

MANUAL SAFETY SHIELDS



בס"ד



wobe
mantenimiento
S.A. de C.V.

Distribuidor Exclusivo

Tel/Fax: (55) 1668 5660
email: ventas@wobe.com.mx

Av. Uno No. 114 Local "C" Col. Profr.
Cristóbal Higuera,
Atizapán de Zaragoza, 52940, Edo. de
México

¿Por qué protectores de seguridad?

Con el crecimiento en el conocimiento de la importancia de la seguridad ambiental, los protectores de seguridad de RAMCO® son una selección natural en los procesos que implican productos químicos peligrosos o tóxicos. No sólo proporcionan seguridad, sino también permiten la reducción de costos. Los protectores contribuyen a la salud y a la seguridad del trabajador reduciendo al mínimo el ausentismo debido a los accidentes causados por el contacto con los productos químicos que se escapan y reducen los costos porque no hay necesidad de entrenar a nuevos trabajadores de reemplazo. También, porque evitan que las salpicaduras dañen al personal, los protectores contribuyen indirectamente a mantener tarifas estables del seguro médico y a contener las demandas por compensación de los trabajadores.

¿Cómo protegen los protectores de seguridad?

Los protectores de seguridad previenen las salpicaduras interponiendo una barrera impermeable entre el producto químico que fluye por el sistema de tuberías y el ambiente externo.

Para proporcionar esta protección, los protectores de seguridad se deben fabricar de materiales especiales que son atacados por los productos químicos y pueden tolerar la exposición a varias temperaturas y presiones. En caso de un escape, el líquido que se escapa es controlado dentro del protector, y se disipa la presión, permitiendo que el producto químico que se escapa gotee inofensivo a la tierra.

RAMCO® fabrica un surtido de protectores de seguridad que se ajustan a cientos de productos químicos líquidos que se utilizan en la industria de proceso a temperaturas y presiones variables. Seleccionando el protector apropiado para un uso específico, virtualmente todas las situaciones pueden ser controladas.

Los protectores de seguridad de RAMCO® son convenientes exclusivamente para productos químicos líquidos, peligrosos y corrosivos, así como para agua y vapor. Ya que estos protectores no se han diseñado para el uso con gases o sólidos y no resisten radiación, no deben ser considerados para estos usos.

Para seleccionar el protector de seguridad apropiado, es necesario estar familiarizado con las características físicas de los materiales especiales con los que se fabrican los protectores de seguridad de RAMCO® y correlacionar esta información con los datos de los productos químicos, temperatura y presión dentro del sistema de tuberías.

Debe enfatizarse que un protector de seguridad no está diseñado para parar las fugas. Su propósito es indicar, contener y desviar temporalmente el líquido que se escapa, de tal forma, que se pueda prevenir una salpicadura. Cuando los protectores están instalados, los trabajadores se pueden acercar a un empalme de tubería con fugas con seguridad, apagar el sistema y hacer las reparaciones necesarias.

Características del protector de seguridad.

Los protectores de seguridad de RAMCO® dan la seguridad y formalidad que la tecnología actual puede proporcionar. Cada nuevo protector de seguridad desarrollado se sujeta a pruebas de laboratorio. Solo cuando en RAMCO® estamos satisfechos de que hemos desarrollado un producto de calidad, lo sometemos a pruebas en campo. Cuando pasa con éxito este filtro, el protector se va a producción, y el rígido control de calidad asegura que no exista ninguna desviación del estándar.

Cuando se consideran las especificaciones o la compra de los protectores de seguridad, las características que se deben considerar incluyen:

- Resistencia a la explosión de Mullen
- Resistencia a la tensión
- Doblado adecuado
- Adecuada resistencia térmica
- Compatibilidad química
- Resistencia a la luz ultravioleta
- Adecuado amarre de la cuerda

Asegúrese

Los protectores de seguridad de RAMCO® se han diseñado y se han fabricado con completo apego a estas características esenciales. Asegurar y prevenir las consecuencias de una salpicadura peligrosa con el uso de los protectores de seguridad apropiados, eficaces debe ser el factor en la decisión de compra de estos productos.

Asegurar la seguridad requiere de calidad más allá de toda duda... Todo lo demás implica riesgo.

Tipos de protectores de seguridad

Los protectores de seguridad para las bridas son los que se especifican más frecuentemente, seguido por

los protectores para las válvulas. Desde el punto de vista de la seguridad, todos los empalmes de tuberías son críticos, puesto que un derrame puede ocurrir en cualquier conexión. Sin embargo, la probabilidad de un derrame es mayor en las bridas porque su uso excede en número al resto de las conexiones. Si no se llega a controlar un escape, las consecuencias pueden ser devastadoras.

Los protectores de seguridad de RAMCO® son manufacturados para todas las conexiones de tubería tales como:

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| ■ Bridas | ■ Coples de mangueras |
| ■ Coples | ■ Abrazaderas |
| ■ Válvulas de todo tipo | ■ Intercambiadores de calor |
| ■ Uniones | ■ Bombas |
| ■ Juntas de expansión | ■ Recipientes a Presión |
| ■ Codos | ■ Instrumentos |
| ■ Medidores de flujo | ■ Conexiones especiales |
| ■ Tes | ■ Guarniciones de Tuberías |

Los protectores de seguridad de RAMCO® se pueden dividir en tres grupos:

- Protectores de seguridad Spra-Gard®
- Protectores de seguridad Econo-Gard®
- Protectores de seguridad de metal

Cada grupo, a su vez, contiene protectores que son fabricados de distintos materiales – actualmente hay disponibles un total de ocho. Cada tipo se puede fabricar en cualquier tamaño para acomodarse al sistema de tuberías. Mientras ésta selección es suficiente para manejar virtualmente todos los usos, los protectores especiales de seguridad se pueden modificar para requisitos particulares a petición.

Una diferencia importante entre la amplia variedad de protectores de seguridad de RAMCO® es su resistencia a la temperatura. Hasta 140 °F (60 °C) se recomiendan los protectores Econo-Gard®, mientras que los protectores de TFE Spra-Gard® resisten temperaturas hasta 450 °F (232 °C). Más allá de esto, se requiere en los protectores de metal, demostrando resistencia térmica hasta 2650 °F (1454 °C). Aunque hay situaciones en las cuales hay temperaturas más altas, los protectores de seguridad de RAMCO® no son convenientes para estos ambientes.

Los protectores de seguridad de RAMCO® están disponibles en todos los estándares de tuberías (ANSI, DIN, BS, JIS, etc.) y se pueden modificar para requisitos particulares, y para tamaños y configuraciones especiales.

Productos de protección de seguridad Spra-Gard®

Los protectores de seguridad de RAMCO® Spra-Gard®, el caballito de batalla de protección de seguridad, son los que se especifican más frecuentemente debido a su amplia gama de características físicas.

Los protectores de seguridad de RAMCO® Spra-Gard® se fabrican en tres textiles termoplásticos:

- **Teflón*** (tetrafluoroetileno o fibra de vidrio recubierta con TFE)
- **Polipropileno (PPL)**
- **ECTFE**

Los dos tejidos - TFE y PPL - se desarrollan exclusivamente para RAMCO® según especificaciones. Estas telas se producen con diseño patentado y un "concepto de porosidad" que se ha diseñado muy cuidadosamente. En lugar de usar telas impenetrables, los protectores de seguridad Spra-Gard® se hacen de textiles ligeramente porosos – lo suficientemente ligeros para evitar un derrame pero adecuados para permitir que el líquido se filtre a través del parche lo que indica un caso de escape.

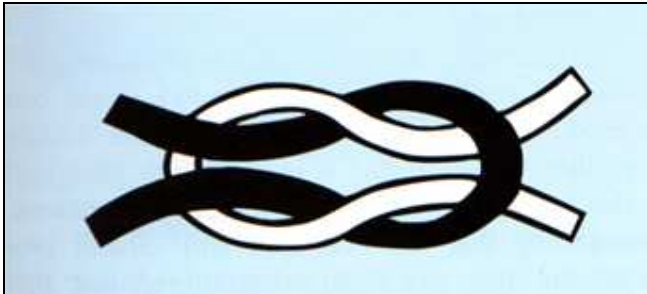
ECTFE, una película clara de fluoropolímero, es el material que forma la banda central ancha del Spra-Gard® "para ver a través" de los protectores. Esta película inflamable soporta temperaturas hasta 300 °F (150 °C) y tiene una muy alta resistencia a la tensión. También muestra una excelente resistencia química.

Otra característica común de los protectores Spra-Gard® es el parche sensible o indicador de pH que se incorpora en cada protector de seguridad. Si la más pequeña cantidad de líquido que se escapa entra en contacto con el parche, éste experimenta un cambio de color que señala inmediatamente un problema en la línea. Amarillo/naranja en color, el indicador vira a rojo brillante con un escape ácido y verde intenso con un escape de álcali. Mientras que el parche afectado ya no puede ser utilizado, se puede quitar y ser substituido por otro parche después de que se haya neutralizado el protector. El protector está entonces listo para ser reutilizado.

Los protectores de seguridad Spra-Gard® tienen un diseño de traslape. Los protectores se envuelven totalmente alrededor de las conexiones de tubería para prevenir un derrame lateral. Durante la instalación, se sostienen en el lugar por medio de un sujetador de velcro. No se requiere ninguna herramienta, y un solo instalador puede asegurar un protector sobre una brida o una válvula en menos de un minuto.

Cada protector tiene un par de cuerdas para amarrar. Después de que se ha colocado sobre el empalme y ha sido sostenido firmemente por su sujetador de

velcro, las cuerdas se amarran firmemente alrededor de la tubería y se aseguran con un nudo cuadrado. El uso de un nudo cuadrado es esencial, puesto que la presión ejercida contra un nudo cuadrado lo apretará, asegurándose de que el protector mantendrá su posición sobre la conexión de tubería.



Todos los protectores Spra-Gard® han sido sometidos a una prueba de ultravioleta (UV) manteniéndose sin degradación por aproximadamente 500 horas.

El material se considera aceptable si soporta aproximadamente 200 horas de exposición sin degradación. Esto es equivalente a aproximadamente cuatro a cinco años de exposición al aire libre en zonas tropicales y aún más tiempo en una zona templada. Así, los protectores Spra-Gard® están protegidos contra los rayos ultravioleta y se pueden instalar en interiores y al aire libre.

Otras características críticas de los protectores de seguridad de RAMCO® Spra-Gard® son su capacidad de resistir el fuego y la propagación de la flama.

Ya que cada protector de seguridad Spra-Gard® se produce de un distinta tela termoplástica, los parámetros para la resistencia a la presión, temperatura y tolerancia a productos químicos varían.

Protectores de seguridad Econo-Gard®

Debido a la evidente necesidad de un protector de seguridad económico pero confiable, RAMCO® desarrolló el protector de seguridad Econo-Gard®. Se ha puesto gran atención a su diseño para asegurarse de que sus características económicas no se han alcanzado a expensas de la seguridad. El precio modesto de este protector es porque en su fabricación no se utiliza mucho trabajo manual.

Los protectores de seguridad Econo-Gard® están disponibles en dos materiales termoplásticos:

- Polietileno (PE)
- Cloruro de polivinilo (PVC) (blanco, rojo y claro)

Mientras que cada uno de los protectores de seguridad Econo-Gard® tiene características levemente distintas,

dependiendo de los materiales con los cuales se fabrican, se hacen con las mismas configuraciones de diseño y característica.

Las condiciones bajo las cuales se pueden utilizar los protectores de seguridad Econo-Gard® están limitadas. Son adecuados para temperaturas de hasta 140 °F (60 °C) y en presencia de ciertos productos químicos, tales como ácidos concentrados, solo a bajas temperaturas. Sin embargo, tienen amplias aplicaciones, particularmente en condiciones con temperaturas ambiente y presiones de 300 PSI (21 bar) o menores.



Similar a los protectores de seguridad Spra-Gard®, los protectores de seguridad Econo-Gard® también se enrollan. Producidos de materiales termoplásticos especiales según especificaciones de RAMCO®, estos protectores son un laminado de tres capas con una base interna de tela no tejida interconectada entre dos hojas de PE o PVC. Por lo tanto, se prevé un derrame con seis capas. Cuatro capas, consistentes de películas de PE o PVC, son químicamente resistentes; las dos restantes de tela no tejida proporcionan resistencia a la tensión y explosión.

También se incorporan parches indicadores del pH, para señalar las fugas, en los protectores de seguridad Econo-Gard®. Varios agujeros de goteo detrás del parche permiten un leve flujo del producto químico al indicador que entonces experimenta el cambio de color, alertando al personal de la planta de la presencia de una fuga.

Los protectores de seguridad de PVC claro Econo-Gard® tienen las mismas características de alta calidad de los protectores de seguridad Econo-Gard® con la ventaja añadida de la característica "ver a través", permiten la fácil inspección visual del empalme de tubería - bridas, válvulas y conexiones roscadas. Debido a la característica "ver a través" de este protector, no es necesario un parche indicador del pH.



Sometidos a la prueba UV, los protectores de seguridad Econo-Gard® soportaron aproximadamente 430 horas de prueba, y en ese momento mostraron leves ampollas. Este período es equivalente a aproximadamente ocho a nueve años de exposición al aire libre en un clima templado. Por lo tanto, los protectores de seguridad de PE y PVC Econo-Gard® se pueden instalar en interiores o al aire libre.

Los protectores de seguridad Econo-Gard® son apropiados para instalarlos en industrias químicas de proceso en las cuales se utilizan productos químicos menos peligrosos a bajas temperaturas y presiones. Plantas de alimentos y plantas de tratamiento de agua son usos típicos para estos protectores. La explotación minera de fosfato es un uso específico para los protectores de PE, y las plantas de desalinización de agua de mar son usuarios de los protectores de PVC.

Protectores de seguridad metálicos

RAMCO® utiliza 24 aceros calibrados exclusivamente para sus protectores de seguridad metálicos. Esta placa, de aproximadamente 25 milésimas de pulgada de grosor, es ideal para los protectores de seguridad. Es suficientemente pesada para soportar altas presiones y también tiene flexibilidad para permitir deformaciones.

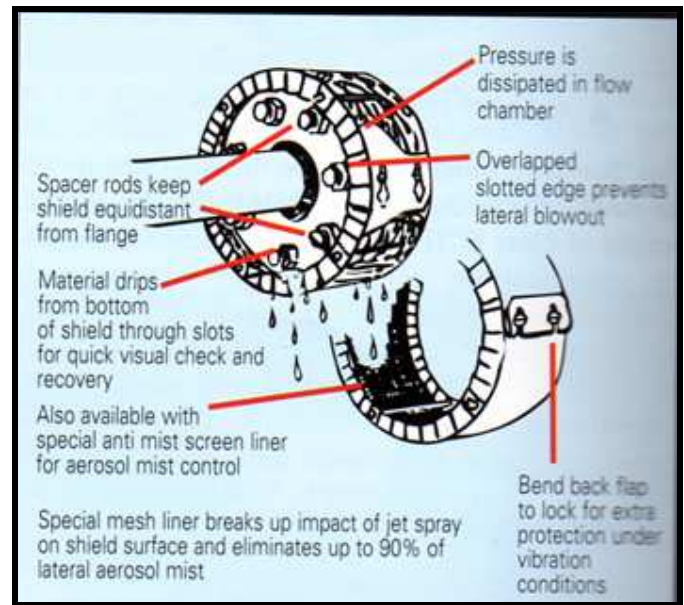
RAMCO® ha desarrollado equipo especializado para la producción de sus protectores, y el uso de sus métodos de fabricación da lugar a producción de alto volumen a costo relativamente bajo.

Se utilizan tres metales para los protectores de seguridad de RAMCO®:

- Acero galvanizado
- Acero inoxidable "304"
- Acero inoxidable "316"

El acero galvanizado se utiliza mucho para usos de agua, aceite y vapor. El material galvanizado es de acero que ha sido cubierto con cinc para reducir la oxidación. Es vulnerable al ataque corrosivo y no debe ser utilizado en líneas que llevan productos químicos peligrosos. Cuando está instalado en recipientes, es obligatorio que el protector esté equipado de un recubrimiento galvanizado interno especial que rompa el

impacto de un chorro de material sobre la superficie del protector, eliminando hasta el 90% de la niebla lateral del aerosol.



RAMCO® usa aleaciones de acero inoxidable "304" y "316" especialmente desarrolladas para aplicaciones corrosivas. El acero inoxidable "304" contiene 18-20% de cromo y 8-10.5% de níquel y son adecuadas para usos que requieren ligera resistencia a la corrosión. En cambio, el acero inoxidable "316" contiene 16-18% de níquel y 10-14% de cromo así como 2-3% de molibdeno. El último componente da resistencia superior a las picaduras y a la mayoría de los tipos de corrosión, haciendo el "316" conveniente para los usos que implican condiciones corrosivas severas. Estos protectores de seguridad están también disponibles con los recubrimientos inoxidables internos.

Puesto que el límite de temperatura para un protector termoplástico es de aproximadamente 450 °F (232 °C), el uso de los protectores de seguridad de acero inoxidable se requiere siempre que las condiciones en la línea excedan esta temperatura. La opción entre "304" y "316" depende de cuál sufra el menor ataque corrosivo. El acero inoxidable con un grosor de 24 galgas tiene una resistencia a la tensión de 3000 PSI (207 bar), y un punto de fusión de aproximadamente 2650 °F (1454 °C). Aunque pueden ocurrir algunas picaduras debido a los humos corrosivos, los protectores de seguridad de acero inoxidable se espera que puedan proporcionar muchos años de servicio eficaz. Han sido aprobados por el Ministerio de Agricultura de Estados Unidos para la instalación en plantas de alimentos.

En circunstancias aisladas, se ha observado que productos químicos que son incompatibles con los protectores termoplásticos de seguridad de RAMCO® pueden estar presentes en el ambiente externo. Este clima desfavorable y agresivo, estropea el protector. En estas condiciones, se recomienda la instalación de los protectores de seguridad de acero inoxidable, aun cuando la temperatura pueda ser menor a 450 °F (232 °C).



Los protectores de seguridad de metal de RAMCO® son convenientes para los bridas y cada tipo de válvula en todos los tamaños de los sistemas que llevan vapor, solventes, productos químicos y agentes corrosivos. Son apropiados para todos los usos de alta presión y de temperatura. Los protectores se deslizan sobre las instalaciones de tubería existentes y se ponen en lugar fácil y rápidamente con el uso de un desarmador.

En caso de un escape, el líquido se recoge en el fondo del protector donde el borde ranurado traslapado previene un escape lateral y permite que la condición de escape sea altamente visible sin causar lesión al personal y al equipo de planta.

Protectores de seguridad de TFE Spra-Gard®

Las propiedades únicas de los protectores de TFE Spra-Gard® contribuyen a su alto rendimiento. Muestran resistencia a las temperaturas hasta 450 °F (232 °C) y presiones hasta 1650 PSI (114 bar) y son inertes a una amplia gama de productos químicos comerciales. Estos protectores también muestran protección excepcional contra la corrosión. Debido a estas características físicas los protectores TFE Spra-Gard® se recomiendan en las industrias químicas, farmacéuticas, electrónicas, pulpa/papel, alimenticia, así como otros usos vitales de fabricación en los cuales se utilizan con frecuencia productos químicos corrosivos con altas temperaturas.

Para las líneas que llevan ácido sulfúrico, se especifica más frecuentemente el protector de TFE Spra-Gard®. Puede resistir este ácido en cualquier concentración, incluyendo ácido sulfúrico deshidratado fumante. Solo

éste protector de RAMCO® se puede utilizar de este modo.

Protectores de seguridad Vue-Gard® Spra-Gard®

Otro producto Spra-Gard® es el innovador protector "Ver a través" que permite la fácil identificación e inspección de todos los empalmes de tubería, incluyendo los bridas, las válvulas, las conexiones roscadas y las juntas de dilatación.

Construido de TFE cubierto de fibra de vidrio de color naranja con una amplia banda de película clara (ECTFE) al centro, el protector de seguridad Vue-Gard® permite la inspección visual de las juntas de tubería por el personal así que las fugas se pueden detectar rápidamente.

Este protector único de visión soporta temperaturas hasta 300 °F (150 °C) y presiones de 1000 PSI (69 bar). Muestra un amplio espectro de resistencia química, especialmente a la mayoría de los productos químicos corrosivos y de los solventes orgánicos.

Similar en construcción a los otros protectores Spra-Gard®, el diseño de traslape del Vue-Gard® cubre completamente una conexión de brida al diámetro exterior de la tubería; así, contiene las salpicaduras frontales y laterales en los sistemas que llevan productos químicos peligrosos o tóxicos, aún bajo condiciones de alta presión.

Debido a sus características novedosas, este protector "Ver a través" muestra un amplio espectro de usos en las industrias de proceso químico. Además de aplicaciones químicas y farmacéuticas, este protector es apropiado en refinerías así como en plantas de pulpa y papel.

Una aplicación ideal del protector de seguridad Vue-Gard® es su fabricación por encargo para uso con los indicadores de flujo visuales. El diseño claro del protector permite la fácil visualización de las ventanas y de los contenedores visuales, así como las conexiones de tubería.

Juzgado como la mayor contribución hacia operaciones de planta más eficientes, más eficaces en las industrias de proceso químico, el protector de seguridad Vue-Gard® de RAMCO® fue honrado con un premio en mantenimiento/seguridad por la revista CHEMICAL PROCESSING.

Protector de seguridad PPL Spra-Gard®

Este protector fue desarrollado por RAMCO® para un uso muy específico. Distinto al protector de TFE Spra-Gard® que contiene fibra de vidrio, el protector de PPL se puede utilizar para proteger contra el ácido

fluorhídrico, un producto químico altamente corrosivo que se utiliza para grabar el cristal y también se emplea en operaciones del petróleo. Reconociendo que el protector PPL Spra-Gard® proporcionó la primera salvaguardia práctica contra este ácido peligroso, RAMCO® recibió el premio John C. Vaaler en 1978.

Mientras que el protector PPL Spra-Gard® era inicialmente “de uso específico”, la característica más valiosa del PPL es su versatilidad. Este paño termoplástico muestra resistencia a la temperatura y presión hasta 225 °F (107 °C) y 1100 PSI (76 bar), respectivamente; su tolerancia química es afectada grandemente por la concentración. Por ejemplo, en concentraciones de ácido sulfúrico del 30% o menos, los protectores de PPL Spra-Gard® se recomiendan hasta una temperatura de 200 °F (93 °C). Sin embargo, con concentraciones del 93% o del 98% su uso se limita a sistemas con temperatura ambiente.

Protector de seguridad PPL (Vue)Spra-Gard®

Este protector “ver a través” combina la alta calidad del protector de RAMCO® PPL Spra-Gard® con la ventaja añadida de un ECTFE claro.

Se fabrica según las especificaciones de todos los protectores enrollables de RAMCO®. Así, este protector protege contra derrames frontales y laterales. Su singularidad, como con el protector de RAMCO® Vue-Gard®, permite fácilmente la inspección visual de todas las conexiones de tuberías. El protector PPL (Vue) Spra-Gard® soporta temperaturas hasta 225 °F (107 °C) y presiones de 1000 PSI (69 bar).

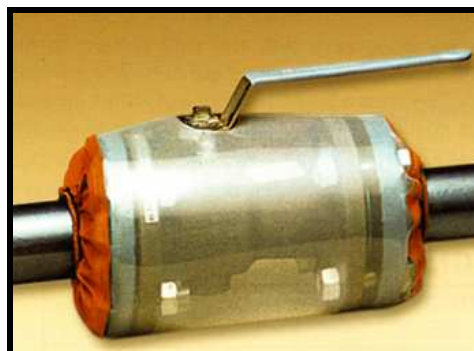
Protectores de seguridad Valve-Gard®: Introducción

Debido a la amplia gama de ambientes y de requisitos de comportamiento en las industrias de proceso químicas, es necesaria una amplia selección de válvulas. Sin embargo, aproximadamente un tercio de todas las emisiones químicas de una planta proviene de las fugas del equipo - **y las válvulas son la fuente potencial más grande de fugas y salpicaduras**. Son un punto débil importante en un sistema de tuberías porque contienen varias áreas en las cuales pueden ocurrir las fugas o los derrames.

Al seleccionar una válvula, además del líquido del proceso, la temperatura y la presión de la línea, también se deben considerar los principios de funcionamiento de los principales grupos de válvulas. Y finalmente, otro factor importante es la selección apropiada de un protector de seguridad.

Los protectores de seguridad para válvulas complementan los de las bridas, proporcionando un

sistema que protege a los empleados contra lesiones y al equipo contra daño y paro.



A diferencia de las bridas, las dimensiones de las válvulas varían mucho, entre los fabricantes y estilos. Debido a esta amplia variación en especificaciones, cada protector de válvula requiere su propio diseño. Para tratar este desafío, RAMCO® mantiene una extensa biblioteca de los fabricantes de válvulas de E.U. e internacionales. Y con los cambios en la tecnología de las válvulas, estos datos son actualizados.

Protectores de seguridad Valve-Gard®: Válvulas con vástagos

Las válvulas de mariposa, bola, plug y diafragma presentan una consideración común de diseño en la fabricación de protectores Valve-Gard®. Los protectores fabricados para estas válvulas envuelven por completo la válvula y cualquier brida de acoplamiento. Se hace una pequeña abertura para que resalte el vástago para operación manual o automática.



Los protectores Valve-Gard® se diseñan sobre las válvulas en línea existentes y no requieren ningún ajuste o separación mecánica de la válvula de la tubería.

Válvulas especiales con puertos múltiples, configuraciones de multi-válvula o válvulas con instrumentación también se pueden instalar con los protectores apropiados Valve-Gard®.



Válvulas de control o actuantes también son candidatos de los protectores Valve-Gard®. Mientras se proporcione el nombre del fabricante y el número y modelo de válvula, se puede fabricar un protector de seguridad fácilmente.



**Protectores de seguridad Valve-Gard®:
Válvulas sin vástago**

Los protectores Valve-Gard® también están disponibles para la mayoría de los tipos de válvulas check. Se construyen de una forma similar a las válvulas bola y plug pero no requieren una abertura para un vástago. Los protectores de válvula check cubren la válvula y las bridas de acoplamiento como una sola unidad.

**Protectores de seguridad Valve-Gard®:
Válvulas que requieren protectores de bonete**

Las válvulas que se protegen más frecuentemente con los protectores de seguridad son válvulas de puerta y de globo. Ambas contienen dos áreas distintas que son vulnerables a las fugas y derrames - la porción o el bonete superior y la porción más baja, que pueden ser bridados o roscados. Para esta configuración de válvula, RAMCO® recomienda una combinación de protectores. La porción superior de la válvula es protegida por un protector de seguridad especialmente diseñado que se enrolla alrededor del bonete y convenientemente se llama "protector del bonete de la válvula". Las bridas que conectan caben en los protectores de seguridad estándares de la brida.



Se debe observar que a veces, los protectores del bonete también son utilizados para las válvulas de diafragma grandes.



Protectores de seguridad Valve-Gard®: El ABC para ordenar los protectores Valve-Gard®

Para fabricar correctamente un protector de seguridad RAMCO® que se ajuste a cualquier válvula, es necesario conocer la información básica:

- Tamaño de la tubería
- Tipo de válvula
- Sus conexiones — bridas soldadas o roscadas
- Presión
- Nombre del fabricante de la válvula
- Número y modelo de la válvula

Similar a todas las bridas y a otros tipos de conexiones de tuberías, los protectores Valve-Gard® para conexiones de válvula soldadas o roscadas pueden ser fabricado en una amplia variedad de materiales de RAMCO®. Los materiales más comunes incluyen:

- TFE
- VUE [TFE/ECTFE]
- PPL
- PPL (VUE) [PPL/ECTFE]
- Metálicas (Acero galvanizado e inoxidable)

Para seleccionar el material apropiado para un protector Valve-Gard®, es necesario conocer:

- producto químico que fluye por la válvula
- temperatura del producto químico
- presión del sistema

Estos criterios son idénticos para los protectores de seguridad de RAMCO® para todas las conexiones de tubería.

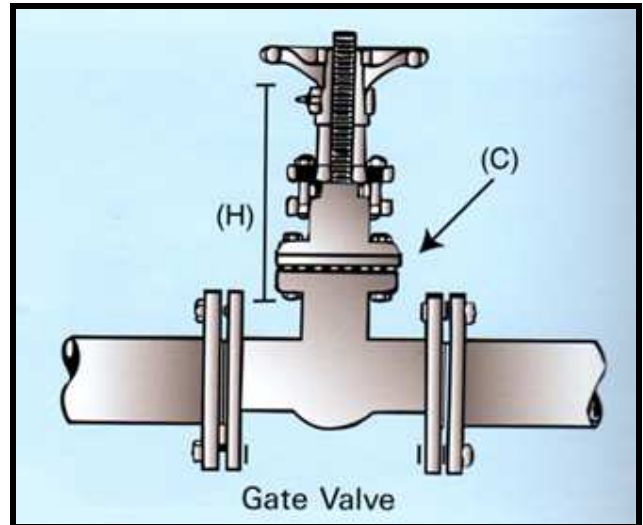
Para la fabricación de los protectores RAMCO® del bonete de la válvula, además de la información básica, son esenciales dos medidas de la válvula:

- Altura (H)
- Circunferencia (C)

(H) es la medida de la base del bonete de la válvula a la superficie inferior de la manija de la válvula.

(C) es la medida alrededor de la brida del bonete de la válvula.

Configuraciones especiales de válvula requieren protectores de seguridad a la medida. Para más información, póngase en contacto con su distribuidor local RAMCO® o el grupo de servicios técnico de RAMCO®.



Protectores especializados de seguridad RAMCO®

Además de una línea completa de productos Spragard®, Econo-Gard® y protectores de seguridad metálicos, RAMCO® produce protectores que proporcionan protección bajo condiciones especiales de la planta:

- Protectores Expando-Gard®
- Protectores Metal Drain-Gard®
- Protectores Lined Drain-Gard®
- Protectores Vue-Drain-Gard®
- Protectores PPL (Vue) Drain-Gard®
- Protectores para indicadores de flujo Vue-Gard®
- Protectores para indicadores de flujo PPL (Vue)-Gard®

Protectores de seguridad Expando-Gard®

El protector Expando-Gard® más frecuentemente pedido es fabricado de TFE, seguido por Vue-Gard® “ver a través”, PPL (Vue)-Gard®, y PPL. Éstos son los únicos materiales en los cuales los protectores Expando-Gard® son fabricados.

Las juntas de expansión son partes integrales importantes del sistema de tuberías pero tienen una tendencia a fugas y a crear salpicaduras con frecuencia inquietante. Estas juntas pueden tener circunvoluciones de hule, plástico o acero inoxidable, y los protectores Expando-Gard® son convenientes para los tres tipos, sin importar fabricante.

El blindado eficaz de una junta de expansión debe envolver la conexión de tubería y, al mismo tiempo, debe tener la capacidad de conservar su posición firmemente, aun cuando se exponga a presiones intensas, como en el caso de una fuga.

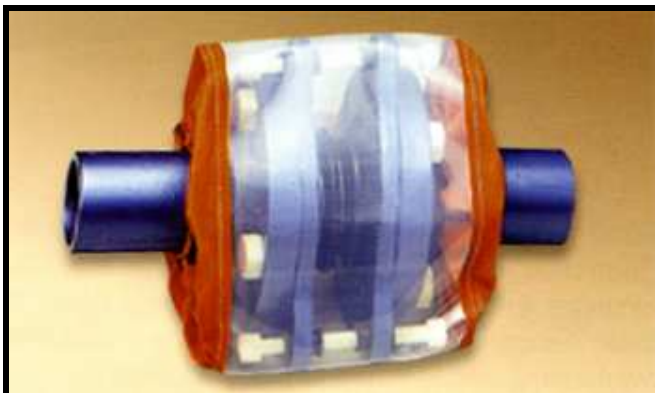
Un brida tiene una configuración fija y por consiguiente, diseñar un protector con un ajuste apretado es relativamente simple. En cambio, una junta de expansión se expande, contrae y puede tener mala alineación. El protector RAMCO® Expando-Gard® prevé estos cambios dimensionales sin inhibir el movimiento de este dispositivo. Estos protectores innovadores se enrollan y ajustan alrededor apretando la junta, proporcionando la protección necesaria en caso de un escape químico peligroso.

Se puede detectar el principio de un escape por el parche indicador en el protector Expando-Gard® (excepto para los protectores "Ver a través"). Este parche cambia de color inmediatamente en contacto con un ácido o una base. Como con todos los protectores de RAMCO®, los materiales que se utilizan en la fabricación de los protectores Expando-Gard® son inflamables e incombustibles, incluyendo las cuerdas.

Los protectores Expando-Gard® se pueden producir en cualquier tamaño de tubería o se pueden modificar para requisitos particulares a cualquier especificación no estándar. Para fabricar los protectores Expando-Gard® de cualquier material de RAMCO®, se necesita la siguiente información:

- Cara a cara de la junta de expansión (longitud nominal)
- Tamaño de tubería
- Número de circunvoluciones
- El número límite de pernos (varillas de control)

Estos protectores únicos, especializados se instalan con facilidad, y justo como con los protectores de seguridad de bridas, no se requiere ninguna herramienta.



Este protector de seguridad de RAMCO® ha sido reconocido como una contribución significativa al avance de la seguridad en los procesos químicos. Se le otorgó el premio nacional John C. Vaaler como "contribución importante hacia una operación más eficiente y más eficaz de las plantas en la industria de proceso químico".



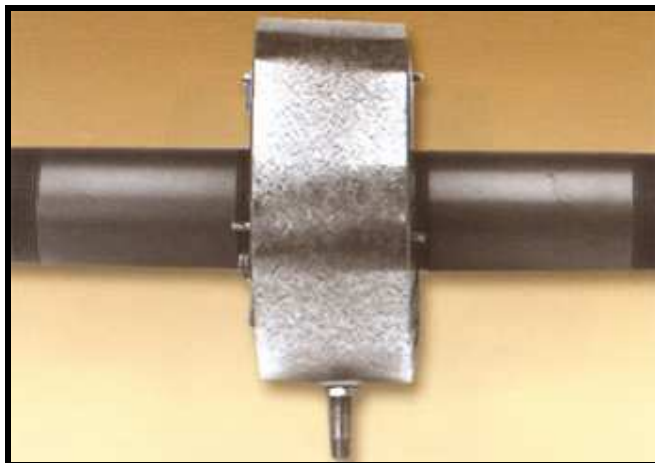
Protectores especializados de seguridad de RAMCO®: Protectores de seguridad metálicos Drain-Gard®

El protector Drain-Gard® es un dispositivo de seguridad muy útil en situaciones en las cuales se deben evitar los derrames. Tales condiciones incluyen:

- Conexiones de tuberías localizadas directamente sobre calles y calzadas
- Sistemas de tuberías usados para descargar lanchas a remolque, buque tanques y trailers para prevenir derrames en el agua.
- Instalación bajo aislamiento de tubería.
- Recuperación de productos químicos y corrosivos y direccionamiento de derrames a contenedores de recuperación.
- Contención secundaria.

Construido en acero inoxidable "304" o "316", el protector Drain-Gard® se produce en todos los tamaños de tuberías. Todos los elementos en su construcción son acero inoxidable. Su diseño básico es similar a un protector de seguridad de metal con traslape de los bordes ranurados para prevenir salpicaduras laterales y barras internas del espaciador para crear un flujo espaciado para disipar la presión. Además, la porción más baja del protector está equipada con un niple roscado para acomodar una conexión de manguera o de tubería, proporcionando

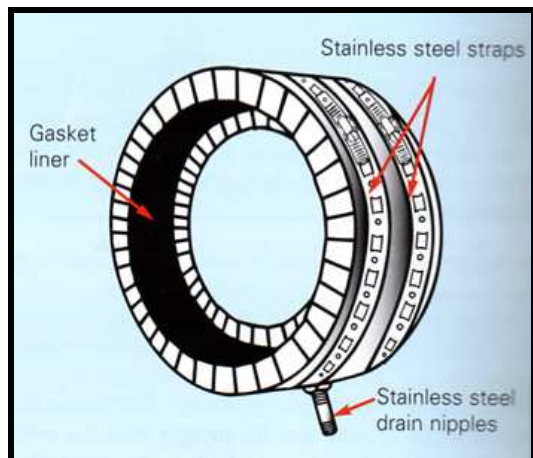
recuperación y contención secundaria. En caso de una falla de la junta, el líquido que se escapa no fluirá sobre los lados del protector de seguridad, sino que el producto químico drenará a través del niple a la conexión de unión y al receptáculo. Este protector se puede modificar para requisitos particulares con una alarma para señalar la fuga.



Este protector de seguridad novedoso puede ser manufacturado para válvulas así como bridas. También es posible desarrollar versiones modificadas para requisitos particulares. Sin importar la configuración, se instalan fácilmente solo con un desarmador.

Protectores de seguridad RAMCO® especializados: Protectores de seguridad alineados Drain-Gard®

Construidos de aceros inoxidables “304” o “316” calibre 24, este protector de seguridad Drain-Gard® tiene un liner especial de juntas. Entre los varios liners que pueden ser utilizados está el Buna-N o TFE.



Los protectores pueden ser instalados fácilmente deslizándolos sobre las conexiones de tubería existentes. Entonces, son colocados firmemente sobre

el diámetro exterior de las bridas con las correas de acero inoxidable. Pueden ser instalados rápidamente usando solamente un desarmador.

Cuando ocurra un escape de líquido o de vapor, el producto químico que se escapa se canaliza entre las bridas al niple para su recuperación. Como con el protector Drain-Gard®, este protector puede fabricarse con una señal de alarma para indicar una fuga.

Protectores especializados de seguridad de RAMCO®: protectores de seguridad Spra-Gard® “Ver a través”.

Entre los protectores de seguridad Spra-Gard® están los innovadores protectores de seguridad “Ver a través” que permiten la fácil identificación e inspección de todos los empalmes de tubería, incluyendo las bridas, válvulas y juntas de expansión.

Construido de una película clara (ECTFE) con bordes de fibra de vidrio recubierta con TFE que se quema a un color naranja o PPL, los protectores de seguridad Vue-Gard® y PPL (Vue) Vue-Gard® - permiten la inspección visual de las uniones de tubería por el personal de forma que las fugas pueden ser detectadas rápidamente. Estos protectores “Ver a través” contribuyen claramente a un ambiente seguro de planta.

Los protectores RAMCO® soportan temperaturas hasta 300 °F (150 °C) y presiones hasta 1000 PSI (69 bar) para el protector Vue-Gard® y 225 °F (107 °C) y 1000 PSI (69 bar) para el protector PPL (Vue)Gard®. Han demostrado un amplio espectro de resistencia química, especialmente a la mayoría de los productos químicos corrosivos y solventes orgánicos.

Similares en construcción a los otros protectores Spra-Gard®, el diseño del traslape de los protectores “ver a través” abarca toda la conexión de tubería desde el diámetro exterior de la tubería. Por consiguiente, se contienen las salpicaduras frontales y laterales en los sistemas que llevan productos químicos peligrosos o tóxicos, incluso bajo condiciones de alta presión.

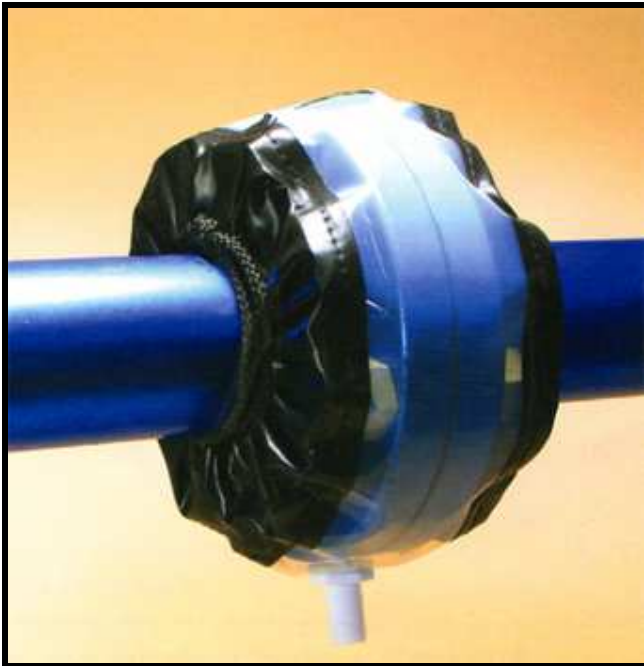
Debido a sus novedosas características, estos protectores muestran un amplio rango de aplicaciones en las industrias químicas de proceso. Además de aplicaciones químicas y farmacéuticas, son apropiados en refinerías así como en operaciones de pulpa y papel.

Protectores especializados de seguridad de RAMCO®: Protectores de seguridad “Ver a través” Drain-Gard®

- Protectores de seguridad Vue-Drain-Gard®
- Protectores de seguridad PPL (Vue) Drain-Gard®

Debido a la flexibilidad de estos protectores, se han modificado para usos especiales en las industrias químicas de proceso. El concepto "Drain-Gard" de protector de acero inoxidable se ha adaptado a los protectores de seguridad Vue-Gard® y PPL (Vue) Gard®.

Estos protectores no sólo permiten la inspección visual de las uniones de tuberías y atenúan los efectos de salpicaduras químicas peligrosas, sino también permiten recobrar los productos químicos tóxicos de los escapes de bridas y válvulas. El niple incorporado de TFE se acomoda a



la conexión para recuperación y contención secundaria. Y el puerto permite la inserción de un "sniffer" para leer fugas de emisiones.

Ambos protectores de seguridad Drain-Gard®, protectores Vue-Gard® y PPL (Vue) Gard® están disponibles para bridas y válvulas y pueden ser fabricados tanto para tamaños estándares y modificados para requisitos particulares para cumplir requisitos específicos.

Protectores de seguridad especializados RAMCO®: Protectores "Ver a través" para los indicadores de flujo

Un uso ideal del protector de seguridad "Ver a través" es su fabricación modificada para requisitos particulares en el uso con indicadores de flujo visuales. El diseño claro

del protector permite la fácil visualización de la ventana de visualización y los contenedores de la ventana de visualización. Las conexiones de tubería próximas también se protegen.



Los traslapes se hacen alrededor del indicador de flujo visual, de tal modo que previene las salpicaduras laterales. Pero, no se impide la visualización. Los protectores Vue-Gard® y PPL (Vue) Gard® se pueden fabricar para todos los indicadores de flujo, sin importar tamaño y fabricante.

Otras aplicaciones

Ya que la disponibilidad de los protectores de seguridad RAMCO® "Ver a través" Spra-Gard®, se han fabricado versiones modificadas para requisitos particulares de estos protectores para recipientes de presión, cambiadores de calor y varios instrumentos en plantas químicas, farmacéuticas, de pulpa y papel así como instalaciones para uso general.

Protectores de seguridad de RAMCO® para guarniciones roscadas

RAMCO® ha desarrollado protectores de seguridad para guarniciones roscadas, tales como codos, coples, uniones y Tes. Están disponibles en Econo-Gards® - PVC y PE - y Spra-Gards® - TFE, Vue-Gard®, PPL (Vue) Gard® y materiales de PPL.

Los protectores de seguridad metálicos están disponibles sólo para uniones y coples.

Similar a los protectores de seguridad Spra-Gard® y Econo-Gard®, para guarniciones roscadas contienen parches indicadores de pH, sujetadores de velcro y cuerdas para atar. Puesto que los protectores "Ver a través" permiten la visualización directa de la conexión roscada, no es necesario un parche indicador.

Estos protectores, sin importar la configuración, se instalan fácilmente sin herramientas.



Usos marinos

Basados en la gran experiencia en el suministro de protectores de seguridad a la Marina de los Estados Unidos y la Guardia Costera y a otras marinas de guerra por todo el mundo, RAMCO® han ampliado su alcance para incluir los protectores de seguridad para la industria marina comercial. Demostrando su capacidad para resolver las necesidades y para solucionar los problemas de los usuarios finales, RAMCO® se ha convertido en la opción como abastecedor para muchas líneas internacionales.

Regulación SOLAS 15.2.11 requiere que las líneas de combustible sean protegidas para prevenir derrames y fugas de combustible sobre superficies calientes, en tomas de aire de maquinaria, u otras fuentes de ignición. Los protectores de RAMCO® en tubería y válvulas del cuarto de máquinas que llevan aceite combustible, aceite lubricante y otros productos inflamables de petróleo, previenen el fuego de salpicaduras de aceite peligrosas y permiten la seguridad del personal y equipo de la nave.

Protectores de seguridad TFE Spra-Gard®

El protector de seguridad TFE Spra-Gard® ha cumplido con los requisitos de aprobación de producto de ABS para protectores de seguridad. Por consiguiente, este protector ha sido certificado por ABS y se le concedió un Certificado de Aprobación (RQS) – Número de Certificado NY283534-X.

Además de su instalación en cuartos de máquinas, estos dispositivos de seguridad son útiles en tuberías y válvulas a bordo de barcos que transportan químicos donde están presentes agentes peligrosos y/o tóxicos.

Los protectores actúan como una barrera para evitar que las salpicaduras dañen a la gente o al equipo.

El protector de salpicaduras RAMCO® Navy

Este protector de seguridad especialmente diseñado y fabricado se utiliza en espacios de ingeniería en barcos militares y comerciales. Estos protectores se instalan alrededor de las juntas mecánicas - conexiones bridadas, uniones con pernos, válvulas, etc. - en sistemas de tuberías. En caso de una fuga en una unión, este producto de seguridad previene el contacto del líquido inflamable con superficies calientes y el goteo del líquido en las centralitas telefónicas / componentes eléctricos.



Los protectores de salpicaduras RAMCO® Navy se fabrican en rodillos de 20 y 30 pies según los estrictos estándares de la American Society for Testing and Materials, así como varias especificaciones militares a través del mundo. RAMCO® se asegura de que todos los protectores estén diseñados y fabricados en conformidad a las especificaciones requeridas.

Estos protectores especializados contienen dos capas. La primera, una capa interna de aluminio y fibra de vidrio laminada, resiste calor, productos químicos y humedad. La segunda, una capa externa ignífuga de hule siliconizado y fibra de vidrio resistente a alta temperatura, diseñada como una cubierta protectora para proporcionar mayor vida y resistencia a la abrasión, al doblado, desgarres y punturas. Estas dos capas son cosidas juntas con hilo de TFE revestido de fibra de vidrio que no se afecta por los hongos, son resistentes a la mayoría de los productos químicos y no se queman ni contribuyen a la combustión en atmósferas normales.

Se requiere de información básica para fabricar el protector de salpicaduras RAMCO® Navy:

- Tamaño de tubería
- Tipo de inserto a recubrir

- y/o dimensiones de cualquier guarnición especial

Este protector se instala fácilmente envolviéndolo alrededor de la guarnición o de la válvula y simplemente asegurándolo torciendo los extremos del cordón de alambre. Es esencial apretar un poco el ajuste.

Los protectores RAMCO® Navy son económicos, sin necesidad de mantenimiento y contribuyen a la seguridad del cuarto de máquinas. Estos dispositivos salvavidas están instalados en barcos mercantes, militares y de pasajeros en muchos países.

Instalaciones

Instalar un protector de seguridad RAMCO® es simple y rápido, generalmente requiere menos de un minuto. Si se coloca un protector sobre un brida, una válvula o una guarnición, el método de instalación es el mismo.

La línea completa de protectores RAMCO®, producida de termoplásticos o de metales, es enrollable. La diferencia entre los dos grupos es el método de asegurarlos en la conexión o la válvula de tubería. Los protectores de tela son sujetados con seguridad por las cuerdas para atar; mientras que los protectores metálicos son fijados firmemente en lugar por tornillos o bandas metálicas.

Todos los protectores se envían directamente de la planta de RAMCO® listos para instalarse. Cada paquete de protectores incluye instrucciones de instalación para rápida referencia. Los protectores termoplásticos no requieren ninguna herramienta para la instalación, y los protectores metálicos sólo necesitan el uso de un destornillador Phillips.

Instalación de los protectores termoplásticos de seguridad

Incorporado con cada protector termoplástico RAMCO® hay un sujetador de velcro que sostiene el protector en su lugar sobre un brida, una conexión de tubería o una válvula permitiendo la instalación del protector por un solo trabajador en menos de un minuto.

Los pasos de la instalación son como sigue:

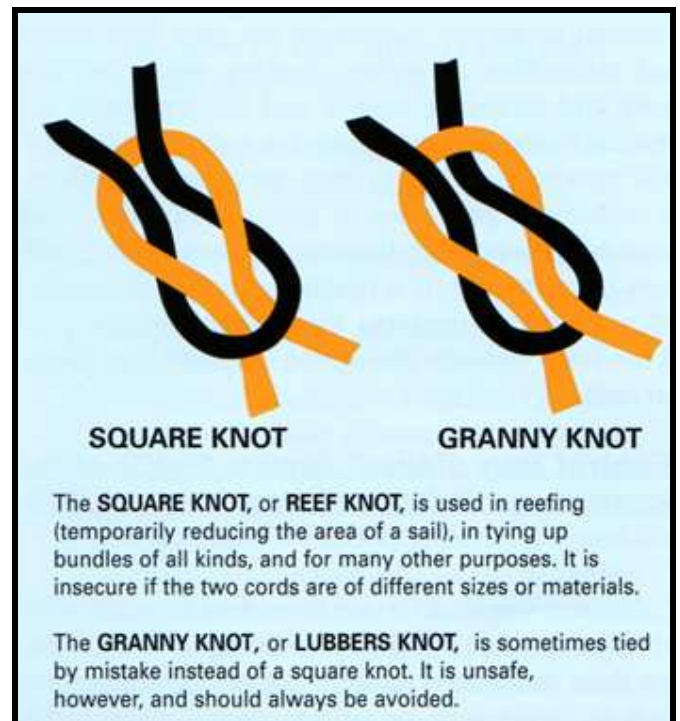
1. Enrolle suavemente el protector alrededor de la brida, válvula o equipo.
2. Presione las dos porciones de velcro para cerrar el protector.
3. Jale los cordones para atar de cada lado, de una o dos vueltas alrededor de la tubería y amárrelos sobre ella con un nudo cuadrado.

NOTA: SÓLO SE DEBE USAR UN NUDO CUADRADO

En caso de una fuga, el nudo cuadrado se aprieta

cuando es sujeto a presión, evitando el riesgo de que el protector se afloje y se deslice por la guarnición o la válvula. Si están atados incorrectamente y bajo presión, el resultado de un nudo de abuelita, es que se desata permitiendo que el protector sea ineficaz en la prevención de una salpicadura.

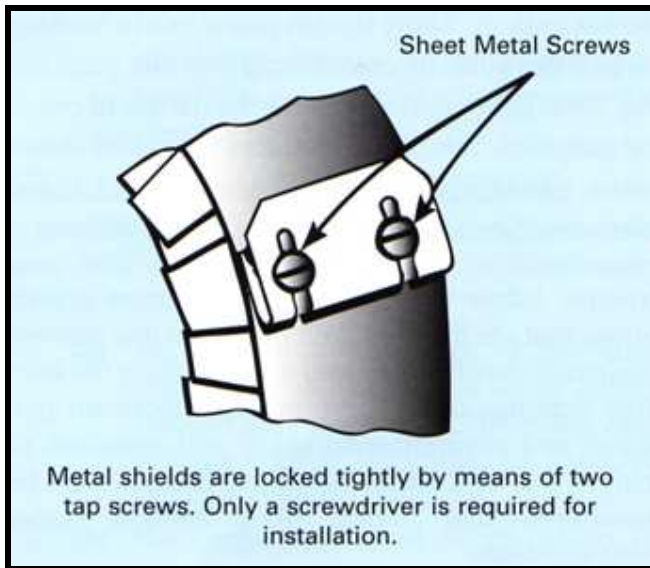
4. No corte las cuerdas sino amárrelas entre la brida y el escudo.



Instalación de los protectores metálicos.

Las instrucciones de instalación son las siguientes:

1. Aflojar los dos tornillos de metal de la hoja.
2. Enrolle el protector de seguridad alrededor de la brida, válvula o guarnición.
3. Colocar los dos tornillos en las ranuras proporcionadas en el protector. El protector se coloca correctamente para que ajuste libremente.
4. Presionar los extremos del protector firmemente para que ajuste el protector firmemente alrededor de la conexión o la válvula.
5. Asegurar el protector apretando los tornillos usando un destornillador Phillips.
6. Doblar la aleta del protector 180° para cerrar.



Tuerca Shell para instalar los protectores de seguridad RAMCO®...

Estos dispositivos de seguridad instalados sobre bridas, guarniciones de tuberías y válvulas contribuyen a un ambiente de trabajo seguro. En caso de una fuga, el parche indicador en cada protector termoplástico (excepto los protectores “Ver a través”, por supuesto) cambiarán de color para señalar una alarma. Estos protectores contendrán y desviarán temporalmente la fuga del producto químico peligroso, tóxico, de tal modo que atenúen los efectos de una salpicadura potencialmente devastadora.

Guía de selección: Seleccionar el tipo adecuado de protector

Hay disponible una gran variedad de protectores de seguridad RAMCO® de modo que los ingenieros, diseñadores de tuberías y el personal de planta puedan seleccionar los protectores apropiados para los usos específicos.

Un medio simple para determinar una selección apropiada del protector de seguridad es el Método de Apareamiento - el material del protector se empareja al sistema de tubería. Ya se tienen muchos conocimientos de ingeniería, experiencia y habilidad para seleccionar el tipo más deseable tubería para una línea, esta información se puede aplicar a la selección del protector de seguridad apropiado.

Emparejando el protector de seguridad a la guarnición de tubería, uno puede especificar los protectores Spra-Gard® para los sistemas de tuberías TFE-lined e instalar protectores PPL Spra-Gard® en tuberías PPL-lined. Si una planta entera utiliza acero inoxidable, entonces son apropiados los protectores de seguridad RAMCO®

inoxidables. Para tuberías de acero al carbón sin liner, no es posible emparejar, y la opción del protector se debe discutir con el personal de RAMCO®.

Hay casos, sin embargo, en los cuales un emparejamiento malo del protector de tubería parece trabajar satisfactoriamente. Por ejemplo, los protectores PE Econo-Gard® están funcionando bien en operaciones de fosfato en la Florida, aun cuando generalmente se instala tubería de acero inoxidable en estas plantas. Sin embargo, el unir mal se debe considerar muy seriamente puesto que un error puede ser peligroso con consecuencias desafortunadas.

Para una información más detallada sobre la selección del protector, está disponible la asistencia técnica entrando en contacto con el grupo de servicio técnico de RAMCO®.

Guía de selección: Números de parte del producto

Para la identificación del producto, RAMCO® utiliza un sistema código de tres partes. Los primeros tres o cuatro dígitos identifican el material del cual se hace el protector - TFE, VUE, PPL, PPL (VUE), PVCr, etc. La segunda parte denota el grado de presión de la tubería, tal como 150 PSI y el tercero, da el tamaño de la tubería.

Un ejemplo para un protector de brida es **PPL-150-2**:

- “PPL” indica el material del cual se hace el protector
- “150” es el grado de presión de la tubería
- “2” es el tamaño de la tubería.

Los códigos usados con frecuencia en la identificación del producto de RAMCO® son:

- **Primer Grupo de dígitos:**
 - TFE – Fibra de vidrio recubierta con tetrafluoroetileno
 - VUE - TFE/ECTFE
 - PPL - Polipropileno
 - PPLV - PPL/ECTFE
 - PVCR – Cloruro de polivinilo (rojo)
 - PVCW - Cloruro de polivinilo (blanco)
 - PVCC - Cloruro de polivinilo (claro)
 - PE - Polietileno
 - 304 - “304” Acero inoxidable
 - 316 - “316” Acero inoxidable
 - GAL - Acero galvanizado
- **Segundo Grupo de dígitos:**
 - 150 - 150 psi
 - 300 - 300 psi
 - 600 - 600 psi
 - 900 - 900 psi
 - 1500 - 1500 psi
 - 3000 - 3000 psi

TEE - Te
CPG - Cople
ELB - Codo
UNI - Unión

■ **Tercer Grupo de dígitos:**

De 1/4" a más de 60" Tamaño de tubería

Protectores metálicos de acero galvanizado e inoxidable, para condiciones especiales pueden ser construidos con un liner de malla (M). Un ejemplo de código de producto para un protector de brida "304" para tuberías de 3 pulgadas con un liner y una presión de 600 PSI es:

304M-600-3

Si no se requiere el liner, el código de producto es:

304-600-3

Protectores Expando-Gard®

Como con las bridas, el primer grupo de dígitos identifica el material del protector Expando-Gard®. El segundo grupo es EXP. El primer conjunto de números después de EXP indica el número de circunvoluciones (1-10) de la unión y el grupo siguiente, el tamaño de la tubería (1/2" - 60+"). Un ejemplo para una junta de expansión de 20" 8 circunvoluciones que deba ser protegida con TFE es:

TFE-EXP-8-20

Protectores de tapas de válvula

Los protectores de tapas de válvula se diseñan especialmente para las válvulas de compuerta y de globo. Y a veces, los protectores de tapas se utilizan para las grandes válvulas de diafragma.

El código de producto describe el material del cual está hecho el protector seguido por las dos medidas esenciales de la válvula - altura y circunferencia. Un ejemplo para una válvula de compuerta de 2" con altura de 8" y 16" de circunferencia que debe ser protegida con VUE (TFE/ECTFE) es:

VUE-816

Protectores Valve-Gard®

Debido a la amplia variedad de válvulas y de fabricantes de válvulas, los códigos de producto para los protectores de válvulas son muy complejos. Para mantenerlos simples, sugerimos que se proporcione la información básica:

Tamaño de la tubería

Tipo de válvula

Su conexión - bridada/rosca/soldada

Presión

Nombre del fabricante de la válvula

Número de modelo de válvula

Protector Metal Drain Gard®

Para los protectores de bridas Drain-Gard®, el código de producto son similares a los de los protectores de brida. Ya que se fabrican en acero inoxidable "304" o "316", el primer grupo de dígitos incluye un conjunto de números seguidos por "D". Esto es seguido por la presión del sistema y finalmente, por el tamaño de la tubería.

El código de producto de un protector RAMCO® Drain-Gard® para un brida de 4" 300 PSI en "316" es:

316D-300-4

Protectores con liner metálico Drain Gard®

El código de producto para este protector es similar al protector Drain-Gard® sólo que se usa una "L" para indicar el liner del protector. Un ejemplo de 2" 600 PSI con liner de acero inoxidable "304" Drain-Gard® es:

304LD-600-2

El tipo de liner debe ser indicado puesto que no es parte del código de producto.

Protectores "Ver a través" Drain Gard®

Los protectores Vue - y PPL (Vue) - Drain-Gard® no sólo están disponible para bridas, sino que pueden ser fabricados para válvulas, juntas de expansión y otros equipos. Los códigos de producto para cualquier material termoplástico para un brida de 3" 150 PSI son:

VDG-150-3

PPVD-150-3

Los códigos de producto para otras conexiones comunes deben ser discutidos con los distribuidores o personal local de Ramco®.

No debe olvidar...

Para seleccionar los protectores de seguridad apropiados RAMCO® para cualquier conexión de tubería, es necesario saber:

- El fluido químico que pasará por la válvula

- Temperatura del producto químico
- Presión del sistema

Para fabricaciones especiales de protectores está disponible la asistencia técnica del grupo de servicio técnico de RAMCO®.

Guía de selección: Productos químicos líquidos frecuentemente usados

Ácido sulfúrico

El ácido sulfúrico, es uno de los más importantes, altamente corrosivos de todos los productos químicos industriales, puede ser peligroso.

Las líneas de tuberías que llevan ácido sulfúrico comúnmente se encuentran en numerosas plantas químicas así como en otras instalaciones industriales. Este ácido es uno de los productos químicos de más alto volumen producido en los Estados Unidos.

La naturaleza peligrosa del ácido sulfúrico se demuestra agregando una gota de agua al ácido concentrado. Esta mezcla genera mucho calor, lo suficiente para ablandar la mayoría de los materiales plásticos.

Para los sistemas de tuberías que llevan ácido sulfúrico, el protector TFE Spra-Gard® es el protector de seguridad de RAMCO® que se especifica más frecuentemente. Puede resistir el ácido sulfúrico en cualquier concentración incluyendo la forma fumante, ácido sulfúrico deshidratado, oleum. Sólo este protector RAMCO® se puede utilizar de este modo. Otros son convenientes dentro de ciertas limitaciones. A temperaturas por arriba de 450 °F (232 °C), es obligatorio el acero inoxidable, aunque puede ocurrir algún ataque y picaduras corrosivos.

Para el ácido sulfúrico diluido, 30% o menos, se pueden usar los protectores PPL y PPL (VUE) Spra-Gard® a temperaturas de hasta 200 °F (93 °C). Los protector es PE y PVC EconoGard® se recomiendan para temperaturas hasta 140 °F (60 °C).

A temperatura ambiente, los protectores TFE, VUE, PPL y PPL (VUE) Spra-Gard® se pueden utilizar para el ácido sulfúrico concentrado, al 93% o 98%. En pruebas de laboratorio a estas concentraciones, ocurre degradación en los protectores Econo-Gard® de PVC y PE y por lo tanto, no se recomiendan.

Amoníaco

El amoníaco está entre los productos químicos considerados como un peligro reconocido por la Occupational Safety and Health Administration (OSHA), y se lista como tal en su "General Industry Safety and

Health Standards". Los protectores de seguridad se especifican con frecuencia para proteger contra las fugas y salpicaduras en líneas de amoníaco.

El protector de bajo costo PE Econo-Gard® de RAMCO® es resistente al amoníaco a temperatura ambiente y muchos de sus compuestos a temperaturas hasta 140 °F (60 °C). Los protectores PPL y PPL (VUE) Spra-Gard® se pueden utilizar en líneas de amoníaco a temperaturas hasta 225 °F (107 °C) mientras que, se sugiere el protector TFE Spra-Gard® para temperaturas hasta 450 °F (232 °C). Para temperaturas más altas, los aceros inoxidables "304" y "316" muestran una extraordinaria resistencia al amoníaco y la mayor parte de a sus compuestos.

Acido fosfórico

Aunque el ácido asociado con el fósforo generalmente se llama ácido fosfórico, se forma un grupo de varios diversos ácidos del fósforo:

- Ácido metafosfórico (HPO_3)
- Ácido ortofosfórico (H_3PO_4)
- Ácido difosfórico ($\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$)
- Ácido fosforoso (H_3PO_3)

Mientras que éstos se consideran ácidos fuertes, son más débiles que el ácido sulfúrico. No tienen el poder de oxidación del ácido sulfúrico y también son menos volátiles.

La línea completa de productos de protectores de seguridad RAMCO® - excepto el acero galvanizado - es adecuada para instalarla en estas líneas ácidas. Los protectores Econo-Gard®, PVC y PE, son apropiados para las concentraciones hasta el 85% y temperaturas hasta 140 °F (60 °C).

Los protectores TFE Spra-Gard® son resistentes en todas las concentraciones con limitaciones de temperatura hasta 450 °F (232 °C), y los protectores de seguridad de acero inoxidable se pueden utilizar a temperaturas más altas.

Óxidos e hidróxidos

El hidróxido de sodio, también conocido como sosa cáustica, es el cáustico comercial más importante. Varios otros óxidos - hidróxido de sodio, hidruro de litio, óxido de calcio, bario (compuestos solubles) - son clasificados por la OSHA, Occupational Safety and Health Administration de Estados Unidos, como peligros reconocidos.

Muchos de los protectores de seguridad de RAMCO® son eficaces en blindar las conexiones de tuberías de

estas líneas químicas a distintas temperaturas. Debido al número de productos químicos en estas categorías, es recomendable entrar en contacto con el grupo de servicio técnico de RAMCO® para pedir ayuda.

Acetona

La acetona, un producto químico importante y ampliamente utilizado, es un solvente fuerte que es altamente inflamable. Es popular como removedor de pintura y de barniz y también se utiliza mucho en la fabricación de varios productos químicos y drogas.

Para los sistemas que usan este producto químico, se aconsejan los protectores Spra-Gard® y los protectores de acero inoxidable de RAMCO®. Mientras que los protectores PPL y PPI (VUE) se pueden utilizar hasta 121 °F (49 °C), los protectores TFE se pueden utilizar hasta 450 °F (232 °C). Arriba de esta temperatura, los protectores "304" o "316" de RAMCO®, parecen particularmente convenientes para tales usos.

Ácido fluorhídrico

El ácido fluorhídrico, fluoruro de hidrógeno en una solución acuosa, es muy violento y extremadamente peligroso. El elemento flúor, un fuerte agente oxidante, reacciona violentamente con el agua y es tóxico.

Aunque este ácido no se utiliza con frecuencia, en contacto con el vidrio reacciona intensamente y por lo tanto, se utiliza para grabar al agua fuerte el vidrio. El ácido fluorhídrico también se utiliza en operaciones del petróleo.

Debido al daño potencial de este ácido, se aconseja fuertemente blindar sus sistemas de tuberías. Los protectores RAMCO® PPL y PPI (VUE) Spra-Gard® se recomiendan para concentraciones de hasta el 60% y temperaturas hasta 200 °F (93 °C). Arriba de esta concentración o temperatura, solamente se recomiendan los protectores de acero inoxidable RAMCO® "316".

Vapor y aceite de lubricación

Otras condiciones extremadamente peligrosas, en caso de una fuga/salpicadura, son sistemas de tuberías que llevan vapor vivo bajo presión o aceite caliente.

Para proporcionar blindaje eficaz, se recomiendan tanto los protectores galvanizados RAMCO® o protectores de salpicaduras Navy.

"Licores"

Tres tipos de licores (cualquier solución acuosa de uno o más compuestos químicos) son usados extensivamente en la industria de pulpa y papel. Licor negro, también llamado licor gastado de sulfato, es el residuo líquido del

digestor conteniendo lignina sulfonada, ácidos de la resina y otros componentes de los desechos de la madera de los que se fabrica el tall oil. El licor verde es una solución hecha disolviendo los productos químicos que se recuperan en el proceso alcalino de la pulpa en agua, y el licor blanco hecho agregando sosa cáustica a una solución de sulfuro de sodio.

Debido a la naturaleza peligrosa de los productos químicos en estos licores, comúnmente se instalan los protectores de seguridad RAMCO® en instalaciones fabriles de pulpa y papel. Los protectores TFE Spra-Gard® y VUE-Gard® son la opción debido a su amplia gama de resistencia química.