

Marzo 2010

Manual de instrucciones de válvulas internas Tipo C404-32



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.

La válvula interna debe estar cerrada excepto durante la transferencia del producto. Una ruptura de línea aguas abajo de una bomba puede no accionar la válvula de exceso de flujo. Si ocurre alguna ruptura en el sistema o si se cierra la válvula de exceso de flujo, el sistema debe apagarse de inmediato.

Introducción

Alcance del manual

En este manual se abordan las instrucciones para las válvulas internas Tipo C404-32 y los accionadores manual, de cable o neumático de la válvula.

Descripción

La C404-32 se usa por lo general en entradas y salidas de tanques de camiones con semirremolques y tanques grandes de almacenamiento estacionarios. También pueden instalarse en línea. Diseñadas para propano, butano o NH₃ a temperaturas ambiente, las válvulas pueden utilizarse con otros gases comprimidos, pero el usuario debe verificar con la fábrica para asegurarse de que la válvula sea adecuada para el servicio en particular.

También se tratan los siguientes accesorios para la C404-32:

Tipo P313 – Mecanismo de enganche/liberación remota que permite el cierre remoto de la válvula. La válvula se abre en forma manual.



Figura 1. Tipo C404-32

El número de tipo de fábrica instalado con el P313 es C404M32.

Tipo P312 – Cilindro neumático que permite la apertura y el cierre remoto de la válvula. El número de tipo de fábrica instalado con el P312 es C404A32.

Tipo P314 – Conjunto de cable para conexión desde la palanca operativa de la válvula a un control de cable.

Tipo P315 – Manija de liberación remota que permite el cierre de la válvula desde un punto remoto.

Especificaciones

Las especificaciones para las válvulas internas C402-32 aparecen en la Tabla 1.

Requisito para válvulas internas de detención por cierre automático de DOT — Los reglamentos 49CFR§178.337-8(a)(4) del Departamento de Transporte (DOT) de los Estados Unidos exigen que toda salida de descarga de vapor en los tanques de carga (a excepción de los tanques de carga utilizados para el transporte de cloro, dióxido de carbono, líquido refrigerado y ciertos tanques de carga certificados antes del 1 de enero de 1995) cuente con una válvula interna de detención de cierre automático. Las válvulas internas de la serie “C” de Fisher cumplen con el requisito de válvulas internas de detención de cierre automático, de acuerdo con los reglamentos de DOT.

Instalación

Válvula interna

Cubra ambos lados de las juntas en espiral con grasa de silicona Dow Corning #111 o algo equivalente. En el tanque debe instalarse una brida ANSI RF de 4 pulg. 300 lb. con



Válvulas internas Tipo C404-32

Especificaciones

TAMAÑO DE CARCASA Y ESTILO DE CONEXIÓN DE LOS EXTREMOS

Entrada: Brida modificada ANSI RF de 4 pulg. 300 lb. (diámetro interior de 5 7/8 pulg.)
 Salida: Brida ANSI RF 300 de 4 pulg. 300 lb.

PRESIÓN DE ENTRADA MÁXIMA PERMITIDA

400 PSIG (27,6 bar)
 WOG

RESORTES DE EXCESO DE FLUJO

340, 400, 600, 800, Ó 1000 GPM

CAPACIDADES DE TEMPERATURA DE MATERIALES

-20° a 150°F (-29° a 66°C)

MATERIAL DE CARCASA

Acero inoxidable

PESO APROXIMADO

50 lbs. (23 kg)

diámetro interior modificado (consulte la Figura 2). En esta brida hay ensambladas clavijas especiales, que vienen con la válvula. La válvula interna y la bomba o brida de tubería puede instalarse como se muestra en la Figura 3.

La malla debe retirarse si la válvula se utilizará en servicios de llenado y vaciado o sólo para llenado. No se recomienda realizar el llenado con la malla instalada.

No es necesario instalar una válvula de alivio hidrostática junto a la válvula, ya que la válvula interna alivia automáticamente la presión excesiva de la línea hacia el tanque.

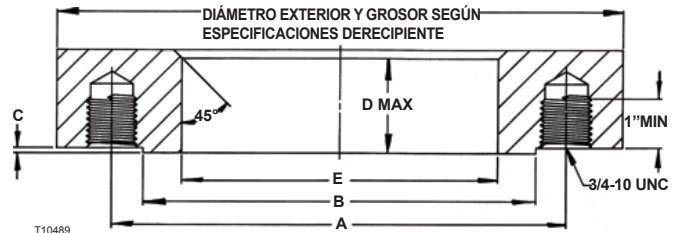
Mantenga la tubería desde la salida de la válvula hasta la bomba en su tamaño completo y lo más corto posible con una cantidad mínima de curvas. La reducción del tamaño de la tubería para ajustarse a entradas de bombas más pequeñas debe hacerse lo más cerca posible a la bomba usando reductores forjados (niples de botella) o ahusamientos venturi en lugar de casquillos. Esto garantiza una resistencia mínima al flujo y un funcionamiento eficiente de la bomba.

El enlace operativo debe permitir que la palanca operativa se traslade de la posición de cierre completo a menos de 2° de la posición de abertura completa. El enlace no debe aplicar fuerza intensa a la palanca más allá de la posición de abertura completa o podría dañarse la válvula.

Si la válvula también se usará para proporcionar protección contra exceso de flujo, 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 dentro de la válvula interna. Si el sistema incorpora empalmes u otras restricciones necesarias que reducen la clasificación de flujo a un nivel inferior del de la clasificación de la válvula de exceso de flujo, la válvula interna no prestará protección contra exceso de flujo.

Llenado selectivo de tanques con múltiple

Las válvulas internas de Fisher proporcionan cierre positivo sólo en una dirección, desde el tanque y aguas debajo de la válvula. Las válvulas internas están diseñadas para permitir que el gas fluya hacia un tanque cuando la presión de la línea de aguas abajo excede la presión del tanque. Si desea llenar selectivamente uno o más de los otros tanques en un sistema con múltiple de tanque, debe colocar una válvula de cierre positivo aguas debajo de la válvula interna; de lo contrario, se llenarán todos los tanques al mismo tiempo y con más o menos la misma velocidad.



Bridas de conexión de tanque – Dimensiones en pulgadas (mm)								
BRIDA 300LB ASA	PERNOS A			B RF	C RF	D	E	DIÁMETRO EXTERIOR DE BRIDA DE ACOPLAMIENTO
	DBC	NO.	TAMAÑO					
4 (101)	7.88 (200)	8	3/4 (19,1)	7 (177)	.06 (1,52)	1.56 (39,6)	5.88 (149)	10 (254)

Figura 2. Dimensiones de la brida del tanque

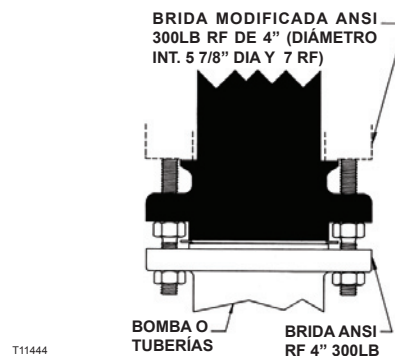


Figura 3. Esquema de instalación de válvula

Accionadores

Tipo P314 – En las válvulas C404-32, inserte el cable por el orificio de la palanca operativa hasta que el segmento de elemento fusible quede ceñido dentro del orificio; consulte la figura 4. Asegúrese de que el cable pase por el segmento ranurado de la palanca operativa.

Una manija operativa remota, como las fabricadas por Allegheny o Wheaton, va conectada al otro extremo del cable P314. Debido a que el sistema de control de funcionamiento remoto para la válvula es en extremo importante, debe instalarse de manera que cumpla con los códigos correspondientes. Por ejemplo, la norma DOT MC331 se aplica por lo general a camiones; consulte la versión más reciente de este código. Todo sistema de control exige protección térmica (enlaces de fusibles) en la válvula, en el punto de control remoto y, si fuera necesario, cerca de las conexiones de mangueras.

Válvulas internas Tipo C404-32

Gire la palanca operativa de la válvula con la mano a la posición que se indica en la Figura 4. En esta posición, la leva de la válvula está levemente en contacto con el vástago de la válvula y el cable puede conectarse a la manija operativa remota. Revise que la válvula se cierre adecuadamente y que la palanca operativa regrese a su posición original. El cable debe quedar un poco suelto.

Tipo P312 – Si el cilindro neumático no ha sido instalado en fábrica (C404A32), retire la palanca operativa tipo cable sacando el pasador de rodillo. Retire los cuatro tornillos de tapa y la placa frontal. Coloque el collar en el eje de mangueta, como se indica, y asegure el soporte y el cilindro a la carcasa de la válvula con los cuatro pernos que vienen en el juego; consulte la Figura 8.

El Tipo P312 o C404A32 debe operarse mediante al menos 60 psig de aire o nitrógeno; la presión máxima del cilindro es de 250 psig. En camiones con frenos de aire, la conexión de accionamiento de aire de Fisher puede usarse para operar la válvula; consulte el formulario MCK-1009 o MCK-1011. En el caso de tuberías P312 utilizadas en tanques a granel, consulte la sección sobre tuberías P312.

Tipo P313 y P315 – Si la palanca operativa manual P313 y el mecanismo de liberación no han sido instalados en fábrica (C404M32), retire la palanca operativa tipo cable sacando el pasador de rodillo. Retire los cuatro tornillos de tapa y la placa frontal. Luego de conectar el collar al eje de mangueta de la válvula, sujete con pernos el soporte y el mecanismo a la carcasa; consulte la Figura 9.

Para instalar la manija de liberación remota Tipo P315 en las C404M32, consulte el dibujo de instalación esquemática en la Figura 5. La conexión puede necesitar dos P315 (consulte MC-331) y suficientes poleas para mantener el cable alejado del tanque. El cable debe estar tenso para permitir una operación adecuada. Jalar la manija P315 permite que la palanca operativa manual regrese a la posición de cierre. Los enlaces de fusibles en P313 y P315 se derriten si se exponen al fuego, lo que permite que la válvula se cierre.

Cuando cierre manualmente la C404M32, tome la palanca con firmeza y júlela hacia abajo. Al mismo tiempo, jale hacia atrás desde la abertura del cable conectado al mecanismo de liberación conforme la palanca manual se jale hacia abajo y luego permita que la palanca se mueva hacia arriba.

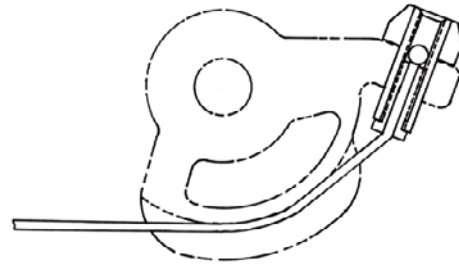


ADVERTENCIA

Debido a que hay una gran fuerza de resorte en la palanca operativa, evite ponerse en el recorrido de la palanca si se mueve violentamente a la posición de cierre. No debe permitirse que la palanca se mueva violentamente a la posición de cierre, excepto en situaciones de emergencia, ya que si esto ocurre en repetidas ocasiones puede dañarse la válvula y lesionarse el operador.

Funcionamiento ante exceso de flujo

La válvula interna cuenta con una función para exceso de flujo, o “válvula integral ante exceso de flujo,” que se cerrará cuando el flujo supere la clasificación de



T11370

Figura 4. Conexión del cable Tipo P314

flujo establecida por Fisher. La válvula integral para exceso de flujo instalada en un camión con autotanque o semirremolque puede proporcionar protección contra la descarga de materiales peligrosos durante la operación de descarga de un camión con autotanque o semirremolque en caso de que una bomba o tubería conectada directamente a la válvula interna se desprenda antes de que la primera válvula, bomba o adaptador de aguas debajo de la válvula interna, con la condición de que la presión del tanque de carga produzca un flujo mayor que la clasificación de exceso de flujo de la válvula.

Del mismo modo, si la válvula interna está instalada en un tanque estacionario o en el sistema relacionado de tuberías de aguas abajo, la válvula integral de exceso de flujo puede proporcionar protección contra una liberación accidental de materiales peligrosos en caso de que una bomba o tubería conectada directamente a la válvula interna se desprenda antes que la primera válvula, bomba o adaptador de aguas debajo de la válvula interna, con la condición de que el flujo de producto por la válvula interna alcance el flujo de la clasificación especificado por Fisher.



PELIGRO DE EXPLOSIÓN

La restricciones incorporadas en el sistema de descarga de un camión con autotanque o semirremolque o de un tanque estacionario (debido a las bombas, largo y dimensiones de tubería y manguera, empalmes, codos, reducciones del diámetro de la tubería o una serie de otras válvulas o adaptadores en línea), presión operativa baja como resultado de la temperatura ambiente o una válvula parcialmente cerrada aguas debajo de la válvula integral de exceso de flujo, puede restringir el flujo por la válvula interna por debajo del nivel necesario para accionar la válvula integral de exceso de flujo. Por lo tanto, **NO UTILICE** la función de exceso de flujo de la válvula interna con el objetivo de proporcionar protección contra la descarga de materiales peligrosos en caso de una ruptura de manguera o tubería en un punto del sistema de descarga aguas debajo de la primera válvula, bomba o adaptador aguas debajo de la válvula interna.

Válvulas internas Tipo C404-32

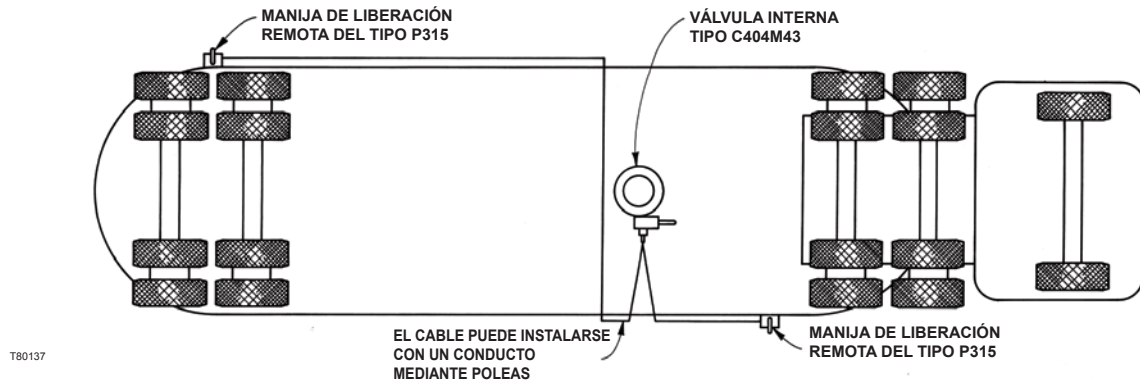


Figura 5. Esquema de instalación del Tipo P315

La válvula interna está diseñada con una característica de purgado interno para equalizar la presión. Luego de que se cierre la válvula integral de exceso de flujo, debe controlarse la fuga por el purgado para evitar riesgos. Por este motivo, el operador debe estar en conocimiento de los controles de cierre para la válvula interna y debe cerrar la válvula interna inmediatamente después de que se cierre la válvula integral de exceso de flujo.

No acatar esta advertencia podría producir serias lesiones personales o daños a la propiedad debido a un incendio o a una explosión.

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 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 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 una 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.

Funcionamiento

Debido a que la C404-32 se usa con mayor frecuencia en camiones con semirremolques, el siguiente procedimiento rige para ese tipo de aplicación.

1. Abra siempre la válvula interna antes de echar a andar la bomba y antes de abrir la válvula en la salida de la bomba.
2. Deje habitualmente el sistema de bombeado en “húmedo” para evitar el secado repetido de los sellos y para reducir

Válvulas internas Tipo C404-32

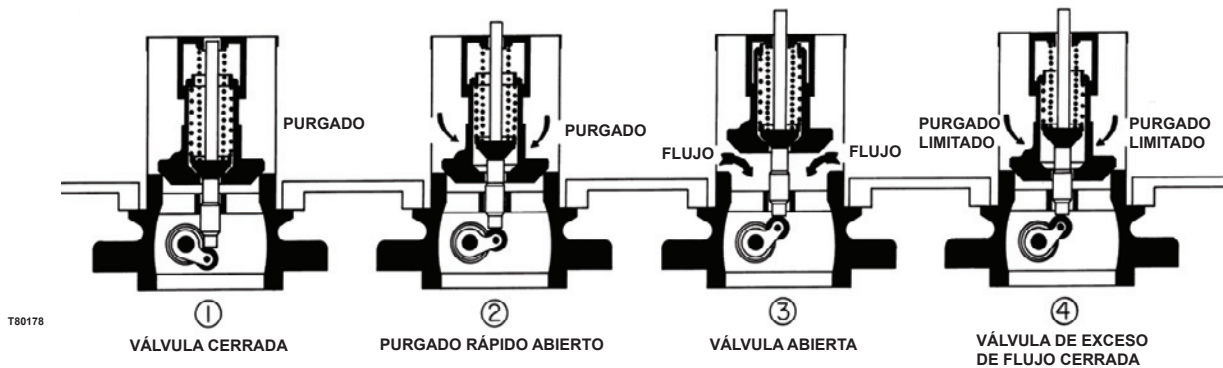


Figura 6. Esquema operacional

el tiempo necesario para abrir la válvula interna. Drene las tuberías sólo cuando lo exijan los códigos o las prácticas de operación segura.

3. Si las tuberías están secas o tienen una presión menor que el tanque, abra la válvula interna sólo hasta más o menos la mitad durante unos segundos, de manera que la presión de la línea pueda equalizarse antes de abrir por completo la palanca operativa. Es posible que la válvula no equalice si la palanca operativa se mueve a la posición de apertura completa.

4. Evite aumentos repentinos de flujo que pudieran hacer cerrar la válvula de exceso de flujo incorporada. Si la válvula se cerrara violentamente, detenga la bomba, cierre la válvula más próxima de aguas abajo y mueva la palanca de la posición media a la posición de equalizado rápido hasta que se abra la válvula. Escuchará un chasquido cuando se abra la válvula.

5. Deje siempre la válvula cerrada, excepto cuando transfiera el producto.

6. Todas las válvulas deben estar completamente abiertas al bombear. (Las válvulas del tipo de estrangulación podrían impedir que se cierre la válvula de exceso de flujo cuando sea necesario).

7. El operador debe estar siempre en conocimiento de la ubicación de los controles de cierre remoto y de cómo operar los controles si alguna emergencia exige el cierre de las válvulas.

Solución de problemas

No se abre la válvula interna – Esto podría deberse a alguna fuga aguas abajo, que hace funcionar la bomba demasiado pronto, o a desgaste excesivo en la válvula interna. Si el volumen excesivo es en el sistema de aguas abajo, se necesita más tiempo para equalizar las presiones (tanque y aguas abajo) antes de que pueda funcionar la bomba. Para determinar si se está abriendo el asiento del piloto de la válvula, instale un manómetro aguas abajo de la válvula, haga funcionar el accionador de la válvula; si no la presión no aumenta al nivel de la presión del tanque, no está abierto el asiento del piloto de la válvula. Esta prueba debe hacerse con la bomba apagada. Si el piloto no se está abriendo, es posible que esté obstruido con tierra o que alguna pieza interna esté descompuesta. Si al operar manualmente la palanca ésta

puede hacerse girar más allá de la posición de abertura completa, hay algo que no está bien internamente y debe desensamblarse la válvula.

Cierre prematuro de la válvula – Esto puede ocurrir al hacer funcionar demasiado pronto la bomba, por un resorte de la válvula de exceso de flujo con una clasificación menor, o por una palanca operativa de la válvula interna conectada en forma indebida que no abre por completo la válvula. Este problema podría deberse también a una válvula que tiene su puerto de entrada obstruido o por aumentos de flujo repentinos en la línea. A fin de verificar el recorrido de apertura de la válvula, opere la palanca en forma manual hasta el recorrido completo, espere hasta que se abra la válvula (por lo general en alrededor de 15 segundos) y luego haga funcionar la bomba. Si se cierra la válvula de exceso de flujo, deben verificarse los puntos mencionados anteriormente.

No se cierra la válvula interna – El eje de mangueta podría estar aglutinándose o el vástago podría estar doblado en la válvula. Antes de desensamblar la válvula, inspeccione el mecanismo del accionador para ver si funciona sin problemas desconectándolo de la palanca de la válvula y permitiendo que haga varios ciclos. Asimismo, accione manualmente la palanca de la válvula. Si se queda atascada en la posición de abertura, deben reemplazarse el empaquetado y los casquillos. Con esto debe liberarse el mecanismo operativo si no se ha dañado la válvula internamente. Consulte la sección de “Mantenimiento”.

Capacidad de flujo baja – Esto podría deberse a una válvula interna demasiado pequeña, tuberías de aguas abajo demasiado pequeñas o largas, mallas obstruidas, alguna otra restricción en el sistema de aguas abajo o a que una válvula de desvío se atasque en la posición de abertura. La válvula de desvío podría también tener un parámetro demasiado bajo y estar abriéndose en forma prematura.

Principios de la operación

Consulte el dibujo esquemático, figura 6. En la vista #1, la válvula se mantiene cerrada por la presión del tanque y el resorte de cierre de la válvula. No hay fugas más allá de los resistentes asientos de la muñeca hacia la salida de la válvula.

Válvulas internas Tipo C404-32

La válvula se abre moviendo la palanca operativa a aproximadamente la mitad de su recorrido de 70° (vista #2). Esto permite que la leva coloque el segmento de ecualización rápida del vástago de la válvula en la abertura de piloto, lo que hace que se purgue aguas abajo una cantidad de producto mayor que si la palanca operativa se moviera a la posición de abertura completa. Cuando la presión del tanque y de aguas abajo son casi iguales después de algunos segundos, el resorte de exceso de flujo abre la muñeca principal (vista #3) y la palanca operativa puede moverse a la posición de abertura completa.

Si la presión del tanque es mayor que la presión de salida de la válvula, la muñeca principal permanecerá en la posición de cierre. No obstante, si la tubería de salida de la válvula es cerrada por otras válvulas, aumentará el purgado de producto por el piloto hasta que casi se iguale la presión del tanque y se abra la muñeca principal.

Nota

La muñeca principal no se abrirá si no se cierra la tubería de salida de la válvula para que la presión de salida pueda aproximarse a la presión del tanque.

Una vez que se abra la muñeca principal, un flujo mayor que la clasificación del resorte de exceso de flujo de la válvula o un aumento suficiente de flujo fuerza el cierre de la muñeca principal contra el resorte de exceso de flujo (vista #4). La válvula de piloto permite el purgado de una pequeña cantidad de producto, pero mucho menos que la vista #2, en que el segmento de ecualización rápida del vástago se coloca en la abertura del piloto. Cuando se mueve la palanca operativa a la posición de cierre, la válvula se cierra por completo y se sella en forma hermética (vista #1).

Mantenimiento

PRECAUCIÓN

No use estas válvulas internas si presentan fugas, si no funcionan en forma adecuada, si han resultado dañadas o si les faltan piezas. Un técnico capacitado de servicio debe realizar oportunamente las reparaciones. El uso continuo sin reparaciones puede producir una situación peligrosa o de lesiones personales.

Un simple programa de mantenimiento preventivo para la válvula y sus controles eliminará una gran cantidad de posibles problemas.

Fisher recomienda que estas acciones se realicen una vez al mes. Consulte también las secciones de CFR 49, 180.416 y 180 Anexo A y B, del Departamento de Transporte (DOT), en que se especifican pruebas mensuales de mantenimiento e inspección para válvulas internas de servicio de tanques de carga y sus controles de accionamiento.

1. Inspeccione la palanca operativa para ver que funcione sin problemas y que no haya fugas alrededor de la tuerca de retención. Si se atasca o presentara fugas, reemplace el empaquetado y los casquillos. Consulte Reemplazo de empaquetado.

2. Revise que los discos de los asientos estén cerrados herméticamente. Toda fuga que se detecte, que normalmente se debe a desgaste o tierra en el disco, cascarilla o escombros empotrados en el disco, exige que la válvula interna se retire de servicio y se repare. Por lo general la reparación exige el reemplazo de los discos de la válvula. Para verificar que no haya fugas:

a. Cierre la válvula interna y elimine la presión de aguas abajo. Cierre la primera válvula aguas debajo de la válvula interna y observe si hay acumulación de presión, usando un manómetro, entre la válvula cerrada y la válvula interna. Si la tubería está fría, permita que llegue a temperatura ambiente.

b. Consulte en el Anexo B de la Sección 180 de CFR 49 los métodos de prueba de subida del medidor.

3. Deben inspeccionarse, limpiarse y aceitarse todos los controles operativos. Los controles deben verificarse para ver que abran completamente (pero no hagan un recorrido excesivo) la palanca operativa de la válvula interna y funcione libremente para cerrar la válvula.

4. Las válvulas internas de estructura convencional deben retirarse si el recipiente debe limpiarse a vapor. El calor puede dañar los asientos y los sellos de la válvula.

5. Las válvulas internas de estructura convencional no están diseñadas para el servicio con agua. Inmediatamente después de evaluar hidrostáticamente un recipiente, retire toda el agua y permita que el recipiente se seque por completo.

Desensamblado

ADVERTENCIA

Debe liberarse la presión del tanque antes de retirar la válvula del recipiente. De no hacerlo podrían ocurrir lesiones personales.

Los números entre paréntesis se refieren a los números de las claves de la Figura 7.

Para reemplazar el empaquetado

1. Retire el conjunto de la palanca operativa del eje de mangueta (clave 4).

2. Saque el pasador (clave 7) sosteniendo la leva (clave 6A) contra el eje de mangueta y saque el eje de mangueta de la carcasa.

3. Retire la placa frontal (clave 16) sacando cuatro tornillos (clave 17). Entonces pueden retirarse la guía (clave 13), el empaquetado (claves 10, clave 2).

4. Además del empaquetado, deben reemplazarse los casquillos de revestimiento (claves 3 y 14) y la junta tórica (clave 15). Revise también la arandela de TFE (clave 5) y reemplácela si fuera necesario.

Válvulas internas Tipo C404-32

5. Se proporciona una nueva placa frontal (clave 16) con el juego de empaquetado, de modo que el empaquetado y la guía (clave 13) pueden instalarse en la carcasa al reensamblar.

6. Haga el reensamblado en orden inverso. Vuelva a colocar el tornillo de capa (clave 17) usando una torsión de 25 a 30 libras por pulgada.

7. Asegúrese de que la palanca operativa pueda moverse sin obstrucciones después de instalar las piezas nuevas. Realice una prueba de fugas bajo presión con una solución jabonosa.

Para reemplazar discos de asientos y anillos de asientos

1. Suelte los seis tornillos de brida (clave 29) sosteniendo la caja de la válvula (clave 28) y el anillo del asiento (clave 82) contra la carcasa (clave 1). Retire la caja de la carcasa.

2. El anillo de asiento puede inspeccionarse y reemplazarse si fuera necesario. Reemplace la junta tórica (clave 83). Tenga cuidado al volver a instalar el anillo del asiento para no dañar la junta tórica. Lubrique la junta tórica con Magna-Lub G antes de intentar reemplazar el anillo de asiento.

3. Para reemplazar los discos del asiento (claves 19 y 20), retire los pernos (clave 22) sosteniendo el retenedor de disco (clave 21) contra el sostenedor de disco (clave 18).

4. Examine ambos discos del asiento y reemplácelos si fuera necesario.

5. Haga el reensamblado en orden inverso usando una torsión de 10 a 15 libras por pulgada para instalar los pernos del retenedor de disco (clave 22) y una torsión de 4 a 5 libras por pulgada en los seis tornillos de la brida (clave 29).

P312 Tuberías para instalación de almacenamiento a granel:

Hay numerosas disposiciones de tuberías que usan válvulas internas simples o múltiples en uno o más tanques. Lo siguiente sugiere un posible esquema de tuberías para operar válvulas internas C404-32 montadas con accionadores neumáticos P312. Podrían usarse otras disposiciones de tuberías, ya que cada instalación puede tener distintos requisitos. Consulte los códigos locales, estatales y federales para cada instalación.

Instrucciones generales

Retire los dos tapones de envío de los puertos de "escape" y "suministro" del cilindro P312.

Utilice un compuesto de tuberías de grado bueno en todas las conexiones y adaptadores de tuberías.

Liberación térmica

Un tapón de fusibles de 212°F, como la pieza Fisher número T1033699982, debe instalarse en un extremo de una tubería "T", ubicada en el puerto de suministro del cilindro P312 y en el puerto "Cilindro" de las VÁLVULAS DE ACCIONAMIENTO y DE EMERGENCIA según el esquema de tuberías correspondiente. EL TAPÓN DE FUSIBLES ELIMINARÁ

LA PRESIÓN DE SUMINISTRO SI EL FUEGO SE CIERNE SOBRE EL TAPÓN DE FUSIBLES Y PERMITIRÁ QUE SE CIERRE LA VÁLVULA INTERNA ELIMINANDO LA PRESIÓN DE SUMINISTRO.

Orificio de restricción en la línea de suministro

Instale un orificio de restricción, barrena #50 (diámetro de 0,07 pulgadas) en la línea de suministro que conduce a la VÁLVULA DE ACCIONAMIENTO. Esto limitará el flujo al sistema, de modo que, cuando se abra un tapón de fusibles, el sistema hará el proceso de escape más rápido que la fuente de suministro de entrada.

Protección del puerto de escape

Todos los puertos de escape en las válvulas manuales y en el puerto de escape del cilindro P312 deben protegerse de obstrucciones, congelamiento o cualquier otro cierre accidental si se instalan tuberías presurizadas para ayudar en el cierre del cilindro. Debe instalarse un conjunto de respiradero de la serie Y602 de Fisher en el puerto de escape del cilindro P312. Si se utilizan tuberías de escape, deben instalarse y conectarse a un lugar protegido y el respiradero de la serie Y602 debe instalarse en el extremo de la tubería de escape. **El respiradero Y602 debe orientarse** hacia abajo para evitar obstruir o cerrar el puerto de escape.

Seleccione el estilo de respiradero Y602 que corresponda a la aplicación y al tamaño de las tuberías.



ADVERTENCIA

Todos los puertos de escape, en el cilindro P312 y en las válvulas manuales, deben estar protegidos para que no se obstruyan con insectos, hielo, adaptadores de tuberías, etc. UN PUERTO DE ESCAPE OBSTRUIDO NO PERMITIRÁ QUE SE CIERREN LA(S) VÁLVULAS(S) INTERNA(S).

Esquema de tuberías

Hay 3 ó 4 esquemas pequeños de tuberías para componentes en cada instalación. Estos esquemas de tuberías más pequeños son:

1. Tuberías en la VÁLVULA DE ACCIONAMIENTO,
2. Tuberías en la VÁLVULA DE EMERGENCIA,
3. Si se usa más de 1 válvula interna en el sistema, tuberías para las VÁLVULAS OPERATIVAS y
4. Tuberías en el CILINDRO P312 DE LA VÁLVULA INTERNA.



PRECAUCIÓN

Algunos esquemas de tuberías más pequeños se usan en distintos sistemas y se extienden de manera levemente diferente según el sistema. Asegúrese de utilizar las tuberías correctas para su sistema.

Válvulas internas Tipo C404-32

INSTALACIONES CON VÁLVULAS INTERNAS **MÚLTIPLES** (EN UN SOLO TANQUE O EN MÚLTIPLES TANQUES) CERRADAS POR LA PRESIÓN DE RETORNO; consulte la Figura 10.

1. Consulte la figura 11 para instalar las tuberías de la VÁLVULA DE ACCIONAMIENTO,
2. Consulte la Figura 12 para instalar las tuberías de la VÁLVULA DE EMERGENCIA,
3. Consulte la Figura 13 para instalar las tuberías de la VÁLVULA OPERATIVA,
4. Consulte la Figura 14 para instalar las tuberías del CILINDRO P312 EN LA VÁLVULA INTERNA.

INSTALACIONES CON **UNA SOLA** VÁLVULA INTERNA CERRADA POR LA PRESIÓN DE RETORNO; consulte la figura 15.

1. Consulte la Figura 11 para instalar las tuberías de la VÁLVULA DE ACCIONAMIENTO,
2. Consulte la Figura 12 para instalar las tuberías de la VÁLVULA DE EMERGENCIA,
3. Consulte la Figura 14 para instalar las tuberías del CILINDRO P312 EN LA VÁLVULA INTERNA.

INSTALACIONES CON VÁLVULAS INTERNAS **MÚLTIPLES** (EN UN SOLO TANQUE O EN MÚLTIPLES TANQUES) CERRADAS POR FUERZA DE VÁLVULA INTERNA Y SIN PRESIÓN DE RETORNO EXTERNA AL PUERTO DE ESCAPE P312; consulte la Figura 16.

1. Consulte la Figura 11 para instalar las tuberías de la VÁLVULA DE ACCIONAMIENTO,
2. Consulte la Figura 12 para instalar las tuberías de la VÁLVULA DE EMERGENCIA,
3. Consulte la Figura 17 para instalar las tuberías de la VÁLVULA OPERATIVA,
4. Consulte la Figura 14 para instalar las tuberías del CILINDRO P312 EN LA VÁLVULA INTERNA.

INSTALACIONES CON **UNA SOLA** VÁLVULA INTERNA CERRADA POR FUERZA DE VÁLVULA INTERNA Y SIN PRESIÓN DE RETORNO AL PUERTO DE ESCAPE P312; consulte la Figura 18.

1. Consulte la Figura 11 para instalar las tuberías de la VÁLVULA DE ACCIONAMIENTO,
2. Consulte la Figura 12 para instalar las tuberías de la VÁLVULA DE EMERGENCIA,
3. Consulte la Figura 14 para instalar las tuberías del CILINDRO P312 EN LA VÁLVULA INTERNA.

Para pedir piezas

En su correspondencia sobre estos equipos, siempre haga referencia al número de tipo que aparece en la placa de datos. Se dispone de una lista de piezas de reemplazo MCK-1173 (D450064T012) para la válvula. Al pedir piezas de reemplazo, haga referencia al número de pieza de 11 caracteres para cada pieza que necesite.

Lista de piezas

Clave	Descripción
1	Carcasa
2	Casquillo
3*	Casquillo de revestimiento
4	Eje de mangueta
5	Arandela
6	Conjunto de leva
6A	Leva
6B	Rodillo
6C	Pasador de horquilla
6D	Pasador
7	Pasador de horquilla
8	Resorte de empaquetado
9	Arandela
10*	Adaptador macho
11*	Anillo de empaquetado (3 requeridos)
12*	Adaptador hembra
13	Seguidor de empaquetado
14*	Casquillo de revestimiento
15*	Junta tórica
16	Placa de prensaestopas
17	Tornillo de tapa (4 requeridos)
18	Sujetador de disco
19*	Disco
20*	Disco
21	Retenedor de disco
22	Tornillo de tapa (4 requeridos)
23	Conjunto de vástago
23A	Vástago superior
23B*	Junta tórica
23C	Tapón
23D	Vástago inferior
23E	Pasador ranurado
24	Resorte para exceso de flujo
25	Retenedor
26	Pasador de rodillo
27	Resorte principal
28	Caja de válvula
29	Tornillo de brida (6 requeridos)
30	Malla
31	Retenedor
32	Tornillos de tapa (3 requeridos)
37	Placa de datos
38	Tornillo de accionamiento (2 requeridos)
39	Polea
40	Pasador de rodillo
80	Casquillo de revestimiento
82	Anillo de asiento
83*	Junta tórica
84	Aplique Magna-Lub G

*Piezas recomendadas de repuesto

Válvulas internas Tipo C404-32

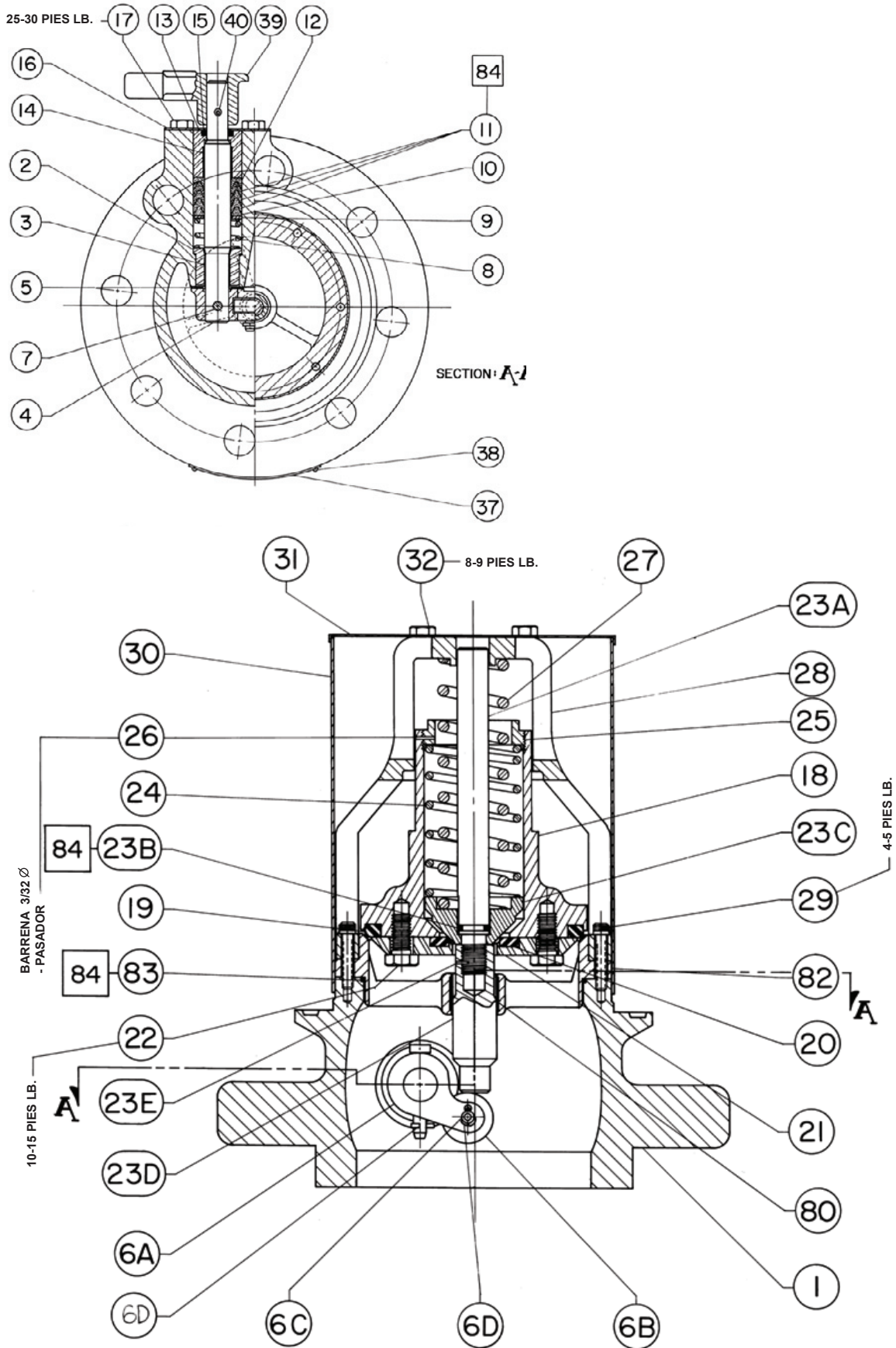
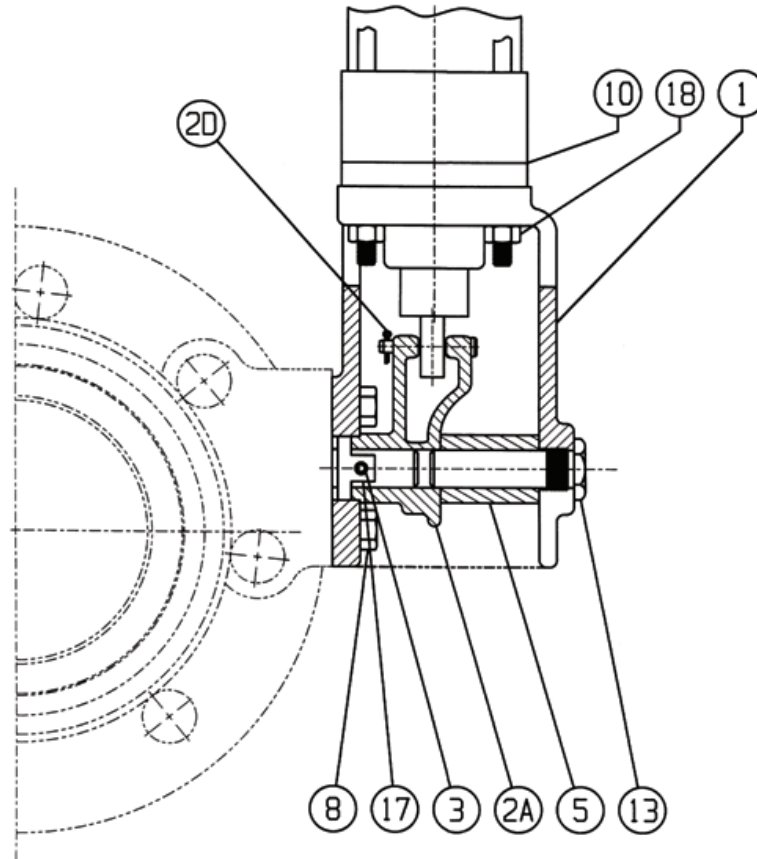


Figura 7. Tipo C404-32

Válvulas internas Tipo C404-32



T40105

Figura 8. Tipo P312

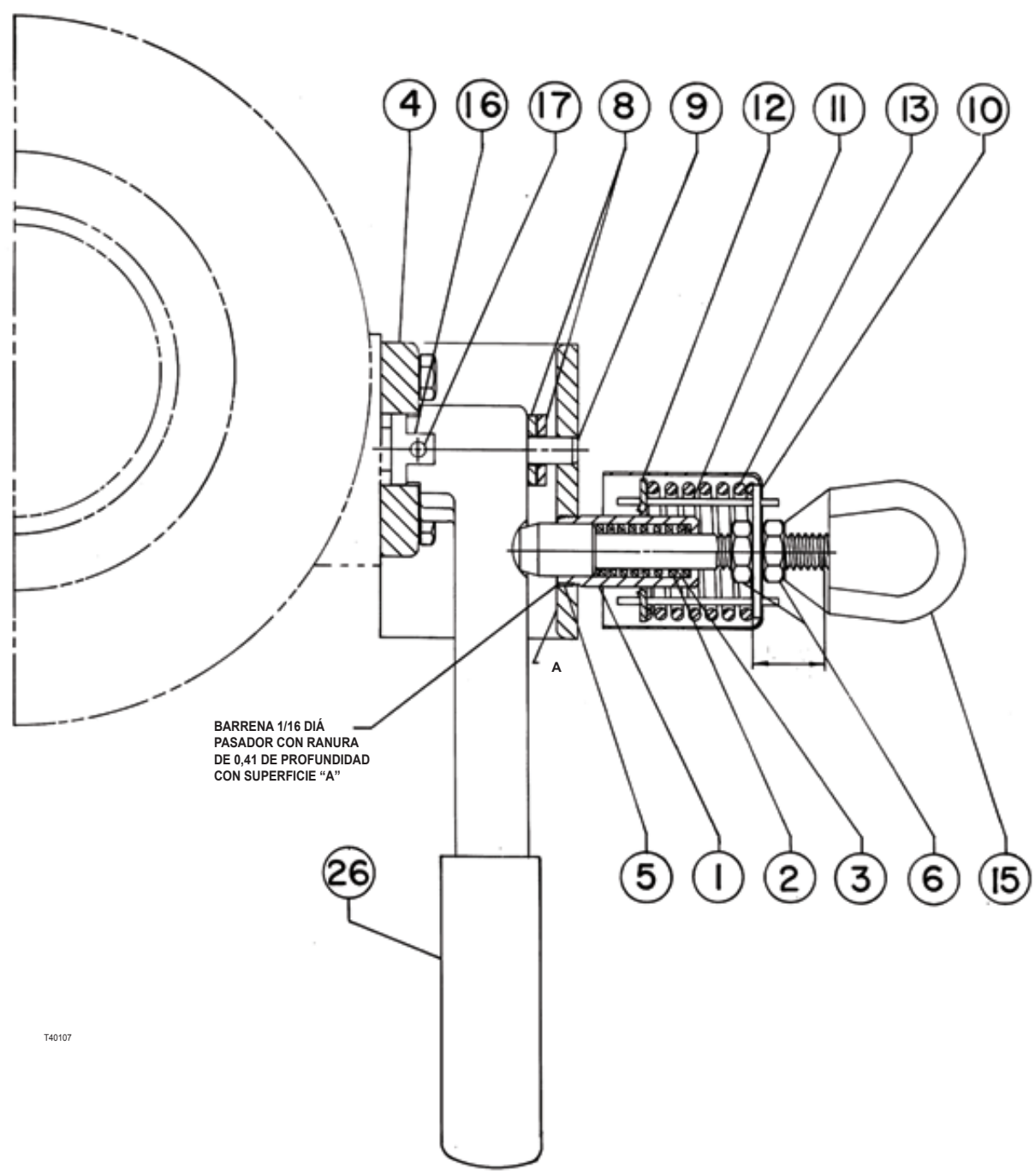
Cilindro de aire Tipo P312 (Figura 8) T40105

Clave	Descripción
1	Soporte de montaje
2	Conjunto de palanca
2A	Palanca
2B	Rodillo
2C	Pasador
2D	Pasador
3	Pasador de rodillo
5	Espaciador
8	Tornillo de tapa
10	Cilindro de aire
12	Extremo de varilla
13	Pasador
17	Collar
18	Tuerca

Enganche/liberación remota Tipo P313 (Figura 9) T40107

Clave	Descripción
1	Guía de vástago
2	Resorte
3	Émbolo
4	Soporte
5	Pasador ranurado
6	Tuerca (2 requeridas)
7	Palanca
8	Arandela (2 requeridas)
9	Pasador de rodillo
10	Arandela
11	Elemento fusible (4 requeridos)
12	Arandela
13	Resorte
14	Cubierta
15	Tuerca de ojo
16	Collar
17	Pasador de rodillo
18	Tornillo de tapa (2 requeridos)
26	Asa
29	Tornillo de tapa

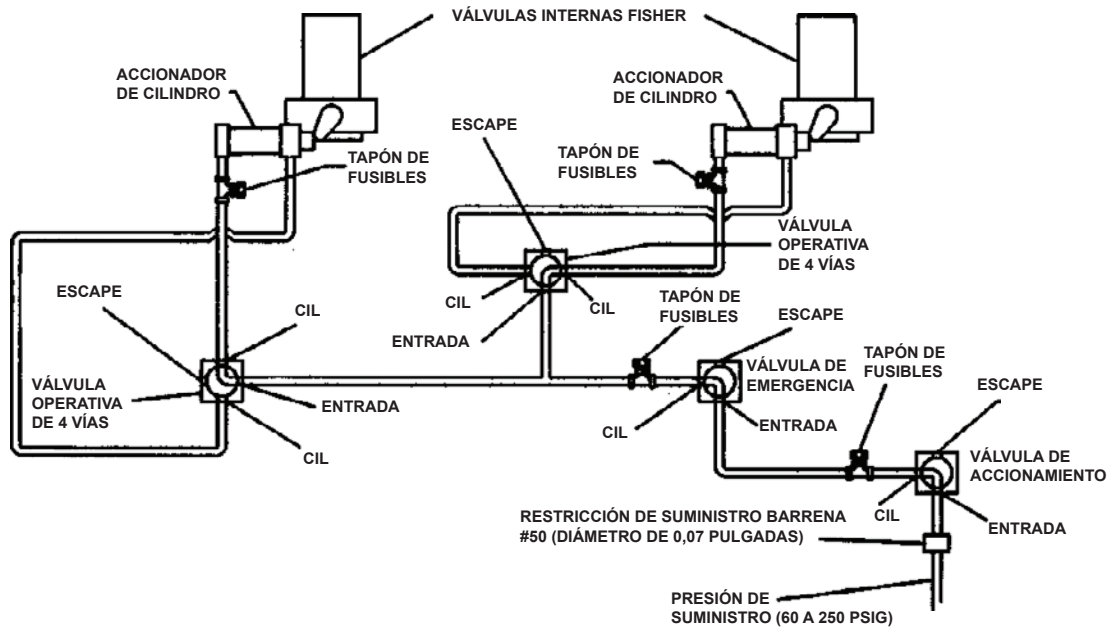
Válvulas internas Tipo C404-32



T40107

Figura 9. Tipo P313

Válvulas internas Tipo C404-32



INSTALACIONES CON VÁLVULAS INTERNAS MÚLTIPLES (EN UN SOLO TANQUE O EN MÚLTIPLES TANQUES) CERRADAS POR PRESIÓN DE RETORNO

Figura 10.

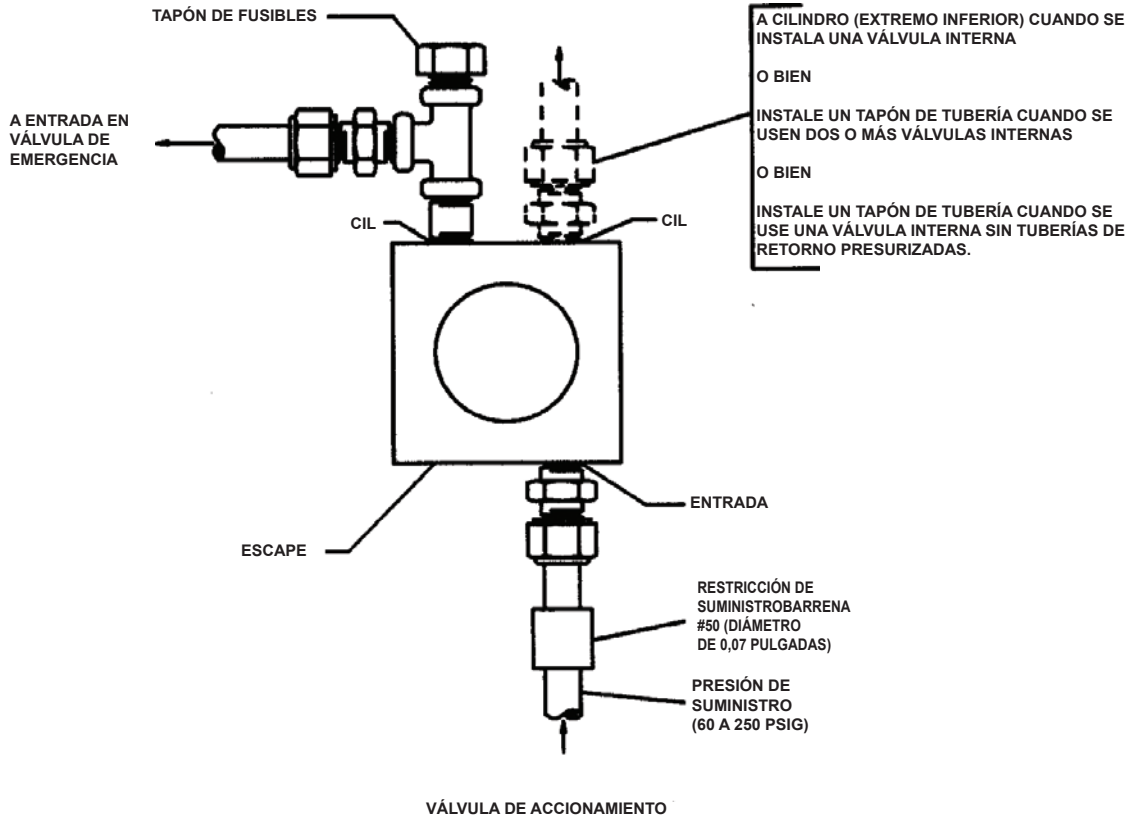


Figura 11.

Válvulas internas Tipo C404-32

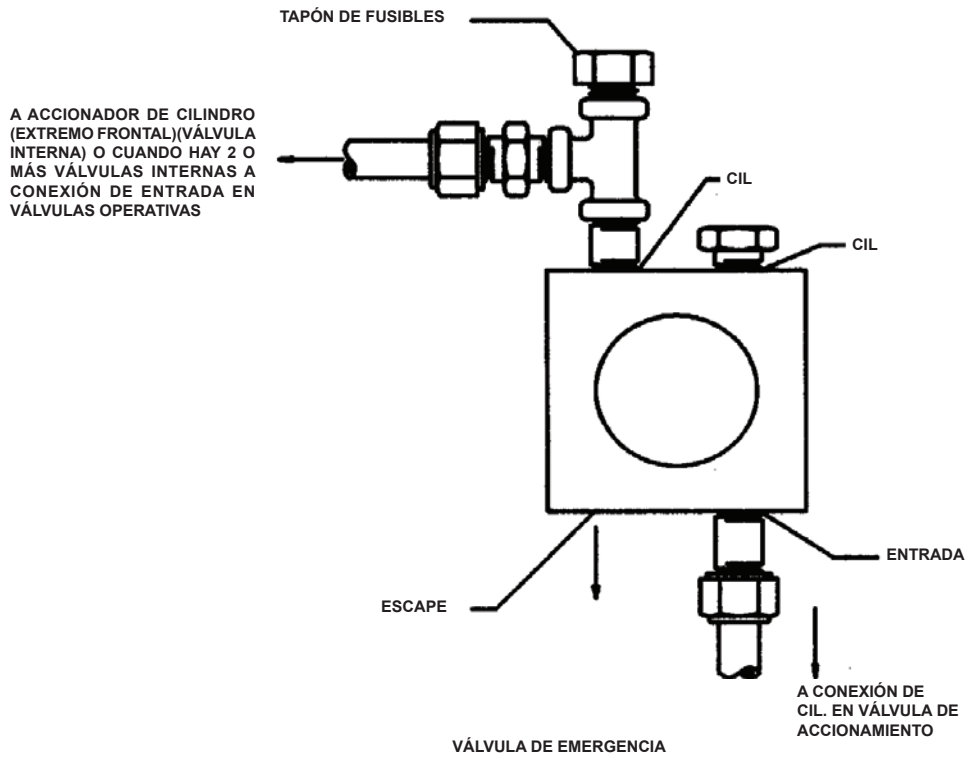
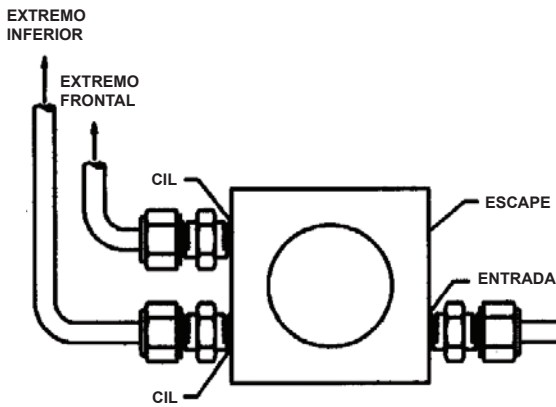
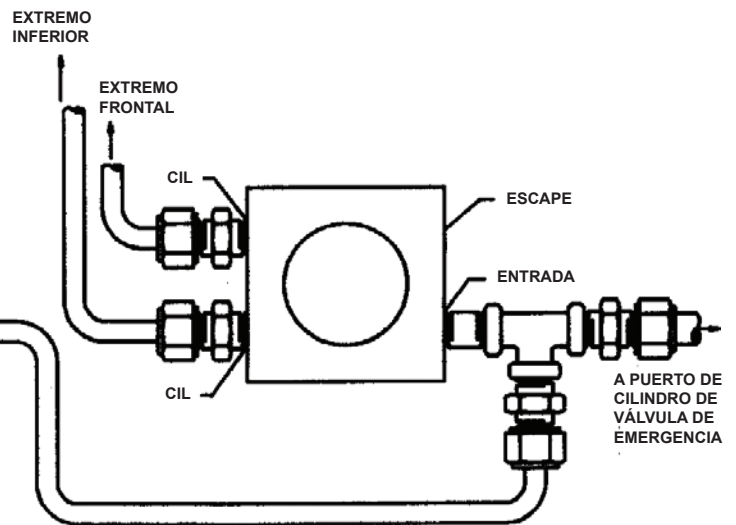


Figura 12.

A CILINDRO DE AIRE EN VÁLVULA INTERNA



A CILINDRO DE AIRE EN VÁLVULA INTERNA



VÁLVULAS OPERATIVAS

Figura 13.

Válvulas internas Tipo C404-32

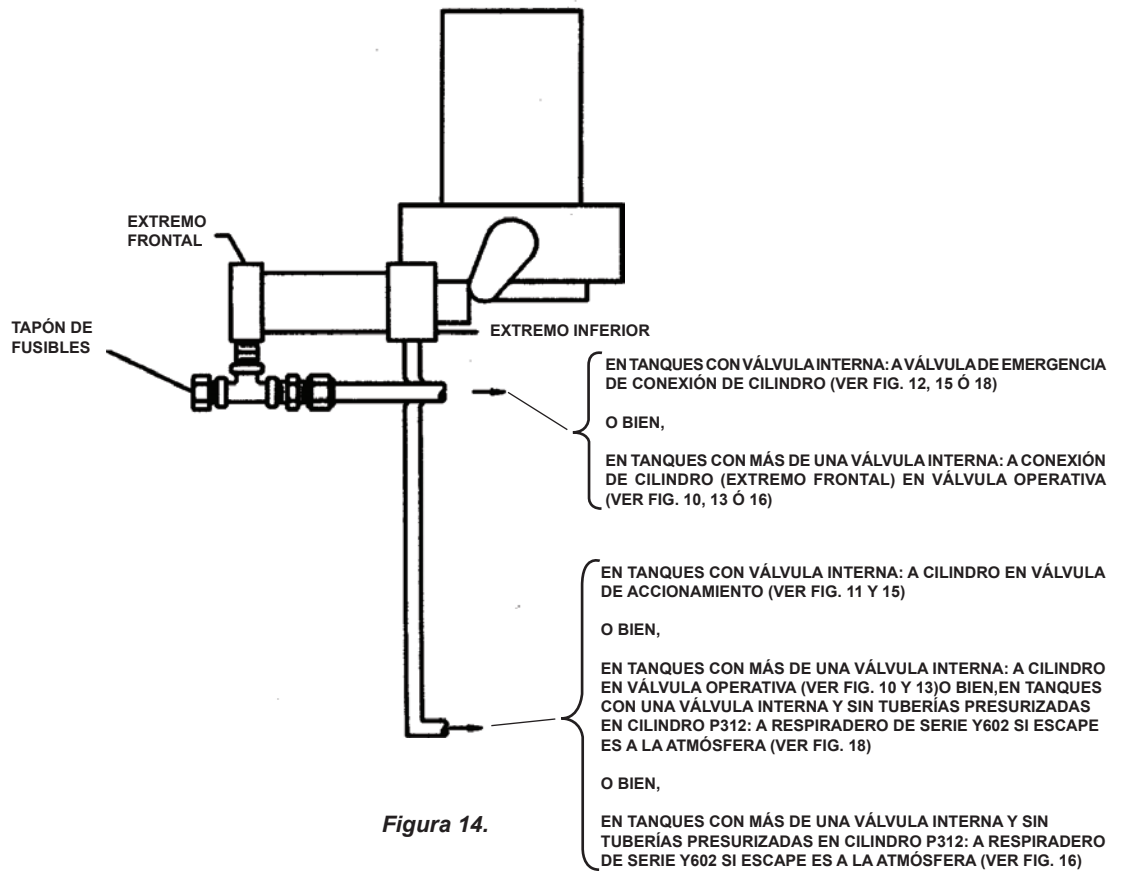


Figura 14.

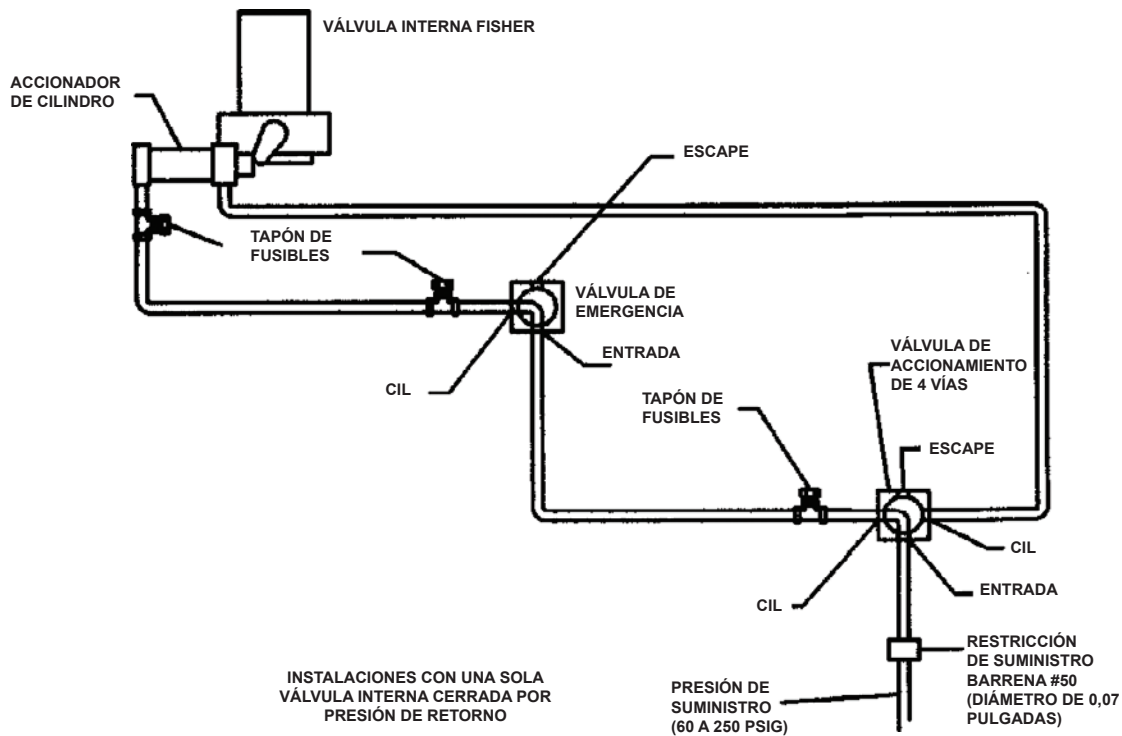


Figura 15.

Válvulas internas Tipo C404-32

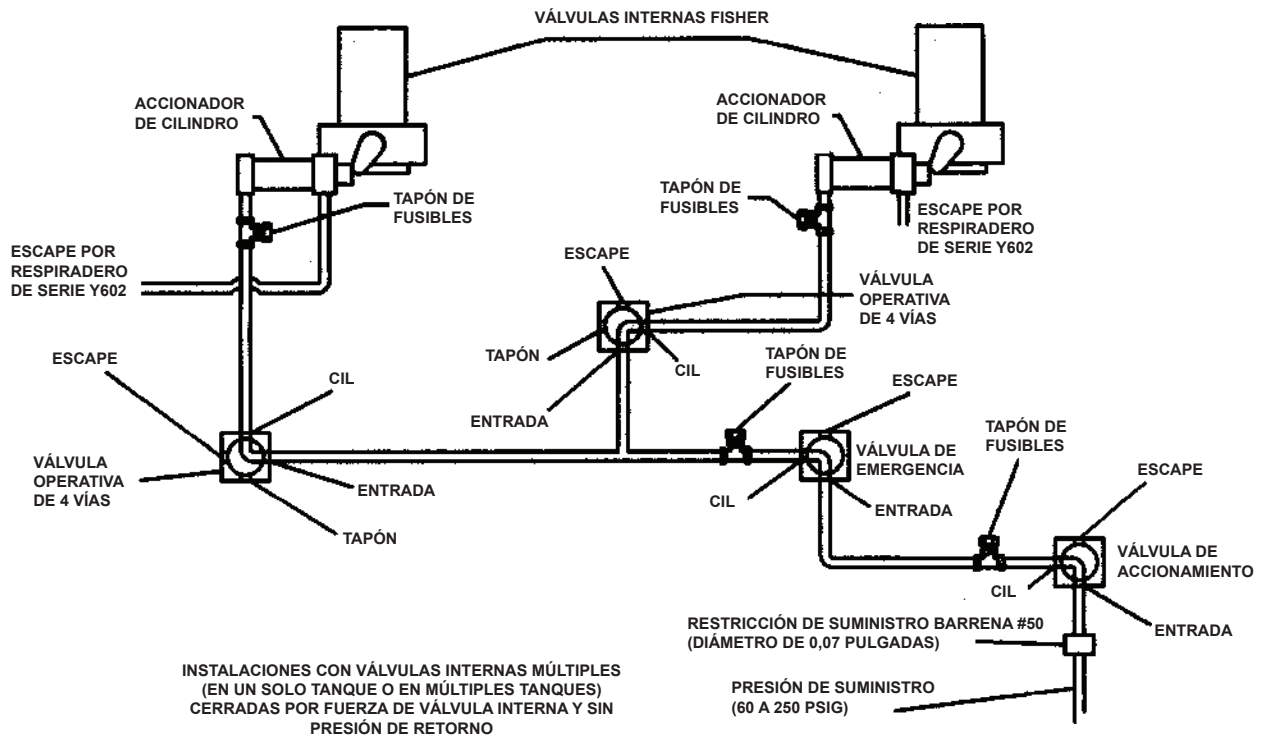


Figura 16.

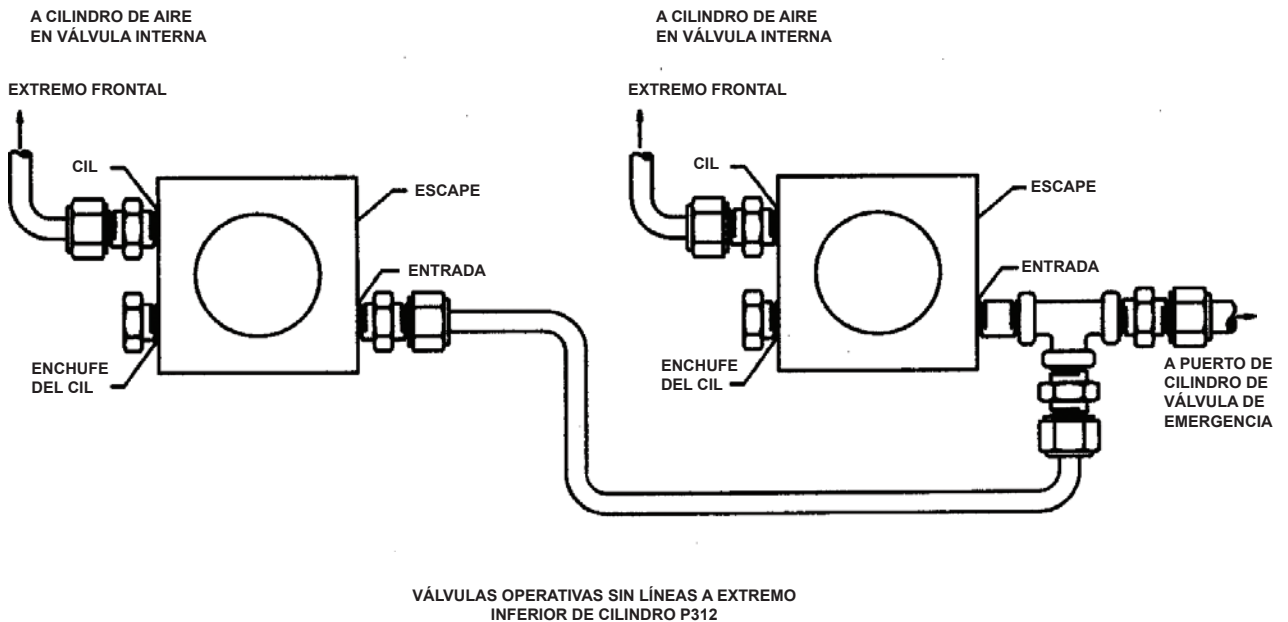


Figura 17.

Válvulas internas Tipo C404-32

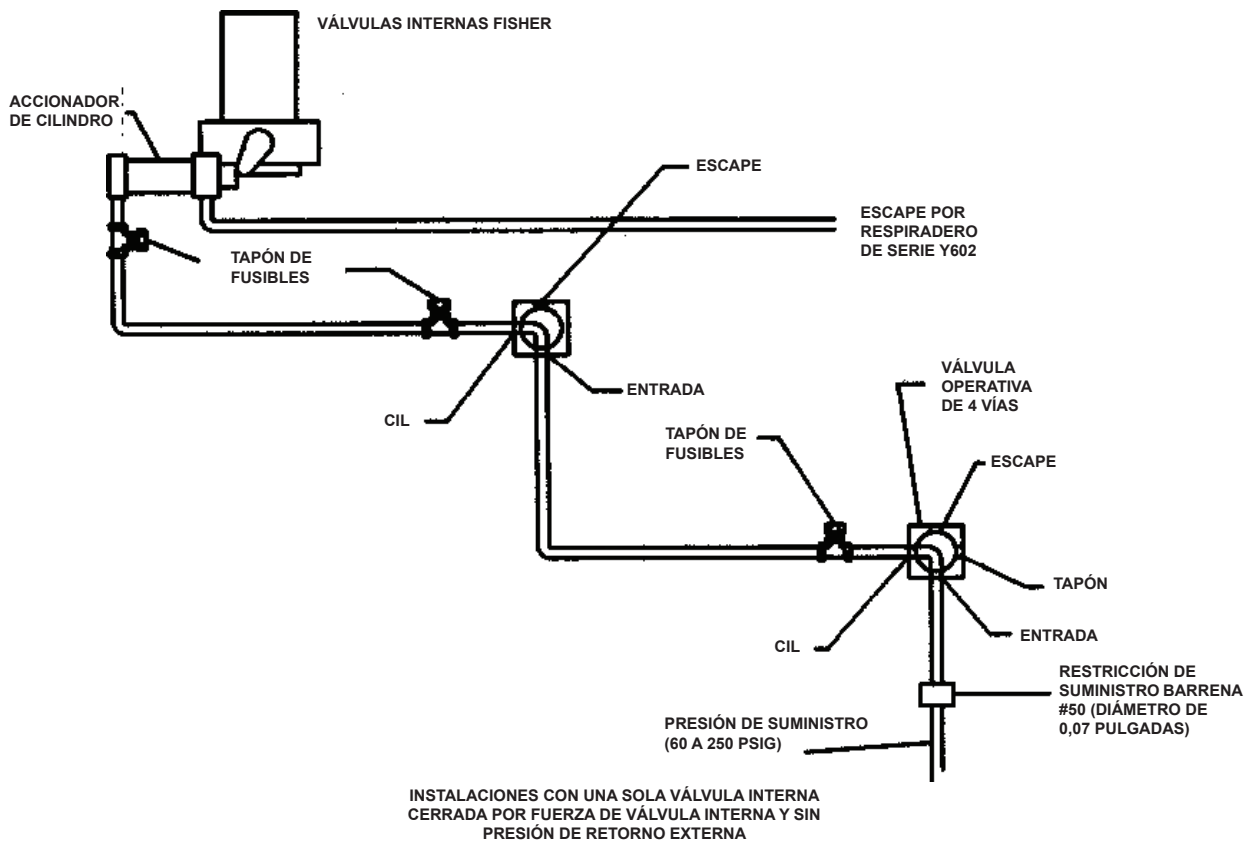


Figura 18.

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.