

HANCOCK VÁLVULAS DE COMPUERTA, GLOBO Y RETENCIÓN DE ACERO FUNDIDO INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Estas instrucciones se deben leer y comprender plenamente antes de proceder a la instalación



Instrucciones para válvulas de acero fundido con tapa emperrada DN 50 - 600 (NPS 2 - 24) ASME clase 150, 300 y 600.

AVISO DE SEGURIDAD

Es esencial adoptar un sistema de seguridad en el trabajo antes de realizar ningún trabajo de mantenimiento en una válvula. Se deberían tomar en cuenta las siguientes consideraciones de seguridad cuando se preparen las instrucciones de mantenimiento.

Antes de extraer válvulas de un sistema de tuberías o de desmantelar una válvula para realizar operaciones de mantenimiento, será necesario abrir, total o parcialmente, las válvulas y limpiar el sistema a chorro para eliminar todas las trazas de fluidos y presiones de riesgo.

Es importante reconocer el peligro asociado con la extracción del collarín del prensaestopas del vástago con presión en el sistema de tuberías y el uso del contraasiento no debería ser considerado como un medio que permita la reempaquetadura del prensaestopas mientras la válvula está bajo presión, porque esta es una práctica reconocida como peligrosa.

1 INSTRUCCIONES GENERALES PARA INSTALACIÓN

1.1 Generalidades

El procedimiento de instalación es una etapa crítica en la vida de una válvula, y se debería tener cuidado en evitar dañar la válvula.

1.2 Inspección

Antes de llevar a cabo la instalación de una válvula, es importante determinar si la condición de la válvula es satisfactoria.

El procedimiento generalmente aplicable que sigue puede ser útil para evitar posteriores problemas de la válvula, y se debería seguir.

- a) Desembalar la válvula con cuidado, y comprobar las etiquetas, las placas de identificación, la dirección de rotación de los volantes etc., con referencia a la lista de materiales, especificaciones, esquemas, etc.
- b) Asegurar que se observa si hay etiquetas o placas especiales de advertencia fijadas a la válvula o acompañándola, y adoptar las medidas adecuadas.
- c) Comprobar si hay alguna marca en la válvula que indique la dirección del flujo. Si se indica la dirección del flujo, se debería tener el cuidado apropiado de instalar la válvula para la dirección adecuada de flujo.
- d) Hasta allí donde sea practicable, inspeccionar el interior de la válvula a través de las conexiones de los extremos para determinar si está razonablemente limpia, exenta de materias extrañas y de corrosión dañina. Extraer todos los materiales especiales de embalaje, como bloques usados para impedir el movimiento del disco durante el transporte y la manipulación, y los paquetes anticorrosión. Limpie los recubrimientos de conservantes, particularmente en los asientos.
- e) Si es practicable, maniobrar la válvula a las posiciones abierta y cerrada. Comprobar las guías o las caras del asiento, etc.
- f) Inmediatamente antes de la instalación de la válvula, comprobar la limpieza y la no presencia de materiales extraños en el sistema de tuberías en el que se tiene que montar la válvula.

HANCOCK VÁLVULAS DE COMPUERTA, GLOBO Y RETENCIÓN DE ACERO FUNDIDO

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

1.3 Conjunto de unión embridada

Para su cierre hermético, las uniones embridadas de las tuberías dependen de la deformación compresiva del material de la junta entre las superficies confrontadas de las bridas.

A fin de obtener unas uniones embridadas satisfactorias, se deberían observar los siguientes puntos.

- Comprobar las superficies de cierre correspondientes de las bridas (tanto las bridas de la válvula como de la tubería) para un contacto correcto con la junta, y el acabado y condición de la superficie.
- Comprobar las dimensiones apropiadas del empernado, su longitud y material. Un perno de acero al carbono en una unión embridada para altas temperaturas puede resultar en un fallo prematuro de la unión.
- Comprobar el material de las juntas. En el caso de uniones embridadas que usen pernos de baja resistencia, como los que se puedan proporcionar para bridas de hierro, no se deberían usar juntas metálicas (planas, ranuradas, encamisadas, corrugadas o juntas espirometálicas).
- Comprobar que las juntas están exentas de defectos o daños.
- Tener cuidado en proporcionar una buena alineación de las bridas que se montan. Usar lubricantes apropiados en las roscas de los pernos. Al montar, apretar los pernos en secuencia de modo que el contacto inicial de bridas y juntas sea tan plano y paralelo como sea posible. Apretar gradual y uniformemente para evitar la tendencia a torcer una brida en relación con otra.
- La alineación paralela de las bridas tiene especial importancia en el caso del montaje de una válvula en un sistema existente. Se debería reconocer en tales casos que, si las bridas no son paralelas, será necesario introducir un combado para apretar la unión embridada de forma estanca. Sencillamente, forzar las bridas entre sí mediante los pernos puede doblar la tubería, o puede doblar la válvula.
- Todos los pernos se apretarán siguiendo un patrón en estrella como se muestra más abajo para asegurar una carga uniforme sobre las juntas.

1.4 Conjunto de unión de soldadura a tope

Toda actividad de soldadura debería cumplir el código apropiado para el sistema de tuberías o de aplicación. Las uniones soldadas, hechas de forma apropiada, proporcionan una continuidad estructural y metalúrgica entre la tubería y el cuerpo de la válvula.

La soldadura a tope demanda una penetración completa y un grosor al menos igual al de las tuberías. Si se suelda un tubo de aleación de alta resistencia con una válvula con un material del cuerpo de resistencia mecánica inferior, la soldadura debería ahusarse para dar un grosor mayor de compensación en el extremo de la válvula, o la válvula debería tener una extensión soldada de alta resistencia correspondiente. Se precisa de un cuidado particular cuando se sueldan válvulas en la línea. Puede ocurrir una considerable distorsión, resultante en tensiones en la línea, si las válvulas no se sueldan con cuidado en la línea, cuando sea necesario, aliviando la tensión de manera apropiada, pero es necesario asegurar que este alivio de la tensión no resulte en que los componentes de la válvula, en particular sus asientos, queden sometidos a temperaturas inaceptables.

Se recomienda que las válvulas no se instalen en la tubería en puntos con altos momentos de doblado, ya que esto afectaría adversamente a las prestaciones de los asientos.

1.5 Ensayo y ajuste

Después de su instalación, se deberían operar todas las válvulas para comprobar que siguen funcionando correctamente.

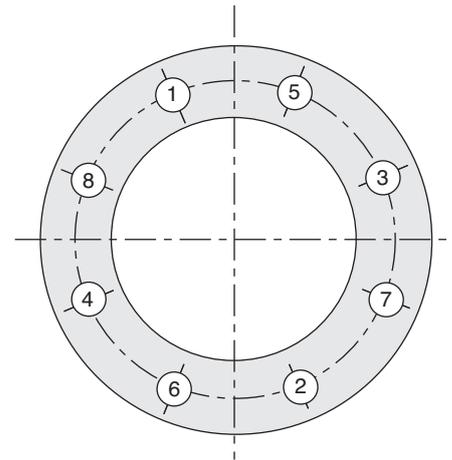
En nuevos sistemas de tuberías, el ensayo de presión de sistema y la puesta en marcha siguen a la instalación cuando se realizan diversas comprobaciones.

Generalmente, las válvulas se suelen suministrar en la condición lubricada, pero se recomienda que se realicen comprobaciones para asegurar que siga intacta, en particular después de aplicar calor (p. ej., operación de soldadura).

Se puede hacer una primera observación actuando la válvula a través de un ciclo de apertura y cierre, o de cierre y apertura.

Es práctica común, después de la instalación de sistemas de tuberías, limpiar el sistema soplando con un gas o vapor, o lavando a chorro con un líquido para eliminar restos y/o películas y recubrimientos para protección en su interior. Se debería reconocer que las cavidades de las válvulas pueden formar una trampa natural en un sistema de tuberías y que material no disuelto en o arrastrado por el fluido a chorro puede asentarse en tales cavidades y afectar de manera adversa a la operación de la válvula. También, materiales abrasivos acarreados por una corriente de fluido a alta velocidad puede causar graves daños a las superficies de los asientos.

No sujetar la válvula a ensayos de presiones/temperaturas que excedan a sus límites declarados.



SECUENCIA DE APLICACIÓN DE PAR A LOS PERNOS 1-2-3-4-5-6-7-8

HANCOCK VÁLVULAS DE COMPUERTA, GLOBO Y RETENCIÓN DE ACERO FUNDIDO

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

2 VÁLVULAS DE COMPUERTA

2.1 Instalación y operación

2.1.1 Antes de la instalación

Las válvulas no necesarias para su uso inmediato se deberían almacenar en condiciones limpias para reducir el riesgo de entrada de materias extrañas en la válvula durante el desembalaje. Si las válvulas se desembalan para fines de comprobación, deberían volverse a embalar inmediatamente hasta que sean necesarias.

Se deben quitar las tapas de protección en las conexiones de entrada y salida, pero no hasta inmediatamente antes de su instalación. Las superficies de los asientos deberían limpiarse con un paño seco antes de emprender la instalación.

2.1.2 Instalación

Las válvulas son apropiadas para el flujo en ambas direcciones, pero se deberían montar en tuberías bien horizontales, con el vástago vertical, o en líneas verticales. Otras posiciones serían perjudiciales para el asiento apropiado de la cuña.

Las válvulas se deberían instalar en posiciones en las que se imponga el esfuerzo mínimo debido a expansión y contracción de la tubería, y las tuberías deberían estar soportadas de forma adecuada cerca de la válvula para minimizar los esfuerzos mecánicos de la tubería.

Para el empernado de las válvulas en la tubería, véase Instrucciones generales de instalación, Sección 1.

Todas las válvulas se habrán ensayado para presión a temperatura ambiente antes de su entrega, de modo que se recomienda que se aprieten las tuercas del prensaestopas después de un breve tiempo en servicio a alta temperatura.

2.1.3 Operación

El giro del volante en dirección horaria (véase marcas) cerrará la válvula, y viceversa. El cierre se debería conseguir mediante la sola aplicación del par del volante. Una aplicación excesiva de fuerza puede resultar en el fallo del conjunto de empuje o en daños al asiento de la válvula.

2.2 Mantenimiento

Fuga del prensaestopas

PRECAUCIÓN

En ningún caso debería intentarse la reempaquetadura del vástago en condiciones de presión si el fluido contenido es peligroso debido a su temperatura, alta presión o composición química.

Apretar de manera uniforme las tuercas de ajuste del collarín para comprimir los anillos de la empaquetadura. Si esto no corrige la fuga, o si el ajuste está ya usado del todo, será necesario proceder a la reempaquetadura del prensaestopas usando un nuevo juego de empaquetadura del grado correcto, o añadir un anillo o anillos de empaquetadura.

Reempaquetado del prensaestopas

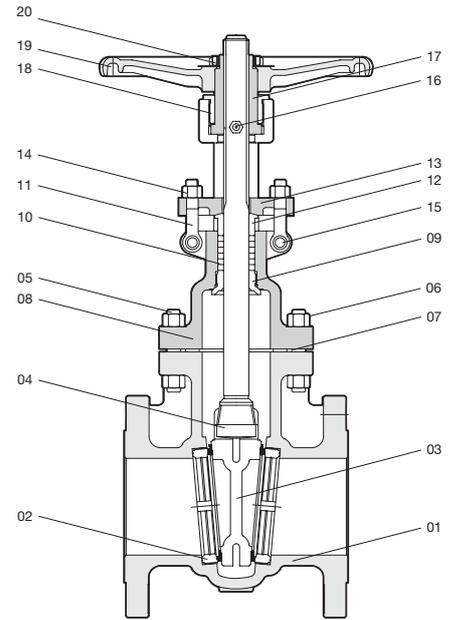
Para acceder a la cajera, se deberían sacar las tuercas de ajuste del collarín y sacar o retirar el collarín y la brida del prensaestopas a lo largo del vástago tan lejos como sea posible. Cuando la cajera quede completamente vacía de la empaquetadura original, se tiene que limpiar cuidadosamente antes de introducir la nueva empaquetadura. Se recomienda que se sigan las recomendaciones generales de los fabricantes de las empaquetaduras cuando se reempaqueten los prensaestopas.

Generalidades

Se recomienda que la válvula reacondicionada sea sometida a un ensayo hidrostático en línea antes de ser vuelta a montar en las condiciones de trabajo en línea.

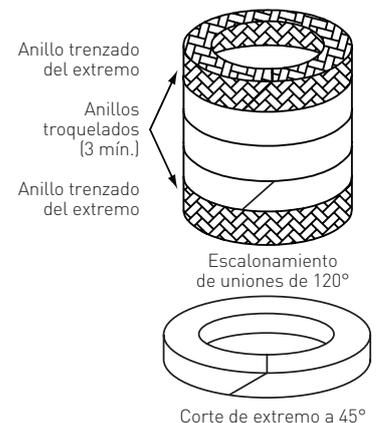
2.3 Repuestos

Las necesidades normales de repuestos por desgaste normal en servicio son la empaquetadura del prensaestopas y las juntas.



LISTA DE REPUESTOS

No.	Descripción
1	Cuerpo
2	Anillo del asiento
3	Compuerta en cuña
4	Vástago
5	Perno del bonete
6	Tuerca del bonete
7	Junta
8	Bonete
9	Contraasiento
10	Empaquetadura
11	Cáncamo del collarín
12	Collarín del prensaestopas
13	Brida del collarín del prensaestopas
14	Tuerca del cáncamo
15	Pasador del cáncamo
16	Engrasador
17	Tuerca del vástago
18	Tuerca del manguito de la horquilla
19	Volante
20	Tuerca del volante



HANCOCK VÁLVULAS DE COMPUERTA, GLOBO Y RETENCIÓN DE ACERO FUNDIDO

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

3 VÁLVULAS DE GLOBO

3.1 Instalación y operación

3.1.1 Antes de la instalación

Las válvulas no necesarias para su uso inmediato se deberían almacenar en condiciones limpias para reducir el riesgo de entrada de materias extrañas en la válvula durante el desembalaje. Si las válvulas se desembalan para fines de comprobación, deberían volverse a embalar inmediatamente hasta que sean necesarias.

Se deben quitar las tapas de protección en las conexiones de entrada y salida junto con cualesquiera bolsas internas anticorrosión, pero no hasta inmediatamente antes de su instalación.

3.1.2 Instalación

Las válvulas son apropiadas para el flujo en solo una dirección (como se indica en el cuerpo), y tienen que instalarse de forma acorde. Se deberían instalar con el vástago bien en posición vertical, bien horizontal. Otras posiciones serían perjudiciales para el apropiado asiento del obturador.

Las válvulas se deberían instalar en posiciones en las que se imponga el esfuerzo mínimo debido a expansión y contracción de la tubería, y las tuberías deberían estar soportadas de forma adecuada cerca de la válvula para minimizar los esfuerzos mecánicos de la tubería.

Todas las válvulas se habrán ensayado para presión a temperatura ambiente antes de su entrega, de modo que se recomienda que se aprieten las tuercas del prensaestopos después de un breve tiempo en servicio a alta temperatura.

3.1.3 Operación

El giro del volante en dirección horaria (véase marca) cerrará la válvula, y viceversa. Una aplicación excesiva de fuerza puede resultar en el fallo del conjunto de empuje o en daños al asiento de la válvula.

3.2 Mantenimiento

Mantenimiento estándar

Mientras la válvula funcione satisfactoriamente, el único requisito para el servicio estándar es lubricar el conjunto de empuje.

Las válvulas se suministran con este conjunto totalmente lubricado, y deberían funcionar con suavidad.

Para evitar que surjan problemas, el conjunto debería lubricarse regularmente por el vástago. El grado recomendado de la grasa es: Mobilux EP2 (o equivalente).

Fuga del prensaestopos

PRECAUCIÓN

En ningún caso debería intentarse la reempaquetadura del vástago en condiciones de presión si el fluido contenido es peligroso debido a su temperatura, alta presión o composición química.

Apretar de manera uniforme las tuercas de ajuste del collarín para comprimir los anillos de la empaquetadura. Si esto no corrige la fuga, o si el ajuste está ya usado del todo, será necesario proceder a la reempaquetadura del prensaestopos usando un nuevo juego de empaquetadura del grado correcto, o añadir un anillo o anillos de empaquetadura.

Reempaquetado del prensaestopos

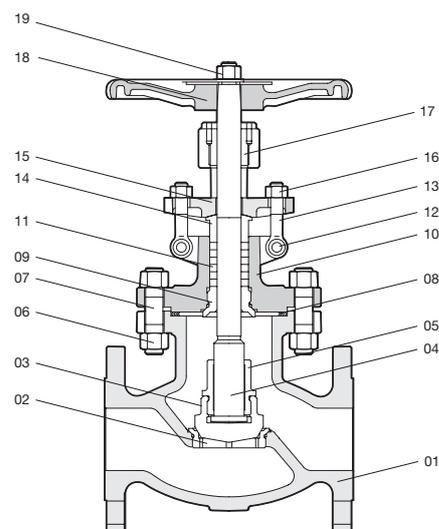
Para acceder a la cajera, se deberían sacar las tuercas de ajuste del collarín y sacar o retirar el collarín y la brida del prensaestopos a lo largo del vástago tan lejos como sea posible. Cuando la cajera quede completamente vacía de la empaquetadura original, se tiene que limpiar cuidadosamente antes de introducir la nueva empaquetadura. Se recomienda que se sigan las recomendaciones generales de los fabricantes de las empaquetaduras cuando se reempaqueten los prensaestopos.

Generalidades

Se recomienda que la válvula reacondicionada sea sometida a un ensayo hidrostático en línea antes de ser vuelta a montar en las condiciones de trabajo en línea.

3.3 Repuestos

Las necesidades normales de repuestos por desgaste normal en servicio son la empaquetadura del prensaestopos y las juntas.



LISTA DE REPUESTOS

No.	Descripción
1	Cuerpo
2	Anillo del asiento
3	Obturador
4	Vástago
5	Tuerca del obturador
6	Tuerca del bonete
7	Perno prisionero del bonete
8	Junta
9	Contraasiento
10	Bonete
11	Empaquetadura
12	Pasador del cáncamo
13	Cáncamo del collarín
14	Collarín del prensaestopos
15	Brida del collarín del prensaestopos
16	Tuerca del cáncamo
17	Tuerca del vástago
18	Volante
19	Tuerca del volante



HANCOCK VÁLVULAS DE COMPUERTA, GLOBO Y RETENCIÓN DE ACERO FUNDIDO

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

4 VÁLVULAS DE RETENCIÓN DE BALANCÍN

4.1 Instalación de la válvula

4.1.1 Antes de la instalación

Las válvulas no necesarias para su uso inmediato se deberían almacenar en condiciones limpias para reducir el riesgo de entrada de materias extrañas en la válvula durante el desembalaje. Si las válvulas se desembran para fines de comprobación, deberían volverse a embalar inmediatamente hasta que sean necesarias. Se deben quitar las tapas de protección en las conexiones de entrada y salida pero no hasta inmediatamente antes de su instalación. Comprobar que el obturador se balancea libremente sobre sus goznes sin ningún tropiezo. Las superficies de los asientos deberían limpiarse con un paño seco antes de emprender la instalación.

4.1.2 Instalación

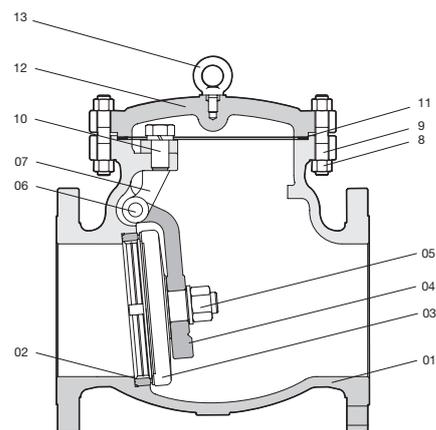
Las válvulas son apropiadas para el flujo en solo una dirección y esto se muestra mediante una flecha de dirección marcada sobre el cuerpo de la válvula.

Es esencial que se instalen en el sentido correcto del flujo (flecha). Pueden montarse en tuberías horizontales o verticales (flujo hacia arriba), o en cualesquiera líneas intermedias con flujo hacia arriba. Deben orientarse siempre de modo que el gozne gire hacia abajo y con el pasador-eje en posición horizontal. Las válvulas se deberían instalar en posiciones en las que se imponga el esfuerzo mínimo debido a expansión y contracción de la tubería, y las tuberías deberían estar soportadas de forma adecuada cerca de la válvula para minimizar los esfuerzos mecánicos de la tubería.

4.2 Mantenimiento

Mantenimiento estándar

Mientras la válvula funcione satisfactoriamente, no hay necesidad alguna de servicio de mantenimiento.



LISTA DE REPUESTOS

No.	Descripción
1	Cuerpo
2	Anillo del asiento
3	Obturador
4	Brazo de palanca
5	Tuerca
6	Pasador-eje
7	Horquilla
8	Tuerca del bonete
9	Perno prisionero del bonete
10	Perno
11	Junta
12	Tapa
13	Cáncamo

5 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La siguiente tabla cubrirá los diversos problemas comunes a la mayoría de las válvulas. La información que se proporciona será de ayuda para identificar y corregir estos problemas.

Problema	Causa posible	Solución
Fuga del prensaestopas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tuercas del collarín flojas. 2. El collarín roza el vástago o la pared de la cajera. 3. Una cantidad inadecuada de anillos de empaquetadura. 4. Empaquetadura dura y seca. 5. Empaquetadura mal cortada y escalonada. 6. Vástago dañado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apretar los pernos del collarín. 2. Comprobar que el collarín está centrado y apretado de manera uniforme. 3. Instalar anillos adicionales de empaquetadura. 4. Sustituir con nueva empaquetadura. 5. Sustituir con nueva empaquetadura. 6. Reparar o reemplazar, según sea necesario.
Problemas al operar la válvula	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agarramiento del vástago durante la carrera. 2. La empaquetadura del vástago ejerce una fuerza excesiva sobre el vástago. 3. El vástago está dañado. 4. Los internos pueden estar dañados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminar la suciedad y lubricar el vástago con grasa. 2. Comprobar el par de las tuercas del collarín. 3. Examinar el comportamiento del vástago maniobrando hasta apertura y cierre completos. Reparar o reemplazar, según sea necesario. 4. Desmantelar la válvula. Inspeccionar y reparar según sea necesario.
Fuga en el bonete	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tuercas del bonete flojas. 2. Junta dañada. 3. Superficies de las bridas dañadas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apretar según los valores que se especifican. 2. Desmontar e instalar una nueva junta. 3. Reparar e instalar una nueva junta.
Fuga del asiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Válvula mal sentada. 2. Internos dañados o desgastados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que la válvula está bien cerrada. 2. Inspeccionar los internos y reparar según sea necesario.

HANCOCK VÁLVULAS DE COMPUERTA, GLOBO Y RETENCIÓN DE ACERO FUNDIDO

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

6 VALORES DE PAR PARA EL EMPERNADO DEL BONETE

Diámetro nominal del perno (in)	Par	
	(Nm)	(ft-lb)
1/2	61	45
5/16	88	65
5/8	118	87
3/4	206	152
7/8	328	242
1	488	360
1 1/8	725	533
1 1/4	1017	750
1 3/8	1383	1020
1 1/2	1627	1200
1 5/8	2237	1650
1 3/4	3051	2250
1 7/8	4068	3000
2	4475	3300

NOTAS

1. Los valores son sólo para pernos de B7. Para otros materiales consultar con Hancock.
2. Los valores que se dan se basan en una fuerza de empernado de 45.000 psi, lubricando con una mezcla pesada de grafito/aceite.
Los pernos sin lubricar presentan un rendimiento del 50% de los valores que se dan más arriba.
3. Todos los pernos deberían ser apretados en la secuencia empernado que se ha mencionado más arriba para asegurar una carga uniforme sobre la junta del bonete.