



**PVC & CPVC Schedule 80
EXPANSION JOINT / REPAIR COUPLING
Installation Instructions**

EJ-3A-0508



Spears® Expansion Joints allow the telescoping movement of an inner pipe within a firmly mounted outer sleeve to accommodate expansion and contraction in a piping system. Available in a variety of nominal pipe sizes with 6" or 12" maximum travel lengths. Spears® Expansion Joints may also be used as repair couplings.

Read all applicable instructions and procedures thoroughly before starting. Suitability of the intended service application must be determined prior to installation. Expansion Joints require specific positioning on an axial alignment. PVC and CPVC piping systems must be engineered, installed, operated and maintained in accordance with accepted standards and procedures for thermoplastic piping systems. It is absolutely necessary that all personnel associated with the above be properly trained in these procedures before starting.

DETERMINE TRAVEL LENGTH NEEDED

System expansion and contraction are determined from anticipated temperature change in the system from both ambient and internal fluid temperatures.

General Rule of Thumb for All Pipe Diameters

PVC: Allow **3/8"** expansion for every 10°F (5.6°C) change in temperature per 100 feet of pipe.

CPVC: Allow **1/2"** expansion for every 10°F (5.6°C) change in temperature per 100 feet of pipe

For example, a 6" travel expansion joint will accommodate approximately 160°F temperature change in 100 ft. of PVC pipe (16 x 3/8" = 6") or approximately 120°F temperature change in 100 ft. of CPVC pipe (12 x 1/2" = 6").

Approximate Travel Length for Various Changes in System Temperature

Amount of Temperature CHANGE	10°F	30°F	50°F	70°F	90°F	100°F	120°F	140°F	160°F
	6°C	17°C	28°C	39°C	50°C	56°C	67°C	78°C	89°C
PVC length change per 100 ft.	3/8"	1-1/8"	1-7/8"	2-5/8"	3-3/8"	3-3/4"	4-1/2"	5-1/4"	6"
CPVC length change per 100 ft.	1/2"	1-1/2"	2-1/2"	3-1/2"	4-1/2"	5"	6"	7"	8"

(Maximum *material* operating temperature: PVC = 140°F — 60°C CPVC = 180°F — 82°C)

DETERMINING PISTON POSITION AT INSTALLATION

Initial positioning of the Expansion Joint piston depends on the anticipated temperature change in relation to the system temperature at the time of installation. Where temperature changes will not exceed approximately $\pm 25^\circ\text{F}$ from the system temperature at the time of installation, the Expansion Joint can be installed at the factory preset midpoint. Remove cardboard spacer with tape-tab after installation. If desired, the extended position for installation may be additionally adjusted to specific system and installation parameters using the following calculation:

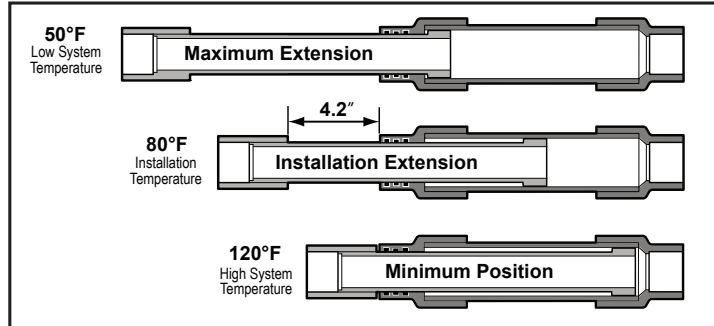
Sample: A straight run of pipe will operate in conditions where the maximum temperature (**T**) will be 110°F , the lowest temperature (**F**) will reach 60°F and the actual temperature (**A**) at installation is 75°F and maximum joint extension (**E**) is 6" or 12" (6" product configuration used). Calculate as follows:

$$\frac{T - A}{T - F} \times E = P \quad \blacktriangleright \quad \frac{110 - 75}{110 - 60} \times 6" = P \quad \blacktriangleright \quad \frac{35}{50} \times 6" = P \quad \blacktriangleright \quad 0.7 \times 6" = 4.2"$$

Where **T** = *Maximum* temperature the system will experience; **F** = *Minimum* temperature the system will experience.; **A** = *Actual* temperature of the system at the time of installation; **E** = *Maximum* joint extension and **P** = *Actual* piston extension at installation.

This formula works with both English and Metric measurements. Do not mix $^\circ\text{F}$ with $^\circ\text{C}$.

INSTALLATION GUIDELINES



Alignment is critical, axial guides should be installed to direct straight movement into expansion joint **Support & Thrust Block** system to prevent binding of unit or system damage during operation.

Protect cylinder shaft from scratches, damage and debris to prevent leaks.

Solvent Cement end connections according to procedures shown at the end of this instruction.

Do Not Allow solvent cement to contact cylinder shaft or interior surface. Follow cement manufacturer's instructions for proper application, set and cure time.

Painting - Where painting piping with a white latex paint is used to inhibit sun exposure, do not apply paint to telescoping shaft of the Expansion Joint to prevent possible damage to internal seals.

Direct Burial - Expansion Joints and telescoping Shaft must be covered with a suitable shield in direct burial systems to prevent damage from dirt or sediment. Anchoring or thrust blocking and alignment must be maintained.

Anchor Support & Guides Use – Anchors support all loads and restrain piping at key points in order to force movement towards the Expansion Joint(s). Guides are not pipe supports, but must be rigidly attached to sub-structure to maintain alignment and restrict lateral movement while allowing free longitudinal movement. When metal IPS sized pipe guides are used, care must be taken to remove all burrs and sharp edges from the pipe clamp. Do not over-tighten clamp around pipe to avoid damage. Vertical lines also require adequate support intervals to prevent excessive loading to lower fittings. The Expansion Joint should be positioned at an anchor for support with the first guide near the telescoping shaft connection and a second guide relatively close to the first to aid alignment. Follow standard industry guidelines for pipe support and spacing of guides throughout the run, as recommended by pipe manufacturers.

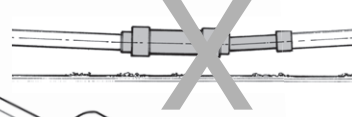
TYPICAL EXPANSION JOINT INSTALLATION

PIPE ALIGNMENT GUIDES are designed for use in directing thermal expansion of insulated or non-insulated pipe in the direction permitted by Spears® Expansion Joints.

Example 1

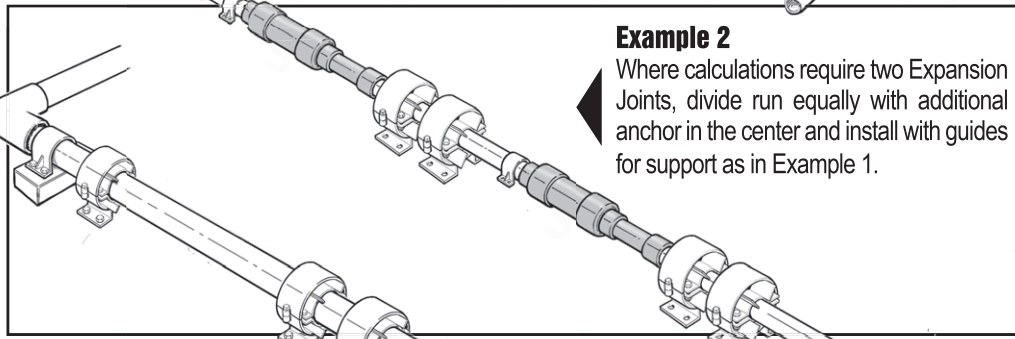
Anchors are required to support and restrain pipe at each end of the run and at each Expansion Joint. Guides should be placed close to the piston shaft pipe connection to maintain axial alignment. Add guides to the pipe run to prevent snaking.

Pipes and Expansion Joint **MUST** be properly aligned



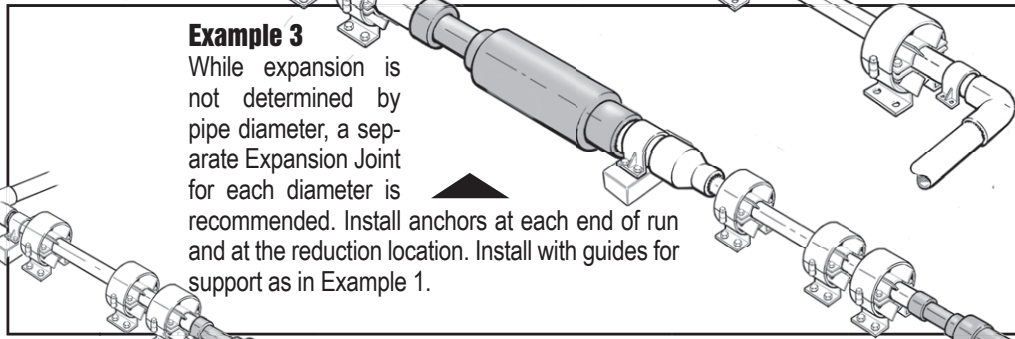
Typical GUIDE

Typical ANCHOR



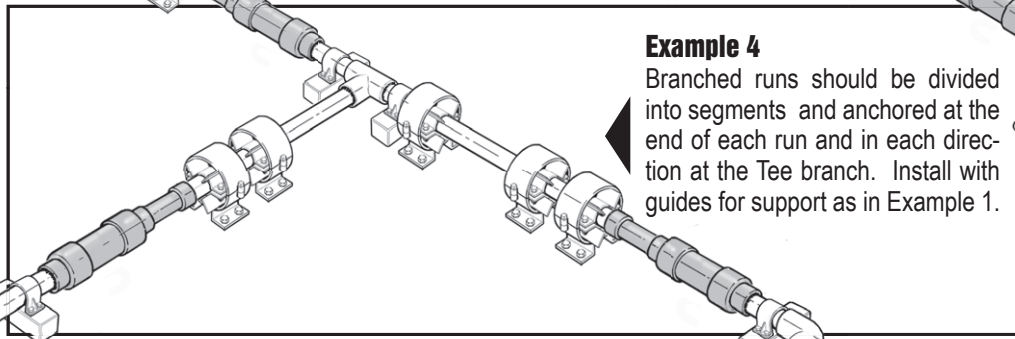
Example 2

Where calculations require two Expansion Joints, divide run equally with additional anchor in the center and install with guides for support as in Example 1.



Example 3

While expansion is not determined by pipe diameter, a separate Expansion Joint for each diameter is recommended. Install anchors at each end of run and at the reduction location. Install with guides for support as in Example 1.



Example 4

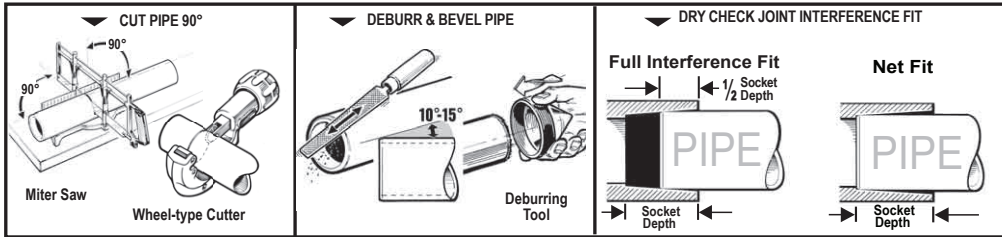
Branched runs should be divided into segments and anchored at the end of each run and in each direction at the Tee branch. Install with guides for support as in Example 1.



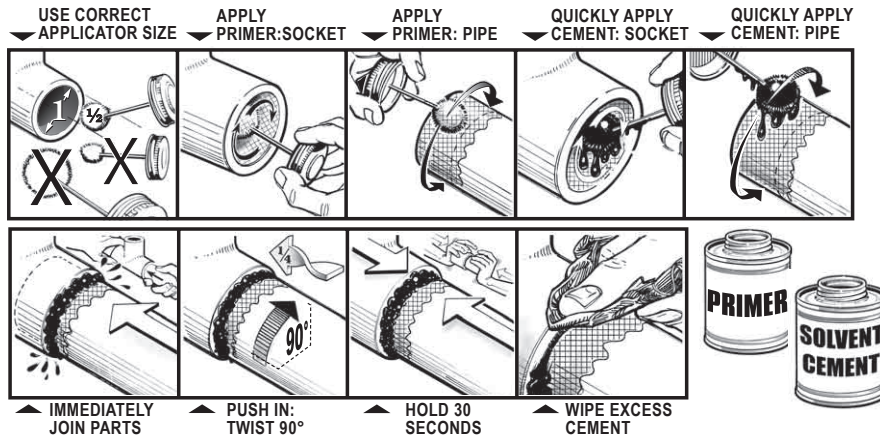
Alternative Methods of Extension for Completing Joint Installation on larger sizes.



SOLVENT CEMENT WELDING PROCEDURES



For best results, installation must be made at temperatures between 40°F (5°C) and 110°F (43°C). All joint components must be inspected for any breaking, chipping, gouging or other visible damage before proceeding. All pipe, fittings and valves must be removed from their packaging or containers and exposed to the installation environment for a minimum of one hour in order to thermally balance all components. All joining components must be clean and dry.



CAUTION: Avoid cement contact with Expansion Joint shaft.

PRECAUTIONS AND WARNINGS

CAUTION: The system must be designed and installed to avoid stress loads other than the purpose-designed expansion/contraction along the longitudinal [lengthwise] axis of the Expansion Joint. Pipe must be cut and supported so that all stress loads associated with bending or shifting are avoided. Expansion Joint must be supported to maintain axial alignment.

CAUTION: BEFORE THE JOINT IS CYCLED, all dirt, sand, grit or other material must be wiped externally from the piston/sleeve and internally flushed from the system. This is to prevent scarring of internal components; e.g., piston sleeve, O-rings, piston bore, etc.

WARNING: Systems must not be operated or flushed out at flow velocities greater than 5 feet per second.

LUBRICATION WARNING: Some Lubricants, including vegetable oils, are known to cause stress cracking in thermoplastic materials. Lubricants are not required for installation of Spears® Expansion Joints.

NOT FOR USE WITH COMPRESSED AIR OR GAS

WARNING: DO NOT USE COMPRESSED AIR OR GAS TO TEST ANY PVC OR CPVC THERMOPLASTIC PIPING PRODUCT OR SYSTEM, AND DO NOT USE DEVICES PROPELLED BY COMPRESSED AIR OR GAS TO CLEAR SYSTEMS. THESE PRACTICES MAY RESULT IN EXPLOSIVE FRAGMENTATION OF SYSTEM PIPING AND COMPONENTS **CAUSING BODILY INJURY OR DEATH**. All air must be bled from the system during initial fluid fill. Pressure testing of the system must not be made until all solvent cement joints have properly cured. Initial pressure testing must be made at approximately 10% of the system hydrostatic pressure rating to identify potential problems, prior to testing at higher pressures.





PVC & CPVC Cédula 80
JUNTA DE EXPANSION / ACOUPLE DE REPARACION
Instrucciones de Instalación

EJ-3SP-0508



Las juntas de expansión de Spears® permiten un movimiento telescópico de un tubo interno montado firmemente dentro de una manga externa para acomodar la expansión y contracción de un sistema de tubería. Está disponible en una variedad de tamaños nominales de tubería con longitudes de recorrido máximas de 6 ó 12 pulgadas. Las juntas de expansión de Spears® también se pueden utilizar como acoples de reparación

Lea completamente todas las instrucciones y procedimientos aplicables antes de comenzar. La aplicación de servicio destinado debe determinarse antes de la instalación. Las juntas de expansión requieren de un posicionamiento específico sobre un alineamiento axial. Los sistemas de tubería de PVC y CPVC se deben diseñar, instalar, operar y mantener en acuerdo con los estándares y procedimientos aceptados para los sistemas de tubería termoplástica. Es absolutamente necesario que todo personal asociado con lo anterior sea capacitado apropiadamente en estos procedimientos antes de comenzar

DETERMINE LA LONGITUD REQUERIDA DE RECORRIDO

La expansión y contracción del sistema son determinados por un cambio de temperatura anticipado de la temperatura ambiente y del fluido dentro del sistema.

Regla General Para Todos Los Diámetros de Tubo

PVC: permite una expansión de **3/8"** por cada 10°F (5.6°C) de cambio de temperatura por 100 pies de tubo.

CPVC: permite una expansión de **1/2"** por cada 10°F (5.6°C) de cambio de temperatura por 100 pies de tubo.

Por ejemplo, una junta de expansión de 6" acomodará aproximadamente 160°F de cambio de temperatura en 100 ft. de tubo de PVC (16 x 3/8" = 6") o aproximadamente 120°F de cambio de temperatura en 100 ft. de tubo de CPVC (12 x 1/2" = 6").

Longitud de Movimiento Aproximada para Varios Cambios de Temperatura

Cantidad de Cambios de Temperatura	10°F	30°F	50°F	70°F	90°F	100°F	120°F	140°F	160°F
	6°C	17°C	28°C	39°C	50°C	56°C	67°C	78°C	89°C
PVC Cambio de Longitud por 100 ft.	3/8"	1-1/8"	1-7/8"	2-5/8"	3-3/8"	3-3/4"	4-1/2"	5-1/4"	6"
CPVC Cambio de longitud por 100 ft.	1/2"	1-1/2"	2-1/2"	3-1/2"	4-1/2"	5"	6"	7"	8"

(Temperatura Máxima de operación del material: PVC = 140°F —60°C CPVC = 180°F — 82°C)

DETERMINANDO LA POSICION DEL PISTON EN LA INSTALACION

El posicionamiento inicial del pistón de la junta de expansión depende del cambio anticipado de la temperatura en relación de la temperatura del sistema en el momento de la instalación. Cuando los cambios de temperatura no excedan de aproximadamente +/- 25°F de la temperatura del sistema en el momento de la instalación, la junta de expansión puede instalarse en el punto medio preestablecido por la fábrica. Remueva el cartón espaciador después de la instalación. Si lo desea, la posición extendida para la instalación podrá ser ajustada a un sistema en específico y a los parámetros de instalación utilizando el siguiente cálculo:

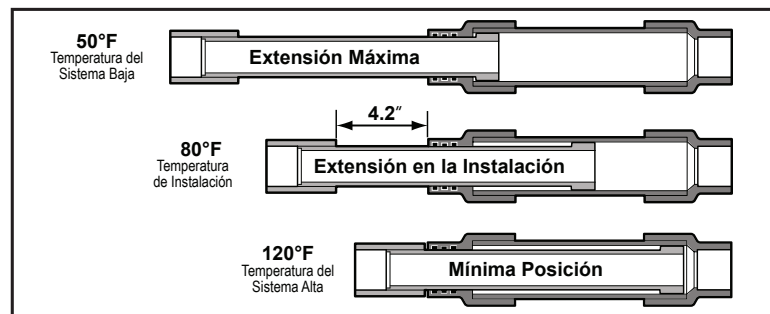
Muestra: una corrida recta de tubería operará en condiciones donde la temperatura máxima (**T**) será 110° F, la temperatura más baja (**F**) llegará a 60° F y la temperatura real (**A**) al tiempo de la instalación es de 75° F y la máxima extensión de la junta (**E**) es de 6"o 12" (utilizando la configuración del producto de 6"). Calcular de la siguiente manera:

$$\frac{T - A}{T - F} \times E = P \quad \blacktriangleright \quad \frac{110 - 75}{110 - 60} \times 6" = P \quad \blacktriangleright \quad \frac{35}{50} \times 6" = P \quad \blacktriangleright \quad 0.7 \times 6" = 4.2"$$

Donde **T** = la temperatura **Máxima** el sistema experiencia; **F** = la temperatura **Mínima** que el sistema experiencia. **A** = temperatura **Real** del sistema al tiempo de la instalación, **E** = la **Máxima** extensión de la junta y **P** = extensión **Real** de pistón en la instalación.

Esta fórmula funciona tanto con medidas inglesas como métricas. No mezclar °F con °C

GUIAS DE INSTALACION



El alineamiento es crítico, las guías axiales deben ser instaladas en movimiento directo en la expansión

Soporte y Bloquee el Empuje del sistema para prevenir daño del sistema durante la operación.

Proteja el eje del cilindro de fisuras, daños y residuos para prevenir escapes de líquido.

Cementé con solvente las conexiones de acuerdo a los procedimientos mostrados al final de esta guía.

No permita el contacto de cemento solvente con el eje del cilindro o la superficie interior. Siga las instrucciones del fabricante del cemento para la aplicación apropiada, para los periodos de fijación y de curado.

Pintando – En donde se aplique pintura a la tubería, utilice una pintura de Látex de color blanca, NO aplique pintura al eje telescópico de la junta de expansión para prevenir un posible daño a los sellos internos.

Entierro directo – Las juntas de expansión y el eje telescópico en sistemas enterrados deben protegerse con una cubierta adecuada para prevenir daños a causa de tierra o sedimentos. Deben mantenerse alineados y sujetarse o utilizar un bloqueo de empuje para mantenerlos fijos

El Uso de Sujetadores de Soporte y Guías – los sujetadores soportan la carga y sujetan la tubería en puntos clave para forzar el movimiento hacia las juntas de expansión. Las guías no son soportes de la tubería, pero deben estar adjuntas rígidamente a la sub-estructura para mantener alineación y para restringir movimiento lateral, pero permitiendo un movimiento longitudinal. Cuando se utilicen guías para tubería de tamaño IPS de metal, se debe tener cuidado para remover las rebabas y orillas filosas de la abrazadera de metal. No sobre apriete la abrazadera alrededor de la tubería para evitar daños a la misma. Las líneas verticales también requieren un soporte a intervalos adecuados para prevenir una carga excesiva en las conexiones línea abajo. La junta de expansión debe ponerse en un sujetador para soporte con la primera guía cercana a la conexión del eje telescópico y una segunda guía relativamente adyacente a la primera para ayudar en el alineamiento. Siga las normas estándares de la industria para la sujeción y espaciado de las guías a lo largo de la corrida de tubería, y como sea recomendado por los fabricantes de tubería.

INSTALACIÓN TÍPICA DE LA JUNTA DE EXPANSIÓN

LAS GUÍAS DE ALINEACIÓN DE TUBERÍA de Spears® están diseñadas para dirigir la expansión térmica en la dirección permitida por las juntas de expansión en tuberías con aislamiento y sin aislamiento térmico.

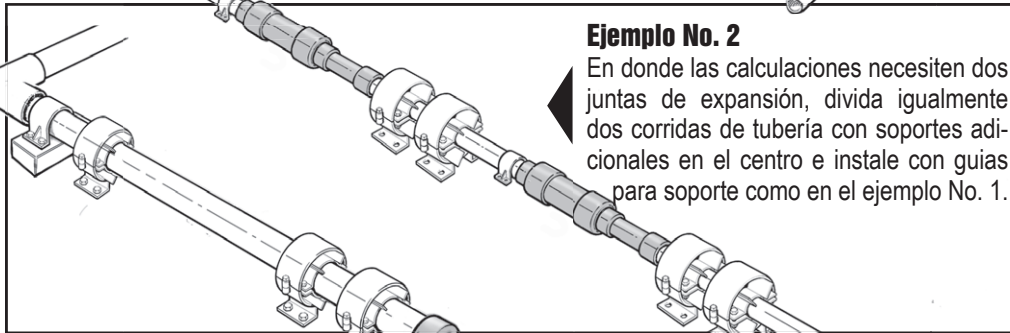
Ejemplo No. 1

Los sujetadores son requeridos al final de cada corrida y en cada junta de expansión. Las guías deben colocarse cercanas a la conexión de la tubería con el eje telescópico para mantener un alineamiento axial. Añada guías a la corrida de tubería para prevenir serpenteo.

Los tubos y las juntas DEBEN estar apropiadamente alineados.

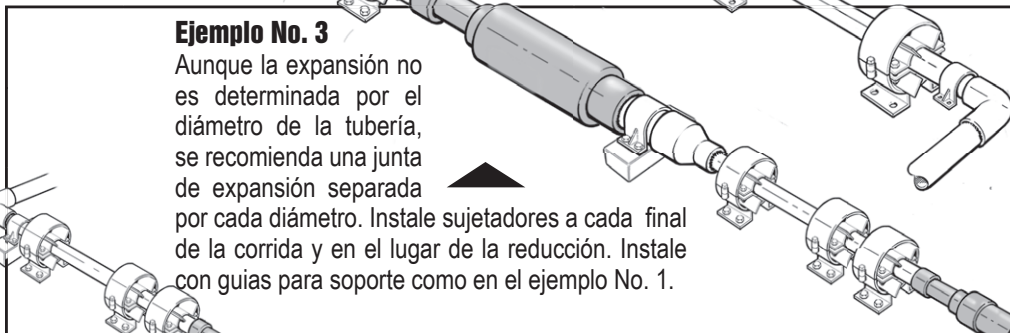
GUÍA típica

SUJETADOR típico



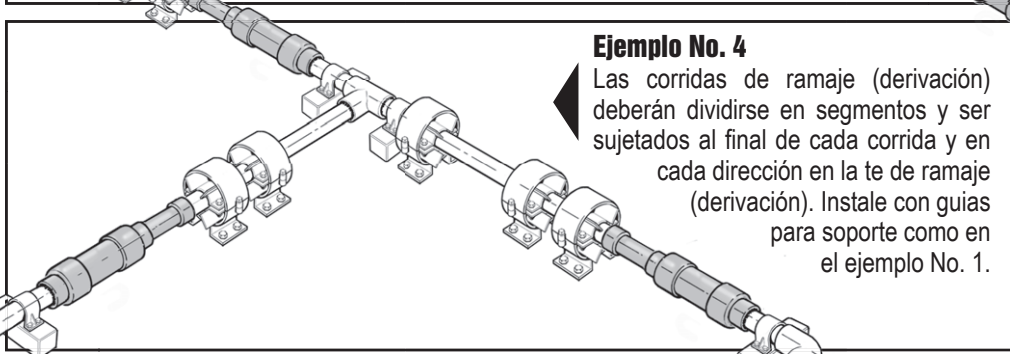
Ejemplo No. 2

En donde las calculaciones necesiten dos juntas de expansión, divida igualmente dos corridas de tubería con soportes adicionales en el centro e instale con guías para soporte como en el ejemplo No. 1.



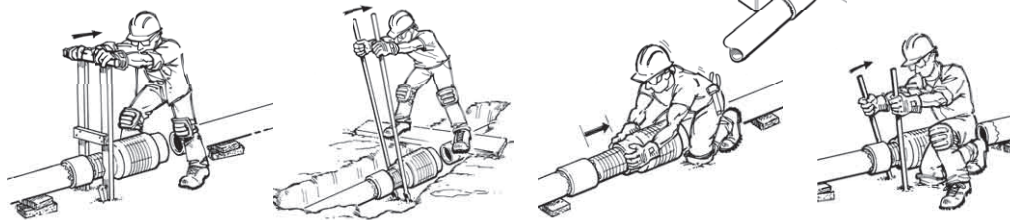
Ejemplo No. 3

Aunque la expansión no es determinada por el diámetro de la tubería, se recomienda una junta de expansión separada por cada diámetro. Instale sujetadores a cada final de la corrida y en el lugar de la reducción. Instale con guías para soporte como en el ejemplo No. 1.



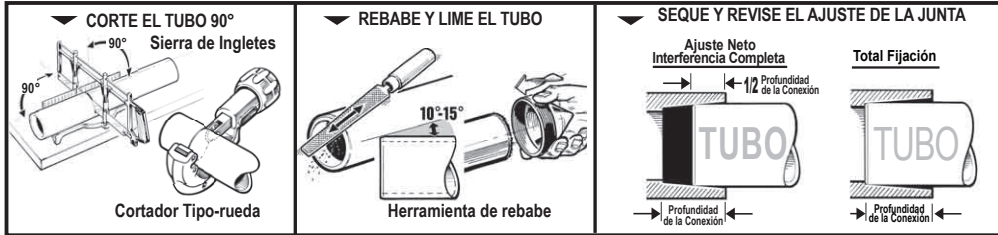
Ejemplo No. 4

Las corridas de ramaje (derivación) deberán dividirse en segmentos y ser sujetados al final de cada corrida y en cada dirección en la te de ramaje (derivación). Instale con guías para soporte como en el ejemplo No. 1.

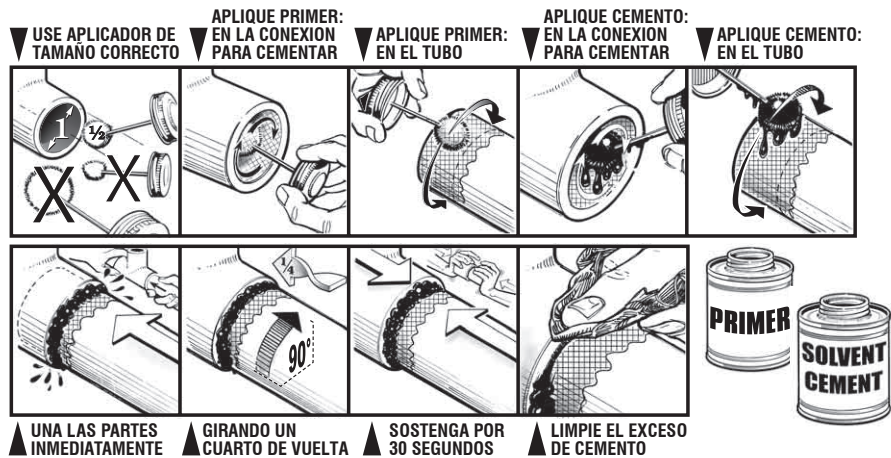


Métodos alternos de extensión para completar la instalación de la junta en tamaños grandes

PROCEDIMIENTOS DE SOLDADO CON CEMENTO SOLVENTE



Para mejores resultados, la instalación debe hacerse a temperaturas entre 40°F (5°C) y 110°F (43°C). Todos los componentes deben ser inspeccionados por fisuras, roturas, u otro daño visible antes de proceder. Todos los tubos, conexiones y válvulas deben removerse de su empaque y ser expuestos al medio ambiente de instalación por una hora como mínimo para balancear termalmente todos los componentes. Todos los componentes del sistema deben estar limpios y secos.



Precaución: Evite el contacto de cemento con el eje de la junta de expansión.

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS

PRECAUCION: El sistema debe ser diseñado e instalado para evitar cargas de estrés diferentes a los propósitos para los cuales son diseñados con respecto a su contracción y expansión a lo largo de la longitud de los ejes de las juntas de expansión. El tubo debe ser cortado y sujetado para mantener el alineamiento de sus ejes.

PRECAUCION: ANTES DE OPERAR LA JUNTA, toda la suciedad, arena u otro material deben ser limpiados del pistón/manga y enjuagados internamente. Esto es para prevenir las fisuras en componentes internos; e.g., pistones, anillos-o, etc.

ADVERTENCIA: Los sistemas no deben ser operados o enjuagados con velocidades de flujo mayores a 5 pies por segundo.

ADVERTENCIA SOBRE LUBRICACION: Algunos lubricantes incluyendo aceites vegetales, son conocidos como causantes de fisuras en materiales termoplásticos. NO se requieren lubricantes para la instalación de juntas de expansión de Spears®.

NO DEBEN USARSE CON AIRE O GASES COMPRIMIDOS

ADVERTENCIA: NO USE AIRE O GAS COMPRIMIDO PARA PROBAR NINGUN SISTEMA O PRODUCTO DE TUBERIA TERMOPLASTICO, DE PVC O CPVC, Y NO USE ARTEFACTOS CON PROPULSION DE AIRE O GAS PARA LIMPIAR LOS SISTEMAS. ESTO PUEDE TENER COMO RESULTADO LA FRAGMENTACION EXPLOSIVA DE LOS SISTEMAS Y COMPONENTE DE TUBERIA, CAUSANDO HERIDAS GRAVES O FATALES. Todo el aire debe ser sacado del sistema durante el llenado inicial del líquido. Pruebas de presión del sistema no pueden realizarse hasta que las conexiones se hayan curado completamente. La prueba de presión inicial debe hacerse aproximadamente a un 10% del grado hidrostático de presión para identificar problemas antes de ser probado a presiones más altas.



SPEARS® MANUFACTURING COMPANY • CORPORATE OFFICE
15853 Olden St., Sylmar, CA 91342 • PO Box 9203, Sylmar, CA 91392
(818) 364-1611 • www.spearsmfg.com

