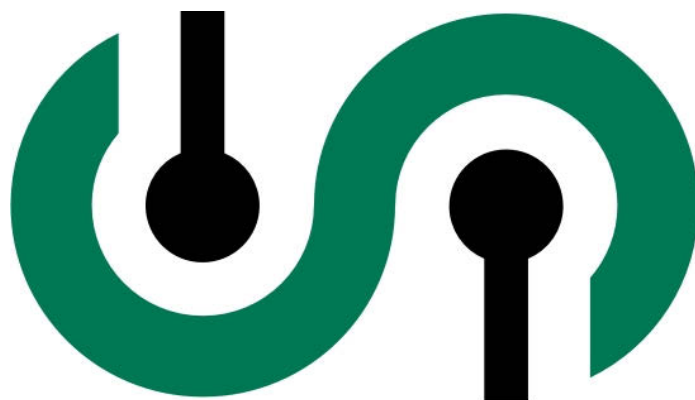


Kits dieléctricos y Juntas Catódicas Monolíticas





CPI sealing

ÍNDICE

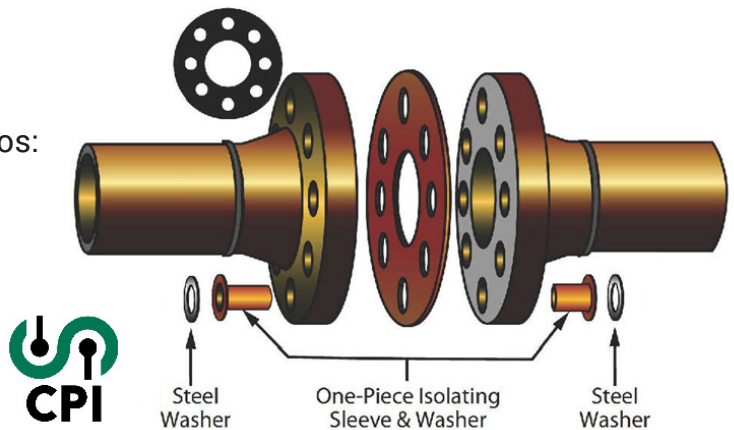
Kits dieléctricos:	03
Descripción, características, ventajas, tipos de kit dieléctricos	
Sistema de sellado:	06
Descripción, ventajas, tipos de sistema de sellado	
Materiales disponibles	09
Guía de instalación	11
Junta Catódica Monolítica:	13
Especificaciones para realizar el pedido	



Kits dieléctricos

Los kits dieléctricos CPI están compuestos:

- Junta de sellado aislante
- Camisas o tubos para pernos
- Arandelas aislantes y metálicas



Elementos diseñados para aislar eléctricamente la circulación de corrientes en las tuberías, bridas y equipos metálicos.

Aplicaciones



Instalaciones en alta mar y ambientes de agua:



Instalaciones químicas:



Tuberías de la refinería de petróleo:

Las juntas dieléctricas tienen como función aislar eléctricamente bridas, evitando la corrosión y prolongando su vida útil.

Kits CPI-TGCD según ANSI 16.5 y API 605. Otras normas disponibles bajo petición.

Los Kits CPI-TGCD de brida consisten en un conjunto formado por junta aislante; manguitos aislantes y arandelas dimensionados correctamente para la aplicación deseada y convenientemente embalados para reducir al mínimo la posibilidad de pérdida de las partes componentes durante la instalación.

Evitan el contacto metal con metal, y la corrosión entre distintos metales. Los kits o conjuntos dieléctricos proporcionan un sellado efectivo y están diseñados para mantener la integridad y fiabilidad del sistema.

Fabricados en materiales de alta constante dieléctrica y baja absorción de agua, están formados por una junta central, casquillos para proteger los pernos, arandelas metálicas y arandelas aislantes fabricadas de acuerdo a las medidas de la brida.

De este modo, logran evitar la corrosión y prolongar por muchos años su vida útil.

CPI PRODYSOL produce conjuntos dieléctricos según las normas DIN o ASA o bajo especificaciones de los clientes

Kits Dieléctricos CPI TGCD

Los **kits dieléctricos CPI-TGCD** son la forma más ampliamente utilizada de controlar las pérdidas debidas a la corrosión.

Pueden ser utilizados para:

- Controlar las corrientes eléctricas en tuberías de petróleo, gas, agua, refinería y plantas químicas.
- Aumentar la eficacia de los sistemas de protección y limitar o eliminar la corrosión galvánica.



Características

- Pueden usarse con bridas desalineadas.
- Se puede utilizar en bridas RTJ o BX.
- Se necesita poco par de apriete inicial.
- No se requiere reapriete.
- Utilizable para altas presiones.
- Reutilizable.
- Zona limitada de exposición.
- Compensa las variaciones de presión, cambios de compresión, vibraciones, temperatura, variaciones, etc.
- Reduce en gran medida el error humano durante la instalación.
- Amplia selección de materiales disponibles.
- Bajos costes de instalación y mantenimiento.

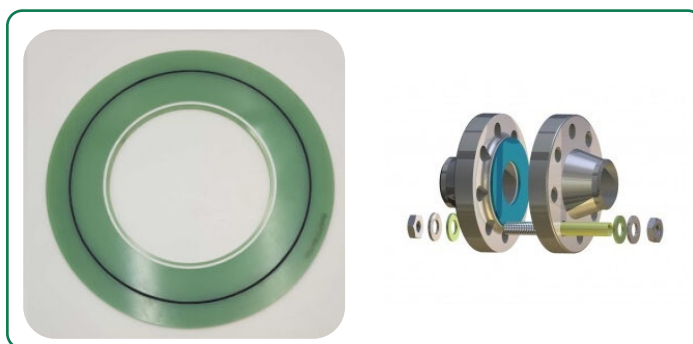
Tipo F

Se fabrican para adaptarse a la parte de la cara levantada de la brida. Como no hay agujeros en la junta para los tornillos, en los kits tipo F, el diámetro exterior de la junta está comprendido en el diámetro interior del círculo de los taladros.

Disponibles en diversos materiales de acuerdo a las condiciones de trabajo.



La junta central puede llevar un anillo de elastómero o de ptfé para facilitar el sellado: **TIPO FG**



Tipo E

Es una junta FF que tienen el mismo diámetro exterior que los agujeros de los tornillos de la brida y los orificios de los pernos de corte de precisión. Este diseño facilita la correcta alineación de la junta durante la instalación. Las juntas de tipo E están disponibles en una gran variedad de materiales de alta temperatura. Las juntas TIPO EG incorporan un anillo elastomérico o de PTFE en ambas caras de la junta. También es posible incorporar un anillo SPRING ENERGIZED



Tipo D

Juntas de tipo D están específicamente diseñadas para encajar en la ranuras de las bridas. Se fabrican de un material fenólico reforzado con tela en el medio y están dimensionadas para ANSI y las especificaciones API. Juntas Tipo D están disponibles en forma oval, así como en forma octogonal. También están disponibles Juntas BX con presión a 15.000 psi.



Sistemas de sellado para altas prestaciones

Los diseños TGCDLB, TGCDPGE / TGCDPGEA incluyen juntas de sellado. El propósito de éste diseño es romper cada capa laminada dentro de la propia junta creando de esta forma una barrera a través de la cual el fluido o gas no pueden migrar. El elemento de sellado puede ser cualquier material elastomérico o PTFE, así como más sofisticados como Spring-Energized teflón. Como re-sultado de este avanzado diseño se logra evitar el mantenimiento de la brida, el aislamiento y la corrosión de la misma, de una forma económica. TGCDLB está disponible en los tipos FF (Tipo E) y RS (Tipo F). Dependiendo del elemento de sellado seleccionado, el TGCDLB está clasificado para la mayoría de aplicaciones de hidrocarburos y de servicio de agua.

Sistema de sellado TGCDLB

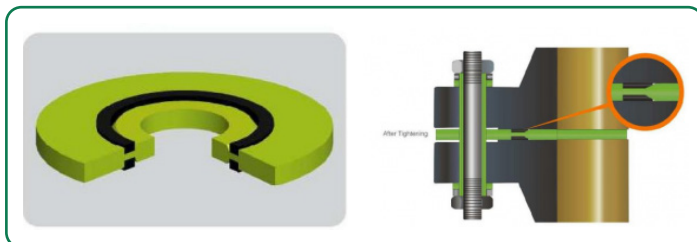
El Sistema TGCDLB es una sistema de baja presión diseñado para el aislamiento de la brida eléctrica y aplicaciones de sellado genéricas. Esta junta es adecuada para el uso en juntas/bridas planas y no planas en ANSI clase 150 y 600. Además de proporcionar el aislamiento eléctrico, la junta es excelente para el aislamiento de bridas hechas de diferentes metales o donde se desea la prevención de corrosión en las bridas.



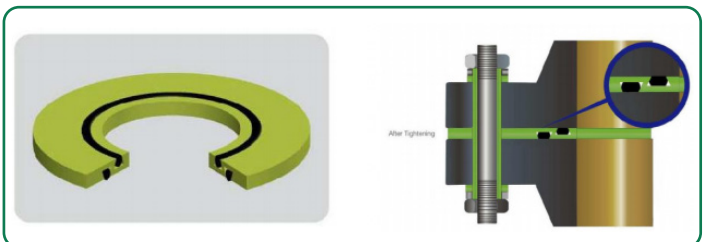
Sistema de sellado TGCDPGE / TGCDPGEA

Los sistemas TGCDPGE y TGCDPGEA tienen un excelente diseño de sellado y aislante para todo tipo de bridas. Los elementos de sellado encapsulados en la ranura especial diseñada, evitan que el elemento de sellado se rompa cuando los pernos de tuerca no son iguales. Materiales como Nitrilo, EPDM, Vitón y PTFE pueden ser usados como elemento de sellado, esto aumenta las opciones de diferentes condiciones de trabajo. Consultar las tablas del rango de sellado, temperatura y compatibilidades de los materiales.

Sistema de sellado TGCDPGE



Sistema de sellado TGCDPGEA



Sistema de sellado TGCDVCS

La junta de estanqueidad TGCDVCS es un diseño especial para el sellado y aislamiento en servicios críticos.

Es conveniente para: caras tratadas , caras planas, bridas RTJ con cualquier presión incluso con el servicio API 15.000 psi.

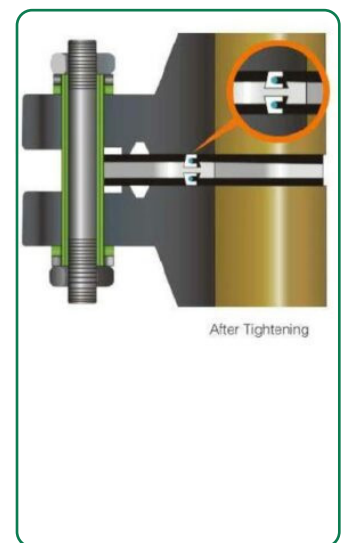
TGCDVCS es un sistema de alta fiabilidad utilizado tanto para fines generales como para sellado de aislamiento, especialmente adecuado en Alta Presión.

El material de la junta incorpora laminado epoxi reforzado con vidrio de alta resistencia unido a un núcleo de acero inoxidable.

El material de la junta incorpora laminado epoxi reforzado con vidrio de alta resistencia unido a un núcleo de acero inoxidable. Esto proporciona la resistencia de una junta metálica tradicional al tiempo que mantiene el aislamiento eléctrico entre las caras de la brida. Las ranuras de la junta están mecanizadas a través del material aislante laminado y en el núcleo de acero inoxidable, lo que proporciona una base sólida para que la junta se asiente y rompa la posible vía de fuga inherente a los materiales laminados de vidrio. En las ranuras de sellado en forma de cola de milano se instalan juntas de cara interna de PTFE accionadas por resorte para proporcionar un sellado fiable tipo spring energized.

El núcleo metálico de la junta está fabricado en acero inoxidable 316 L.

Otros metales, como Duplex o Inconel están disponibles bajo petición.



PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- Sella y aísla a todas las presiones clasificadas, incluido el servicio API 15000 psi.
- Soporta condiciones de servicio severas, incluyendo grandes momentos de flexión, vibración, temperatura y ciclos de presión.
- Diseñado para soportar entornos corrosivos, incluyendo altas concentraciones de CO₂ , H₂S, etc.
- Excelentes propiedades de aislamiento para la protección catódica.
- Las juntas activadas por presión proporcionan un sellado de alta confianza y eliminan las costosas fugas.
- La junta está adaptada al diámetro interior para proteger las caras de la brida de la corrosión inducida por el medio y la erosión inducida por el flujo.
- Evita el flujo turbulento en las conexiones embridadas.
- Mitiga la corrosión galvánica en bridas de metales diferentes.
- Disponible para adaptarse a cualquier especificación de brida (ANSI, API, MSSP, BS, DIN, AS, otras
- Puede acoplar RTJ no coincidentes con bridas de cara elevada

Sistema de sellado TGCDVCS – OP

El sistema TGCDVC – OP es un diseño de una pieza aislante, con una superficie sellante diseñada para la restricción de flujo de la tubería. TGCDVCS-OP incorpora un muelle energizado de PTFE o sellos elastoméricos que están completamente encapsulados en la junta compuesta que hace que el orificio de la placa sea de una sola pieza y fácil de instalar. Esto elimina la necesidad de placas de orificios convencionales, soportes de placas y juntas separadas. Este diseño de la placa de orificio reduce sustancialmente la tensión residual y mejora el rendimiento de sellado en general, incluso bajo las condiciones más extremas en todas las aplicaciones de producción de hidrocarburos e inyección.



El núcleo metálico de la junta está fabricado en acero inoxidable 316 L.

Otros metales, como Duplex o Inconel están disponibles bajo petición.

Ventajas

- Diseño de placa y junta de una sola pieza, autónomo (sustituye y reajusta los diseños convencionales de placas y juntas anulares).
- Disponibles para el accesorio de orificio y las bridas de orificio.
Placas de orificio de restricción de flujo disponibles con cualquier tamaño.
- Los sellos de cara radial integrados y energizados por resorte aseguran una alta integridad, sin necesidad de mantenimiento.
- El retenedor de junta compuesto integrado mitiga la corrosión galvánica en diversos metales.
- Protege las bridas de la corrosión inducida por el medio y la erosión inducida por el flujo en las bridas.
- Reduce la tensión de la brida y de los pernos en las bridas.
- Aumenta la capacidad de sellado de la presión de la brida.
- Aumenta la capacidad de carga externa (flexión y tensión) de la brida y el perno en las bridas.
- Fácil instalación y desmontaje.

Materiales disponibles junta-arandela-manguito-elemento sellado

Junta

	Fenólico	Fenólico recubierto de neopreno	PTFE	G7	G10	G11/G11 Con núcleo de acero
Rigidez dieléctrica Voltios/Mil	500	500	350	350	550	550
Resistencia a la compresión psi	25000	25000	2300	40000	50000	50000
Absorción de agua %	1.6	1.6	0.01	0.07	0.1	0.1
Tensile strength psi	20000	20000	1450	25000	45000	43000
Temperatura de funcionamiento °C	-54 to +104	-54 to +79	-196 to +260	-196 to +232	-196 to +138	-196 to +176

Manguitos

	Mylar	Nomex	G7	G10	G11
Rigidez dieléctrica Voltios/Mil	4000	400	350	400	400
Absorción de agua %	0.8	N/A	0.1	0.1	0.1
Temperatura de funcionamiento °C	-59 to +149	-54 to +232	-196 to +232	-196 to +138	-196 to +176

Arandelas aislantes

	Phenolic	G7	G10	G11
Rigidez dieléctrica Voltios/Mil	500	350	550	550
Resistencia a la compresión psi	25000	40000	50000	50000
Absorción de agua %.	1.6	0.07	0.1	0.1
Temperatura de funcionamiento °C	-54 to +104	-196 to +232	-196 to +138	-196 to +176

Elementos de sellado

* estos materiales se utilizan para los tipos FG y EG

	VITON	NBR	EPDM	PTFE/PTFE con SPRING ENERGIZED	MICA
Temperatura de funcionamiento °C	-29 to +177	-54 to +121	-54 to +149	-196 to 260	-200 to +700

Materiales especiales por altas temperaturas bajo petición.

ARANDELAS METALICAS:

- Acero cincado (ZPS)
- Arandelas de acero inoxidable (SS)
- Arandelas aislantes de acero endurecido (HCS)
- Acero al carbono recubierto de xilano (XPS)

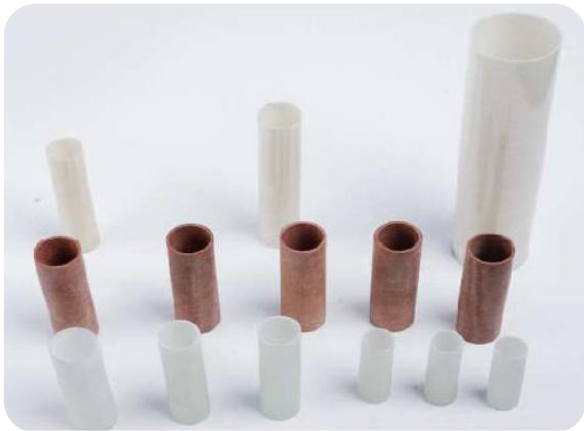
Material de retención

G-10 Laminado Epoxy reforzado con vidrio (GRE):

- Resistencia a la compresión: 65.000 PSI.
- Resistencia dieléctrica: 750-800 VPM.
- Máxima temperatura en operación continua: 180°C.
- Absorción al agua: 0.05%.
- Resistencia a la flexión: 65.000 PSI.
- Resistencia a la tensión: 50.000 PSI.

H-11 Laminado Epoxy reforzado con vidrio para altas temperaturas (GRE):

- Resistencia a la compresión: 50.000 PSI.
- Resistencia dieléctrica: 500 VPM.
- Máxima temperatura en operación continua: 200°C.
- Absorción al agua: 0.085%.
- Resistencia a la flexión: 57.700 PSI.
- Resistencia a la tensión: 41.000 PSI.



GUIA DE INSTALACIÓN

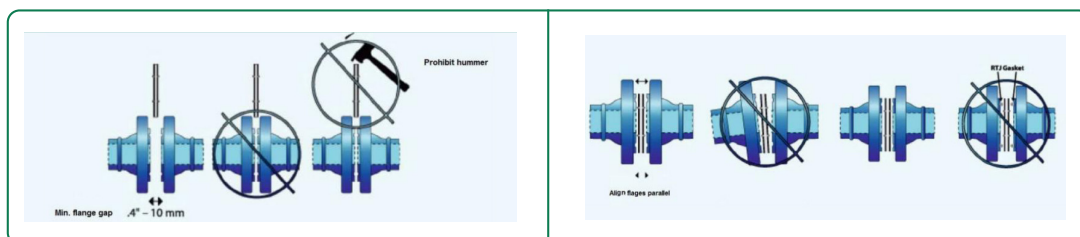
REVISAR Y LIMPIAR

- 1.1 Elimine todas las impurezas y residuos de la junta, los elementos de fijación (pernos, espárragos, tuercas) y las arandelas.
- 1.2 Compruebe todos los elementos de fijación (pernos, espárragos, tuercas) y arandelas, y asegúrese de que no presentan defectos como rebabas o grietas.
- 1.3 Compruebe las superficies de las bridas, asegúrese de que no tienen defectos que puedan afectar a la función de sellado de la junta, como alabeo, arañazos radiales y marcas de golpes.
- 1.4 Cualquier componente defectuoso debe ser sustituido.



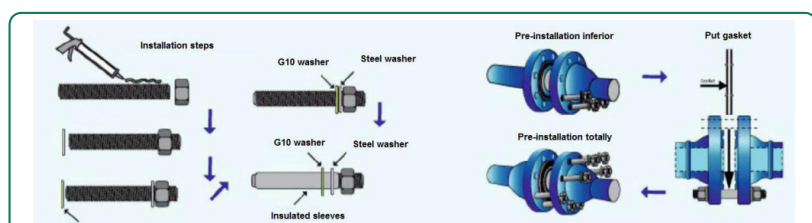
ALINEAR LAS BRIDAS

- 2.1 Asegúrese de que las bridas y los agujeros de los pernos coincidan coaxialmente.
- 2.2 La distancia mínima entre bridas es de 10 mm.
- 2.3 Introduzca la junta en paralelo y con cuidado.
- 2.4 No utilice compuestos para juntas, grasa o lubricantes con la superficie de la junta y la brida. Estos compuestos pueden afectar a la fricción entre la junta y la brida y pueden provocar una filatura prematura de la junta.



INSTALACIÓN DE LOS KITS DE BRIDA

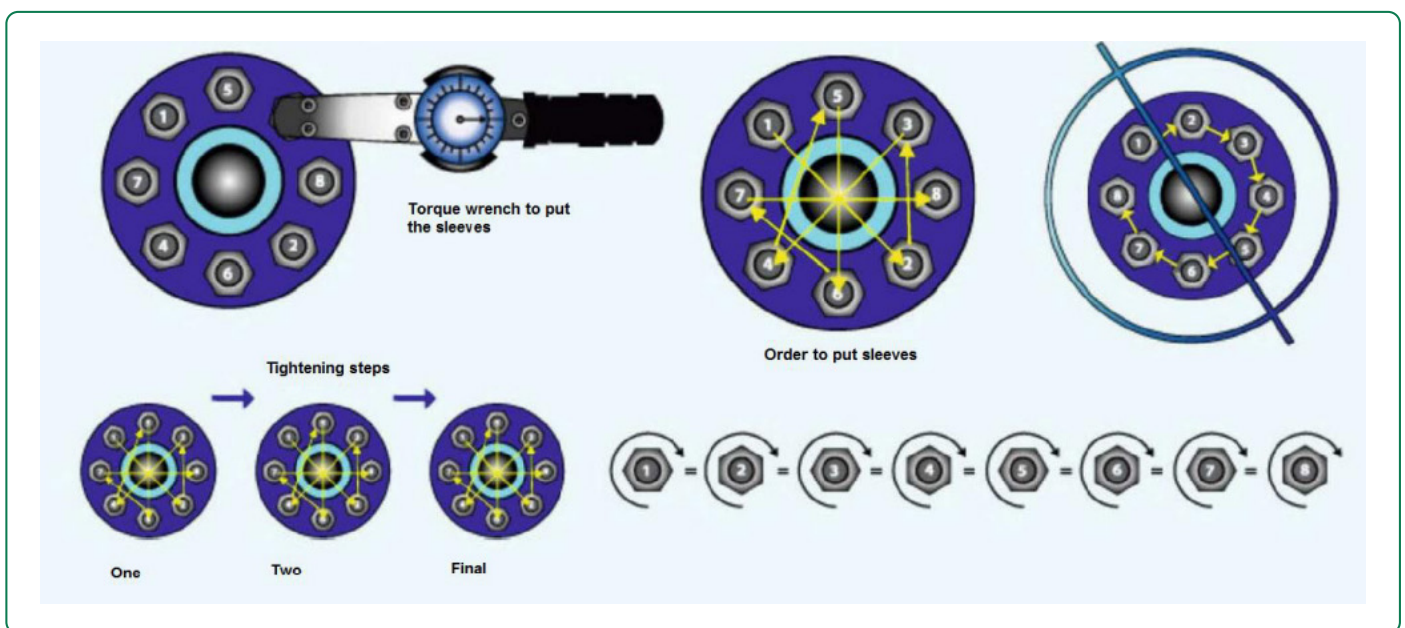
- 3.1 Aplique lubricante para pernos a las roscas de los pernos y tuercas y a la cara de la tuerca que se va a apretar, monte la arandela de acero, la arandela aislante y el manguito aislante a los pernos por vuelta (asegúrese de que la arandela de acero siempre esté cerca de la tuerca).
- 3.2 Introduzca los agujeros de los pernos. No utilice fuerza (como un martillo), ya que dañará los manguitos. Por favor, compruebe la alineación, si la instalación es difícil, compruebe la alineación de la superficie de la brida y el tamaño del manguito.
- 3.3 Poner la arandela aislante.



GUIA DE INSTALACIÓN

INSTALACIÓN DE LOS KITS DE BRIDA

- 4.1 Utilice una llave dinamométrica calibrada u otra herramienta que tenga funciones de control.
- 4.2 Instalar de acuerdo con el par de apriete recomendado.
- 4.3 Apretar la tuerca siempre de acuerdo con el dibujo transversal simétrico. Hay 5 pasos que deben seguir.
 - a) Apretar inicialmente todas las tuercas a mano, la tuerca grande puede utilizar una llave pequeña.
 - b) Apretar cada tuerca un 30% del par de apriete recomendado.
 - c) Apretar cada tuerca un 60% del par de apriete recomendado.
 - d) Apretar cada tuerca al 100% del par de apriete recomendado.
 - e) Apriete todas las tuercas en el sentido de las agujas del reloj para asegurarse de que todas las tuercas alcanzan el par de apriete requerido.



NOTAS:

El par de apriete recomendado se basa en una tensión mínima de asiento de la junta de 7.500 psi. Los valores de par de apriete de los tornillos indicados se basan en la utilización de tornillos lubricados con un factor de fricción de 0,16. Los valores de par de apriete recomendados se basan en el uso de bridas de cuello soldado (integrales). Diferentes cargas de sellado. La tensión de los pernos de 30 ksi puede exceder los niveles de tensión permitidos en el diseño para ciertos materiales de pernos.

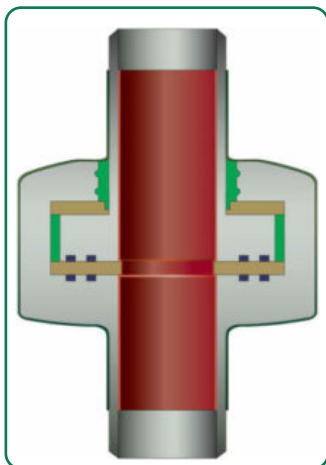
Junta Catódica Monolítica

Las Juntas aislantes de protección catódica monolíticas CPI-CATJOINT para una superior protección, es un conjunto aislante monolítico cuya función es brindar protección catódica en las líneas que transportan producto altamente corrosivo.

Las juntas aislantes tipo monoblock o insulation joints son necesarias para:

- Aislar eléctricamente una tubería enterrada o sumergida que se quiere proteger catódicamente de otra tubería o estructura metálica.
- Cuando entre dos tuberías (por ejemplo una tubería y un sistema de puesta a tierra de cobre o en contacto con hormigón armado, que son catódicos respecto al acero), sirven para evitar estos pares galvánicos.

Su uso se indica especialmente cuando se trata de conseguir una máxima seguridad en cuanto a fugas y rigidez dieléctrica, teniendo la cualidad de que se pueden enterrar con mayor seguridad que las juntas aislantes para bridas.



Las Juntas aislantes de protección catódica monolíticas CPI-CATJOINT no dependen de un montaje de juntas, manguitos y arandelas en una brida en su lugar de instalación.

Para el diseño de estas Juntas Monoblock o Insulation joint debe tenerse en cuenta:

- El fluido que va a circular por la tubería
- Gas
- Combustibles líquidos
- Agua potable
- La presión
- El diámetro de la conducción
- La temperatura (si no es la normal de ambiente)
- Espesor de tubería

Al ser totalmente herméticas son especialmente indicadas, por su mayor seguridad, en áreas deflagrantes.

Las Juntas Monolíticas monoblock pueden ser utilizadas en:

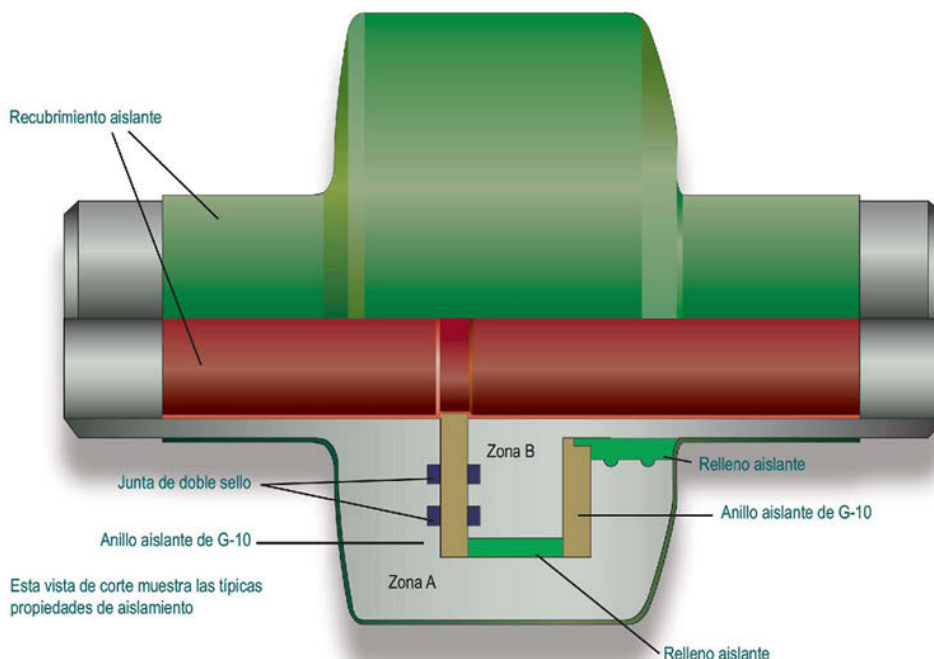
- Redes de tuberías industriales y estaciones distribuidoras de gas, hidrocarburos y agua.
- Antes o después de estaciones de reducción de gas.
- Instalaciones de los almacenes en las minas de gas y petróleo.
- Depósitos y redes de transportes de hidrocarburos y gas.
- Instalaciones subterráneas y/o cercanas al agua y/o sobre la superficie.

Características

- No precisa de mucho trabajo, la instalación es más sencilla que en los Kits Dieléctricos.
- No precisa de pozos de inspección, válvulas, ni mantenimientos – se suelda en el lugar y se entierra.
- Aislamiento catódico fiable y sin preocupaciones.
- Los revestimientos epoxi no conductores ayudan a prevenir cortocircuitos, tanto externa como internamente.
- Aislados de corrientes parásitas impresas en el tubo de fuerzas externas tales como sistemas de transmisión eléctrica, las corrientes de tierra y las corrientes que fluyen desde un punto a otro.
- Excelente flexión y resistencia a la torsión

Propiedades eléctricas

- El empleo de materiales aislantes de gran calidad garantiza una excelente calidad de nuestras juntas monolíticas dieléctricas
- Durante los ensayos eléctricos con tensión de 5 Kv (50Hz), no se notan chispas (descargas). Este ensayo se realiza antes y después de la prueba hidrostática, durante 1 minuto.
- Resistencia eléctrica del monobloque es mayor a 5 Mohms, bajo la tensión de 1kV.DC (en seco).
- Durante la prueba de estanqueidad del revestimiento exterior, bajo tensión de 15–25 kV no hay descargas eléctricas.



Propiedades mecánicas

- El armazón de las juntas monolíticas dieléctricas está compuesta por una estructura soldada de anillos de chapas de gran espesor.
- Estos anillos generalmente son de aceros de construcción o aceros de baja aleación.

Parámetros básicos

ANSI 150 (PN 25)

- Presión de funcionamiento máxima, bar – 25,0 (363 psi)
- Ensayo de Presión de Fuerza, PT, bar – 37,5 (544 psi)
- Rango de temperatura de trabajo TS, ° F – -4 °
- Tensión eléctrica AC 5kV (50Hz) en 1 min. Tiempo (en seco)
- Resistencia a tensión DC 1kV (en seco) R, MΩ – 5,0

ANSI 300 (PN 65)

- Presión de funcionamiento máxima, bar – 63,0 (914 psi)
- Prueba de Presión de Fuerza, PT, bar – 94,5 (1370 psi)
- Rango de temperatura de trabajo TS, ° F – -4 °
- Tensión eléctrica AC 5kV (50Hz) en 1 min. Tiempo (en seco)
- Resistance at voltage DC 1kV (in dry condition) R,MΩ – 5,0

ANSI 600 (PN 100)

- Presión de funcionamiento máxima, bar – 100,0 (1450 psi)
- Prueba de Presión de Fuerza, PT, bar – 150,5 (2183 psi)
- Rango de temperatura de trabajo TS, ° F – -4 °
- Tensión eléctrica AC 5kV (50Hz) en 1 min. Tiempo (en seco)
- Resistencia a tensión DC 1kV (en seco) R, MΩ – 5,0

