

WELD-ON®

IPS CORPORATION

EDICION EN ESPAÑOL

LOW VOC



GUÍA PARA LA SOLDADURA QUÍMICA de Tubos y Conexiones de PVC y CPVC

Esta guía describe los principios básicos para la soldadura química de tubos y conexiones de plástico y ofrece técnicas recomendadas para hacer uniones de alta resistencia en una amplia variedad de condiciones.

Low VOC = Emisiones Bajas



IPS® Corporation fue la primera compañía en fabricar cementos solventes confiables para las uniones de tuberías y accesorios de PVC, CPVC y ABS.

Cada fórmula de Weld-On ha sido desarrollada para una aplicación específica y esta sujeta al más estricto programa de control de calidad en la industria. Este programa garantiza los cementos solventes de más alta calidad en el mercado.

Los cementos solventes de emisiones bajas de IPS, preparadores de superficies (primers) y accesorios son distribuidos en todo el mundo a clientes relacionados con la construcción, riego agrícola, piscinas e hidromasajes, automotriz y manufactura en general.

Nuestro producto está diseñado para ser usado por instaladores capacitados. Usese bajo su propio riesgo. Al elegir productos Weld-On usted puede estar seguro que está utilizando los productos de más alta calidad. Insista por Weld-On.

La unión cementada de tubo y conexión plástica es el último vínculo vital en la instalación, esto puede dar como resultado el éxito de la unión o la falla completa del sistema, es por esto que se requiere de el mismo cuidado y atención que se pone en otros componentes dentro de la instalación.

Es por esto que hemos elaborado esta guía para poder explicar los principios básicos de una unión, con el fin de que los usuarios puedan conocer y entender las técnicas necesarias para las diferentes aplicaciones dependiendo de las condiciones de temperatura y de los diámetros de la tubería y conexión.

Esta guía fue desarrollada para ayudar al instalador en las técnicas apropiadas necesarias para la unión de tubería y conexiones de plástico.

Las sugerencias y datos en esta guía están basados en información confiable. Se recomienda que los instaladores reciban capacitación de instructores o instaladores capacitados. Si desea información o instrucción adicional favor de comunicarse con su distribuidor o directamente con nosotros.

Si usted tiene cualquier pregunta sobre el material en esta guía o necesita más asistencia, por favor llámenos.

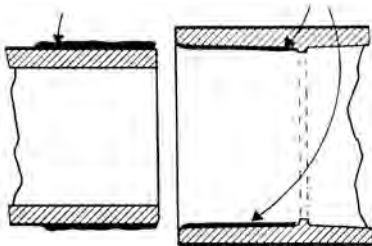
Nuestro número sin costo de Servicios Técnicos en los EEUU es **800-477-8327**.

TABLA DE CONTENIDOS

PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA SOLDADURA QUÍMICA	3
LA SOLDADURA QUÍMICA USANDO PRIMER	5
LA SOLDADURA QUÍMICA SIN PRIMER	10
UNIENDO Tubería Y CONEXIONES DE DIÁMETRO GRANDE	13
APLICACIONES QUÍMICAS	14
REPARACIONES	14
LA SOLDADURA QUÍMICA EN CLIMA CALIDO	15
LA SOLDADURA QUÍMICA EN CLIMA FRIO	16
RECORDATORIOS UTILES	17
SEGURIDAD	18
ALMACENAJE Y MANEJO	20
LISTADOS, NORMAS, LITERATURA, VIDEOS, DVDs/CDs	20
GUÍA PARA LA SELECCIÓN DEL PRODUCTO	21
TIEMPOS PROMEDIOS DE SECADO INICIAL, FRAGUADO Y TABLA DE USO	22

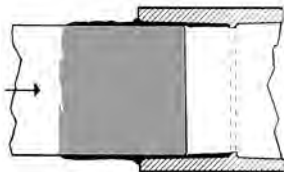
Deberá aplicarse suficiente cemento para rellenar la parte suelta de la unión. Además de llenar el espacio, capas de cemento adecuado penetrarán las superficies y también permanecerán mojadas o húmedas hasta que la unión esté ensamblada. Haga la prueba de la siguiente manera. En un sobrante de tubería aplique dos capas separadas de cemento por la parte de arriba. Pruebe las capas frecuentemente (más o menos cada 15 segundos), con un ligero golpe con su dedo. Notará que la capa ligera se vuelve pegajosa y entonces se seca rápidamente (probablemente dentro de 15 segundos). La capa gruesa permanecerá húmedo mucho más tiempo. Unos pocos minutos después de aplicar estas capas examine la penetración. Raspe la superficie de ambas con un cuchillo. La capa delgada habrá logrado poca o ninguna penetración. La capa gruesa habrá logrado mucha más penetración.

CAPAS DE CEMENTO DE SUFICIENTE GRUESO

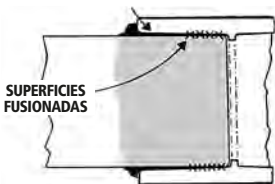


Si la capa de cemento en el tubo y conexiones está húmeda y líquida cuando se ensambla, las superficies abajo de ellos estarán todavía blandas y estas superficies tenderán a fusionarse. Al tiempo que el solvente se disipa, la capa de cemento y las superficies suavizadas endurecerán con un correspondiente aumento en la fuerza de la unión. Una buena unión tomará la presión de trabajo requerido mucho antes de que la unión esté completamente seca y que la fuerza de la unión final sea obtenida. En la parte apretada (fusionada) de la unión, la fuerza se desarrollará más rápidamente que en la parte más suelta (unida) de la unión. La información acerca del desarrollo de la fuerza de las uniones de la soldadura química está disponible en este manual (página 22).

LAS SUPERFICIES DEBEN UNIRSE MIENTRAS ESTÁN HÚMEDAS Y BLANDAS



SUPERFICIES ADHERIDAS



LA SOLDADURA QUÍMICA CON PRIMER

1. Reuna materiales apropiados para el trabajo (cemento, Primer, si es necesario – limpiador, y aplicador apropiado para el tamaño del sistema de la tubería que va ser ensamblada).

2. La tubería debe ser cortada en escuadra. Use un serrucho de mano y una caja de ingletes o un serrucho mecánico. Un corte diagonal reduce el área de unión en la parte más efectiva de la unión.



3. Cortadores de tubería de plástico también pueden ser usados. Sin embargo, algunos producen un reborde levantado al final de la tubería. Este reborde debe ser removido con una lima o escariador. El reborde quitará el cemento cuando la tubería sea insertada en el casquillo de la conexión.



4. Remueva todo el reborde y todos las rebabas de ambos lados, interior y exterior, de la tubería con un cuchillo, lima o escariador que producirá un chaflán de $3/32$ ", 10-15° (bisel). Las rebabas pueden raspar canales en las superficies pre-ablandadas o crear topes dentro de las paredes de la superficie.



5. Con un trapo limpio y seco, quite cualquier suciedad, grasa, virtuos, o humedad del interior y del exterior del tubo y de la conexión. Una limpieza completa con un trapo limpio y seco es usualmente suficiente. (La humedad retardará la cura y la tierra o grasa pueden prevenir la fusión apropiada).



6. Examine la tubería y conexiones para un ajuste seco antes de aplicar el cemento. Para un ajuste apropiado de interferencia, el tubo debe entrar fácilmente en el casquillo hasta $\frac{1}{3}$ a $\frac{2}{3}$ del recorrido. Una medida demasiado apretada no es deseable. Debe sentar completamente la tubería en el casquillo durante el ensamble. Si la tubería y conexiones no son exactamente redondos, una unión satisfactoria puede ser hecha si hay un ajuste "net", esto es, la tubería se sienta en el casquillo del accesorio sin interferencia, pero sin movimiento. Haga una prueba rápida de ajuste seco y firme sin flojedad: Lleve una longitud corta del tubo verticalmente con una conexión basada en el tubo. Si la conexión se cae del extremo del tubo, no comience a ensamblar y contacte al surtidor de tubo o de conexión. Mida la longitud apropiada de la conexión y marque esta distancia en el diámetro exterior del tubo. Para asegurar que la conexión se ha insertado, haga una segunda marca dos pulgadas después de la primera porque el Primer y el cemento quitarán la primera marca. Todas las tuberías y conexiones deben conformar a ASTM u otras normas reconocidas.



7. Use el aplicador adecuado para el tamaño de la tubería o conexiones que van a ser unidos. El tamaño del aplicador debe ser por lo menos la $\frac{1}{2}$ del diámetro de la tubería. Es importante que un aplicador de tamaño satisfactorio sea usado para ayudar a asegurar que las capas suficientes de cemento sean aplicadas.



8. Aplicación de Primer; el propósito del Primer es de penetrar y ablandar las superficies de modo que ellas puedan fusionarse. El uso apropiado del Primer y examinando su efecto suavizante, provee seguridad



de que las superficies están preparadas para una fusión en una amplia variedad de condiciones. Examine la penetración o suavización en una pieza de tubo sobrante antes de que usted empiece la instalación o si el clima cambia durante el día. Usando un cuchillo u otro objeto filoso, raspe la

orilla sobre la superficie cubierta. La penetración apropiada ha sido hecha si puede raspar unas pocas milésimas de la superficie con el Primer. Debido a que las condiciones del clima sí afectan la acción del Primer y la soldadura química, aplicaciones repetidas a ambas o alguna de las superficies puede ser necesarias. En clima frío, más tiempo es requerido para una penetración apropiada.

Nota: Complete los pasos 9 a 16 sin demora.

Para los diámetros de tubo de 6" o más grande, el tamaño del equipo que ensambla debe ser aumentado (véase la página 12).

9. Usando el aplicador correcto (como se delineó en el paso #7) agresivamente aplique el Primer dentro del casquillo de la conexión, manteniendo la superficie y aplicador mojados hasta que la superficie ha sido suavizada. Más aplicaciones pueden ser necesarias para superficies duras y condiciones de clima frío. Re-sumerga el aplicador en el Primer como se requiera. Cuando la superficie tenga el Primer, remueva cualquier anegación de Primer del casquillo de la conexión.



10. Enseguida, agresivamente aplique el Primer en la parte final de la tubería a un punto de 1/2" (15 mm) más allá de la profundidad del casquillo de la conexión.



11. Aplique una segunda aplicación del Primer en el casquillo. No permita que el Primer se corra en el interior de la conexión o del tubo.



12. Con el tamaño y el tipo apropiados de aplicador, mientras las superficies están todavía húmedas, inmediatamente aplique el cemento apropiado de Weld-On.

Por favor nota: No se recomienda la adición de Primers, de limpiadores, o de otros diluyentes para disminuir la viscosidad del cemento solvente.

13. La soldadura química; (revuelva el cemento o agite la lata antes de usar). Agresivamente aplique una capa pareja completa de cemento en la tubería e igual a la profundidad del casquillo de la conexión - no lo cepille para no dejar una capa como tipo de pintura delgada, porque ésta se secará dentro de pocos segundos.



14. Agresivamente aplique una capa mediana de cemento en el casquillo de la conexión; evite anegar de cemento en el casquillo. El tubo de campana, no permita que el cemento corra más allá de la campana.



15. Aplique una segunda capa pareja llena de cemento en la tubería. La mayoría de las fallas de uniones son causadas por el uso escaso del cemento.



16. Sin demora, mientras el cemento está todavía húmedo, ensamble la tubería y la conexión. Use suficiente fuerza para asegurar que la tubería encaje en el casquillo de la conexión. Si no están completamente húmedos, aplique más cemento antes de ensamblarlos. Si las capas del cemento se han endurecido, corte el tubo, disponga de la conexión, y comiense de nuevo. No une las superficies parcialmente curadas. Si es posible, gire un $\frac{1}{4}$ de vuelta a la tubería al tiempo que la inserta hasta alcanzar al fondo de la conexión. No continúe girando después de que el tubo haya alcanzado al fondo de la conexión.



17. Sostenga la unión por aproximadamente 30 segundos para evitar que se regrese el tubo.



18. Después de ensamblar, la unión debe tener un anillo o moldura de cemento completamente alrededor de la entrada de la conexión. Si hay espacios presentes en este anillo, no fue aplicado suficiente cemento y la unión puede ser defectuosa.



19. Usando un trapo, remueva el exceso de cemento de la unión incluyendo el anillo o moldura, esto ablandaría inutilmente la tubería y el accesorio y no agregaría fuerza a la unión. Exceso del cemento alrededor de la entrada de la conexión también prolongará el tiempo de fraguado. Evite mover la unión.



20. Maneje las uniones ensambladas recientemente con cuidado hasta que el secado inicial se haya hecho. Siga los tiempos promedios de secado y fraguado de IPS Weld-On antes de manejar o probar el sistema de tubería (para los tiempos promedios de secado inicial y fraguado, refiérase a la página 22).

LA SOLDADURA QUÍMICA SIN PRIMER

Si permiten los códigos locales, se pueden hacer uniones exitosamente sin el uso de Primer, pero un cuidado extra debe ser dado a la instalación. Es importante que un buen ajuste de interferencia exista entre el tubo y la conexión. Por esta razón recomendamos que uniones sean limitadas a sistemas hasta 2" (50 mm) en aplicaciones de presión o hasta 6" (150 mm) para aplicaciones sin presión o de DWV. (Compruebe requisitos locales del código.)

Cuidado extra debe ser dado en la aplicación de los cementos para asegurar que una penetración y suavización de las superficies de la tubería sean logradas.

ANTES DE LA SOLDADURA QUÍMICA

1. Repase las instrucciones en la lata del cemento o en la Norma ASTM D-2855 que explica los pasos de la soldadura química.
2. Reuna materiales apropiados para el trabajo (cemento, Primer, si es necesario – limpiador, y aplicador apropiado para el tamaño del sistema de la tubería que va ser ensamblada).
3. La tubería debe ser cortada en escuadra. Use un serrucho de mano y una caja de ingletes o un serrucho mecánico. Un corte diagonal reduce el área de unión en la parte más efectiva de la unión.
4. Cortadores de tubería de plástico también pueden ser usados. Sin embargo, algunos producen un reborde levantado al final de la tubería. Este reborde debe ser removido con una lima o escariador. El reborde quitará el cemento cuando la tubería sea insertada en el casquillo.
5. Remueva todo el reborde y todas las rebabas de ambos lados, interior y exterior, de la tubería con un cuchillo, lima o escariador que producirá un chaflan de $\frac{3}{32}$ " , 10-15° (bisel). Las rebabas pueden raspar canales en las superficies pre-ablandadas o crear topes dentro de las paredes de la superficie.
6. Con un trapo limpio y seco, quite cualquier suciedad, grasa, rebabas, o humedad del interior y del exterior del tubo y de la conexión. Una limpieza completa con un trapo limpio y seco es usualmente suficiente. (La humedad retardará el fraguado y la tierra o grasa pueden prevenir la fusión apropiada).
7. Examine la tubería y conexiones para un ajuste seco antes de cementar. Para un ajuste apropiado de interferencia, el tubo debe entrar fácilmente en el casquillo hasta $\frac{1}{3}$ a $\frac{2}{3}$ del recorrido. Una medida demasiado apretada no es deseable. Debe sentar completamente la tubería en el casquillo durante el ensamble. Si la tubería y conexiones no son exactamente redondos, una unión satisfactoria puede ser hecha si hay un ajuste "net", esto es, la tubería se sienta en el casquillo del accesorio sin interferencia, pero sin movimiento.

Una prueba rápida de ajuste seco sin flojedad: Lleve una longitud corta del tubo verticalmente con una conexión basada en el tubo. Si la conexión se cae del extremo del tubo, no comience a ensamblar, y contacte al surtidor de tubo o de conexión. Mida la longitud apropiada de la conexión y marque esta distancia en el diámetro exterior del tubo. Para asegurar que la conexión se ha insertado, agrega dos pulgadas de esta distancia y hace completamente una segunda marca de guía en el tubo, porque el Primer y el cemento quitarán la primera marca. Todas las tuberías y conexiones deben conformar a ASTM u otras normas reconocidas.

8. Examine la penetración y suavización de la superficie de la tubería. Tome una pieza de tubería sobrante y haga una aplicación normal del cemento. Entonces, inmediatamente, usando un cuchillo u otro objeto filoso, trate de rayar o raspar unas pocas milésimas de la superficie. Si puede hacerlo, proceda con la instalación. Si no, trate de hacer una aplicación más agresiva del cemento en la pieza de la tubería sobrante y examine la penetración como se anotó arriba. Si todavía no puede lograr la penetración o suavización de la superficie de la tubería, considere el uso de un Primer.

9. Use el aplicador adecuado para el tamaño de la tubería o conexiones que van a ser unidos. El tamaño del aplicador debe ser por lo menos la $1/2$ del diámetro de la tubería. Es importante que un aplicador de tamaño satisfactorio sea usado para ayudar asegurar que las capas suficientes de cemento sean aplicadas.

Por favor nota: No se recomienda la adición de Primers, de limpiadores, o de otros diluyentes para disminuir la viscosidad del cemento solvente. Sin vacilación, termine los pasos 9 a 16.

Para los diámetros de tubo de 6" o más grande, el tamaño del equipo que ensambla debe ser aumentado (véase la página 12).

10. Aplicación de cemento; (revuelva el cemento o agite la lata antes de usar). Agresivamente aplique una capa pareja completa de cemento en la tubería e igual a la profundidad del casquillo de la conexión - no lo cepille para no dejar una capa como tipo de pintura delgada, porque esto se secará dentro de pocos segundos.

11. Agresivamente aplique una capa mediana de cemento en el casquillo de la conexión; evite derramar cemento en el casquillo. En el tubo de campana, no permita que el cemento corra más allá de la campana.

12. Aplique una segunda capa pareja llena de cemento en la tubería. La mayoría de las fallas de uniones son causadas por el uso escaso del cemento.

13. Sin demora, mientras el cemento está todavía húmedo, ensamble la tubería y la conexión. Use suficiente fuerza para asegurar que la tubería encaje en el casquillo de la conexión. Si no están completamente húmedos, aplique más cemento antes de ensamblarlos. Si las capas del cemento se han endurecido, corte el tubo, disponga de la conexión, y comiense de nuevo. No une las superficies parcialmente curadas. Si es posible, gire un $1/4$ de vuelta a la tubería al tiempo que la inserta hasta alcanzar el fondo de la conexión. No continúe girando después de que el tubo haya alcanzado al fondo de la conexión.

14. Sostenga la unión por aproximadamente 30 segundos para evitar que se regrese el tubo.

15. Después de ensamblar, la unión debe tener un anillo o moldura de cemento completamente alrededor de la entrada de la conexión. Si hay espacios presentes en este anillo, no fue aplicado suficiente cemento y la unión puede ser defectuosa.

16. Usando un trapo, remueva el exceso de cemento de la unión incluyendo el anillo o moldura, esto ablandaría inutilmente la tubería y el accesorio y no agregaría fuerza a la unión. Exceso del cemento alrededor de la entrada de la conexión también prolongará el tiempo de fraguado. Evite mover la unión.

17. Maneje las uniones ensambladas recientemente con cuidado hasta que el secado inicial se haya hecho. Siga los tiempos promedios de secado inicial y fraguado de IPS Weld-On antes de manejar o probar el sistema de tubería (para los tiempos promedios de secado y fraguado, refiérase a la página 22)

UNIENDO TUBERÍA Y CONEXIONES DE DIÁMETRO GRANDE 6" (150 mm) de Diámetro o Mayor.

Al tiempo que el diámetro de la tubería aumenta, también aumenta la dificultad al instalarla. El instalador profesional debe ser capaz de ensamblar exitosamente tubería y accesorios de diámetro grande siguiendo las instrucciones de la soldadura química de solvente IPS Weld-On listados al principio de esta guía, junto con las siguientes recomendaciones.

1. El uso de aplicadores de tamaño apropiado es necesario para asegurar que suficiente cemento sea aplicado para llenar el espacio más grande que existe entre la tubería y la conexión.

2. De igual importancia es el uso del cemento aplicable para el tamaño de la tubería y las conexiones que están siendo instalados. Nosotros recomendamos lo siguiente:

Hasta 12" (300 mm) de PVC Sch 40 o Sch 80 - **Weld-On 711™ & 717™**

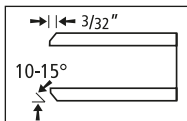
Hasta 30" (750 mm) de PVC Sch 40 o Sch 80 - **Weld-On 719™**

Hasta 12" (300 mm) de CPVC - **Weld-On 714™ & 724™**

Hasta 24" (600 mm) de Ducto CPVC - **Weld-On 729™**



3. El extremo de la tubería debe ser biselado. (Vea la fotografía a la derecha).



4. Aumente el número de personas en el equipo:
6" -8" (150-200mm): de 2-3 personas por unión
10" -30" (250-750mm): de 3-4 personas por unión

Es importante en uniones de diámetro grande que Primer y cemento sean aplicados simultáneamente a la tubería y las conexiones.

5. Asegure de aplicar una segunda capa completa de cemento a la tubería.

6. Debido a los casquillos cortos en muchas conexiones de diámetro grande, **ES MUY IMPORTANTE QUE EL TUBO ENTRE HASTA EL FINAL DE LA CONEXION.** Tubería de diámetro grande es pesada y puede desarrollar bastante resistencia durante la inserción, antes de sentarse en el casquillo. Es por esta razón que recomendamos el uso de un tirador tal como se muestra en el dibujo para diámetros arriba de 4" (100mm). (Disponible a IPS Weld-On.)



7. La tubería y la conexión de diámetro grande requiere tiempos de secado y fraguado más largos. * (En clima frío una cobija calentadora puede ser usada para acelerar los tiempos de secado y fraguado).

8. Prefabrique tantas uniones como sea posible.

9. Si la tubería va ser enterrada, haga tantas uniones como sea posible arriba del nivel del suelo, entonces después que las uniones se han curado, cuidadosamente bájelas a la zanja.

10. Nunca entierre latas vacías, aplicadores o cualquier otra cosa conteniendo cemento humedo o Primer cerca de la tubería.

* En los EEUU, contacte el departamento de servicio técnico de IPS para más información: **800-477-8327**.

APLICACIONES QUÍMICAS

Las instalaciones de tubería y conexiones de plástico para aplicaciones químicas requieren un grado más alto de conocimiento que otras instalaciones; las fallas en estos sistemas pueden ser una amenaza de vida. Es por esta razón le recomendamos los siguientes consejos para estas aplicaciones.

Consejos para la instalación:

1. Los instaladores deben asistir a un seminario de Instalación de IPS Weld-On.
2. Permita por lo menos dos veces los tiempos promedios de secado inicial y fraguado normales a la página 22.
3. Limpie el sistema con agua antes de ponerla en operación.
4. Los instaladores deben tener precaución extra durante la instalación para asegurar la instalación apropiada del sistema.
5. Cuidado debe ser tomado para el uso del cemento apropiado para la aplicación.
6. Si hay cualquier duda acerca de la compatibilidad de los materiales (tubería, conexión o cemento) contacten los fabricantes de los materiales.

REPARACIONES

Por más de cincuenta años, IPS ha fabricado cementos solventes y hemos tenido la oportunidad de evaluar numerosas fallas de unión, visitar muchos sitios de trabajo y ser testigos de numerosos intentos en la reparación de fugas (la mayoría no trabajan).

Tomando en consideración el costo de los materiales, tiempo involucrado y costos de mano de obra, en muchos casos sería mejor que el instalador cortará la unión defectuosa, reponiéndola con materiales nuevos y tener más cuidado en el proceso de unir. Si la unión no puede ser cortada, la siguiente reparación puede ser exitosa.

Esta reparación es para fugas solamente, no en caso donde la tubería ha sido separada de la conexión:

1. Limpie el área alrededor de la fuga - el área debe estar limpia.
2. Apague la fuente de fuga - el área debe estar seca.
3. Use Weld-On #810 o #811 y tela de fibra de vidrio. Mezcle #810 o #811.
4. Aplique #810 o #811 al área de fuga; cubra el área con tela de fibra de vidrio. Entonces cubra el área completa con una segunda aplicación del #810 o #811. Esto no es una compostura garantizada, pero es una que se ha comprobado ser muy exitosa en la mayoría de las aplicaciones.

LA SOLDADURA QUÍMICA DE TUBERÍA DE PLÁSTICO EN CLIMA CALIDO

Hay muchas ocasiones cuando no se puede evitar la instalación de la soldadura química de tubería de plástico en temperatura arriba de 95° F (38°C). Si precauciones especiales son tomadas, los problemas pueden ser evitados.

Los cementos solventes para tubería de plástico contienen solventes de alta - fuerza los cuales evaporan más rápido a temperaturas elevadas. Esto es especialmente verdadero cuando hay un viento caliente. Si la tubería está almacenada al rayo del sol directo, las temperaturas de la tubería pueden ser de 20° F a 30° F (10°C a 15°C) más alta que la temperatura ambiente. Los solventes atacan estas superficies calientes más rápido y más profundo, especialmente dentro de una unión. Por esto, es muy importante evitar anegar el cemento dentro del casquillo de la conexión y quitar cualquier exceso de cemento fuera de la unión.

Siguiendo nuestras instrucciones y usando un poco más de cuidado, como se describe abajo, las uniones de cementos solventes pueden ser hechas exitosamente aún en las condiciones de clima calido.

Consejos a Seguir Cuando la Soldadura Química Se Hace en Temperaturas Calidas:

1. Almacene cementos solventes y Primers en una área fresco o sombreada antes del uso.
2. Si es posible, almacene la tubería, o por lo menos los finales de tubo que van a ser soldados, en una área sombreada antes de la soldadura química.
3. Enfríe las superficies que van a ser unidas limpiandolas con un trapo humedo. Esté seguro que la superficie esté seca antes de la aplicación del cemento solvente.
4. Trate de hacer la soldadura química en las horas más frescas de la mañana.
5. Esté seguro que ambas superficies que van a ser unidas estén todavía húmedas con cemento cuando las junte. Con una tubería de diámetro grande, puede ser necesaria más gente en el equipo.
6. Usando un Primer y un cemento de viscosidad más pesado proveerá un poco más de tiempo de trabajo.

Como usted sabe, durante el clima caliente, puede haber un factor de expansión-contracción más grande. Le sugerimos que siga los consejos del fabricante de la tubería en relación a esta condición. Tubería ancladas y las últimas conexiones se deben hacer durante las horas más frescas del día. Usando productos Weld-On como se recomienda y siguiendo estos consejos de clima calido, se puede lograr una unión buena.

LA SOLDADURA QUÍMICA DE TUBERÍA Y ACCESORIOS DE PLÁSTICO EN CLIMA FRÍO

Trabajando en temperaturas congelantes nunca es fácil, pero algunas veces el trabajo es necesario. Si ese trabajo inevitable incluye cementación de tubería de plástico, usted puede hacerlo exitosamente con cementos solventes de IPS Weld-On.

Siguiendo nuestras instrucciones y usando un poco más cuidado y paciencia, las uniones de soldadura química pueden ser hechas exitosamente a temperaturas aún tan bajas como -15°F (-26°C). En clima frío, los solventes penetran y ablandan las superficies de tubería más lentamente que en clima templado. También el plástico es más resistente al ataque del solvente. Por esto, es más importante pre-suavizar las superficies con un Primer agresivo. Porque la evaporación es más lenta, un tiempo de fraguado más largo es necesario. Nuestros horarios de fraguado permiten un margen de seguridad, pero en clima más frío, más tiempo debe ser permitido.

Consejos a Seguir Cuando Se Aplica El Cemento en Clima Frío:

1. Prefabrique lo más que pueda el sistema en una área de trabajo caliente.
2. Almacene los cementos y Primers en un área templada cuando no estén en uso y esté seguro que ellos permanecen líquidos. Si es posible, almacene las conexiones y válvulas en la misma manera.
3. Tome cuidado especial de remover la humedad incluyendo hielo y nieve de las superficies que van a ser unidas, especialmente alrededor de los extremos del tubo.
4. Utilice Weld-On Primer más agresivo disponible para ablandar las superficies de unión antes de aplicar el cemento. Más de una aplicación puede ser necesaria.
5. Revuelva vigorosamente el cemento antes de usar. Permita un período de fraguado más largo antes que el sistema sea usado. * Una cobija calentadora puede ser usada para acelerar los tiempos de secado y fraguado.
6. Lea y siga todo acerca de nuestras instrucciones cuidadosamente antes de la instalación.

Todos los cementos Weld-On son formulados para tener características de secado bien balanceadas y tener una buena estabilidad en temperaturas congelantes.

Buenas uniones de soldadura química pueden ser hechas en condiciones muy frías con cuidado apropiado y un poco de sentido común.

* En los EEUU, contacte el departamento de servicio técnico de IPS para información adicional: **800-477-8327**.

RECORDATORIOS UTILES

Todos estamos conscientes que una unión apropiadamente cementada es la parte más crítica de la instalación de tubería y conexiones de plástico. No importa cuantas veces unamos tubería y conexiones, es muy facil omitir algo. Por eso, deseamos recordarle unas pocas cosas que usted ya conoce.

1. ¿Ha revisado todo acerca de las instrucciones en la etiqueta del contenedor del cemento o en ASTM D-2855?
2. ¿Está usted usando el cemento apropiado para el trabajo...para el tipo y tamaño de tubería y conexiones correctos que están siendo unidos?
3. ¿Necesita usted tomar precauciones especiales a causa de las condiciones inusuales del clima?
4. ¿Tiene usted suficientes trabajadores? ¿Necesita usted más ayuda para mantener la alineación apropiada y para basar la tubería en el accesorio?
5. ¿Tiene usted las herramientas apropiadas y cantidades suficientes de cementos y Primer Weld-On y está el cemento en buena condición?

Por favor nota: No se reconienda la adición de Primers, de limpiadores, o de otros diluyentes para disminuir la viscosidad del cemento solvente.

6. Recuerde que el Primer (base) NO es para tubería o conexiones de ABS.
7. Esté seguro de usar un aplicador lo suficientemente grande para extender rapidamente el cemento generosamente en la tubería. Entonces ensamble inmediatamente.
8. Evite el exeso de cemento en el casquillo de la conexión, especialmente en una pared delgada, tubería PVC de campana y ABS de cualquier grosor.
9. NO permita que el Primer o el cemento solvente corra adentro de la válvula o en el cuerpo de la válvula. Los solventes pueden causar daño a los componentes interiores de la válvula y causar un malfuncionamiento de la válvula.
10. Esté consiente en todo momento de buenas practicas de seguridad. Los cementos solventes para tubería y accesorios son inflamables, por eso no se debe fumar o haber otras fuentes de calor o flama en áreas de trabajo o almacenaje. Esté seguro de trabajar solamente en un espacio bien ventilado y evitar el contacto innecesario de la piel con todos los cementos. Información de seguridad más detallada está disponible de IPS CORP.
11. Tome ventaja de nuestra literatura sin costo en tecnicas de unión. Ofrecemos Guía de la instalacion, vídeos, DVDs/CDs, Caricaturas ilustrando métodos de instalación y boletines individuales. También ofrecemos seminarios de ensamblar y capacitaciones en sitio de trabajo. Llame al departamento de servicio técnico de IPS para más detalles.
12. Finalmente, le recordamos de INSISTIR EN WELD-ON.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Por más de 50 años, millones de uniones de soldadura química han sido hechas con solamente raros casos de desgracia. Sin embargo, ya que los solventes inflamables y tóxicos son una parte de estos productos, precauciones de seguridad apropiada deben ser usados.

Todos los cementos solventes y Primers para tubería de plástico son inflamables y no deben ser usados o almacenados cerca del calor, chispa, flamas abiertas y otras fuentes de incendio. Los vapores pueden inflamarse explosivamente. Vapores de cemento solvente son más gruesos que el aire y pueden viajar al a fuente de ignición cerca del piso y lanzarse. Mantenga contenedores cerrados cuando no estén en uso y cubiertos lo más que sea posible cuando estén en uso. Uselos en una área bien ventilada. Si el área es confinada o parcialmente encerrada, utilice la ventilación forzada. Cuando es necesario, utilice una ventilación de extractor de aire para quitar los contaminantes aerotransportados dañosos de zona. Esta zona puede ser dañina para la respiración de los empleados y guarda los contaminantes debajo de 25 ppm TWA. Los niveles de concentración atmosféricos deben ser mantenidos bajo los límites de exposición establecida y contenidos en las Hojas de Datos de Seguridad del Material del producto. Si las concentraciones llevadas por el aire exceden esos límites, el uso de un cartucho de vapor orgánico NIOSH aprobado con una mascarilla completa es recomendado. La efectividad de un respirador purificante de aire es limitado. Úselo solamente para una exposición sencilla a corto plazo. Para emergencia y otras condiciones donde las guías de exposición a corto plazo puedan ser excedidas, use un aparato respirador integral de presión positiva aprobada. No fume, coma o beba mientras use estos productos. Evite el contacto con la piel, ojos y ropa. Lave la ropa si es contaminada antes de rehusarse. Puede causar lesión en el ojo. Equipo de protección tal como guantes, gafas y delantal impermeable deben ser usados. Manténgalo fuera del alcance de los niños. Cuidadosamente lea nuestras Hojas de Datos de Seguridad del Material y siga todas las precauciones. Utilice este producto solo para el uso previsto.

PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Si hay malos efectos por la inhalación, remueva al aire fresco. Si no respira, de respiración artificial. Si la respiración es difícil, de oxígeno. Llame a un doctor.

Contacto de Ojo: Lave con abundante agua por 15 minutos y llame a un doctor.

Contacto de Piel: Lave con abundante agua por 15 minutos. Si la irritación persiste, obtenga atención médica.

Ingestión: Si lo ingiere de 1 o 2 vasos de agua o de leche, NO INDUSCA EL VOMITO. Llame al doctor inmediatamente.



PRECAUCIONES ESPECIALES

LOS CEMENTOS SOLVENTES DE IPS WELD-ON NUNCA DEBEN SER USADOS EN UN SISTEMA USANDO O SIENDO PROBADO POR AIRE O GASES COMPRIMIDOS

Nota: El aire (comprimido) a presión u otros gases comprimidos contiene las cantidades grandes de energía almacenada que presentan peligros de seguridad serios si un sistema falla por cualquier razón.

No use un hipoclorito de calcio granular seco como un material desinfectante para purificación de agua en sistemas de tubería de agua potable. La introducción de granulos o pequeñas esferas de hipoclorito de calcio con cementos solventes y Primers de PVC y CPVC (incluyendo sus vapores) pueden resultar en una reacción química violenta si una solución de agua no es usada. Es aconsejable purificar las líneas bombeando agua clorada en el sistema de tubería -- esta solución será no-volátil. Además, el hipoclorito de calcio granular seco no debe ser almacenado o usado cerca de cementos solventes y Primers. Todos los sistemas deben ser lavados antes de empezar para remover el exceso de vapores del sistema de tubería.

Los sistemas de agua potable nuevos o reparados deberán ser purgados de materia perjudicial y desinfectada antes de utilizar. El método que debe ser seguido deberá ser el que se prescriba por la autoridad de salud teniendo jurisdicción. En la ausencia de un método prescrito, se puede seguir el procedimiento prescrito en AWWA C651 o AWWA C652.

USE PRECAUCION CON SOPLETES DE SOLDADURA

En los sitios de construcción donde la tubería de plástico está siendo instalada o ha sido recientemente cementada, precaución extrema debe ser tomada cuando use los sopletes de soldadura u otro equipo donde las chispas pueden ser involucradas. Los vapores inflamables de las uniones cementadas algunas veces permanecen dentro o alrededor del sistema de tubería por algún tiempo.

Cuidado especial debe ser tomado cuando use un soplete de soldadura en estas instalaciones:

- A.** Tubería de pozo, canal del elevador y otras áreas confinadas.
- B.** Instalando bombas en líneas de irrigación de agua.
- C.** Sistemas de tubería de plástico en áreas de planta industrial con poca o ninguna circulación de aire.

En todos los casos, los vapores de solvente deben ser removidos por circulación de aire, purgando u otros medios antes de usar los sopletes de soldadura u otro equipo o procedimientos que generen chispa o flama.

ALMACENAJE Y MANEJO

Almacene en la sombra entre 40° y 110° F (4° y 44° C) [40° y 90° F (4° y 33°C) para CPVC] o como se especifica en la etiqueta. Manténgase lejos del calor, chispa, flama abierta y otras fuentes de encendido. Mantenga la lata cerrada cuando no esté en uso. Si la lata cerrada está sujeta a congelamiento, este puede volverse extremadamente grueso o gelatinoso. Este cemento puede ser puesto en una área templada donde después de un período de tiempo este regresará a su condición usable y original. Pero no es así el caso cuando la gelatinización ha tomado lugar debido a la pérdida actual de solvente --- por ejemplo, cuando la lata fue dejado abierto demasiado tiempo durante el uso o no sellado apropiadamente después del uso. El cemento en esta condición no debe ser usado y debe ser desechado apropiadamente.

Cementos solventes IPS Weld-On son formulados para ser usados "como se reciben" en los contenedores originales. Añadir disolventes o Primers para cambiar la viscosidad no es recomendable. Si el cemento está gelatinoso y no fluye libremente, no debe ser usado. No sacuda los Primers.

ORGANIZACIONES LISTANTES

Productos IPS Weld-On son fabricados e inspeccionados por las normas nacionales listados abajo.

Normas IAPMO, CSA, NSF, ASTM

F-656	Primers
D-2235	Cementos Solventes ABS
D-2846	Cementos Solventes CPVC
F-493	Cementos Solventes CPVC
D-2564	Cementos Solventes PVC
D-3122	Cementos Solventes SR (Estireno)
D-3138	Cementos De Transición (PVC – ABS)

Otra información de instalación IPS Weld-On incluye:

Videos*

DVDs/CDs*

Libros de Caricaturas*

Boletín de Principios Básicos*

Boletín de Seguridad General*

Boletín de Recordatorios Útiles*

Boletín de Instalación de Clima Frío*

Boletín de Instalación de Clima Calido*

Capacitaciones en sitio de trabajo*

*Disponibles en inglés o español

AVISO - Los productos IPS Weld-On nunca deben ser usados en sistemas que usen o que están siendo probados por aire o gases comprimidos.



Low VOC = Emisiones Bajas

		COLOR	tamaño nominal de tubería	mm pulg	20 ½	25 ¾	32 1	40 1¼	50 1½	63 2	75 2½	90 3	110 4	160 6	200 8	250 10	315 12	355 14	600 24	800 30
Primers			P75		[Bar chart showing compatibility]															
			P70		[Bar chart showing compatibility]															
			P68		[Bar chart showing compatibility]															
Especialidad			794***		todas las clases y las cédulas con la excepción de la cédula 80															
	d		790**		[Bar chart showing compatibility]															
			763*		para la tubería plástica del desagüe de estireno de goma (SR) solamente															
ABS			773		todas las clases y las cédulas															
			771		todas las clases y las cédulas															
CPVC			Flow [†] Guard Glow		CTS															
			Flow [†] Guard Gold		CTS															
			729		[Bar chart showing compatibility]															
			724 [◊]		[Bar chart showing compatibility]															
			714		[Bar chart showing compatibility]															
			713		CTS															
PVC	Cementos de Especialidad	d	798		[Bar chart showing compatibility]															
			795		[Bar chart showing compatibility]															
			748 [†]		[Bar chart showing compatibility]															
			747 [†]		[Bar chart showing compatibility]															
			738 [†]		[Bar chart showing compatibility]															
			737 [†]		[Bar chart showing compatibility]															
			735 [†]		[Bar chart showing compatibility]															
		d	727 [†]		[Bar chart showing compatibility]															
		725 [†]		[Bar chart showing compatibility]																
	Viscosidad Extra Gruesa		719		[Bar chart showing compatibility]															
	Viscosidad Gruesa	d	717		[Bar chart showing compatibility]															
			711		[Bar chart showing compatibility]															
	Viscosidad Mediana		721 [†]		[Bar chart showing compatibility]															
		d	705 [†]		[Bar chart showing compatibility]															
Viscosidad Regular	d	704 [†]		[Bar chart showing compatibility]																
	d	710		[Bar chart showing compatibility]																
	d	702		[Bar chart showing compatibility]																
	d	700		[Bar chart showing compatibility]																

† Puede ser usado sin un Primer con las conexiones que tienen un ajuste de interferencia (a menos que sea requerido por el código local).

◊ para los sistemas de tubería químicos de CPVC y de PVC

† FlowGuard® y FlowGuard Gold® son las marcas registradas de The Lubrizol Corporation.

* tubería de estireno (SR) solamente

** tubería de PVC, CPVC, ABS, y estireno

*** uniones de transición de ABS a PVC

CTS: tamaño de tubo de cobre

d: color transparente

Formato de tubería

□ Cédula 40 / PN3.2, PN4, PN6

■ Cédula 80 / PN10, PN16

TABLA DE TIEMPO PROMEDIO DE FRAGUADO INICIAL PARA CEMENTOS SOLVENTES WELD-ON® PARA PVC/CPVC**

Variación de temperatura	Tubería de ½" a 1¼"	Tubería de 1½" a 2"	Tubería de 2½" a 8"	Tubería de 10" a 15"	Tubería de 15" o más
	20mm a 40mm	50mm a 63mm	75mm a 200mm	250mm a 380mm	380mm o más
60°-100°F/16°-38°C	2 minutos	5 minutos	30 minutos	2 hs	4 hs
40°-60°F/5°-16°C	5 minutos	10 minutos	2 hs	8 hs	16 hs
0°-40°F/-18°-5°C	10 minutos	15 minutos	12 hs	24 hs	48 hs

Nota - El tiempo inicial de fraguado es el tiempo necesario de espera antes de poder continuar manipulando la unión. En clima frío y húmedo espere un 50% más de tiempo para el fraguado del producto.

TABLA DE TIEMPO PROMEDIO PARA EL CURADO DE UNIONES CON CEMENTOS SOLVENTES WELD-ON® PARA PVC/CPVC**

Humedad Relativa 60% o menos	Tubería de ½" a 1¼"		Tubería de 1½" a 2"		Tubería de 2½" a 8"		Tubería de 10" a 15"	Tubería de 15" o más
	20mm a 40mm		50mm a 63mm		75mm a 200mm		250mm a 380mm	380mm o más
Variación de temperatura durante los períodos de ensamblaje y curado	hasta 160 psi / 11 Bar	160 a 370 psi / 11 a 26 Bar	hasta 160 psi / 11 Bar	160 a 315 psi / 11 a 22 Bar	hasta 160 psi / 11 Bar	160 a 315 psi / 11 a 22 Bar	hasta 100 psi / 7 Bar	hasta 100 psi / 7 Bar
60°-100°F/16°-38°C	15 min	6 hs	30 min	12 hs	1½ hs	24 hs	48 hs	72 hs
40°-60°F/5°-16°C	20 min	12 hs	45 min	24 hs	4 hs	48 hs	96 hs	6 días
0°-40°F/-18°-5°C	30 min	48 hs	1 hora	96 hs	72 hs	8 días	8 días	14 días

Nota - El tiempo inicial para el curado de la unión es el tiempo necesario de espera antes de poder presurizar el sistema. En clima frío y húmedo espere un 50% más de tiempo para el curado de la unión.

**Estos datos son estimativos según pruebas de laboratorio. Las condiciones en el campo de trabajo pueden variar significativamente. Los datos de esta tabla se deberán usar sólo como referencia.

RENDIMIENTO PROMEDIO DE UNIONES POR CUARTO DE GALÓN (1KG) DE CEMENTO WELD-ON®

Diámetros de Tuberías	½" / 20mm	¾" / 25mm	1" / 32mm	1½" / 50mm	2" / 63mm	3" / 90mm	4" / 110mm	6" / 160mm	8" / 200mm	10" / 250mm	12" / 315mm	15" / 380mm	18" / 450mm
Cantidad de Uniones	300	200	125	90	60	40	30	10	5	2-3	1-2	¾	½

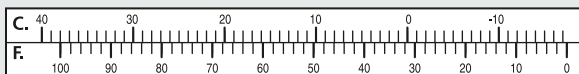
Nota - Para el preparador de superficies: Duplique la cantidad de uniones que se muestran para el cemento.

* Estos datos son estimativos según nuestras pruebas de laboratorio. Dada la cantidad de variables de campo, los datos de esta tabla se deberán usar sólo como referencia. **Nota: 1 unión = 1 conexión**

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE TAMAÑO DE TUBERÍAS EN PULGADAS/MILÍMETROS

pulg.	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	18"	24"	30"
mm.	20	25	32	40	50	63	75	90	110	160	200	250	315	355	450	600	800

TABLA DE CONVERSIÓN DE GRADOS FAHRENHEIT A GRADOS CENTÍGRADOS



IPS[®]

CORPORATION

455 W. Victoria Street,
Compton, CA 90220 USA
Tel: 310.898.3300
Fax: 310.898.3392

500 Distribution Parkway,
Collierville, TN 38017 USA
Tel: 901.853.5001
Fax: 901.853.5008

Servicio al Consumidor: 800.888.8312
Servicios Técnicos: 877.477.8327 and 310.898.3304
E-mail: info@ipscorp.com
Sitio Web: www.ipscorp.com



Productos **WELD-ON[®]** Distribuidos por: