate de no retirar la capa de PTFE durante el atornillado, ya que ello comprometería la estanqueidad hidráulica de la junta

7. Completa el atornillado de los dos extremos aprovechando toda la longitud de la rosca con la ayuda de una llave de correa o herramienta similar

8. Evita apretar demasiado los elementos, ya que se podrían dañar las roscas o provocar tensiones en los propios elementos.

Fig. 1

Fig.2

Recomendaciones

Para una correcta instalación, te recomendamos utilizar únicamente cinta de sellado de PTFE no sinterizado. Evita en cualquier circunstancia el uso de materiales como cáñamo, pelusas o pinturas habitualmente empleadas para el sellado hidráulico de roscas metálicas.

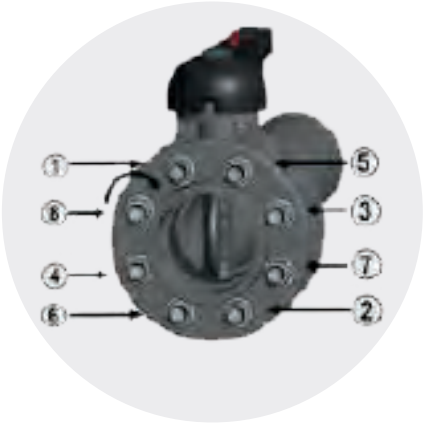
Advertencias

Evita utilizar uniones roscadas en los siguientes casos:

- Aplicaciones muy críticas, como el transporte de fluidos químicamente agresivos o tóxicos.
- En presencia de presiones medias o altas. En este caso, se recomienda utilizar uniones soldadas con disolvente, uniones soldadas en caliente o uniones embridadas.
- Sistemas sometidos a esfuerzos mecánicos y/o térmicos como golpes de ariete, fuertes variaciones de temperatura, curvas, desalineaciones y tensiones cruzadas que podrían provocar la rotura prematura de la unión roscada.
- Acoplamiento de elementos con una distancia excesiva entre sí.

Fig.3

Instrucciones de montaje para uniones embridadas



Para garantizar la correcta instalación de los elementos embridados, te recomendamos realizar las siguientes operaciones:

1. Insertar el posible anillo de apoyo en el tubo, antes de proceder a la instalación del manguito.

2. En caso de brida fija, comprobar que la perforación esté correctamente alineada con la contrabrida.

3. Comprobar que la posición de la contrabrida tiene en cuenta las dimensiones totales de la distancia cara a cara de los componentes.

4. Insertar la junta plana entre los manguitos (este paso no es necesario para las válvulas de mariposa), asegurándote de que las superficies de estanqueidad de las bridas a soldar no hayan quedado separadas por una distancia excesiva, ya que esto provocaría su compresión.

5. Proceder a la soldadura con disolvente o a la soldadura de las bridas fijas o del muñón (en el caso de anillos de respaldo) siguiendo las instrucciones de soldadura o soldadura con disolvente proporcionadas por FIP.

6. Colocar todos los tornillos, arandelas y tuercas.

7. Una vez transcurrido el tiempo de enfriamiento, proceder al apriete de los tornillos en cruz (fig. 1).

8. Completar el proceso de apriete de los tornillos con una llave dinamométrica hasta alcanzar los pares de apriete indicados en la tabla.

Par de apriete

Pares de apriete de tuercas y tornillos para conseguir la estanqueidad con bridas de PVC-U o PVC-C con juntas de EPDM/FKM/NBR durante la prueba de presión (1,5 x NP y agua a 20°C).

DN	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
Nm	9	12	15	18	20	35	40	55	70	70	75	75

Ten en cuenta que:

- El uso de bridas de metal revestido o fibra de vidrio puede permitir la aplicación de pares de apriete más elevados, siempre que éstos no superen el límite elastoplástico del material.
- El uso de materiales de juntas elastoméricas diferentes de los indicados en la tabla anterior puede requerir pares de apriete ligeramente superiores.
- FIP recomienda siempre el uso de arandelas del tamaño adecuado para cualquier tornillo utilizado en la brida de acoplamiento.

Longitud mínima de los tornillos

Para válvulas de mariposa con bridas	
DN	**Lmin**
40	M 16x150
50	M 16x150
65	M 16x170
80	M 16x180
100	M 16x180
125	M 16x210
150	M 20x240
200	M 20x260
250	M 20x310
300	M 20x340
350	M 20x360
400	M 24x420

Para uniones embridadas de tubos con anillos de refuerzo		
d	**DN**	**L min**
20	15	M 12x70
25	20	M 12x70
32	25	M 12x70
40	32	M 16x85
50	40	M 16x85
63	50	M 16x95
75	65	M 16x95
90	80	M 16x105
110	100	M 16x105
125	125	M 16x115
140	125	M 16x120
160	150	M 20x135
200	200	M 20x140
225	200	M 20x140
250	250	M 20x150
280	250	M 20x160
315	300	M 20x180
355	350	M 20x180
400	400	M 22x180

Principales propiedades

Propiedades del PVC-U		Beneficios
Resistencia térmica		• Rango de servicio 0-60 °C (ver curvas de regresión presión/temperatura).
Baja rugosidad		• Coeficiente de flujo elevado (paredes internas extremadamente lisas). • Presión constante todo el tiempo. • Bajo riesgo de paradas por incrustaciones. • Reducción de la transferencia de material al fluido transportado.
Resistencia química		• Buena resistencia química para el transporte de ácidos y álcalis, parafínicos/alifáticos, hidrocarburos y soluciones salinas.
Resistencia a la abrasión		• Costes de explotación extremadamente bajos gracias a su larga vida útil.
Aislamiento		• No es conductor (inmune a la corrosión galvánica). • Sin problemas de condensación. • Mínimas pérdidas de calor.
Coeficiente de dilatación térmica		• Reducción de la necesidad de soportes y juntas de dilatación, lo que supone considerables ventajas en el diseño de la instalación.
Unión fácil (encolado)		• Reducción de los costes de instalación gracias a la unión por encolado realizada con un adhesivo adecuad.
Comportamiento al fuego		• Buena resistencia a la combustión, gracias a la capacidad autoextinguible de cloro.
Buena resistencia mecánica		• El PVC-U satisface las necesidades de proporcionar una resistencia mecánica adecuada y cumplir con los requisitos de diseño de las instalaciones industriales.