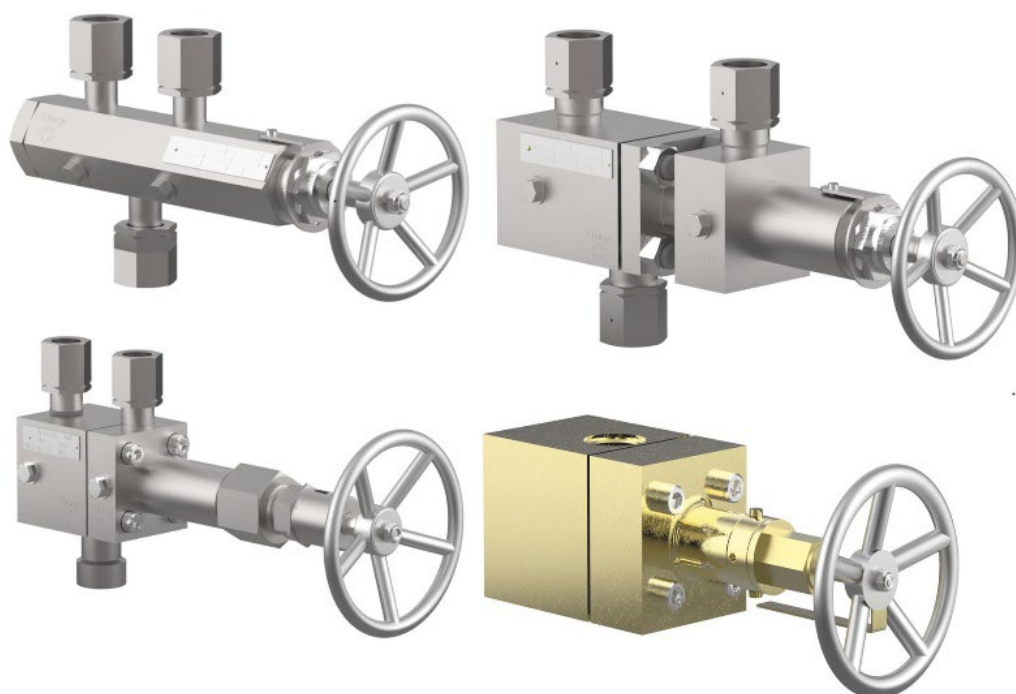


Instrucciones de servicio

Válvula inversora

06401 / 06402 / 06405



IMPORTANTE

Leer cuidadosamente antes del uso.

Conservar para futuras consultas.

© 2025 HEROSE GMBH
Armaturen und Metalle

Elly-Heuss-Knapp-Straße 12
23843 Bad Oldesloe
Alemania

Teléfono: +49 4531 509 – 0
Fax: +49 4531 509 – 120

Correo electrónico: info@herose.com
Web: www.herose.com

5ª edición 03/2025

Queda prohibida la transmisión y reproducción de este documento, así como la explotación comercial y la comunicación de su contenido, salvo autorización expresa. Cualquier infracción genera derecho a exigir una indemnización. Todos los derechos reservados en caso de concesión de patente, inscripción de modelo de utilidad o de diseño industrial.

Índice

1	Sobre estas instrucciones	ES 1
2	Seguridad	ES 1
3	Transporte y almacenamiento	ES 4
4	Descripción de la válvula inversora	ES 4
5	Montaje.....	ES 8
6	Funcionamiento	ES 9
7	Mantenimiento y servicio.....	ES 9
8	Desmontaje y eliminación	ES 11

1 Sobre estas instrucciones

1.1 Principios básicos

Las instrucciones de servicio deben considerarse como un componente de la válvula mencionada en la portada.

1.2 Otros documentos aplicables

Documento	Contenido
Hoja de datos	Descripción de la válvula

Para los accesorios se debe tener en cuenta la documentación correspondiente del fabricante.

1.3 Niveles de peligro

Las advertencias están indicadas y clasificadas según los siguientes niveles de peligro:

Símbolo	Explicación
 PELIGRO	Indica un peligro con un nivel de riesgo elevado, cuya consecuencia es la muerte o una lesión grave.
 ADVERTENCIA	Indica un peligro con un nivel de riesgo medio, cuya consecuencia es la muerte o una lesión grave.
 ATENCIÓN	Indica un peligro con un nivel de riesgo bajo, cuya consecuencia es una lesión menor o leve.
AVISO	Indica daños materiales. Si no se tiene en cuenta esta indicación se pueden producir daños materiales.

2 Seguridad

2.1 Uso conforme al empleo previsto

La válvula ha sido concebida para el montaje en un sistema de tuberías o de recipiente a presión con el fin de bloquear o dejar pasar medios en las condiciones de servicio admisibles. Las condiciones de servicio admisibles están indicadas en estas instrucciones de servicio.

La válvula es adecuada para los medios indicados en estas instrucciones de servicio, véase apartado 4.5 «Medios».

Otras condiciones de servicio y áreas de aplicación requieren la autorización del fabricante.

Se deben utilizar exclusivamente medios para los cuales sean resistentes los materiales utilizados en la carcasa y las juntas. Los medios contaminados o las aplicaciones en condiciones de presión y temperatura diferentes a las indicadas pueden producir daños en la carcasa y las juntas.

Prevención de un uso incorrecto previsible

- Se deben seguir todas las indicaciones de seguridad, así como indicaciones de manipulación de las presentes instrucciones de servicio.

2.2 Importancia de las instrucciones de servicio

Las instrucciones de servicio deben ser leídas y tenidas en cuenta por el personal técnico responsable antes del montaje y la puesta en servicio. Como parte componente de la válvula, estas instrucciones de servicio deben estar disponibles en un lugar cercano. Si no se tienen en cuenta las instrucciones de servicio se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte de personas.

- Es imprescindible leer y tener en cuenta las instrucciones de servicio antes de utilizar la válvula.
- Conservar las instrucciones de servicio y mantenerlas disponibles.
- Entregar las instrucciones de servicio a los usuarios posteriores.

2.3 Requisitos para las personas que trabajan con la válvula

Si la válvula se utiliza de forma incorrecta se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte. Para evitar accidentes, cada persona que trabaje con la válvula debe cumplir con los siguientes requisitos mínimos.

- Debe ser físicamente capaz de controlar el regulador de presión.
- Debe poder realizar los trabajos con la válvula de forma segura en el marco de estas instrucciones de servicio.
- Debe comprender el modo de funcionamiento de la válvula en el marco de sus tareas y debe reconocer y evitar los peligros durante el trabajo.
- Debe haber comprendido las instrucciones de servicio y poder aplicar correspondientemente la información de las instrucciones de servicio.

2.4 Equipo de protección individual

La falta o el uso de equipo de protección individual inadecuado aumenta el riesgo de daños a la salud y lesiones de personas.

- ▶ Poner a disposición y utilizar durante los trabajos el siguiente equipo de protección:
 - ☐ Ropa de protección
 - ☐ Calzado de seguridad
- ▶ En función del uso y de los medios se debe determinar y utilizar un equipo de protección adicional:
 - ☐ Guantes de seguridad
 - ☐ Protección ocular
 - ☐ Protección auditiva
- ▶ Para todos los trabajos en la válvula se debe utilizar el equipo de protección individual preestablecido.

2.5 Equipamientos adicionales y repuestos

Los equipamientos adicionales y las piezas de repuesto que no cumplen con los requisitos del fabricante pueden afectar la seguridad de funcionamiento de la válvula y causar accidentes.

- ▶ Para asegurar la seguridad de funcionamiento se deben utilizar piezas originales o piezas que cumplan con los requisitos del fabricante. En caso de duda, pedir confirmación al distribuidor o fabricante.

2.6 Cumplimiento de los valores técnicos límite

Si no se cumple con los valores técnicos límite de la válvula, esta puede resultar dañada, causar accidentes y se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte de personas.

- ▶ Se debe cumplir con los valores límite. Ver el capítulo 4 «Descripción de la válvula».
- ▶ Este producto está diseñado para ≤ 500 cambios de carga con diferencias de presión de cero hasta PN e cambios de carga ilimitados con diferencias de presión que no superen $0,1 \times \text{PN}$.

2.7 Indicaciones de seguridad

PELIGRO

Medio peligroso.

¡Una fuga del medio de servicio puede causar intoxicaciones, causticaciones y quemaduras!

- ▶ Utilizar el equipo de protección preestablecido.
- ▶ Proporcionar un recipiente colector adecuado.

ADVERTENCIA

Medios transportados, medios auxiliares y de servicio nocivos para la salud y/o fríos/calientes

¡Riesgo para las personas y el medio ambiente!

- ▶ Recoger y eliminar los fluidos residuales o los empleados para el lavado.
- ▶ Utilizar ropa de protección y máscara de protección.
- ▶ Cumplir con las disposiciones legales relacionadas con la eliminación de medios nocivos para la salud.

¡Peligro de lesiones si se realizan incorrectamente los trabajos de mantenimiento!

La realización incorrecta de los trabajos de mantenimiento puede causar lesiones o daños materiales graves.

- ▶ Verificar que se dispone de suficiente espacio de montaje antes de comenzar con los trabajos.
- ▶ ¡Mantener la zona de montaje ordenada y limpia! Los componentes y las herramientas acumulados o dispersos son fuente de accidentes.
- ▶ Si se han retirado componentes, prestar atención al correcto montaje, volver a instalar todos los elementos de fijación.
- ▶ Antes de una nueva puesta en funcionamiento, verificar que
 - ☐ todos los trabajos de mantenimiento han sido realizados y completados.
 - ☐ ninguna persona se encuentra en la zona de peligro.
 - ☐ todas las cubiertas y los dispositivos de seguridad están instalados y funcionan correctamente.

⚠ATENCIÓN

Tuberías y/o válvulas frías/calientes.

¡Peligro de lesiones por efectos térmicos!

- ▶ Aislar la válvula.
- ▶ Colocar paneles de advertencia.

Medio expulsado a gran velocidad y temperatura elevada/baja.

¡Peligro de lesiones!

- ▶ Utilizar el equipo de protección preestablecido.

AVISO

Solicitaciones inadmisibles a causa de las condiciones de uso y a piezas adosadas o sobrepuestas.

¡Fugas o rotura del cuerpo de la válvula!

- ▶ Prever los apoyos adecuados.
- ▶ Las cargas adicionales, como por ejemplo, sobrecargas, cargas de viento o terremotos no se tienen en cuenta explícitamente de forma estándar y requieren un cálculo por separado.

Formación de agua de condensación en instalaciones de climatización, refrigeración y enfriamiento.

¡Congelación!

¡Bloqueo de la posibilidad de accionamiento!

- ▶ Daños por corrosión.
- ▶ Aislar la válvula de forma resistente a la difusión.

Montaje inadecuado.

¡Daño en la válvula!

- ▶ Retirar los capuchones antes del montaje.
- ▶ Limpiar las superficies de estanqueidad.
- ▶ Proteger la carcasa contra golpes.

Pintado de válvulas y tuberías.

¡Puede afectar el funcionamiento de la válvula / pérdida de información!

- ▶ Proteger husillos, piezas de plástico y placas de características antes de aplicar la pintura.

Carga inadmisibles

¡Daños en el dispositivo de mando!

- ▶ No utilizar la válvula como escalón.

Superación de las condiciones de uso máximas admisibles.

¡Daño en la válvula!

- ▶ No está permitido superar la presión de servicio máxima admisible, como tampoco aplicar temperaturas de servicio por encima de la máxima y debajo de la mínima admisibles.

Partículas y otras impurezas en el medio bombeado.

Daño de la válvula / fugas internas.

- ▶ Eliminar partículas/impurezas del medio bombeado.
- ▶ Se recomienda utilizar colectores de suciedad / filtros de suciedad en el sistema de tuberías.

Indicaciones de seguridad para válvulas de seguridad montadas

⚠ PELIGRO

Medio peligroso.

¡Una fuga del medio de servicio puede causar intoxicaciones, causticaciones y quemaduras!

- ▶ Utilizar el equipo de protección preestablecido.
- ▶ Proporcionar un recipiente colector adecuado.
- ▶ Durante la ventilación, párese a un lado o detrás de la válvula de seguridad.
- ▶ La salida debe estar libre.

Polvos y medios inflamables

¡Peligro de quemaduras!

- ▶ Evitar posibles fuentes de ignición en la proximidad de la válvula de seguridad.
- ▶ Colocar paneles de advertencia.

Peligro de lesiones por presión

¡Lesión por proyección de la válvula de seguridad!

- ▶ Antes del desmontaje de la válvula despresurizar y vaciar todos los conductos de alimentación.
- ▶ Asegurar que la instalación se encuentra sin presión.
- ▶ Asegurar contra una nueva aplicación de presión.
- ▶ No inclinarse sobre la válvula de seguridad durante el desmontaje.

3 Transporte y almacenamiento

3.1 Controlar el estado de suministro

- ▶ En el momento de la recepción de la válvula se debe controlar si existen daños.
En caso de daños de transporte se debe determinar y documentar el daño exacto, así como notificar inmediatamente al distribuidor / transportista y al asegurador.

3.2 Transporte

- ▶ Transportar la válvula en el embalaje suministrado.
La válvula se suministra lista para su funcionamiento y con extremos de la carcasa protegidos por capuchones.
- ▶ Proteger la válvula de golpes, impactos, vibraciones y suciedad.
- ▶ Cumplir con el rango de temperatura de transporte de -20 °C a $+65\text{ °C}$.

3.3 Almacenamiento

- ▶ Almacenar la válvula seca y limpia.
- ▶ En almacenes húmedos, utilizar desecantes o calefacción para evitar la formación de agua de condensación.
- ▶ Cumplir con el rango de temperatura de almacenamiento de -20 °C a $+65\text{ °C}$.

4 Descripción de la válvula inversora

Podrá encontrar información adicional y detallada en la hoja de datos respectiva.

4.1 Estructura constructiva

Tipo constructivo 06401 / 06402

Válvula de múltiples vías, de apertura y cierre no automáticos, con volante.

Componente	Tipo constructivo
Carcasa	Forma de múltiples vías
Parte superior	Atornillada, rosca de husillo interior
Elemento actuador	06401: Husillo ascendente 06402: Husillo ascendente con fuelle
Obturador	Disco con junta de materiales no metálicos
Paso de husillo	no autoobturante, prensaestopas, empaquetadura angular

Tipo constructivo 06405 / 06406

Válvula de múltiples vías, de apertura y cierre no automáticos, con volante.

Componente	Tipo constructivo
Carcasa	Forma de múltiples vías, carcasa de dos piezas
Parte superior	Abridada, rosca de husillo interior
Elemento actuador	Husillo ascendente
Obturador	No autoobturante DN15 obturación metálica DN25 con junta de materiales no metálicos
Paso de husillo	No autoobturante, prensaestopas

4.2 Identificación

Las válvulas están equipadas con un marcado individual para su identificación.

Símbolo	Explicación
PN.....	Nivel de presión nominal (presión de servicio máxima admisible)
DN.....	Diámetro nominal
-..... °C	Temperatura
	Identificación del fabricante «HEROSE»
01/18	Año de fabricación MM/AA
p.ej. 06401	Tipo
01234567	Nº de serie
PP....	Presión de prueba
p.ej. 1.4571	Nº de material

4.3 Finalidad de uso

Válvula inversora para el montaje de dos válvulas de seguridad en posible combinación con discos de ruptura para asegurar recipientes para el almacenamiento de gases. Los requisitos de la Directiva de Equipos a Presión sobre dispositivos de seguridad redundantes o diferentes se cumplen con esta válvula y en combinación con válvulas de seguridad de la misma presión de ajuste. Hay disponibles conexiones adicionales para medios de ensayo adecuados.

En caso de mantenimiento de las válvulas de seguridad o de sustitución de los discos de ruptura, el lado a mantener se cierra respecto al recipiente.

En la posición final, alternadamente una salida está abierta y la otra cerrada. No es posible cerrar ambas salidas al mismo tiempo.

4.4 Datos operativos

Válvula	Presión nominal	Temperatura	Presión de servicio máx.
06401	PN16 – PN250	–196 °C a +185 °C	250 bar
			100 bar con uso de O2
06402	PN63	–255 °C a +120 °C	63 bar
06405 06406	DN15 = PN40 DN25 = PN45	–196 °C a +185 °C	DN15 = 40 bar DN25 = 45 bar

4.5 Medios

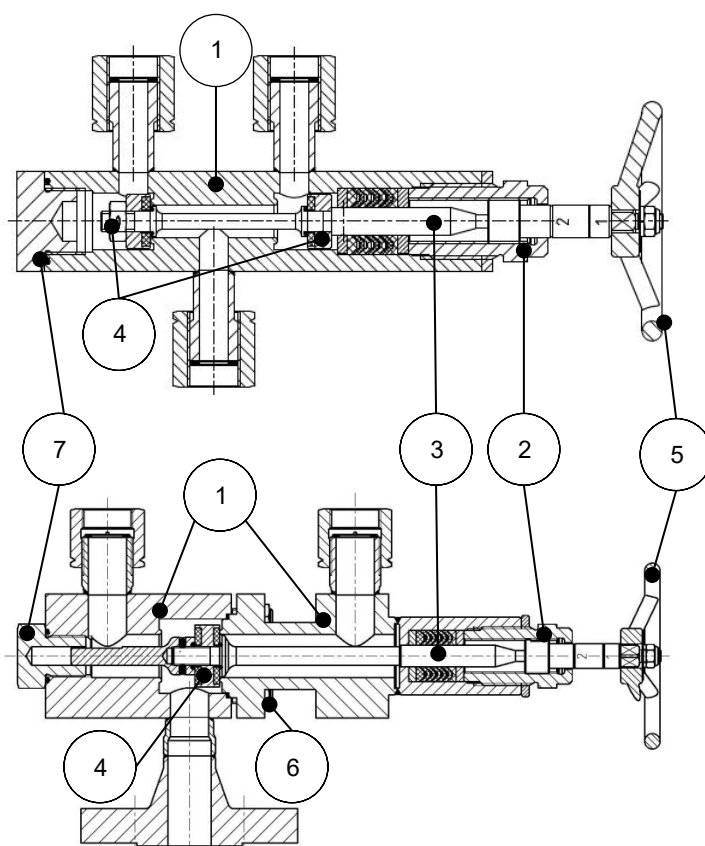
Gases, gases licuados criogénicos y sus mezclas gaseosas, tales como:

Válvula	Nombre		
06401 06402	Argón	Clorotrifluorometano	Óxido de nitrógeno (I)
	Etano	Etileno	Dióxido de carbono
	Monóxido de carbono	Criptón	GLP
	GNL	Metano	Oxígeno
	Nitrógeno	Trifluorometano	06402: Hidrógeno
06405 06406	Argón	Óxido de nitrógeno (I)	Etano
	Etileno	Helio	Criptón
	GLP	GNL	Aire
	Metano	Neón	Oxígeno
	Nitrógeno	Trifluorometano	Hidrógeno
	Xenón		

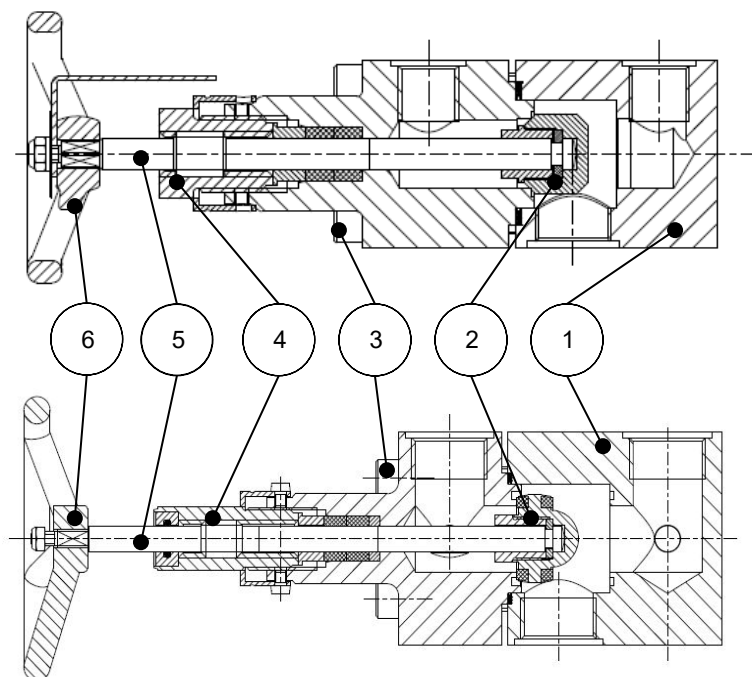
El uso de otros medios sólo está permitido previa consulta con el fabricante.

4.6 Materiales

06401 / 06402



Nº de pieza	Denominación	Material
1	Carcasa	1.4571
2	Parte superior	CW452K, niquelado
3	Husillo	1.4571
4	Obturador	1.4571 / PTFE / PCTFE
5	Volante	Al
6	Tornillos	A2-70 / A2-80
7	Tapón roscado	1.4571

06405 / 06406

Nº de pieza	Denominación	Material
1	Carcasa	CW614N
2	Obturador	1.4301 / CW614N / PTFE
3	Tornillos	A2-70
4	Parte superior	CW614N
5	Husillo	1.4301
6	Volante	Al

4.7 Alcance de suministro

- Válvula
- Instrucciones de servicio

4.8 Dimensiones y pesos

- Véase hoja de datos.

4.9 Vida útil

El usuario está obligado a utilizar los productos HEROSE exclusivamente conforme al empleo previsto. Si este es el caso, se puede partir de la base de una vida útil técnica de acuerdo con las normas de productos aplicables (por ejemplo, EN1626 para válvulas de cierre y EN ISO 4126-1 para válvulas de seguridad).

Sustituyendo las piezas de desgaste en el marco de los intervalos de mantenimiento, la vida útil técnica de los productos se puede reiniciar y se pueden alcanzar vidas útiles de más de 10 años.

Si los productos se almacenan durante un período de más de 3 años, los componentes de plástico y los elementos de sellado de elastómeros utilizados en el producto deben reemplazarse preventivamente antes de su instalación y uso.

5 Montaje

5.1 Posición de montaje

Se debe tener en cuenta el sentido de flujo.

La posición de montaje es libre.

La posición de montaje preferente es con el husillo en posición horizontal.

5.2 Avisos relacionados con el montaje

- ▶ Utilizar las herramientas adecuadas.
- ▶ Limpiar la herramienta antes del montaje
- ▶ Abrir el embalaje justo antes del montaje. Sin aceite ni grasa para oxígeno (O₂); Las válvulas para oxígeno llevan una marca «O₂» permanente. Tener en cuenta la Hoja de Información de HEROSE Instrucciones O₂.
- ▶ Montar la válvula únicamente si la presión máxima de servicio y las condiciones de uso de la instalación coinciden con la marca en la válvula.
- ▶ Eliminar los capuchones protectores o cubiertas de protección antes del montaje.
- ▶ Comprobar si la válvula presenta suciedad o daños.
NO montar válvulas que estén dañadas o sucias.
- ▶ Eliminar la suciedad y los residuos de la tubería y la válvula para evitar fugas.
- ▶ Evitar daños en los extremos de la carcasa. Las superficies de obturación deben estar limpias y no presentar daños.
- ▶ Sellar la válvula con juntas adecuadas.
Prestar atención a que ningún medio de obturación (cinta de estanqueidad, junta líquida) penetre en la válvula. Observar que sea adecuada para O₂.
- ▶ Conectar las tuberías subsiguientes en servicio libre de torques y fuerzas.
Montaje sin tensión.
- ▶ Para un funcionamiento correcto no se debe transferir a la válvula ningún tipo de sollicitación estática, térmica o dinámica no admisible. Tener en cuenta las fuerzas de reacción.
- ▶ Las variaciones de longitud del sistema de tuberías dependientes de la temperatura deben compensarse con compensadores.
- ▶ La válvula es soportada por el sistema de tuberías.
- ▶ Si se realizan trabajos de construcción se debe proteger la válvula contra suciedad y daños.
- ▶ Comprobar estanqueidad.

Pares de apriete

Tipo	Tamaño nominal [G; Rc, NPT]	Par de apriete							Número de capas de cinta PTFE	
		Par de apriete G	Par de apriete NPT		Par de apriete SV con boquilla doble y manguito de apriete en la llave esférica inversora		Par de apriete SV con arandelas de cobre en la llave esférica inversora		Rosca NPT	Longitud
			min.	max.	min.	max.	min.	max.		
06401	3/4	50 Nm	40 Nm	60 Nm	40 Nm	60 Nm	40 Nm	70 Nm	5	45–45 cm
06402	1	50 Nm	50 Nm	80 Nm	50 Nm	80 Nm	50 Nm	80 Nm	6	55–60 cm
06405	1/2	50 Nm	30 Nm	50 Nm	30 Nm	50 Nm	40 Nm	60 Nm	3	20–25 cm
06406	1	50 Nm	50 Nm	80 Nm	50 Nm	80 Nm	50 Nm	80 Nm	6	55–60 cm

Tapón roscado Rosca de prueba				
Tamaño nominal [G; Rc; NPT]	Par de apriete	Número de capas de cinta PTFE		
		Rosca NPT	Rosca Rc	Longitud
1/4	20 Nm	2	2	10–15 cm
1/2	50 Nm			

6 Funcionamiento

6.1 Antes de la puesta en servicio

- ▶ Antes de la puesta en servicio controlar los puntos siguientes:
 - ☐ Se concluyeron todos los trabajos de montaje e instalación.
 - ☐ Los dispositivos de protección están colocados.
 - ☐ Comparar material, presión, temperatura y posición de montaje con el plano de instalaciones del sistema de tuberías.
 - ☐ Que se han eliminado la suciedad y los residuos de las tuberías y las válvulas para evitar fugas.

7 Mantenimiento y servicio

7.1 Seguridad durante la limpieza

- ▶ Si por motivos técnicos del proceso se utilizan agentes de limpieza disolventes de grasa para la limpieza de cojinetes, racores y otras piezas de precisión, se deben tener en cuenta las indicaciones de la hoja de datos de seguridad, los aspectos generales de seguridad laboral y la hoja de información de HEROSE «Uso de oxígeno».

7.2 Mantenimiento

Los intervalos de mantenimiento y comprobación deben ser determinados por el operador de conformidad con las condiciones de uso y los reglamentos nacionales.

Las recomendaciones generales del fabricante para el mantenimiento y la comprobación de la válvula figuran en la tabla que figura a continuación y se basan en las normas nacionales del país de fabricación.

Plazos de comprobación e intervalos de mantenimiento

Intervalos recomendados		
Descripción	Intervalo	Alcance
Inspección	En la puesta en servicio	▶ Inspección visual ☐ de daños en la válvula; ☐ si la identificación es legible; ▶ Estanqueidad ☐ en la empaquetadura de prensaestopas; ☐ entre la carcasa I y la carcasa II; ☐ del asiento de válvula; ☐ en los extremos de la carcasa; ☐ en el tapón roscado; ▶ Prueba de funcionamiento de apertura y cierre de la válvula.
Prueba de funcionamiento	Inspección y mantenimiento conforme a la normativa legal aplicable respectiva. P. ej., en Alemania, de acuerdo con la BetrSichV (Betriebssicherheitsverordnung; disposiciones de seguridad industrial)	▶ Prueba de funcionamiento de apertura y cierre de la válvula, incluyendo inspección visual.
Comprobación exterior	Inspección y mantenimiento conforme a la normativa legal aplicable respectiva. P. ej., en Alemania, de acuerdo con la BetrSichV (Betriebssicherheitsverordnung; disposiciones de seguridad industrial)	▶ Comprobación de funcionamiento y estanqueidad, incluida inspección visual.
Comprobación interna	Cada 5 años o ≥ 500 cambios de carga	▶ Sustituir todos los elementos de obturación, incluyendo comprobación de funcionamiento y de estanqueidad, así como inspección visual.
Prueba de resistencia	cada 10 años	▶ Sustituir todos los elementos de obturación, incluyendo comprobación de funcionamiento y de estanqueidad, así como inspección.

7.3 Tabla de fallos

Fallo	Causa	Solución
Fugas en el husillo	Tuerca del prensaestopas floja	► Reapretar tuerca del prensaestopas
	Empaquetadura de prensaestopas defectuosa	► Sustituir válvula
	Ajuste en el husillo dañado	► Sustituir válvula
Fugas entre la parte superior y la carcasa	Parte superior suelta	► Apretar los tornillos
	Junta dañada	► Sustituir válvula
Fugas en conexiones laterales	Obturación insuficiente	► Sellar con medios de sellado adecuados
	Tapón de cierre flojo / válvulas de seguridad atornilladas flojas	► Apretar con los pares de apriete especificados
	Conexiones laterales fisuradas	► Sustituir válvula
Fugas en la carcasa	Defecto/inclusión gaseosa abierta	► Sustituir válvula
La válvula no se puede cambiar de posición de actuación	La tuerca de prensaestopas demasiado apretada	► Aflojar tuerca del prensaestopas La estanqueidad debe quedar asegurada
	Rosca atascada	► Sustituir válvula

7.4 Repuestos

¡Para talleres especializados autorizados por HEROSE!

Para el pedido de piezas de repuesto necesitamos los siguientes datos:

- ☐ N° de artículo del paquete de piezas de repuesto,
- ☐ cantidad deseada,
- ☐ dirección de envío,
- ☐ tipo de envío deseado.

7.5 Devolución / Reclamación

En caso de devolución / reclamación, utilizar el formulario de servicio.



Contacto con el servicio técnico:

Herose.com → Service → Complaints

Correo electrónico: service@herose.com

Fax: +49 4531 509 – 9285

8 Desmontaje y eliminación

8.1 Avisos relacionados con el desmontaje

- ▶ Tener en cuenta todos los requisitos de seguridad nacionales y locales.
- ▶ El sistema de tuberías debe estar despresurizado.
- ▶ El medio y la válvula deben encontrarse a temperatura ambiente.
- ▶ En caso de medios cáusticos o agresivos, ventilar / lavar el sistema de tuberías.

8.2 Eliminación

1. Desmontar la válvula.
Recoger la grasa y los lubricantes durante el desmontaje.
2. Separar materiales:
 - ☐ Metal
 - ☐ Plástico
 - ☐ Chatarra electrónica
 - ☐ Grasas y lubricantes
3. Realizar una eliminación clasificada.