

Marzo 2010

Manual de instrucciones de válvulas de exceso de flujo de la serie Tipo "F" para gas LP y NH₃

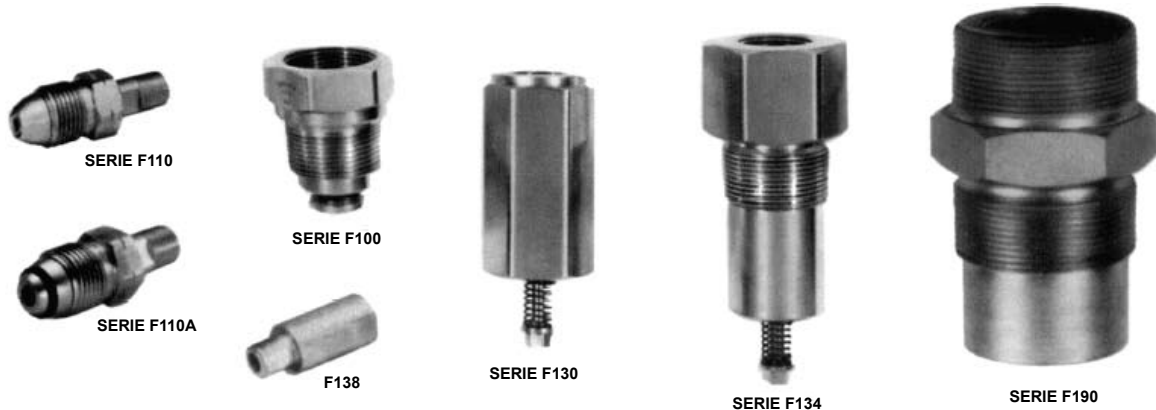


Figura 1. Serie tipo "F"

ADVERTENCIA

No seguir estas instrucciones ni instalar y mantener debidamente estos equipos podría producir una explosión y/o un incendio que ocasionaría daños a la propiedad y lesiones personales o la muerte.

Los equipos Fisher deben instalarse, operarse y mantenerse de acuerdo con los códigos federales, estatales y locales y con las instrucciones de Fisher. En la mayoría de los estados la instalación debe también cumplir con las normas NFPA No. 58 o ANSI K61.1.

Sólo el personal capacitado en los procedimientos, códigos, normas y regulaciones adecuadas de las industrias del gas LP o del amoníaco anhidro debe instalar y prestar servicio a estos equipos.

ADVERTENCIA

Una ruptura o una fuga aguas debajo de una válvula de exceso de flujo que no permita un flujo equivalente a la clasificación de flujo de válvula no accionará la válvula de exceso de flujo y podría ocasionar un incendio o una

explosión por la fuga de gas. Luego de que se cierre la válvula de exceso de flujo, debe controlarse la fuga por el orificio ecualizador para evitar riesgos. Por este motivo, el operador debe conocer las válvulas de cierre del sistema y cerrar el sistema si se produce una emergencia.

Consulte NPGA-113—"Limitaciones de las válvulas de verificación de exceso de flujo para gas LP".

Introducción

Alcance del Manual

En este manual de instrucciones se aborda la instalación y el mantenimiento de las válvulas de exceso de flujo de las series "F" de Fisher que se utilizan con el gas LP y el amoníaco anhidro.

Requisito de Equipos de Apagado Pasivo de DOT

Los reglamentos 49CFR§173.315(n)(2) de DOT exigen que ciertos tanques de carga que transporten propano, amoníaco anhidro y otros gases comprimidos licuados deben contar con equipos de control pasivo de descarga de emergencia que cierren automáticamente el flujo del producto sin intervención humana dentro

Válvulas de Exceso de Flujo de la Serie Tipo “F”

Especificaciones

APLICACIÓN	CONEXIÓN DE ENTRADA	CONEXIÓN DE SALIDA	NÚMERO DE TIPO		FLUJO DE CIERRE DE CLASIFICACIÓN, PROPANO (POSICIÓN HORIZONTAL)			DIF PSI (bar)
			Bronce	Acero	GPM líquidos (l/min)	SCFH de Vapor (Nm³/h)		
						Entrada de 25 Psig (1,72 bar)	Entrada de 100 Psig (6,90 bar)	
Servicio portátil (antorchas, quemadores, etc.)	POL Macho	9/16 pulg. –18 UNF LH	F110	—	0.7 (2,65)	120 (3,22)	204 (5,47)	7.4 (0,51)
			F183	—	1.5 (5,68)	335 (8,98)	570 (15,3)	9.7 (0,67)
		MNPT 1/4 pulg.	F173	—	0.7 (2,65)	120 (3,22)	204 (5,47)	7.4 (0,51)
			F181	—	1.5 (5,68)	335 (8,98)	570 (15,3)	9.7 (0,67)
	POL Macho Nariz Redondeada	9/16 pulg. –18 UNF LH	F110A	—	0.7 (2,65)	120 (3,22)	204 (5,47)	7.4 (0,51)
		MNPT 1/4 pulg.	F173A	—				
En línea	MNPT 1/4 pulg.	FNPT 1/4 pulgada	F138	—	1.8 (6,81)	377 (10,1)	641 (17,2)	1.4 (0,10)
	POL Macho	Bocina SAE 1/2 pulgada	F202	—	1.9 (7,19)	634 (17,0)	1100 (29,5)	2.6 (0,18)
Tanques (Acoplamiento Completo o Medio)	MNPT 3/4 pulg.	FNPT 3/4 pulgada	F170	—	6.6 (25,0)	1184 (31,7)	2012 (54,0)	1.2 (0,08)
			F100	—	8.4 (31,8)	2010 (53,9)	3417 (91,6)	2.4 (0,17)
			F101	—	20 (75,7)	3459 (92,7)	5880 (158)	8.5 (0,59)
	MNPT 1-1/4 pulg.	FNPT 1-1/4 pulgada	F102	—	33 (125)	6300 (169)	10 630 (285)	10.7 (0,74)
			F105	—	55 (208)	9982 (268)	16 967 (455)	10.7 (0,74)
	MNPT 2 pulg.	FNPT 2 pulg.	F106	—	85 (322)	18 513 (496)	31 467 (843)	2.6 (0,18)
			F107	—	100 (379)	20 796 (557)	35 349 (947)	3.6 (0,25)
	En línea	FNPT 1 pulg.	FNPT 1 pulg.	F130	—	25 (94,6)	5287 (142)	8986 (241)
FNPT 1-1/2 pulgada		FNPT 1-1/2 pulgada	F131	—	60 (227)	11 694 (313)	19 877 (533)	4.7 (0,32)
FNPT 2 pulg.		FNPT 2 pulg.	F132	—	95 (360)	19 874 (533)	33 877 (908)	2.1 (0,14)
			F133	—	155 (587)	29 202 (783)	49 718 (1332)	4.2 (0,29)
Tanques (Acoplamiento Completo o Medio)	MNPT 1-1/2 pulg. x FNPT 1 pulg.	FNPT 1 pulg.	F134	—	28 (106)	5181 (139)	8806 (236)	2.7 (0,19)
	MNPT 2-1/2 pulg. x FNPT 1-1/2 pulg.	FNPT 1-1/2 pulgada	F135	—	60 (227)	12 000 (322)	20 290 (544)	5.2 (0,36)
Tanques* (Acoplamiento Completo o Medio)	MNPT 2 pulg.	MNPT 2 pulg. x FNPT 1-1/4 pulg.	—	F190	80 (303)	15 400 (413)	26 250 (704)	3.7 (0,26)
			—	F191	105 (397)	18 800 (504)	32 000 (858)	8.9 (0,61)
	MNPT 3 pulg.	MNPT 2 pulg.	—	F194	165 (625)	32 800 (879)	55 950 (1500)	3.1 (0,21)
			—	F195	260 (984)	50 650 (1357)	86 350 (2314)	6.9 (0,48)
	MNPT 3 pulg.	MNPT 3 pulg. X FNPT 2 pulg.	—	F198	165 (625)	33 000 (884)	56 250 (1508)	3.1 (0,21)
			—	F199	260 (984)	49 500 (1327)	84 350 (2261)	7.1 (0,49)

Presión de Funcionamiento Máxima:
250 psig (17,2 bar)

Tolerancia de Flujo de Cierre:
+10% a -20% de flujo de clasificación

Presión Diferencial Máxima:
15 psig (1,03 bar)

*LP-gas o servicio del NH₃.

de un lapso de 20 segundos de producida la liberación accidental causada por el desprendimiento completo de una manguera de distribución. El diseño de un sistema de apagado pasivo debe ser certificado por un Ingeniero de Certificación de Diseño (DCE) y todos los componentes del sistema de descarga que son integrales al diseño deben incluirse en la certificación del DCE. La certificación del DCE debe considerar toda especificación del fabricante del componente original.

En caso de las rupturas de aguas abajo en la manguera o la tubería, una serie de condiciones operativas que se encuentran habitualmente durante una operación de descarga restringen la velocidad del flujo por la válvula integral de exceso de flujo y hacen que una válvula inadecuada sirva como medio del apagado pasivo exigido en 49CFR§173.315(n)(2). Dichas variables incluyen restricciones incorporadas en el sistema de descarga (debido a las bombas, largo y dimensiones de tubería y manguera, empalmes, codos, reducciones

Válvulas de Exceso de Flujo de la Serie Tipo “F”

del diámetro de la tubería o una serie de otros válvulas o adaptadores en línea), presión operativa baja como resultado de la válvula de exceso de flujo. Debido a la gama de condiciones, en caso del desprendimiento de una manguera, lo que puede restringir la velocidad de flujo por debajo del nivel necesario para activar la válvula de exceso de flujo, la función integral de exceso de flujo de las válvulas internas de la serie “C” o de las válvulas de exceso de flujo de la serie “F” de Fisher no puede usarse para satisfacer el requisito de equipo de apagado pasivo estipulado en 49CFR§173.315(n)(2). Asimismo, un Ingeniero de Certificación de Diseño no puede incluir la válvula integral de exceso de flujo de una válvula interna de la serie “C” o una válvula de exceso de flujo de la serie “F” de Fisher como un componente del sistema de descarga en ninguna certificación según 49CFR§173.315(n)(2).

PELIGRO DE EXPLOSIÓN

NO UTILICE la función de exceso de flujo incorporada en las válvulas internas de la serie “C” o en las válvulas de exceso de flujo de la serie “F” de Fisher para satisfacer el requisito sobre equipos de apagado pasivo estipulado en 49CFR§173.315(n)(2). NO incluya la función de exceso de flujo incorporada en las válvulas internas de la serie “C” o en las válvulas de exceso de flujo de la serie “F” de Fisher en un certificación de DCE estipulada en 49CFR§173.315(n)(2). El fabricante del tanque de carga debe instalar algún otro equipo que satisfaga el requisito de capacidad de apagado pasivo estipulado en 49CFR§173.315(n)(2).

No acatar esta advertencia podría producir serias lesiones personales o daños a la propiedad como resultado de un incendio o una explosión en caso de una liberación accidental del producto durante una operación de descarga.

Descripción

Las válvulas de verificación de exceso de flujo se cierran cuando la velocidad de flujo de vapor o líquido excede la capacidad de flujo de clasificación de la válvula. Se usan para proteger sistemas de cilindros, tanques y tuberías. Las válvulas están disponibles en una serie de configuraciones de tamaños y carcasas.

Cuando el flujo supera los parámetros de la válvula, ésta se cierra y permanece cerrada hasta que el sistema se equaliza. Un pasaje incorporado de equalización abre automáticamente la válvula una vez que se igualan las presiones a ambos lados de la muñeca.

Especificaciones

PRECAUCIÓN

Si la válvula debe usarse en operaciones distintas a las de gas LP o amoníaco anhidro, póngase en contacto con la fábrica para determinar si los materiales de la válvula son adecuados para la operación en particular.

Las válvulas con materiales de bronce no deben usarse en operaciones con amoníaco anhidro.

Instalación

PRECAUCIÓN

No instale la válvula en ninguna tubería que tienda a restringir la entrada de la válvula. Esto puede impedir que se cierre la válvula de exceso de flujo.

El flujo por la válvula de exceso de flujo debe ser en la misma dirección que indica la flecha de flujo impresa en la válvula.

1. Una regla empírica para determinar el tamaño de las válvulas de exceso de flujo es elegir una válvula con un flujo de cierre que sea 1,5 veces el flujo operativo máximo. En condiciones de aumento repentino, puede necesitarse 2 veces el flujo máximo.

No obstante, la velocidad de flujo de cierre de la válvula de exceso de flujo debe ser menor a la capacidad del sistema de gas LP o NH₃ en el que se usa la válvula. La clasificación de flujo de las tuberías, adaptadores, bomba, válvulas y manguera en la entrada y salida de la válvula de exceso de flujo debe ser mayor a la clasificación de flujo de la válvula de exceso de flujo. Si los empalmes, la extensión de las tuberías, otras válvulas, una reducción del tamaño de la tubería, codos u otros componentes necesarios del sistema de tuberías crean restricciones que reducen la clasificación de flujo a un nivel menor que el de la clasificación de la válvula de exceso de flujo, la válvula no prestará protección contra el exceso de flujo, por lo que deben instalarse otras válvulas de exceso de flujo en estos puntos.

2. Las válvulas de bronce no son adecuadas para las aplicaciones con NH₃.

3. Antes de proceder con la instalación, haga funcionar manualmente la muñeca de la válvula de exceso de flujo para asegurarse de que las piezas no resultaron dañadas en el transporte ni estén obstruidas con tierra o materiales extraños.

4. Utilice lubricante de tuberías en el enroscado macho de la válvula o la tubería. Se recomienda la cinta TFE o el compuesto de lubricante para tuberías TFE para el

Válvulas de Exceso de Flujo de la Serie Tipo “F”

enroscado macho de las válvulas más grandes, como las de tamaños de 2 y 3 pulgadas (DN 50 y 80).

5. Luego de que se instale la válvula de exceso de flujo, debe evaluarse la operación de la válvula de exceso de flujo en el sistema simulando una ruptura aguas abajo del sistema en el punto protegido más alejado. Para evaluar la unidad, aplique presión al sistema y luego abra rápidamente una válvula de cierre en el punto más alejado de la tubería que la válvula de exceso de esté diseñada para proteger. Debe haber una repentina disminución en el flujo, lo que indica que la válvula se ha cerrado y que está funcionando correctamente. Debido al purgado que permite que la válvula se ecualice a sí misma, seguirá habiendo una pequeña cantidad de fuga luego de que cierre la válvula de exceso de flujo.

6. Para volver a abrir una válvula de exceso de flujo que se ha cerrado, cierre una válvula de cierre en las tuberías de aguas arriba o de aguas abajo. Cuando la presión sea igual a ambos lados de la válvula, ésta se abrirá haciendo un chasquido y el flujo puede reanudarse abriendo la válvula de cierre.

Mantenimiento

Las válvulas de exceso de flujo no pueden repararse. Reemplace las válvulas que no funcionen.



ADVERTENCIA

Personal capacitado debe evaluar la válvula de exceso de flujo en un lugar seguro y con la autorización de las autoridades locales, ya que las pruebas con gas inflamable son peligrosas.

El cierre de exceso de flujo debe verificarse cada año o de acuerdo a un programa habitual para garantizar que la válvula aún esté operativa.

Equipo de gas LP

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc.

EE.UU. – Oficina Central
McKinney, Texas 75070 EE.UU.
Tel: 1-800-558-5853
Fuera de EE.UU. 1-972-548-3574

Para obtener información adicional visite www.fisherregulators.com/lp

El logotipo de Emerson es una marca comercial y una marca de servicio de Emerson Electric Co. Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños. Fisher es una marca propiedad de Fisher Controls Inc., una empresa de Emerson Process Management.

El contenido de esta publicación se presenta sólo con propósitos informativos y, si bien se han realizado todos los esfuerzos para asegurar su precisión, no debe interpretarse como garantías, expresas o implícitas, acerca de los productos o servicios descritos en este documento o acerca de su uso o aplicabilidad. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o las especificaciones de dichos productos en cualquier momento y sin aviso previo.

Emerson Process Management no asume responsabilidades por la selección, el uso o el mantenimiento de ningún producto. El comprador es el responsable exclusivo de la selección, uso y mantenimiento debido de cualquier producto de Emerson Process Management.

Solución de problemas

Si no se cierra la válvula de exceso de flujo, inspeccione lo siguiente:

1. La dirección de flujo es la misma que la que indica la flecha impresa en la válvula.
2. Las válvulas de cierre de la entrada y la salida de las tuberías están completamente abiertas.
3. Restricciones en la entrada o la salida de la válvula de exceso de flujo están afectando el flujo hacia o desde la válvula.
4. La capacidad de flujo en el punto de prueba no es del nivel suficiente para cerrar la válvula de exceso de flujo.
5. Cascarilla de tuberías, escoria de soldaduras u otros escombros mantienen la válvula abierta.

Cierre prematuro o traqueteo de la válvula – inspeccione lo siguiente:

1. Condiciones de aumento repentino – Aumente el flujo lentamente para impedir esta situación. Puede necesitarse un flujo de cierre de exceso mayor.
2. Traqueteo – Las condiciones normales de flujo pueden estar demasiado cerca de la velocidad de flujo de cierre o la dirección de flujo no es la correcta o se está produciendo un flujo inverso.
3. Restricción en la entrada de la válvula.



ADVERTENCIA

El flujo inverso o el flujo demasiado cerca de la velocidad de cierre de la válvula de exceso de flujo puede producir traqueteo, que puede ocasionar un desgaste excesivo de las piezas y un fallo de la válvula.