



JUNTAS SOLDADAS CON CEMENTO SOLVENTE

Spears® Manufacturing Company recomienda que se sigan las recomendaciones del fabricante del cemento solvente y se lea la norma ASTM D 2855, "Practica Estándar para Realizar Juntas utilizando Cemento Solvente con Tuberías y Conexiones de Cloruro de Polivinilo (PVC)". Este método para la unión de válvulas y componentes de los sistemas de tuberías es muy simple y fiable si los procedimientos son seguidos correctamente. Puesto que las variaciones de temperatura, humedad, tamaño de la tubería, tiempo, y otras condiciones tienen un efecto significativo en las juntas con cemento solvente, es importante entender los principios de cada paso y realizar ajustes para las condiciones actuales. El tomar atajos o desviaciones del procedimiento puede resultar en fallas de la junta y / o inmovilización del movimiento de la válvula.

Precauciones de Seguridad

ADVERTENCIA: Los cementos solventes, e imprimador para tuberías, conexiones y válvulas son inflamables. Apague todos los materiales humeantes, llamas, y otras fuentes de ignición en las áreas de trabajo o almacenamiento. Asegúrese de trabajar solamente en un espacio bien ventilado. Evite el contacto innecesario de los ojos y la piel con todos los cementos, imprimadores o solventes. La ingestión o inhalación intencional de los vapores del solvente pueden ser perjudiciales o fatales. Pueden aplicar precauciones adicionales de seguridad, consulte al fabricante del cemento solvente.

Selección del Cemento Solvente

Una extensa variedad de cementos solventes y primers se encuentran disponibles comercialmente. La selección de un tipo específico, grado y consistencia del cemento solvente deberá tomar en cuenta el tipo de tubería, el tamaño, las condiciones de instalación y la compatibilidad química del cemento y los fluidos del sistema. Póngase en contacto con el fabricante del cemento solvente para obtener información adicional.

Materiales Requeridos

- Caja de sierra e ingletadora o cortadora tipo disco
- Herramienta para desbarbar y biselar o una lima de desbaste
- Cemento Solvente — cemento de PVC para materiales de PVC,
- cemento de CPVC para materiales de CPVC; de cuerpo pesado, tal como han sido elaborados por Spears® Manufacturing Company
- Imprimador — tal como han sido elaborados por Spears® Manufacturing Company
- Aplicadores de cemento e imprimador tipo brocha o cepillo — seleccione un tamaño no menor a la mitad del diámetro de la tubería (ver la tabla en la parte inferior).
- Utilice Contenedores — metálicos o de vidrio con sello para manejar los cementos y los imprimadores.
- Trapos de algodón para limpieza
- Solventes de limpieza — tal como el tetrahidrofurano (THF) o metiltilcetona (MEC)

Tamaños Recomendados del Aplicador para el Cemento Solvente e Imprimador

Tamaño de Aplicador y Tipo (pulg.)	Tamaño Nominal de la Tubería (pulg.)									
	1/2	3/4	1	1-1/4	1-1/2	2	2-1/2	3	4	6
Brocha*	1/2		1			1-1/2		2	3	
Aplicador	3/4		1-1/2			No Recomendable				
Rodillo	No Recomendable						3			

Descripción del Procedimiento General Preparación General

Para obtener mejores resultados, la instalación deberá realizarse a temperaturas entre 40°F y 110°F (4.4°C y 43°C).

Todos los componentes de la junta deberán ser inspeccionados por cualquier rotura, picadura, hendidura u otro daño visible antes de proceder. Todas las tuberías y conexiones deben retirarse de sus empaques o contenedores y ser expuestos al ambiente donde se realizará la instalación por el lapso mínimo de una hora para balancear térmicamente todos los componentes.

En las válvulas True Union de Bola, de Retención y Diafragma, remueva las tuercas de unión y los conectores de extremo antes de la aplicación del primer y cemento en las conexiones. Con las roscas de frente a la válvula, deslice la tuerca de unión sobre la tubería en cuya cavidad del conector de extremo se aplicará el cemento. Reinstale el cuerpo de la válvula y las tuercas de unión solamente después de que la junta ha curado totalmente.

En las válvulas con conectores de extremo a cementar fijo en el cuerpo, asegúrese de que la válvula esté en posición abierta para ayudar a disipar los vapores del solvente los cuales pueden atacar los componentes internos. **TENGA CUIDADO Y NO PERMITA QUE EL PRIMER O CEMENTO SOLVENTE ENTREN EN CONTACTO CON LA BOLA U OTROS COMPONENTES INTERNOS DE LA VÁLVULA**

Paso 1: Corte la Tubería a Escuadra

Las puntas de la tubería deben ser cortadas a escuadra, utilizando una cortadora tipo disco o una caja de sierra e ingletadora. Se recomienda una sierra de mano de diente fino (16-18 dientes / pulgada) Una sierra eléctrica de corte con cuchillas de carburo es recomendable para un volumen alto de cortes.

Paso 2: Desbarbado y Biselado de la Tubería

Independientemente del método de corte utilizado en el paso 1, se crean rebabas debiendo ser removidas tanto del Diámetro Interno como del Externo de la tubería antes de unirse. Todos los extremos de la tubería deberán ser biselados de entre 10° a 15°. Se recomienda usar las herramientas para desbarbado y biselado disponibles en el mercado, o también una lima de desbaste se puede utilizar.

Paso 3: Limpie los Componentes de la Junta

Limpie toda la suciedad y humedad suelta en el Diámetro Externo de la tubería y el Diámetro Interno de ajuste con un trapo de algodón limpio y seco. **NO INTENTE UNIR SUPERFICIES HUMEDAS**

Paso 4: Revise el Ajuste en la Interferencia de la Junta

Un ajuste de interferencia entre la tubería y la conexión cementar es necesario para obtener una fusión adecuada de la junta. Para comprobarlo, inserte levemente la tubería dentro la conexión. **NO LO FUERCE.** La interferencia entre la tubería y la conexión deberá ocurrir entre 1/3 a 2/3 de la profundidad de la conexión (fijación con interferencia completa) y la parte inferior la conexión (total fijación). No utilice componentes que se ensamblen inapropiadamente.

Paso 5: Aplique el Imprimador

Es necesario que el primer penetre y suavice las superficies de la tubería y la cavidad de la conexión para que se adhiera el cemento solvente apropiadamente. **LA CAUSA MÁS FRECUENTE DE FALLOS EN LAS JUNTAS SE PRESENTA POR UNA PENETRACIÓN DEL SOLVENTE Y ABLANDAMIENTO INADECUADO DE SUPERFICIES Y ADHERIR DURANTE LA OPERACIÓN DE SOLDADURA**

1. Empleando una brocha o aplicador con un tamaño no menor a la mitad del diámetro de la tubería, aplique una capa abundante de primer restregando dentro de la cavidad de la conexión hasta que la superficie se ablande y esté semi-fluida. Esto puede tomar de 5 a 15 segundos dependiendo del tamaño y la temperatura (Tamaños más grandes y temperaturas más bajas incrementarán el tiempo requerido).
2. Aplique el primer en la tubería de igual manera, extendiendo el área de aplicación un tanto más que la profundidad de inserción en la cavidad de la conexión.
3. Aplique una segunda capa tanto en de la conexión como en la tubería.
4. Compruebe la penetración y la suavidad raspando las superficies imprimadas. Unas cuantas milésimas de la superficie semi-fluida deberán ser removidas. Si es necesario repita la aplicación del primer.

Paso 6: Aplique el Cemento Solvente

El cemento solvente tiene que ser aplicado **INMEDIATAMENTE** sobre las superficies con primer antes de que el primer se seque alternando la aplicación de 3 capas. Empleando una brocha o aplicador con un tamaño no menor a la mitad del diámetro de la tubería, aplique una capa abundante de cemento solvente sobre la superficie con primer, luego aplique una capa de ligera a mediana dentro de la cavidad de la conexión con primer. Si un "ajuste neto" se experimentó durante el compruebe de ajuste en seco (Paso 4), aplique nuevamente una capa adicional sobre la superficie de la tubería. **ASEGÚRESE DE UTILIZAR UNA CANTIDAD MUY ABUNDANTE DE CEMENTO SOLVENTE EN LA TUBERÍA.**

ADVERTENCIA EN LA INSTALACIÓN DE LA VALVULA: TENGA CUIDADO Y NO PERMITA QUE NINGÚN PRIMER O CEMENTO SOLVENTE ENTREN EN CONTACTO CON LA BOLA U OTROS COMPONENTES INTERNOS DE LA VÁLVULA

Paso 7: Unión de los Componentes

INMEDIATAMENTE después de la aplicación del cemento y antes de que se solidifique, se debe insertar la tubería dentro la cavidad de la conexión dando un cuarto de vuelta, con un movimiento giratorio para distribuir uniformemente el cemento dentro de la junta. Un anillo completo de cemento deberá formarse alrededor de la circunferencia externa de la junta. Sostenga las partes juntas por aproximadamente 30 segundos para asegurar que la tubería no se mueva o se salga de la cavidad.

PRECAUCIÓN: LA AUSENCIA DE LA FORMACION DEL ANILLO CONTINUO, LOS VACÍOS, O ESPACIOS EN EL ÁREA DE LA JUNTA SON UN SIGNO DE APLICACIÓN INSUFICIENTE DE CEMENTO. SI TAL SITUACIÓN ES OBSERVADA, SEPARE INMEDIATAMENTE LA JUNTA Y APLIQUE NUEVAMENTE UNA CANTIDAD ADECUADA DE CEMENTO.

Paso 8: Remueva el Exceso de Cemento

Empleando un trapo limpio, limpie el exceso de cemento de la juntura exterior de la tubería y la conexión.

Paso 9: Tiempo de Fraguado

La junta no deberá ser manejada o movida por una lapso mínimo de 5 minutos, después de la cual la junta deberá ser manejada cuidadosamente hasta que el cemento haya cumplido un período de fraguado. Tiempo mínimo de fraguado recomendado:

30 minutos mínimo de 60° a 100°F (15° a 40°C)

1 hora mínimo de 40° a 60°F (4.4° a 15°C)

2 horas mínimo de 20° a 40°F (-7° a 5°C)

4 horas mínimo de 0° a 20°F (-20° a -7°C)

Paso 10: Tiempo de Curado

La junta tiene que estar curada adecuadamente antes de su utilización (ver la tabla en la parte inferior "Tiempos de Curado de la Junta"). El tiempo requerido para el curado depende de la temperatura, el diámetro de la tubería y la aplicación de presión. La siguiente tabla está basada en la directrices de la norma ASTM D 2855, "Practica Estándar para Realizar Juntas utilizando Cemento Solvente con Tuberías y Conexiones de Cloruro de Polivinilo (PVC)". Es la responsabilidad y riesgo del usuario el determinar que la junta se ha curado apropiadamente para ser sujeta, probada y utilizada.

Tiempos de Curado de la Junta

Temperatura	60° - 100°F (16° a 38°C)		40° - 60°F (4.4° a 16°C)		20° - 40°F (-7° a 4.4°C)		10° - 20°F (12° a -7°C)	
	Prueba de Presión (psi)		Prueba de Presión (psi)		Prueba de Presión (psi)		Prueba de Presión (psi)	
Tamaño Nominal Tubería (pulg.)	0-180	181-315	0-180	181-315	0-180	181-315	0-180	181-315
1/2 a 1-1/4	1 hora	6 horas	2 horas	12 horas	6 horas	36 horas	8 horas	48 horas
1-1/2 a 3	2 horas	12 horas	4 horas	24 horas	12 horas	72 horas	16 horas	96 horas
3-1/2 a 5	6 horas	18 horas	12 horas	36 horas	36 horas	4 días	72 horas	8 días
6 a 8	8 horas	24 horas	16 horas	48 horas	3 días	9 días	4 días	12 días

NOTA: Se debe tener precaución extrema al realizar juntas soldadas con cemento solvente por debajo de los 10°F (-12°C), y muchas variables se presentan a temperaturas por debajo de los 20°F (-6°C).

Una humedad relativa mayor del 50% aumentara los tiempos requeridos de curado especificados. Comuníquese con el fabricante del cemento solvente para obtener información adicional.