

Instalaciones exteriores

La tubería y conexiones de IPEX BlazeMaster no están aprobadas y autorizadas para aplicaciones exteriores y expuestas.

Unión de la tubería y conexiones IPEX BlazeMaster con el cemento solvente Rojo de un solo paso

Nota: El cemento de un solo paso no requiere limpiador, ni primer (preparador o primario). También existe un proceso de dos pasos en donde se incorpora el primer. Consulte las instrucciones de instalación de cada fabricante.

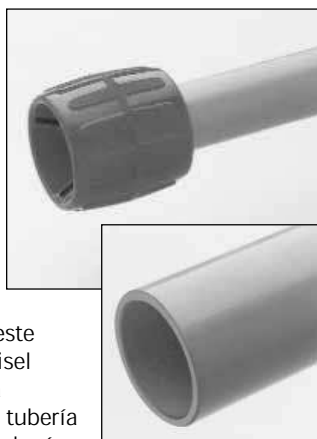
Haciendo el corte

La tubería IPEX BlazeMaster se puede cortar fácilmente con un cortador tipo pinzas, un cortador de tubería plástica con la rueda afilada, una sierra eléctrica o una sierra con dientes finos. Para asegurarse que la tubería se corte a 90°, se recomienda usar una regla escuadra, cuando se utiliza la sierra. Un corte totalmente a escuadra ofrece la máxima superficie de unión entre la tubería y la conexión. Cualquier indicio de daño, despostillada o ruptura en el extremo de la tubería, haga un corte de por lo menos 2 pulgadas (50.8 mm) más allá de donde se ve que termina el daño.



Eliminación de rebabas

Las rebabas y las incrustaciones pueden evitar el contacto adecuado entre la tubería y las conexiones durante la unión, por eso se debe remover tanto del interior como en el exterior de la tubería. Una herramienta que remueva la rebaba (y que produzca un bisel) o una lima son herramientas adecuadas para este propósito. Se debe lograr un bisel delgado (ángulo pequeño en la superficie) en el extremo de la tubería para facilitar la entrada de la tubería en la conexión a cementar y minimizar las oportunidades de que el solvente se derrame fuera de la cavidad de la conexión durante la inserción.

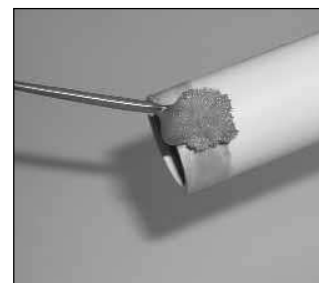


Preparación de las conexiones

Con un trapo limpio y seco, quite el polvo y la humedad de la boquilla o cavidad de la conexión y también del extremo de la tubería. La humedad puede aumentar la necesidad de más tiempo para un secado completo y en esta etapa del proceso, si hubiera agua en exceso puede reducir la fuerza y efectividad de la unión. Por eso, verifique que la tubería y la conexión estén secos. La tubería debe entrar y ajustarse de manera sencilla en la cavidad de la conexión de $\frac{1}{4}$ a $\frac{3}{4}$ de profundidad. En esta etapa del proceso, la tubería no debe entrar completamente o con demasiada facilidad, significaría que la tubería es demasiado chica o la conexión es demasiado grande y la unión no llevarse a cabo.

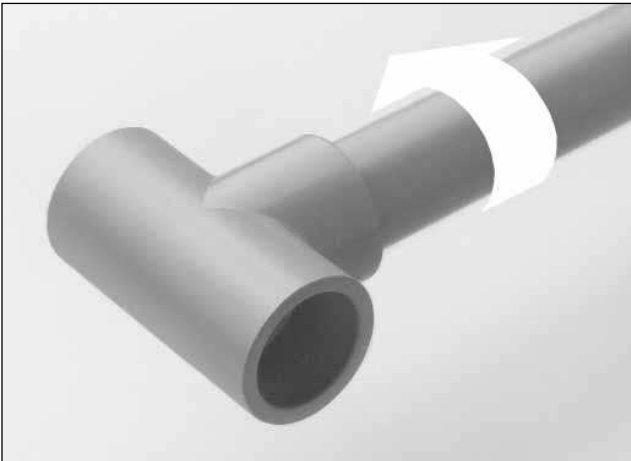
Aplicación de Cemento Solvente

El cemento se debe aplicar primeramente en la tubería, con el aplicador que viene integrado en la tapa del cemento, esta brochita debe ser la mitad del tamaño del diámetro de la tubería. Aplique una capa pesada y uniforme de cemento alrededor de la superficie del extremo de la tubería. Aplique una capa más ligera en la cavidad de la conexión. Para los tamaños de la tubería de $1\frac{1}{4}$ de pulgada (32mm) y diámetros mayores siempre deben recibir una segunda aplicación de cemento en el extremo de la tubería. (No olvide primero tubería, luego conexión y vuelva a la tubería). Utilice solamente cementos solventes que hayan sido investigados y probados específicamente para utilizarse con sistemas CPVC IPEX BlazeMaster y que estén aprobados por los fabricantes de la tubería y las conexiones. Demasiado cemento puede causar obstrucciones en el paso del agua. No permita que el exceso de cemento se quede sobre la tubería o sobre la conexión. Por lo que recomendamos que limpie los excesos de cemento. Se debe tener especial cuidado al ensamblar los sistemas IPEX BlazeMaster en temperaturas extremadamente bajas (por debajo de 40°F (4°C)) o en temperaturas extremadamente altas (por encima de 100°F (38°C)). Se necesita un tiempo de secado extra en las temperaturas más bajas. Cuando se aplique cemento a las tuberías y a las conexiones en temperaturas extremadamente frías, asegúrese que el cemento no se vuelva grumoso o gelatinoso. El cemento que se vea como gelatina se debe desechar. En temperaturas extremadamente altas, asegúrese que las superficies que se van a unir estén todavía húmedas con cemento antes de juntarlas.



Montaje

Después de aplicar el cemento, inserte inmediatamente la tubería en la boquilla de la conexión, mientras rota y gira la tubería un cuarto de vuelta. En este momento es apropiado alinear tanto la tubería como la conexión a ser instalada. La tubería debe entrar hasta el tope. Sosteniendo y presionando el tubo contra la conexión de 10 a 15 segundos para estar seguro de una adhesión inicial. *Debe ser evidente un anillo de cemento en la unión, alrededor de la tubería y la conexión.*



Si este anillo no es continuo entre la tubería y la conexión, esto podría indicar que se aplicó una cantidad insuficiente de cemento.

Si se aplica una cantidad insuficiente de cemento, la conexión se debe cortar y desechar. Por el contrario si el cemento fue en exceso se requiere limpiar. Se debe tener especial cuidado al instalar las cabezas del rociador. Las conexiones o adaptadores que reciben las cabezas o rociadores, se deben curar por un mínimo de 30 minutos antes de instalar los rociadores. Al instalar las cabezas del rociador, asegúrese de anclar o sujetar la tubería de manera completa y segura para evitar la rotación de la tubería sobre las conexiones a las que se les aplicó previamente el cemento. También se debe permitir que se curen las conexiones a las que se les aplicó previamente cemento durante un periodo mínimo de 30 minutos.

⚠ PELIGRO: Las cabezas o rociadores deberán ser instaladas solamente después de que todos los tubos y conexiones de CPVC, incluyendo los adaptadores de cabeza del rociador, estén soldados con cemento y hayan sido curados durante un mínimo de 30 minutos. Los adaptadores para los rociadores deben ser inspeccionados visualmente y probados con una espiga de madera para asegurarse que el paso del agua y los canales estén limpios de cualquier exceso de cemento. Una vez que haya completado la instalación y haya realizado la cura de acuerdo a la Tabla I, II ó III, el sistema se deberá probar hidrostáticamente. Los rociadores

no se deben instalar en sus conexiones antes de que esas conexiones no hayan sido cementadas en su tubería. Ya que si hubiera cemento en exceso puede tapar los rociadores.

NOTA: Precauciones de seguridad y salud. Antes de utilizar los cementos de solventes CPVC, revise y siga todas las advertencias que se encuentren en las etiquetas de los envases, la hoja de datos para un manejo seguro del material y los estándares que en la práctica debemos seguir para un manejo seguro dado en la ASTM F 402.

Tiempos de cura y secado

Los tiempos de fraguado y cura del cemento solvente son en función de la medida de la tubería, la temperatura ambiente, la humedad relativa y lo apretado de la unión. El tiempo de cura es más rápido para ambientes más secos, medidas de tuberías más pequeñas, temperaturas más altas y uniones más apretadas. Los tiempos de cura deben aumentar cuando esté presente la humedad y más si las modificaciones se realizaron sobre líneas de rociadores activos. Se debe permitir el secado de las nuevas uniones, sin ninguna presión sobre la unión, desde 1 hasta los próximos 5 minutos, recuerde que todo depende de la medida de la tubería y la temperatura. A esto le llamamos el período de adherencia inicial, después lo que habrá que cuidar es que esa unión no reciba una presión significativa por lo que siempre se recomienda supervisar y tener ese cuidado. Consulte las siguientes tablas para los tiempos de cura mínimos antes de una prueba de presión.



TABLA I: 225 psi (1552 kPa) Prueba de presión (máximo)
Temperatura ambiente durante el período de cura

Medida de la tubería		Temperatura		
pulgadas	mm	16°C a 49°C (60°F a 120°F)	≥ 4.4°C (≥ 40°F)	≥ 17.8°C (≥ 0°F)
¾	20	1 hora	4 hrs	48 hrs
1	25	1½ hrs	4 hrs	48 hrs
1¼	32 & 40	3 hrs	32 hrs	10 días
2	50	8 hrs	48 hrs	Nota 1
2½ & 3	65 & 80	24 hrs	96 hrs	Nota 1

TABLA II: 200 psi (1379 kPa) Prueba de presión (máximo)
Temperatura ambiente durante el período de cura

Medida de la tubería		Temperatura		
pulgadas	mm	16°C a 49°C (60°F a 120°F)	≥ 4.4°C (≥ 40°F)	≥ 17.8°C (≥ 0°F)
¾	20	45 mins	1½ hrs	24 hrs
1	25	45 mins	1½ hrs	24 hrs
1¼	32 & 40	1½ hrs	16 hrs	120 hrs
2	50	6 hrs	36 hrs	Nota 1
2½ & 3	65 & 80	8 hrs	72 hrs	Nota 1

TABLA III: 100 psi (690 kPa) Prueba de presión (máximo)
Temperatura ambiente durante el período de cura

Medida de la tubería		Temperatura		
pulgadas	mm	16°C a 49°C (60°F a 120°F)	≥ 4.4°C (≥ 40°F)	≥ 17.8°C (≥ 0°F)
¾	20	15 mins	15 mins	30 mins
1	25	15 mins	30 mins	30 mins
1¼	32 & 40	15 mins	30 mins	2 hrs

Nota 1: Para estas medidas, el cemento solvente se puede aplicar en temperaturas inferiores a 40°F (4.5°C); sin embargo, la temperatura del sistema de rociadores se debe aumentar a una temperatura de 40°F (4.5°C) o superior y permitir la cura de acuerdo a las recomendaciones anteriores antes de hacer la prueba de presión.

Procedimiento de corte e inserción para reparaciones o modificaciones en un sistema instalado.

De vez en cuando se requiere o es necesario realizar modificaciones a los sistemas de rociadores de CPVC existentes. Esto puede hacerse con seguridad si se siguen los procedimientos indicados. El siguiente procedimiento ha sido desarrollado para asegurar que las modificaciones se realicen con éxito.

Antes de realizar algún corte o inserto al sistema existente, debe revisar los procedimientos de cementado y unión indicados (página 21) y RESPETAR LOS TIEMPOS DE CURA Y SECADO DE LAS UNIONES para asegurar la más alta integridad en el sistema. Muchos métodos pueden ser utilizados para conectarse al sistema existente, por ejemplo utilizando una conexión cementar tipo "T" en combinación con el uso de coples cementar, o podemos usar adaptadores de transición (metal-CPVC) rosca macho o rosca hembra, conectores ranurados (grooved-cpvc) o mediante bridas. Independientemente del método utilizado los siguientes puntos deben seguirse para asegurar la más alta integridad:

- Utilizando las herramientas adecuadas, el corte debe hacerse en la sección de la tubería de menor diámetro (que sea capaz de adecuar los cambios de sistema necesarios) en cercanía más próxima a la modificación que se está haciendo. Con esta idea se logrará que los tiempos de cura o secado sean menores, antes de probar con presión.
- La conexión que se repara y da continuación al sistema existente debe hacerse primero, antes de seguir con las conexiones y del trabajo adicional.
- Las líneas existentes deben ser vaciadas o drenadas adecuadamente antes de cementar. Utilice una unidad Drain Vac (vaciar y drenar) para asegurarse que toda el agua se vaya del sistema (la humedad puede hacer más lento el tiempo de cura y reducir la efectividad y solidez de la unión).
- Revise y siga cuidadosamente las recomendaciones del fabricante del cemento (base solvente) sobre la técnica y el procedimiento de unión correctos antes de comenzar cualquier corte (la tubería debe ser cortada a la distancia correcta, quite la rebaba y produzca un chaflán, seque y verifique la correcta profundidad de la inserción y que vaya a embonar perfectamente).
- Mida cuidadosamente y corte la tubería a la longitud correcta para asegurar que la inserción no va a quedar corta o demasiado larga para desnivelar el nuevo ensamble (revise que la conexión esté seca, así como los componentes que están siendo unidos).
- Nota: Durante el ensamble o la modificación con una "T" (u otros componentes) es importante girar un cuarto de vuelta al insertar el tubo a la conexión de acuerdo con las instrucciones de ensamble del fabricante (esto es para que se distribuya completamente el cemento y

quede perfecta la unión), particularmente en tubos de tamaño de 1½ pulgadas y mayores. No olvide primero ensamblar los componentes que continúan la línea y luego los componentes que se derivan, también es posible tener que hacer un inserto corto para dar las medidas y no quede una unión con un extremo insertado muy corto (hueco en la unión o tramo cementado muy corto). Esto puede lograrse utilizando conectores cementados, bridas y adaptadores coples rasurados que asegurarán que un cuarto de vuelta pueda obtenerse en todas las conexiones de tubería que se estén uniendo.

- Antes de aplicar el cemento autorizado, utilice un trapo limpio y seco, para eliminar la humedad y remover el polvo o la suciedad de la conexión a cementar y de la punta del tubo (la presencia de humedad en las superficies que se van a unir reducirá la confiabilidad y solidez de la unión).
- De preferencia utilice una nueva lata de cemento solvente cuando haga las modificaciones (verifique las fechas de caducidad impresas en la lata antes de utilizarla).
- Al completar el trabajo, se debe permitir que las uniones se sequen o se curen apropiadamente antes de aplicar pruebas de presión como se muestra en la tabla que aparece en esta misma página.
- Después de completar el trabajo y de cumplir los tiempos de cura, revise que el trabajo quede alineado correctamente y que los soportes estén bien instalados antes de realizar las pruebas de presión.
- Después de cumplir los tiempos de cura de las uniones, el sistema debe ser llenado lentamente con agua para ir evacuando (drenar) el aire a partir de la cabeza del rociador que se encuentre más alta y más lejana antes de aplicar la presión de prueba (refiérase a las instrucciones de instalación del fabricante en lo que respecta a pruebas hidrostáticas).

* El cemento solvente puede ser aplicado a temperaturas

Uniones en modificaciones o adiciones Cura mínima antes de pruebas de presión

Tamaño de tubo	Temperatura ambiente durante la cura		
	16°C a 49°C (60°F a 120°F)	≥ 4.4°C (≥ 40°F)	≥ 17.8°C (≥ 0°F)
¾"	1 hora	4 hrs	48 hrs
1"	1½ hora	4 hrs	48 hrs
1¼" & 1½"	3 hrs	32 hrs	10 días
2"	8 hrs	48 hrs	*
2½" & 3"	24 hrs	96 hrs	*

inferiores a 40°F para tubería de 2 pulgadas y mayores sin embargo la temperatura del sistema debe ser elevada a 40°F o más y permitir que se cure por arriba de lo recomendado antes de realizar las pruebas de presión. Al meter bajo techo el cemento, la tubería y conexiones que hayan estado al aire libre asegúrese de que su temperatura sea elevada a la temperatura del interior antes de usar el programa de cura de 60°F a 120°F.

- Después de haber cumplido los tiempos de cura de las uniones y que el aire haya sido totalmente drenado o evacuado del sistema se recomienda que el tramo del sistema de rociadores que contenga la adaptación de la "T" sea primeramente probada con presión. Antes de probar con presión, el sistema debe ser seccionado, a su menor área, utilizando válvulas de piso, etc. para aislar el área de la modificación. Se recomienda además que la prueba de presión aplicada no exceda los 50 psi sobre el sistema a probar. Este enfoque minimizará el daño potencial por fugas de agua que pudieran ocurrir.



Pruebas de Presión

Una vez que la instalación sea terminada y curada de acuerdo a las recomendaciones anteriores, el sistema debe ser probado a una presión de 200 psi (1379 kPa) durante dos horas. Vea la Tabla II para condiciones de cura de este caso. El sistema debe ser probado con una presión de 50 psi (345 kPa) por arriba de la presión máxima (150 psi) cuando la presión máxima del sistema deba ser mantenida por encima de esos 150 psi (1034 kPa). Vea la Tabla I para condiciones de cura en este caso. Esto obedece los requerimientos establecidos por el estándar de la NFPA 13, Sección 16.2.1 (Edición 2002). Los sistemas de rociadores para vivienda de una y dos familias y para casas rodantes pueden ser probados a presión de línea, vea la Tabla III Condiciones de Cura, de acuerdo con los requerimientos establecidos por la NFPA 13D, Sección 4.3 (Edición 2002). Cuando se realice la prueba de la presión, el sistema con rociadores se debe llenar lentamente con agua y purgar el aire desde la cabeza del rociador que esté más alto y más lejos antes que se aplique la prueba de presión. El aire se debe eliminar de los sistemas de tubería (plásticos o metal) para evitar que se quede bloqueado en el sistema cuando se aplique presión. El aire atrapado puede generar presiones repentinas y demasiado fuertes que resulten excesivas y por lo tanto son potencialmente dañinas, sin importar qué materiales se utilicen en la tubería. El aire o el gas comprimido nunca se deben utilizar para realizar la prueba de presión. Si se encuentra una fuga, el accesorio debe ser cortado y desechado. Se puede instalar un nueva sección utilizando conexiones tipo cople o tuercas unión. Las tuercas uniones se deben utilizar solamente en áreas accesibles.

Cálculo estimado del cemento solvente de un solo paso que se va a requerir

Los siguientes lineamientos se ofrecen para permitir un cálculo aproximado de las cantidades necesarias de cemento solvente de un solo paso que se necesitará.

Medida del accesorio		Número de uniones por 1/4 de galón	Número de uniones por litro
pulgadas	mm		
3/4	19.05	270	285
1	25.40	180	190
1 1/4	31.75	130	137
1 1/2	38.10	100	106
2	50.80	70	74
2 1/2	63.50	50	53
3	76.20	40	42

Espaciamiento entre Soportes

Debido a que la tubería IPEX BlazeMaster es rígida, requiere menos soporte que los sistemas plásticos flexibles. El espacio de soporte se muestra en la siguiente tabla.

La mayoría de los soportes colgantes están diseñados para tuberías de metal y son adecuados para la tubería IPEX BlazeMaster. No utilice soportes colgantes de menor tamaño. Los soportes colgantes con una superficie de asiento de carga suficiente se deberán seleccionar basándose en la medida de la tubería.

Es decir, soportes colgantes de 1 1/2" para tubería de 1 1/2". El soporte colgante no debe tener orillas ásperas o afiladas que entren en contacto con la tubería. Los soportes colgantes de la tubería deben cumplir con los requerimientos establecidos en NFPA 13, 13R y 13D. Para cabezas de los rociadores de Respuesta rápida, se deben utilizar soportes colgantes rígidos asegurados en el techo.

Medida Nominal		Espacio entre soportes máximo	
pulgadas	mm	pies	metros
3/4	19.05	5 1/2	1.67
1	25.40	6	1.83
1 1/4	31.75	6 1/2	1.98
1 1/2	38.10	7	2.13
2	50.80	8	2.43
2 1/2	63.50	9	2.74
3	76.20	10	3.05

Cuando se activa la cabeza de un rociador, se puede ejercer una fuerza reactiva importante en la tubería. Con una cabeza de rociador tipo pendent, esta fuerza reactiva puede provocar que la tubería se levante verticalmente si su soporte no está asegurado de manera adecuada, especialmente si la caída del rociador proviene de una tubería de diámetro pequeño.

El soporte colgante más cercano debe sujetar la tubería contra la elevación vertical. Véase Tablas A y B.

TABLA A

Máximo espaciamiento entre soportes en un tramo de línea
Para un rociador instalado después de una conexión tipo "T"

Medida Nominal Tamaño		Menos que 690 kPa (100psi)		Más que 690 kPa (100 psi)	
pulg	mm	pies	metros	pies	metros
3/4	19.05	4	1.22	3	0.91
1	25.40	5	1.52	4	1.22
1 1/4	31.75	6	1.83	5	1.52
1 1/2-3	38.10- 76.20	7	2.13	7	2.13

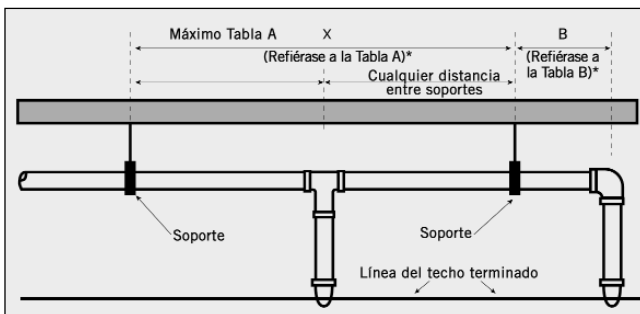
TABLA B

Máximo espaciamiento entre soportes al terminar una línea
Para un rociador instalado después de una conexión tipo codo

Medida Nominal Tamaño		Menos que 690 kPa (100psi)		Más que 690 kPa (100 psi)	
pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm
3/4	19.05	9	228.60	6	152.40
1	25.40	12	304.80	9	228.60
1 1/4	31.75	16	406.40	12	304.80
1 1/2-3	38.10- 76.20	24	609.60	12	304.80

Se pueden utilizar varias técnicas para sujetar la tubería. Cuatro propuestas aceptables podrían ser: 1) utilizar un soporte tipo pera que coloque la espiga roscada a 1/16 pulgadas (1.6 mm) de separación de la tubería, 2) un soporte simple (abraza la tubería y puede ser instalado como restrainer o como hanger, ya que solo usa una tornillo), 3) un soporte colgante en forma de U envolvente (tipo omega), 4) o un especial aditamento instalado en el mismo techo, una especie de tope que limitaría cualquier movimiento ascendente del rociador.

Figura 7: Viboreo de la tubería



Penetración en estructuras (studs) y vigas

Studs de madera y vigas

Es aceptable que se realicen hoyos en los soportes o en las vigas de madera para soportar. Estos hoyos deben ser de un tamaño un poco más grande para permitir el movimiento.

Studs de metal

La tubería y accesorios IPEX BlazeMaster deberán estar protegidos de las orillas afiladas cuando se pase a través de los hoyos de metal.

Transición a otros materiales

Soporte

Se debe añadir un soporte adicional en el lado metálico de una transición de CPVC IPEX BlazeMaster a metal para que soporte del peso del sistema metálico.

Conexiones roscadas

Los adaptadores roscados, tanto rosca macho como rosca hembra de CPVC IPEX BlazeMaster como las conexiones bridadas, se encuentran aprobadas y enlistadas para conectar un sistema contra incendios con rociadores automáticos IPEX BlazeMaster a otros materiales, válvulas u otros aditamentos.

Un sellador se debe utilizar para estos adaptadores con rosca o siempre que se use conexiones roscadas. La cinta de Teflón® (TFE) es el sellador recomendado. *Algunos selladores para roscas diferentes a la cinta de Teflón® (TFE) contienen solventes u otros materiales que pueden dañar el CPVC, por eso le recomendamos consulte a su distribuidor IPEX BlazeMaster o su representante autorizado acerca de las instrucciones de instalación y sus recomendaciones específicas sobre selladores para conexiones roscadas. Siempre consulte con el fabricante para saber la compatibilidad del material con la tubería y conexiones IPEX BlazeMaster.*

Se debe tener especial cuidado al realizar la transición entre la tubería y conexiones IPEX BlazeMaster y el metal. Se debe tener especial cuidado para evitar un sobre apretado (o torsión). Consulte las instrucciones de instalación del fabricante para los requerimientos de esa fuerza de torsión o apretado.

El siguiente es el método recomendado de instalación para asegurar una conexión segura:

- Comience por usar el compuesto para tubería roscada IPEX u otro compuesto recomendado por IPEX.
- Apriete la cabeza del rociador dentro del adaptador teniendo cuidado de no trasroscar la conexión (Torque recomendado de 12–25 pies/lbs).
- Una o dos vueltas más a mano es todo lo que se requiere para hacer una sólida unión roscada.



Precaución: El sobreroscado dañará ambos, la tubería y la conexión.

Conexiones bridadas

Para colocar o instalar una brida: Una vez que la brida esté cementada y unida a la tubería, el método para unir dos bridas es el siguiente:

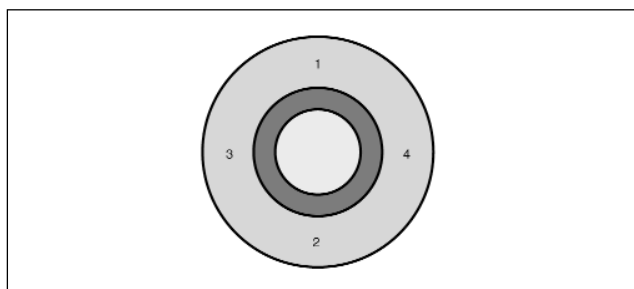
1. El tendido de las tuberías con las bridas unidas se deben instalar en línea recta, alineadas tanto en las caras como en las perforaciones, para evitar una presión o una fatiga en la brida debido al peso de las tuberías y a la mala alineación. La tubería debe estar asegurada y soportada para evitar el movimiento lateral que puede crear tensión y daño a la brida.
2. Con el empaque en su lugar, alinee los barrenos o perforaciones de las bridas para acoplar los tornillos, haciendo girar el anillo a la posición. (Se debe prestar atención a la alineación para las bridas que son de una sola pieza antes de unirla con la tubería).
3. Inserte todos los pernos o tornillos, las rondanas (dos rondanas estándar por tornillo) y sus tuercas.
4. Asegúrese que las caras de las superficies de acoplamiento estén colocadas de manera alineada contra el empaque y que éste no esté mordido entre bridas o por el tornillo, antes de sujetar las bridas con los pernos.
5. Apriete las tuercas con la mano hasta que estén ajustadas. Establezca una presión uniforme sobre la cara de las bridas y al ir apretando los pernos en aumentos de 5 pies lb. (6.8 M Kg) de acuerdo con la secuencia que se muestra en la Figura 8: La secuencia de apretado del perno es haciendo una cruz, cada 180°.
6. Debe tener especial cuidado para evitar se "curve" la cara de la brida cuando une una brida que no tiene cara planas como es el caso de las válvula tipo wafer (su cara no es plana). No utilice pernos para acoplar de manera inadecuada este tipo de bridas.

⚠ Precaución: La sobre torsión puede dañar la brida. La torsión se presenta para pernos secos, que no son lubricados, rondanas estándar, empaque de neopreno con un espesor de $\frac{1}{8}$ " (3.18mm) y asientos completos en la brida. Si se utiliza lubricante (que no sea de origen o base de petróleo), los niveles de torsión o apretado pueden variar. Las condiciones reales en campo pueden requerir una variación en estas recomendaciones.

Torsión de perno recomendada

Tamaño de brida		Diámetro de tornillo		Torque	
pulg	mm	pulg	mm	pies lbs	M Kg
$\frac{3}{4}$ - 1 $\frac{1}{2}$	19.05 - 38.10	$\frac{1}{2}$	12.70	10 - 15	13.6 - 20.3
2 - 3	50.80 - 76.20	$\frac{5}{8}$	15.88	20 - 30	27.1 - 40.7

Figura 8: Secuencia del ajuste de los tornillos o pernos



Adaptadores de conexión ranurada

Los siguientes procedimientos se recomiendan para ensamblar de forma adecuada los adaptadores de conexión ranurada. LEA ESTAS INSTRUCCIONES CUIDADOSAMENTE ANTES DE INICIAR LA INSTALACIÓN.

1. Inspeccione las conexiones y la tubería para asegurarse que están suficientemente libres de golpes o magulladuras, protuberancias o marcas de rodamiento en las áreas de asiento del empaque de la conexión y la tubería. El tubo debe ser cortado en ángulo recto y de debe remover todo residuo del corte, y/o pintura y suciedad de los asientos. *Utilice un compuesto de EPDM grado E* estándar que es apropiado para el servicio de rociadores contra incendios húmedos. Se debe utilizar una conexión flexible con los adaptadores de conexión ranurada. Precaución: El utilizar conexiones rígidas puede dañar el adaptador de conexión ranurada. Consulte al fabricante de las conexiones para una selección adecuada.*

*Consulte las instrucciones del fabricante para las condiciones de temperatura.

2. Asegúrese que el empaque esté limpio y libre de cualquier grieta, corte u otro defecto que pueda causar fugas. Lubrique el empaque con un lubricante, base jabón vegetal, para empaques. *Precaución: Al Utilizar lubricantes hechos con petróleo dañará el empaque y al adaptador resultando en una falla por la fatiga del adaptador de CPVC (se debilita el producto). Se recomienda un lubricante para ese empaque/unión para evitar se rasque y para ayudar a que asiente el empaque durante el proceso de alineamiento. Aplique el lubricante apropiado en los labios del empaque y en la superficie exterior del mismo.*

3. Coloque el empaque sobre el extremo metálico de la tubería, asegúrese de que los labios (el reborde) del empaque no sobresalga del extremo de la tubería. Inserte el adaptador de conexión ranurada de CPVC en el empaque. Asegúrese que el empaque está centrado entre las dos ranuras. Ninguna porción del empaque debe extenderse hacia las ranuras. *Precaución: Asegúrese que el empaque no está apretado entre la tubería y la conexión.*
4. Coloque la caja de metal sobre el empaque, asegúrese que la llave de la caja de metal está dentro de las ranuras en la tubería de metal y el adaptador de conexión de CPVC. Inserte los pernos y apriételes manualmente. Apriete los pernos alternadamente y de manera uniforme hasta que los soportes del perno estén tocando metal a metal. Al realizar una unión adecuada, la junta también está comprimida ligeramente, aumentando la fuerza del sello del durómetro del empaque.
5. Inspeccione las uniones antes y después de la prueba de presión. Busque espacios entre los soportes de los pernos y verifique que las llaves de las cajas no estén dentro de las ranuras.

Atravesando (penetración de) muros contra incendios y muros divisorios

Antes de hacer una perforación para penetrar los muros contra incendios y los muros divisorios, consulte los códigos de construcción y las autoridades que tengan jurisdicción en esta área. Varios sistemas contra incendio, relativos a las perforaciones y penetración, están aprobados y autorizados para utilizarse con tubería CPVC. Consulte al fabricante de la tubería o al representante del sistema contra incendios por rociadores automáticos IPEX BlazeMaster para obtener mayor información. *Advertencia: Algunos selladores de muro contra incendios o las tiras para forrar la parte de la tubería que atraviesa al muro a sellar, contienen solventes o plastificantes que pueden dañar el CPVC. Siempre consulte al fabricante del material contra incendios para saber la compatibilidad con la tubería y conexiones de CPVC de IPEX BlazeMaster.*

Abrazaderas para temblores

Ya que la tubería CPVC de IPEX BlazeMaster es más flexible (dúctil) que la tubería metálica de rociadores, tiene mayor capacidad para soportar daños por temblores. En áreas en donde se presentan temblores, los sistemas contra incendios con rociadores automáticos IPEX BlazeMaster se pueden diseñar y ajustar de acuerdo con los códigos locales o NFPA 13, Sección 9.3 (Edición 2002).

Cuando se requiere ajustar una tubería IPEX BlazeMaster contra temblores, es importante utilizar accesorios, cinchos (sujetadores) o abrazaderas que no tengan orillas afiladas o que apliquen fuerzas de compresión excesivas suficientes para deformar la tubería.



Lo que se debe hacer y lo que no debe hacer

No es una lista completa, ya que lo siguiente solo intenta ser un resumen de "Lo que debe hacer" y "Lo que no debe hacer" de lo que ya se trató en este manual.

QUÉ HACER

- * INSTALE LOS PRODUCTOS SIGUIENDO LAS INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DEL FABRICANTE.
- * SIGA LAS RECOMENDACIONES PRÁCTICAS DE TRABAJO Y SEGURIDAD.
- * ASEGÚRESE QUE MATERIALES COMO: SELLADORES PARA CUERDAS, LUBRICANTES DE EMPAQUES O BARRERAS CONTRA INCENDIO, SEAN COMPATIBLES CON IPEX BLAZE^{MASTER} CPVC.
- * USE SOLO PINTURAS BASE AGUA SI REQUIERE PINTAR LA TUBERÍA.
- * MANTENGA EL TUBO Y CONEXIONES EN SU EMPAQUE ORIGINAL HASTA EL MOMENTO DE SU UTILIZACIÓN.
- * CUBRA EL TUBO Y CONEXIONES CON UNA LONA GRUESA SI SE ALMACENA EN EL EXTERIOR.
- * SIGA LOS PROCEDIMIENTOS DE MANEJO DE MATERIAL.
- * USE HERRAMIENTAS ESPECÍFICAMENTE DISEÑADAS PARA INSTALAR TUBERÍA Y CONEXIONES PLÁSTICAS.
- * USE EL PEGAMENTO APROPIADO Y SIGA LAS INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN.
- * USE UNA MANTA PARA PROTEGER LOS ACABADOS INTERIORES.
- * CORTE EL TUBO EN FORMA PERPENDICULAR.
- * LIME Y BISELE EL TUBO CON UNA HERRAMIENTA APROPIADA PARA ESE PROPÓSITO (CHAFLANADORA), ANTES DE APLICAR EL PEGAMENTO.
- * GIRE EL TUBO ¼ DE VUELTA CUANDO YA LO INSERTO HASTA EL FONDO DE LA CONEXIÓN.
- * EVITE APLICAR EN EXCESO PEGAMENTO EN TUBO Y CONEXIÓN.
- * ASEGÚRESE QUE EL PEGAMENTO NO SE CORRA Y TAPE EL ORIFICIO DE LA CABEZA DEL ROCIADOR.
- * SIGA LAS RECOMENDACIONES SOBRE LOS TIEMPOS DE CURADO DEL PEGAMENTO ANTES DE LA PRUEBA DE PRESIÓN.
- * LLENE LAS LÍNEAS LENTAMENTE Y ELIMINE EL AIRE DEL SISTEMA ANTES DE LA PRUEBA DE PRESIÓN.
- * SOPORTE APROPIADAMENTE LA CABEZA DEL ROCIADOR PARA PREVENIR QUE SE LEVANTE CONTRA EL TECHO CUANDO SE ACTIVE.
- * MANTENGA LA VARILLA ROSCADA DE LOS SOPORTES, SEPARADA DEL TUBO POCO MENOS DE 1/16".
- * INSTALE TUBOS Y CONEXIONES DE CPVC IPEX BLAZE^{MASTER} EN SISTEMAS DE AGUA ÚNICAMENTE.
- * PARA PROTECCIÓN CONTRA EL CONGELAMIENTO, PUEDE REALIZAR UN AISLAMIENTO TÉRMICO O SOLUCIONES BASE GLICERINA Y AGUA.
- * PERMITA FLEXIBILIDAD DE MOVIMIENTO DEBIDO A LA EXPANSIÓN Y CONTRACCIÓN.
- * ACTUALICE SU CONOCIMIENTO Y ENTRENAMIENTO DE LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE CPVC IPEX BLAZE^{MASTER} CADA DOS AÑOS.

QUÉ NO HACER

- * NO USAR ACEITE COMESTIBLE COMO LUBRICANTE PARA LOS EMPAQUES.
- * NO USAR PINTURA, SELLADORES, LUBRICANTES, O MATERIALES CONTRA FUEGO BASE PETRÓLEO O SOLVENTE.
- * NO USAR SOLUCIONES DE GLICOL COMO ANTICONGELANTE.
- * NO MEZCLAR SOLUCIONES DE GLICERINA Y AGUA EN RECIPIENTES CONTAMINADOS.
- * NO USAR CINTA TEFLÓN[®] Y SELLADORES DE CUERDAS SIMULTÁNEAMENTE.
- * NO USAR PEGAMENTO QUE EXCEDA SU FECHA DE CADUCIDAD, QUE ESTÉ DESCOLORIDO O GELATINOSO.
- * NO PERMITIR QUE EL PEGAMENTO TAPE EL ORIFICIO DE LA CABEZA DEL ROCIADOR.
- * NO CONECTAR COPLES RÍGIDOS DE METAL A LOS ADAPTADORES RANURADOS DE CPVC IPEX BLAZE^{MASTER}.
- * NO HACERLE ROSCA, RANURAR O PERFORAR EL TUBO DE CPVC IPEX BLAZE^{MASTER}.
- * NO APLICAR EL PEGAMENTO CERCA DE FUENTES DE CALOR, FLAMA ABIERTA O CUANDO ESTÉ FUMANDO.
- * NO INICIAR LA PRUEBA DE PRESIÓN HASTA HABER CUMPLIDO EL TIEMPO DE CURADO RECOMENDADO.
- * NO UTILIZAR PINZAS DE CORTE (CORTADORA DE TRINQUETE) SIN FILO AL CORTAR LA TUBERÍA.
- * NO USAR TUBERÍA DE CPVC IPEX BLAZE^{MASTER} QUE HAYA SIDO ALMACENADA A LA INTEMPERIE SIN PROTECCIÓN, O QUE ESTÉ DESCOLORIDA.
- * NO PERMITIR QUE LA VARILLA ROSCADA DEL SOPORTE, HAGA CONTACTO CON EL TUBO DE CPVC IPEX BLAZE^{MASTER}.
- * NO INSTALAR TUBOS DE CPVC IPEX BLAZE^{MASTER} EN TEMPERATURAS MUY BAJAS O FRÍAS SIN PERMITIR SU EXPANSIÓN.
- * NO INSTALAR TUBOS Y CONEXIONES DE CPVC IPEX BLAZE^{MASTER} EN SISTEMAS SECOS.
- * NO REALICE LA PRUEBA DE PRESIÓN CON AIRE COMPRIMIDO O GAS.