

Noviembre de 2009

Manual de Instrucciones, Series R222, R232, y R122H

ADVERTENCIA

El ignorar estas instrucciones o no instalar y dar mantenimiento apropiado a este equipo puede ser causa de una explosión o incendio, y producir daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.

El equipo Fisher se debe instalar, operar y mantener de acuerdo con los códigos federales, estatales y locales, y de acuerdo con las instrucciones de Fisher. En la mayoría de estados, la instalación debe también cumplir con las normas No. 54 y 58 de la National Fire Protection Agency (Agencia Nacional de Protección Contra Incendios, NFPA por sus siglas en inglés)

Solamente debe instalar y dar mantenimiento a este equipo personal entrenado en los correctos procedimientos, códigos, normas y reglamentos de la industria del GLP.

Qué explicar al cliente de gas:

1. Mostrar al cliente el desfogue o conjunto del desfogue o tubo de descarga. Recalcar que dicha abertura debe estar siempre libre de obstrucciones. Advertir al cliente que se asegure que después de una lluvia cuya agua se congele o tormenta de granizo o nieve, no se haya formado hielo en el desfogue.
2. Mostrar al cliente la válvula de cierre del recipiente. El cliente debe cerrar esa válvula inmediatamente cuando sienta olor a gas, cuando las llamas piloto del equipo no permanezcan prendidas o sean más grandes que lo normal, o si ocurre cualquier otra situación fuera de lo normal.
3. Decir al cliente que llame a la compañía para que proporcione servicio al regulador si hubiera escape de gas del regulador o una fuga en el sistema. **Solamente debe instalar o dar servicio al regulador un técnico en gas.**

Introducción

Alcance del manual

Este cubre la instalación y servicio para los reguladores de las series R222, R122H y R232, e incluye reguladores de primera etapa, second stage e integrales de segunda etapa utilizados en aplicaciones de servicios de vapor GLP. **No se deben utilizar para servicios de líquidos.**



Ilustración 1. Modelo de Reguladores R222, R232, y R122H

Descripción

Regulador de presión baja de segunda etapa

El regulador del Tipo R222 proporciona presión baja de distribución de pulgadas de columna de agua. Está configurado a una presión de columna de agua de 11 pulgadas (27 mbar) y viene con una válvula de alivio interna de gran capacidad. El regulador está pintado de color VERDE PALMA.

Regulador Integral de dos Etapas

El modelo de regulador integral R232 de 2 etapas contiene un regulador de primera etapa no-regulable en el conducto de admisión. La segunda etapa proporciona 11 pulgadas de columna de agua (27 mbar) de presión de salida. La porción de la 2da etapa tiene una válvula de descarga interna de alta capacidad. La primera etapa no tiene una válvula de descarga interna. Normalmente los reguladores están pintados de color GRIS.

Reguladores de Primera Etapa

Los reguladores modelo R122H están diseñados para servicio de vapor de alta presión (libras por pulgada cuadrada). Estos reguladores tienen válvulas internas de descarga de alta capacidad.



Reguladores de Gas Licuado de Petróleo (GLP) Series R222, R232, y R122H

Especificaciones

Restricción del Tamaño de las Tomas de Presión

1/8 National Pipe Taper (NPT, por sus siglas en inglés): No. 54 (0,055 pulgadas) perforar el conducto de salida y el de entrada

Tamaño de los Orificios

Serie R222: 0,14 pulgadas (3,6 mm)
Serie R232: 0,17 pulgadas (4,3 mm)
Serie R122H: 0,15 pulgadas (3,8 mm)

Abertura Máxima C_g para Calibrado de Desahogo

Serie R222: 18
Serie R232: 20
Serie R122H: 23

Presión Máxima Permitida de Admisión

Series R232 y R122H: 250 psig (17,2 bar)
Serie R222: 10 psi (0,69 bar)

Presión Máxima de Admisión de Emergencia

Series R232 y R122H: 250 psig (17,2 bar)
Series R222⁽¹⁾:
75 psi (5,2 bar) cuando se usa con un regulador de primera etapa Fisher Tipo R622H o R122H 1st. 40 psi (2,8 bar) cuando se usa con otro regulador de primera etapa.

Capacidad de Temperatura

-20°F a 160°F (-29°C a 71°C)

Registro de Presiones

Internas

Punto Estándar Establecido de Presión de Salida

Serie R222: Segunda etapa: 11 pulgadas columna de agua (27 mbar)
R232:
Primera etapa: Aproximadamente 10 psi (0,69 bar)
Segunda etapa:
11 pulgadas columna de agua (27 mbar)
R122H: 10 psi (0,69 bar)

Amplitud Media de Presión de Salida

Serie R222: Segunda etapa: 9,5 a 13 pulgadas columna de agua (24 a 32 mbar)
R232:
Primera etapa: No regulable
Segunda etapa: De 9,5 a 13 pulgadas columna de agua (24-32 mbar)
R122H: 10 psig (0,69 bar) +/- 1 psig (0,07 bar) (no regulable)

Peso Aproximado

Serie R222: 1.4 lbs (635 grams)
R232 con POL: 1,8 lb (816 gramos)
R232 con accesorio NPT: 1,4 lb (635 gramos)
R122H: 1,2 lb (544 gramos)

1. En caso de una falla de funcionamiento de la serie R222 durante una situación de presión de entrada de emergencia máxima, estas presiones de entrada y la acción de alivio de la serie R222 limitarán la presión de aguas abajo a 2 psi (0,14 bar) o menos.

Cuando se utiliza en servicio de primera etapa, el regulador R122H reduce la presión del recipiente a aproximadamente 10 psig (0,69 bar) de presión de admisión para un regulador de segunda etapa. En servicio de etapa final, el regulador reduce la presión del recipiente para un quemador de alta presión. El regulador está pintado de color ROJO.

Especificaciones

Los Cuadros 1 y 2 de especificaciones muestran las especificaciones para estos reguladores. Póngase en contacto con la fábrica si se van a utilizar en cualquier servicio distinto a GLP, gas natural o aire. La siguiente información se encuentra en la caja de resortes: Número del modelo, tamaño del orificio, amplitud media y fecha de fabricación.

Instalación



ADVERTENCIA

Todos los conductos de desfogue se deben mantener abiertos para permitir el paso libre del aire hacia dentro y hacia fuera del regulador. Proteja las aberturas del desfogue contra el ingreso de lluvia, nieve, formación de hielo, pintura, barro, insectos y cualquier otro material extraño que pudiera tapar el desfogue o la línea de descarga.

Se puede descargar GLP a la atmósfera a través del desfogue. Un desfogue obstruido que limita el flujo de aire o gas puede causar anormalmente altas presiones que pueden ser causa de lesiones personales o daños a la propiedad.

El R232 y el R122H no son apropiados para instalaciones en interiores. Nunca utilice un regulador R122H (de libras por libras) en servicios de baja presión (pulgadas de columna de agua) porque eso podría ocasionar lesiones personales o daños a la propiedad.

Instrucciones Generales para la Instalación

Antes de instalar el regulador:

- Verificar si tiene daños que pudieran haber ocurrido durante el despacho.
- Verificar y quitar cualquier suciedad o materiales extraños que puedan haberse acumulado en el cuerpo del regulador.
- Reemplazar los cables flexibles viejos. Limpiar con aire comprimido todo desperdicio, suciedad o sulfato de cobre de los caños de cobre y la tubería.
- Aplicar masilla a las roscas macho del tubo antes de instalar el regulador.

Reguladores de Gas Licuado de Petróleo (GLP) Series R222, R232, y R122H

- Asegurarse que el gas pase por el regulador en la misma dirección que indica la flecha en el armazón. Las conexiones de “Entrada” y “Salida” están marcadas claramente.

Ubicación de la Instalación

- El regulador ya instalado debe quedar debidamente protegido de tránsito vehicular y de daños que puedan causar elementos externos.
- **Instalar el regulador con el desfogue dirigido verticalmente hacia abajo, see Figure 2.** Si no se puede instalar el desfogue orientado verticalmente hacia abajo, entonces debe instalarse bajo una cubierta protectora separada. Instalar el regulador con el desfogue hacia abajo permite el drenaje de condensación minimice la entrada de agua y otros elementos al desfogue, y que sea obstruido por agua de lluvia congelada.
- **No se debe instalar el regulador en un lugar donde puede haber exceso de acumulación de agua o formación de hielo** tal como directamente debajo del drenaje de canaletas de techos de edificios, o debajo del borde del techo de un edificio. En esas circunstancias, incluso una cubierta puede no proporcionar suficiente protección.
- Instalar el regulador de modo que cualquier descarga de gas por el desfogue o el conjunto del desfogue quede a más de 3 pies (0,9 metros) horizontalmente de cualquier abertura del edificio [una ventana, por ejemplo] debajo del nivel de la descarga.
- Instalar el regulador a suficiente altura sobre el nivel del suelo, por lo menos a 18 pulgadas (46 cm), para que la lluvia que salpique no se congele en el desfogue.

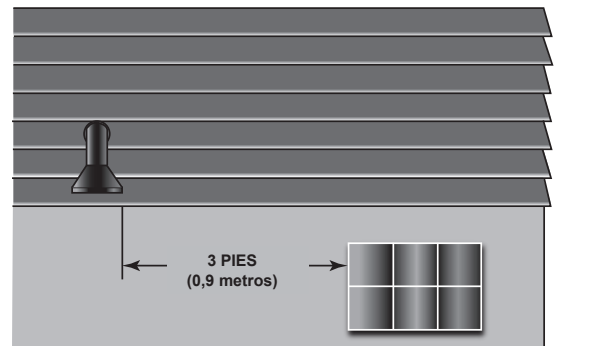
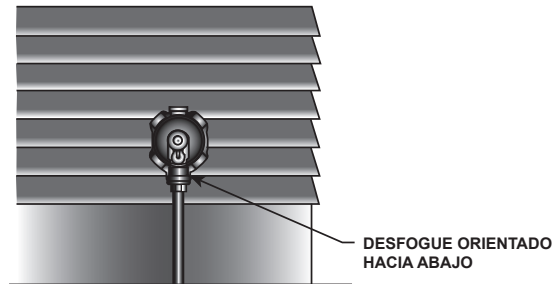


Figura 2. Regulador con desfogue orientado hacia abajo

Cuadro 1. Especificaciones de Válvulas de Descarga

MODELO	PUNTO TÍPICO DE CALIBRACIÓN	INICIO NOMINAL DE ESCAPE DE LA VÁLVULA DE DESCARGA	PRESIÓN MÁXIMA DEL CONDUCTO DE SALIDA SIN EL DISCO	
			Presión De Ingreso	Presión Máxima De Salida
R222	11 pulgadas columna de agua (27 mbar)	1 psi (0,069 bar)	30 psig (2,07 bar)	1.8 psig (0,124 bar)
R232			250 psig (17,2 bar)	1.4 psig (0,097 bar)
R122H	10 psi (0,69 bar)	16 psi (1,10 bar)		30 psig (2,07 bar)

Cuadro 2. Capacidad, Tamaño de Conexiones y Orientación del Desfogue

APLICACIÓN DEL REGULADOR	MODELO NÚMERO	CAPACIDAD DE PROPANO EN BTU/HORA ⁽¹⁾	CONEXIÓN DE CONDUCTO DE INGRESO	CONEXIÓN DE CONDUCTO DE SALIDA	CALIBRACIÓN DE PRESIÓN DE SALIDA	UBICACIÓN ESTÁNDAR DE DESFOGUE CON MALLA DE 3/8 PULGADA NPT
Segunda etapa	R222-BAF	450.000	1/2 pulg. FNPT	1/2 pulg. FNPT		Sobrentrada
	R222-BAFXA					Sobrentrada
Integral de Dos Etapas	R232-BBF	350.000	Rosca FNTP de 1/4 de pulgada	Rosca FNTP de 1/2 de pulgada	11 pulgadas columna de agua (27 mbar)	Primera Etapa ⁽³⁾ : Segunda Etapa Abajo: Sobresalida
	R232-HBF		FPOL			
	R232-BBFXA	350.000	Rosca FNTP de 1/4 de pulgada	Rosca FNTP de 1/2 de pulgada		Primera Etapa: Abajo Segunda Etapa: Tomas Opuestas del Medidor
	R232-HBFXA		FPOL			
Primera Etapa	R122H-AAJ	1.100.000	Rosca FNTP de 1/4 de pulgada	Rosca FNTP de 1/2 de pulgada	10 psi (0,69 bar)	Sobresalida ⁽²⁾

1. Capacidades nominales sobre la base de:
 Segunda etapa: 10 psig (0,69 bar) caída de 2 pulgadas-columna de agua. (5 mbar).
 Integral de Dos Etapas 30 psig (2,07 bar) y caída de 2 pulgadas columna de agua (5 mbar).
 Primera etapa: Presión de admisión de 30 psig (2,07 bar) y 20% de caída.

2. También disponible con desfogue opuesto a las tomas del medidor

3. Tamaño de los ventiladores de primera etapa integrales: Rosca 7/16-24UN para adaptador de ensanchamiento invertido de tubo de cobre de DE de ¼ de pulg.

Reguladores de Gas Licuado de Petróleo (GLP) Series R222, R232, y R122H

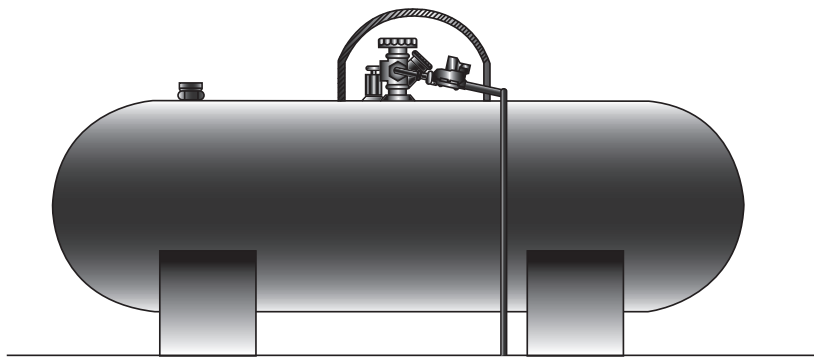


Ilustración 3. Instalación del Tanque

Reguladores Expuestos a Condiciones de Nevadas Intensas

Algunas instalaciones, tales como las que se encuentran en zonas de nevadas intensas pueden necesitar estar cubiertas o instaladas en un recinto para proteger al regulador contra el peso de la nieve o el congelamiento.

Reguladores Instalados Horizontalmente

Los reguladores instalados horizontalmente, tales como se encuentran en instalaciones de un solo cilindro y tanques ASME deben instalarse bajo una cubierta protectora o bajo la cúpula de un tanque ASME, véase la Ilustración 3. Si fuera posible, inclinar el desfogue hacia abajo suficientemente para permitir que la condensación drene fuera de la caja de resortes. Debe cuidarse que la ranura de la cúpula del tanque o de la cubierta protectora para la tubería de salida del regulador no exponga al desfogue a los elementos [como nieve, lluvia, etc.]. El desfogue de primera etapa del R232 debe apuntar hacia abajo.

Instalaciones en Recintos Cerrados

Los reguladores R122H y R232 no se recomiendan para instalaciones en interiores. The Type R222 regulator may be installed indoors as follows.

Según los códigos, los reguladores instalados en interiores tienen una presión de entrada limitada y **necesitan** una línea de desfogue hacia el exterior del edificio. Ver Figura 4. Un conjunto de desfogue, como el de la serie Y602 de Fisher, debe usarse al final de la línea de desfogue. Las mismas precauciones de instalación, mencionadas previamente en todo este manual para el desfogue del regulador, rigen para el final del conjunto del tubo de desfogue. Las líneas del desfogue no deben restringir el flujo de gas desde la válvula de alivio interna del regulador. Las líneas del desfogue deben ser tuberías NPT de 3/4 de pulgada o conductos no metálicos rígidos de schedule 40 de 3/4 PVC gris para servicio sobre tierra, según UL 651. Para instalar la línea del desfogue, retire la malla del respiradero y aplique lubricante de tuberías de grado superior al enroscado macho de la línea. Las líneas del desfogue deben ser lo más rectas que sea posible con una cantidad mínima de curvas.

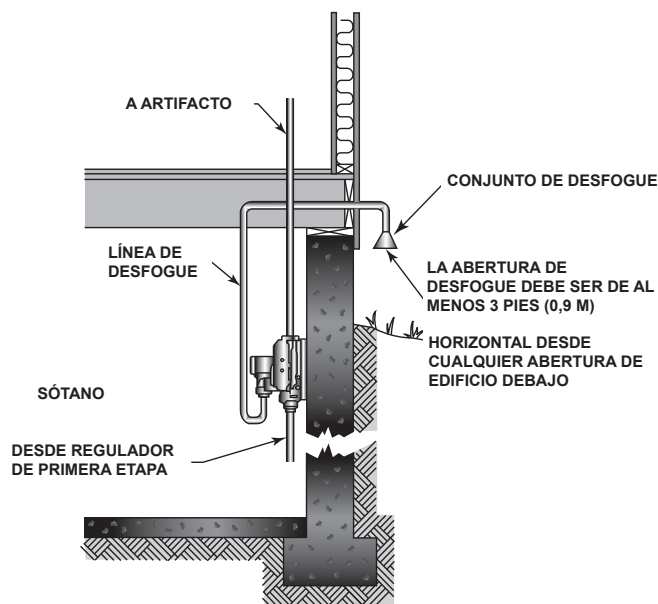


Figura 4. Instalación en sótano

Instalaciones bajo tierra



ADVERTENCIA

Los reguladores integrales modelo R232 requieren de 2 tubos de descarga, uno en el regulador de 1ra etapa y uno en el de 2da etapa cuando se instalan en tanques bajo tierra. El no utilizar 2 tubos de descarga independientes puede ser causa de falla prematura del regulador o sobrepresión en la 2da etapa, lo que puede provocar incendios o lesiones personales.

Los reguladores instalados en la cúpula de un contenedor bajo tierra requieren un tubo de descarga para evitar que entre agua a la caja de resortes del regulador, véase la Ilustración 5.

El Tipo R122H requerirá una línea de ventilación y si instala un regulador integral Tipo R232 en un tanque subterráneo, se requiere del uso de 2 tubos de ventilación, uno para la

Reguladores de Gas Licuado de Petróleo (GLP) Series R222, R232, y R122H

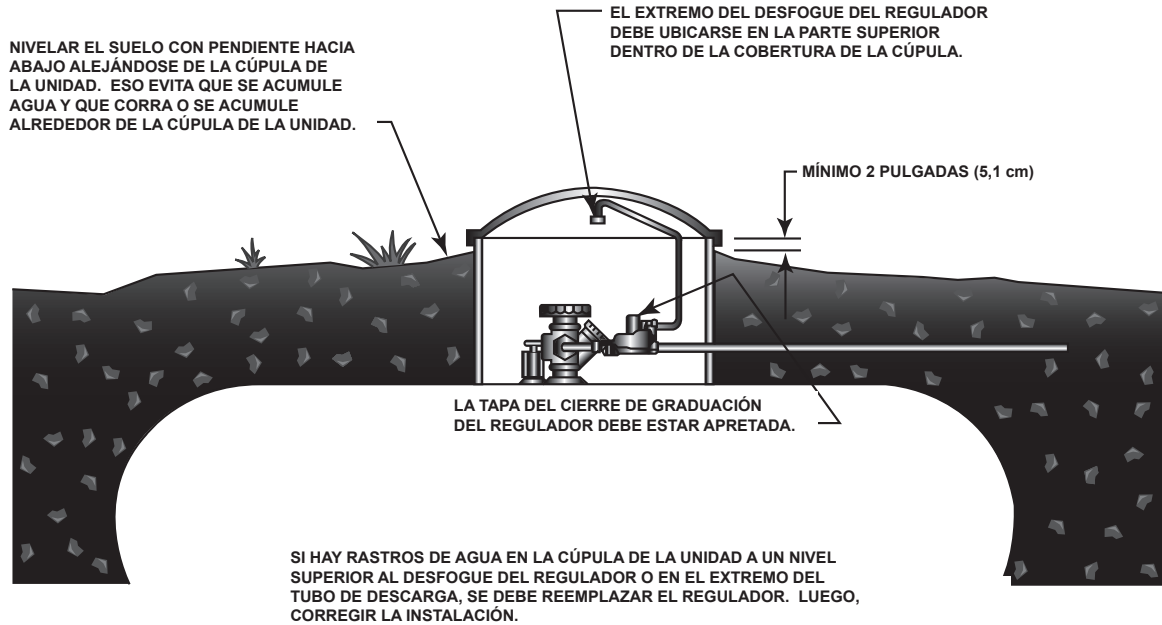


Ilustración 5. Instalación Bajo el Nivel del Suelo

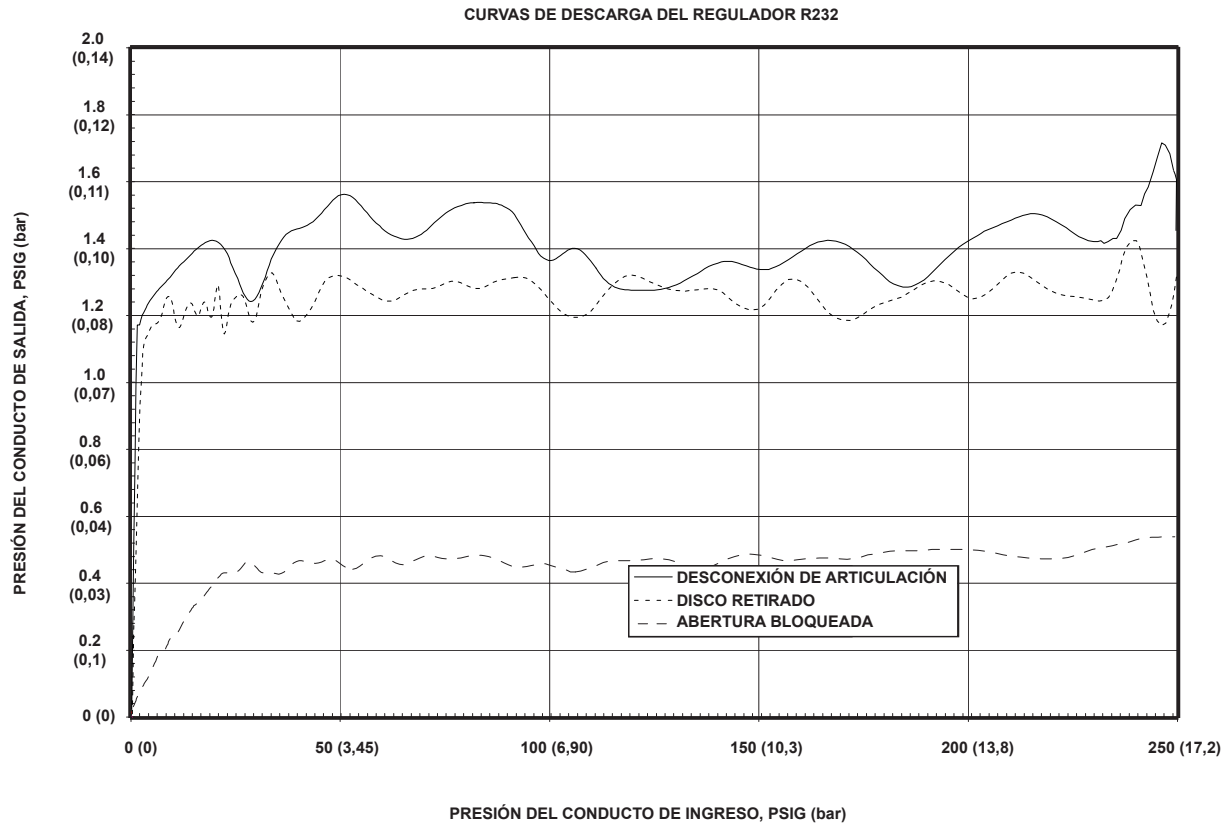


Ilustración 6. Curvas de la Válvula de Descarga del R232

Reguladores de Gas Licuado de Petróleo (GLP) Series R222, R232, y R122H

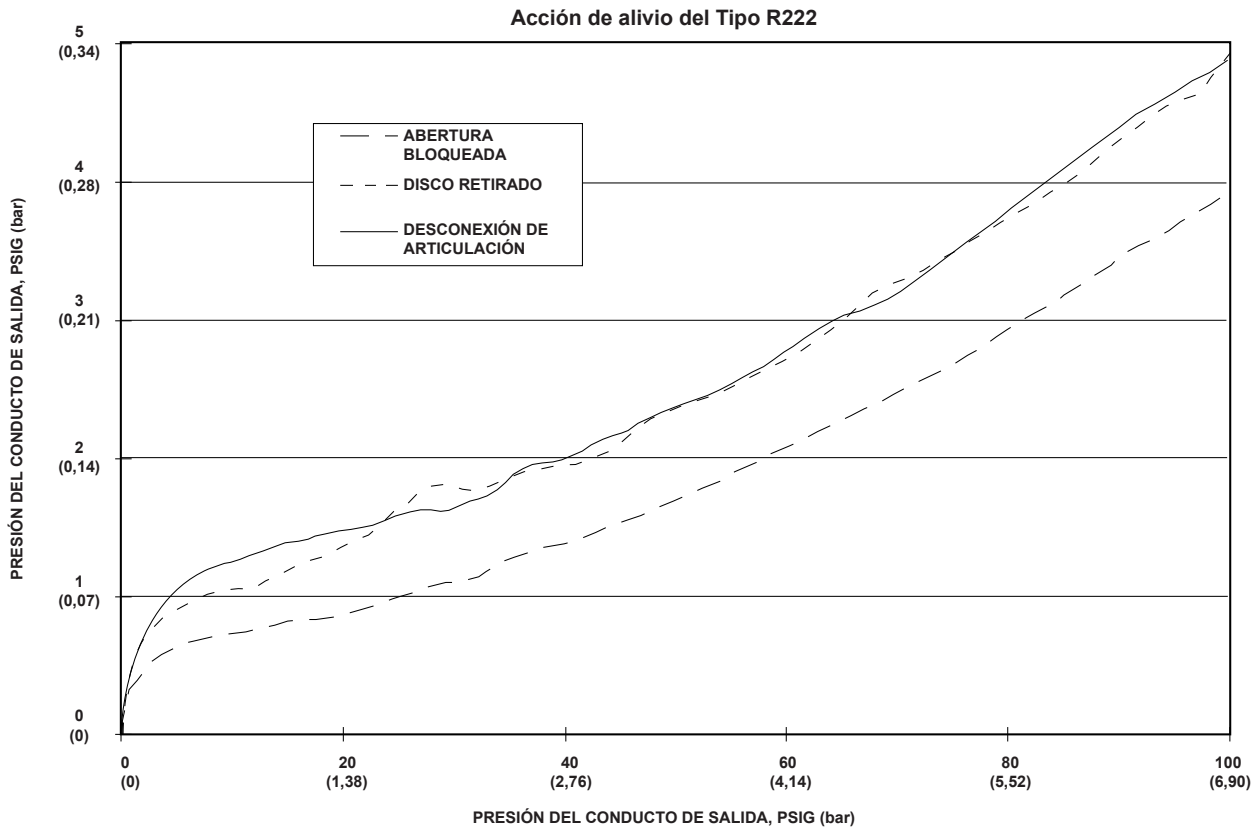
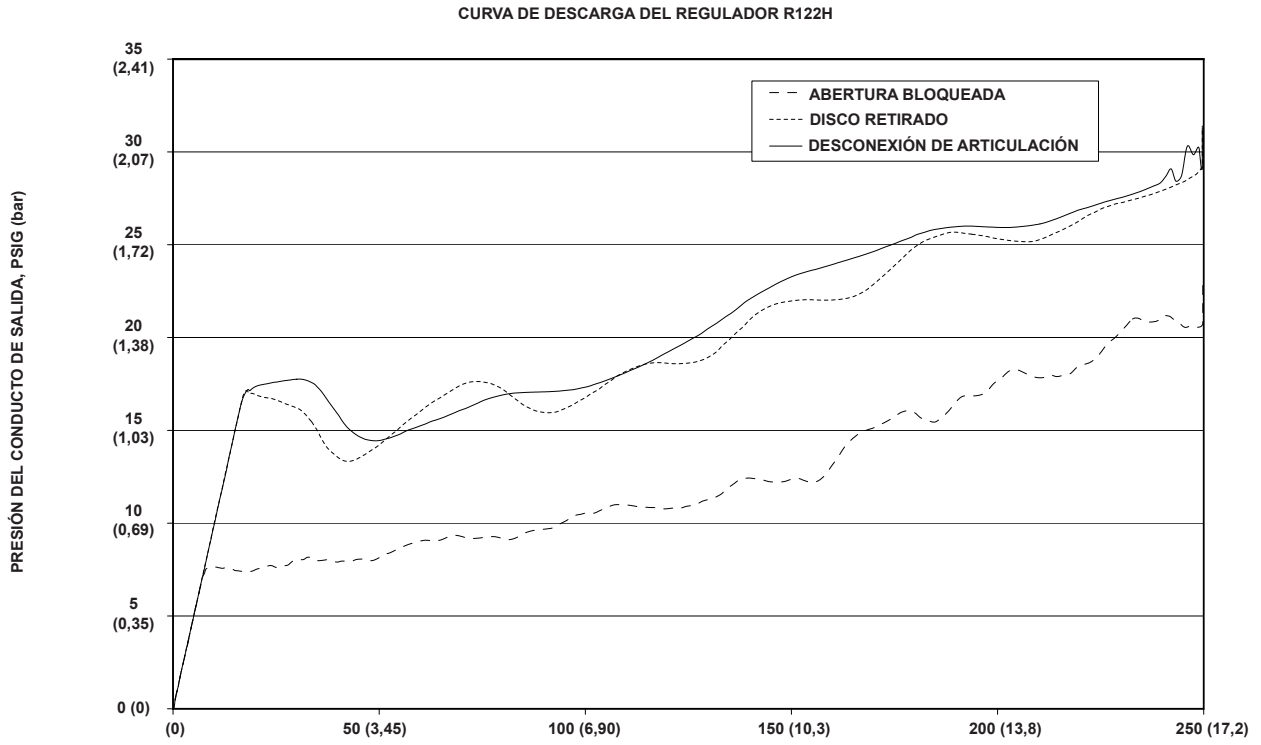


Ilustración 6. Curvas de la Válvula de Descarga del R122H e R222 (continuación)

Reguladores de Gas Licuado de Petróleo (GLP) Series R222, R232, y R122H

ventilación de primera etapa (se requiere una conexión de ensanchamiento invertido de tubo de cobre de DE de 1/4 pulg: rosca UN de 1/16-24) y el otro para la ventilación de segunda etapa (3/8 NPT) del regulador.

Retire los filtros de ventilación e instale los tubos de ventilación. El tubo de ventilación se debe colocar desde las ventilaciones del regulador sobre el nivel de agua máximo. Las aberturas del tubo de ventilación deben finalizar en la parte superior extrema adentro de la cubierta de domo. Asegúrese de que la tapa de cierre del regulador está apretada y mantenga el drenaje lejos del domo en todo momento.

Ajustes

Todo regulador viene precalibrado de fábrica. Si fuera necesario aumentar la presión de salida, quitar la tapa de cierre y girar el tornillo de ajuste hacia la derecha. Para reducir la presión de salida, girar el tornillo de ajuste hacia la izquierda.

La porción de primera etapa del regulador integral R232 no es regulable.

Los tapones de conductos de entrada y de salida de los reguladores R122H, R222 y R232 se pueden quitar utilizando una llave hexagonal de 7/16 de pulgada (11,1 mm). La toma de presión es limitada, de modo que el tapón se puede quitar cuando hay presión en el regulador. Instalar un manómetro para determinar la presión de entrada del regulador y la calibración del de la salida durante el ajuste. (La presión real en el regulador de segunda etapa puede ser menor debido a pérdida en la línea.) Reinstalar la tapa de cierre. Verificar que no haya fugas en el tapón.

Protección Contra Sobrepresión



ADVERTENCIA

Se necesita alguna forma de protección contra la sobre-presión, si la presión real del conducto de entrada puede superar la presión nominal de salida. El exceso de presión en cualquier porción de este equipo más allá de los límites mostrados en las especificaciones puede causar daño a piezas del regulador, fugas en el regulador, o lesiones personales debido a rotura de piezas que contienen presión, o explosión de gas acumulado.

Si cualquier porción del regulador es expuesta a una condición de sobrepresión que sobrepasa los límites de las especificaciones, se la debe examinar para ver si ha ocurrido algún daño.

Grandes volúmenes de gas pueden descargarse por el desfogue del regulador durante la operación de la válvula de descarga interna lo que, si no se controla, puede causar un incendio o una explosión del gas acumulado.

Los reguladores series R222, R232, y R122H, **excepto los de primera etapa modelos R232**, tienen válvulas de descarga internas. La válvula interna de descarga de todas las unidades proporciona protección contra sobrepresión debida a la excesiva acumulación producida por fuga del asiento debido a piezas desgastadas o a partículas extrañas en el orificio. La cantidad de protección de descarga interna que se proporciona varía con el tipo de regulador y con la causa del funcionamiento de la válvula de descarga de la sobrepresión, véase la Cuadro 1 e ilustración 6. Cuando se abre la válvula interna de descarga, el gas se escapa a la atmósfera a través del desfogue del regulador.

Debe proveerse alguna forma adicional de protección externa contra la sobrepresión si la presión de salida en condiciones de sobrepresión supera la presión nominal de ingreso del sistema de gas o del equipo en la última fase. Los métodos comunes de protección externa contra sobrepresión incluyen válvulas de descarga, reguladores de control montados en serie, dispositivos de corte y regulación en serie.

Mantenimiento



ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales o daños al equipo, no intente darle mantenimiento o desarmarlo sin antes haber separado al regulador del sistema de presión y haber descargado toda la presión interna.

Antes de volverlos a poner en servicio se debe verificar la operación correcta de reguladores que han sido desarmados para repararlos. Solamente se deben utilizar piezas fabricadas por Fisher para reparar reguladores Fisher. Volver a encender las llamas piloto de acuerdo con los procedimientos normales de arranque.

Debido al desgaste normal o a daño que pueden causar agentes extraños, se debe inspeccionar y dar mantenimiento a estos reguladores periódicamente. La frecuencia de estas inspecciones y reemplazo de los reguladores depende de la severidad de las condiciones de servicio o de los requisitos de los reglamentos locales, estatales o federales. Aún bajo condiciones ideales, estos reguladores se deben reemplazar después de 20 años de la fecha de fabricación o antes, si una inspección revela la necesidad de hacerlo.

Examinar el regulador visualmente cada vez que se hace una entrega de gas para detectar:

- Instalación inapropiada, desfogue no orientado hacia abajo o bajo una cubierta, o inexistencia de tubo de descarga en sistemas subterráneos.
- Desfogue obstruido o congelado.

Reguladores de Gas Licuado de Petróleo (GLP) Series R222, R232, y R122H

- Sistema con regulador equivocado o sin regulador.
- Corrosión interna o externa.
- Regulador inundado; agua en la caja de resortes; regulador sumergido en tanques bajo tierra
- Antigüedad del regulador.
- Cualquier otra condición que pudiera causar un escape descontrolado de gas.

No hacer lo arriba mencionado puede ser causa de lesiones personales o daños a la propiedad.

Abertura del Desfogue

Asegurarse que el desfogue del regulador, conjunto del desfogue o el tubo de descarga no estén obstruidos por barro, insectos, hielo, nieve, pintura, etc. La malla del desfogue ayuda a evitar la obstrucción, por lo que debe estar limpia y correctamente instalada.

Agua Dentro de los Reguladores Debido a Inundación, Condiciones del Clima o el Nivel Freático en Sistemas Bajo Tierra

Reemplazar todo regulador que se haya inundado o se haya sumergido debajo del nivel de la mesa de agua en un tanque subterráneo, que haya tenido agua en su caja de resortes o muestre evidencia de corrosión externa o interna. Se puede verificar la corrosión interna en la porción de segunda etapa de un R222 e R232 quitando la tapa de cierre y, con la ayuda de una linterna, observando la condición del resorte de la válvula de descarga, el resorte principal y la zona del fuste del resorte interno. Para hacer un examen más detallado, se necesitará cerrar el sistema de gas y extraer completamente el tornillo de regulación. El regulador modelo R122H debe ser desarmado totalmente por un técnico para ver si tiene corrosión interna. Observar cuidadosamente los reguladores instalados con el desfogue en forma horizontal para detectar señales de corrosión. Corregir toda instalación incorrecta.

Reemplazo de Reguladores

Los reguladores más antiguos tienen mayor posibilidad de fallas catastróficas debido a piezas desgastadas o corroídas. Reemplazar reguladores de las series R222, R232 y R122H de más de 20 años de antigüedad. Otras condiciones del servicio o del ambiente pueden requerir reemplazo del regulador antes de que transcurran 20 años. Los reguladores instalados en sistemas bajo tierra y donde están expuestos a aire salino (en zonas costeras) se deben inspeccionar anualmente para localizar corrosión externa e interna y pueden necesitar ser reemplazados más pronto. Para ver más información, referirse al boletín Fisher Bulletin LP-32.

Reparación de Reguladores

Antes de volverlos a poner en servicio se debe verificar la operación correcta de reguladores que han sido desarmados para repararlos. Solamente se deben utilizar piezas fabricadas por Fisher para reparar reguladores Fisher. En toda correspondencia con la fábrica asegurarse de incluir el número de modelo del regulador.

El modelo, tamaño del orificio, y alcance del resorte se encuentran en una etiqueta adherida al fuste del resorte. La fecha de fabricación está estampada en el regulador. Proporcione siempre esta información en toda correspondencia con su distribuidor Fisher respecto a reemplazo de piezas o asistencia técnica. **Si se hicieran cambios de la estructura, asegurarse de que también se cambien los letreros del regulador para que muestren los cambios efectuados más recientemente.**

Las marcas Fisher y Fisher Regulators son propiedad de Fisher Controls International, LLC. El logotipo Emerson es una marca comercial y marca de servicio de Emerson Electric Co. Todas las otras marcas son propiedad de sus respectivos dueños.

El contenido de esta publicación se presenta para usos informativos solamente, y aunque se ha dispuesto de los mejores esfuerzos para asegurar su exactitud, no se debe entender como garantías expresas o implícitas respecto a los productos o servicios aquí descritos, o su uso o aplicabilidad. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o especificaciones de dichos productos en cualquier momento y sin previo aviso.

Fisher no asume responsabilidad por la selección, uso o mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad respecto a la selección adecuada, al uso y al mantenimiento de todo producto Fisher recae exclusivamente en el comprador.

Emerson Process Management

Fisher Controls International, LLC.
P.O. Box 8004
McKinney, Texas 75070, EUA
Teléfono: 1 (800) 588-5853
Teléfono: 1 (469) 293-4201