

ECOLINE GT 40

Manual de instrucciones



Aviso legal

Manual de instrucciones ECOLINE GT 40

Reservados todos los derechos. El contenido no se puede difundir, reproducir, modificar ni entregar a terceros sin autorización escrita del fabricante.

Norma general: nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 13/08/2020

Índice

	Glosario.....	5
1	Generalidades.....	6
	1.1 Cuestiones básicas	6
	1.2 Montaje de máquinas desmontadas	6
	1.3 Destinatarios	6
	1.4 Documentación adicional	6
	1.5 Símbolos.....	6
2	Seguridad.....	7
	2.1 Denominación de las indicaciones de precaución	7
	2.2 Generalidades.....	7
	2.3 Uso pertinente	8
	2.4 Calificación y formación del personal	8
	2.5 Consecuencias y riesgos provocados por el incumplimiento de las instrucciones	8
	2.6 Seguridad en el trabajo.....	9
	2.7 Indicaciones de seguridad para el titular/operario	9
	2.8 Instrucciones de seguridad para el mantenimiento, inspección y montaje.....	9
	2.9 Uso no autorizado.....	10
3	Transporte/Almacenamiento/Eliminación.....	11
	3.1 Control del estado de suministro	11
	3.2 Transporte.....	11
	3.3 Almacenamiento/conservación.....	12
	3.4 Devolución	13
	3.5 Eliminación.....	13
4	Descripción de la válvula	14
	4.1 Descripción general.....	14
	4.2 Información del producto	14
	4.3 Identificación	14
	4.4 Diseño constructivo	15
	4.5 Indicaciones sobre el sistema mecánico	15
	4.6 Modo de funcionamiento.....	16
	4.7 Alcance del suministro	16
	4.8 Nivel de ruido previsible	16
5	Montaje.....	17
	5.1 Indicaciones generales/de seguridad.....	17
	5.2 Posición de montaje y lugar de montaje	17
	5.3 Preparación de la válvula	18
	5.4 Tuberías.....	18
	5.5 Válvulas con actuador	20
	5.6 Aislamiento.....	21
6	Puesta en marcha/Puesta fuera de servicio	22
	6.1 Puesta en servicio	22
	6.2 Límites de servicio.....	24
	6.3 Puesta fuera de servicio	25
	6.4 Nueva puesta en servicio.....	25
7	Mantenimiento/Puesta a punto.....	26
	7.1 Indicaciones de seguridad.....	26
	7.2 Mantenimiento/inspección	27
	7.3 Pares de apriete.....	29
8	Documentos pertinentes	31
	8.1 Representación de conjunto con índice de piezas	31

8.2	Dimensiones y pesos.....	33
8.3	Indicaciones de montaje	33
9	Declaración de conformidad CE de ECOLINE GT 40.....	36
	Índice de palabras clave.....	37

Glosario

Directiva europea sobre equipos a presión (DGR)

La directiva 2014/68/UE establece los requisitos de los equipos a presión para la comercialización de equipos a presión dentro del Espacio Económico Europeo.

DN

Diámetro nominal: expresión numérica del tamaño de los componentes de un sistema de tuberías.

PN

Presión nominal: parámetro que sirve de fundamento para la elaboración de normas relativas a tuberías, piezas de tuberías, válvulas, etc.

1 Generalidades

1.1 Cuestiones básicas

El manual de instrucciones es válido para las series y modelos indicados en la portada. Estas instrucciones de uso describen la instalación correcta y segura en todas las fases de servicio.

Para conservar los derechos de garantía, en caso de daños es necesario ponerse en contacto inmediatamente con la organización de distribución de KSB más cercana.

1.2 Montaje de máquinas desmontadas

Para el montaje de máquinas desmontadas suministradas por KSB, se deben seguir las indicaciones de montaje contenidas en los capítulos correspondientes. (⇒ Capítulo 5, Página 17)

1.3 Destinatarios

Este manual de instrucciones está dirigido al personal con formación técnica especializada.

1.4 Documentación adicional

Tabla 1: Resumen de la documentación vigente adicional

Documento	Índice
Folleto de productos	Descripción de la válvula
Curvas características del fluido ¹⁾	Datos sobre valores de coeficiente de caudal Kv y coeficiente de pérdida de presión zeta
Representación de conjunto ²⁾	Descripción de la válvula en plano de sección
Documentación del proveedor ³⁾	Manual de instrucciones y otra documentación sobre accesorios

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

1.5 Símbolos

Tabla 2: Símbolos utilizados

Símbolo	Significado
✓	Requisito para la instrucción
▷	Requerimiento de actuación en las indicaciones de seguridad
⇒	Resultado de la actuación
⇔	Referencias cruzadas
1. 2.	Instrucción con varios pasos a seguir
	Nota Facilita recomendaciones e indicaciones importantes para manejar el producto.

¹ Si existe

² Si se acuerda en el volumen de suministro; de lo contrario, componente del folleto de productos

³ Si se acuerda en el volumen de suministro

2 Seguridad



Todas las indicaciones de este capítulo hacen referencia a un peligro con alto riesgo de daños.

Además de la información de seguridad aplicable con carácter general que aquí se especifica, también debe tenerse en cuenta la información de seguridad operativa que se incluye en los demás capítulos.

2.1 Denominación de las indicaciones de precaución

Tabla 3: Características de las indicaciones de precaución

Símbolo	Explicación
 PELIGRO	PELIGRO Esta palabra de advertencia indica un elevado riesgo de daños que, si no se evita, provoca la muerte o lesiones graves.
 ADVERTENCIA	ADVERTENCIA Esta palabra de advertencia indica un riesgo medio de daños que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
 ATENCIÓN	ATENCIÓN Esta palabra de advertencia indica un riesgo que, si es desatendido, podría provocar daños en la máquina o en su funcionamiento.
	Posición de riesgo general Este símbolo, combinado con una palabra de advertencia, indica riesgo de muerte o lesión.
	Tensión eléctrica peligrosa Este símbolo, combinado con una palabra de advertencia, indica riesgos relacionados con tensión eléctrica y ofrece información para la protección frente a la tensión eléctrica.
	Daños en la maquinaria Este símbolo, combinado con la palabra de advertencia ATENCIÓN, indica riesgos para la máquina y su funcionamiento.

2.2 Generalidades

- Este manual de instrucciones contiene indicaciones básicas de montaje, servicio y mantenimiento cuya observación garantiza el manejo seguro y ayuda a evitar daños personales o materiales.
- Respetar las indicaciones de seguridad de todos los capítulos.
- El personal técnico y el operario deben leer y comprender el manual de instrucciones antes del montaje y la puesta en servicio.
- El contenido del manual de instrucciones debe estar a disposición del personal técnico in situ en todo momento.
- Se deben observar y conservar en estado legible todas las notas dispuestas y denominaciones directamente en el producto. Esto se aplica, por ejemplo, a:
 - Fabricante
 - Denominación de tipos
 - Presión nominal
 - Diámetro nominal
 - Flecha de dirección del flujo
 - Año de construcción
 - Material de la carcasa de la válvula
- El operario será el responsable en caso de que no se cumplan las disposiciones de carácter local.
- El diseño, la fabricación y la comprobación de la válvula cumple con un sistema de calidad conforme a la norma DIN EN ISO 9001 y a la directiva sobre equipos a presión vigente.

- Para válvulas en la zona de fluencia, se deben tener en cuenta tanto su vida útil limitada como las disposiciones de los reglamentos aplicables.
- Para modelos especiales por especificación del cliente, pueden aplicarse limitaciones adicionales con respecto al modo de funcionamiento y la duración de la fluencia. Consultar estas limitaciones en los documentos de venta correspondientes.
- El operario será el responsable en caso de que no se cumplan las disposiciones de carácter local.
- El titular es responsable de los sucesos aleatorios e incidentes que puedan producirse en el montaje, servicio y mantenimiento por parte del cliente.

2.3 Uso pertinente

- Para utilizar la válvula es imprescindible que esté en perfecto estado técnico de funcionamiento.
- La válvula no se puede utilizar si está montada parcialmente.
- La válvula debe recibir flujo exclusivamente de los líquidos descritos en la documentación. Tener en cuenta el tipo y la combinación de materiales.
- La válvula solo se puede poner en funcionamiento en las condiciones de uso descritas en la documentación vigente adicional.
- La construcción y el diseño de la válvula consideran mayoritariamente cargas estáticas de acuerdo a los reglamentos aplicados. Si hay esfuerzos dinámicos o influencias adicionales, es necesario consultar al fabricante.
- Los modos de funcionamiento que no aparezcan descritos en la documentación deben acordarse con el fabricante.
- No utilizar la válvula como taburete.

2.3.1 Prevención de usos incorrectos previsibles

- No se deben superar nunca los límites de servicio de temperatura, etc. indicados en la hoja de datos o en la documentación.
- Se deben seguir todas las indicaciones de seguridad y de manejo contenidas en el manual de instrucciones.

2.4 Calificación y formación del personal

- El personal debe disponer de la cualificación correspondiente para el transporte, el montaje, el manejo, el mantenimiento y la inspección, y debe conocer las interacciones entre la válvula y la instalación.
- El titular de la instalación debe definir con precisión las áreas de responsabilidad, de ocupación y de supervisión del personal en el transporte, montaje, funcionamiento, mantenimiento e inspección.
- El personal técnico cualificado deberá encargarse de impartir formaciones y cursos que cubran cualquier posible falta de conocimientos del personal. Si fuera necesario, el titular puede solicitar al fabricante / proveedor que imparta la formación.
- La formación relativa a la válvula solo puede impartirse bajo la supervisión del personal técnico cualificado.

2.5 Consecuencias y riegos provocados por el incumplimiento de las instrucciones

- El incumplimiento del presente manual de instrucciones invalida el derecho a indemnización y garantía.
- El incumplimiento puede provocar, por ejemplo, los siguientes daños:
 - Daños personales provocados por efecto eléctrico, térmico, mecánico y químico, así como explosiones
 - Fallo de funciones importantes del producto

- Fallo de los métodos dispuestos para el mantenimiento y puesta a punto
- Daños medioambientales por fugas de sustancias peligrosas

2.6 Seguridad en el trabajo

Además de las indicaciones de seguridad incluidas en este manual de instrucciones y del uso pertinente, deben observarse las siguientes medidas de seguridad:

- Normas de prevención de riesgos laborales, indicaciones de seguridad y servicio
- Normativa de protección contra explosiones
- Disposiciones de seguridad para la manipulación de sustancias peligrosas
- Normas, directivas y legislaciones vigentes

2.7 Indicaciones de seguridad para el titular/operario

Las válvulas accionadas están previstas para el uso en zonas sin tránsito de personas. Por ello, el servicio de estas válvulas en zonas en las que existe tránsito de personas únicamente se permite si se colocan suficientes dispositivos de protección en el lugar de la instalación. El titular debe asegurarse de ello.

- Por parte del cliente se deben colocar dispositivos de protección (p. ej. protección contra contactos) para piezas calientes, frías y móviles, así como comprobar su funcionamiento. No tocar los componentes rotatorios.
- No retirar los dispositivos de protección (p. ej. protección contra contactos) durante el servicio.
- El equipo de protección debe estar a disposición del personal para su uso.
- Las fugas de líquidos peligrosos (p. ej., explosivos, tóxicos o calientes) deben evacuarse de forma que no entrañen riesgo alguno para las personas ni para el medio ambiente. Observar las disposiciones legales vigentes al respecto.
- Deben evitarse posibles daños producidos por energía eléctrica (véanse al efecto las prescripciones específicas del país y del proveedor local de energía eléctrica).

2.8 Instrucciones de seguridad para el mantenimiento, inspección y montaje

- Cualquier modificación o cambio en la válvula debe acordarse con el fabricante.
- Solo se pueden utilizar piezas/componentes originales o autorizados por el fabricante. Declinamos toda responsabilidad por las consecuencias que pueda tener el uso de otras piezas/componentes.
- El titular debe garantizar que el mantenimiento, inspección y montaje solo esté a cargo de personal técnico autorizado y cualificado que, tras estudiar las instrucciones de uso, esté suficientemente informado.
- Cualquier trabajo en la válvula debe ejecutarse en parada.
- La carcasa de la válvula debe haber alcanzado la temperatura ambiente.
- La carcasa de la válvula tiene que estar despresurizada y vacía.
- La puesta fuera de servicio de la válvula debe realizarse obligatoriamente según el procedimiento descrito a tal efecto en el manual de instrucciones.
- Las válvulas que hayan trabajado con líquidos perjudiciales para la salud han de descontaminarse.
- Proteger la carcasa de la válvula y la tapa de la carcasa de impactos.
- Inmediatamente después de finalizar los trabajos, se deberán volver a instalar y poner en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección. Para la nueva puesta en servicio, debe seguirse el mismo procedimiento que para la primera.

2.9 Uso no autorizado

- La válvula se pone en funcionamiento superando los valores límite establecidos en el manual de instrucciones.
- La válvula se utiliza fuera del uso pertinente.
- Utilizar la válvula de compuerta únicamente en posición de apertura o de cierre. No se permite una posición intermedia (función de estrangulación).

3 Transporte/Almacenamiento/Eliminación

3.1 Control del estado de suministro

1. Durante la entrega de mercancías, comprobar que las unidades de empaquetado no sufren daños.
2. En caso de daños de transporte, determinar exactamente cuáles han sido, documentarlos y comunicarlos inmediatamente a KSB, así como al proveedor y la compañía de seguros.

3.2 Transporte

La válvula se debe transportar en posición cerrada.

	 PELIGRO
	<p>Deslizamiento de la válvula de su enganche Peligro de muerte por la caída de piezas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ La válvula debe transportarse únicamente en la posición indicada. ▷ No fijar nunca el accesorio de elevación al volante manual. ▷ Se debe tener en cuenta la indicación de peso, el centro de gravedad y los puntos de enganche. ▷ Se deben observar las normas locales de prevención de riesgos laborales. ▷ Se deben utilizar accesorios de elevación adecuados y autorizados (por ejemplo, pinzas de elevación autotensoras). ▷ En caso de válvulas con actuador, se debe observar el correspondiente manual de instrucciones del actuador. Los dispositivos de transporte existentes en el actuador no son adecuados para colgar la válvula completa.

La válvula se debe conectar y transportar como muestra la ilustración.

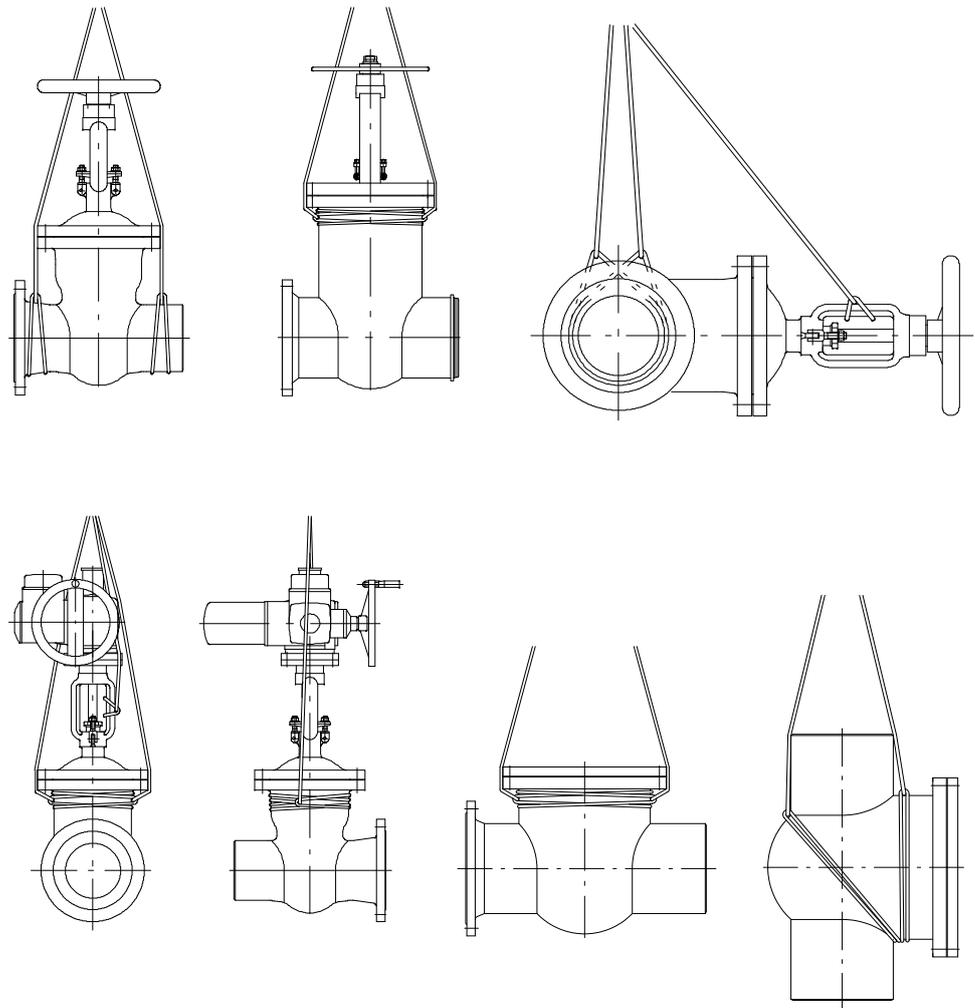


Fig. 1: Transporte de la válvula

3.3 Almacenamiento/conservación

Si la puesta en servicio se va a realizar mucho tiempo después de la entrega, se recomienda almacenar la válvula tomando las siguientes medidas:

	ATENCIÓN
	<p>Almacenamiento incorrecto</p> <p>Daños por suciedad, corrosión, humedad o heladas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Cerrar la válvula con poca fuerza y almacenarla en estado cerrado. ▷ La válvula debe almacenarse en un lugar protegido contra heladas y, si es posible, con una humedad constante. ▷ Almacenar la válvula de manera que esté protegida contra el polvo, por ejemplo, con las láminas o las tapas protectoras adecuadas. ▷ Proteger la válvula del contacto con disolventes, lubricantes, combustibles y productos químicos. ▷ Almacenar la válvula en un lugar sin vibraciones.

El almacenamiento permanente o temporal de las válvulas se debe efectuar de tal forma que se conserven las válvulas en perfecto estado de funcionamiento incluso tras un periodo de almacenamiento largo.

La temperatura del lugar de almacenamiento no debe ser superior a +40 °C.

Si se realiza un almacenamiento adecuado en interiores, se dispone de protección durante un máximo de 12 meses.

Tener en cuenta las medidas para la puesta fuera de servicio al almacenar una válvula ya utilizada. (⇒ Capítulo 6.3, Página 25)

	INDICACIÓN
	<p>En las válvulas accionadas, se debe observar además el manual de instrucciones del actuador.</p>

3.4 Devolución

1. Se debe vaciar correctamente la válvula.
2. Lavar y limpiar la válvula, especialmente si se han utilizado líquidos perjudiciales, explosivos, calientes o de alto riesgo.
3. Además, se deben neutralizar las válvulas y soplar con gas inerte exento de agua para secarla si se han utilizado líquidos cuyos restos pueden tornarse corrosivos en contacto con humedad ambiental o inflamables en contacto con oxígeno.
4. Válvulas para el grupo de fluidos 1 La válvula debe disponer siempre de una declaración de conformidad cumplimentada.
Se deben indicar las medidas de seguridad y descontaminación utilizadas.

	INDICACIÓN
	<p>En caso necesario, puede descargar una declaración de conformidad en la siguiente dirección de Internet: www.ksb.com/certificate_of_decontamination</p>

3.5 Eliminación

	⚠ ADVERTENCIA
	<p>Líquidos calientes o peligrosos para la salud o combustibles o medios auxiliares Peligro para las personas y el medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Se deben recoger y eliminar los líquidos de enjuague y los posibles restos. ▷ En caso necesario, utilizar ropa y máscara de protección. ▷ Se deben cumplir las disposiciones legales relativas a la eliminación de líquidos peligrosos para la salud.

1. Desmontar la válvula.
Durante el desmontaje, se deben recoger las grasas y los líquidos lubricantes.
2. Separar los materiales de la válvula, por ejemplo por:
 - metal
 - plástico
 - chatarra electrónica
 - grasas y líquidos lubricantes
3. Proceda a la eliminación según las disposiciones locales o siguiendo un proceso de eliminación reglado.

4 Descripción de la válvula

4.1 Descripción general

- Válvulas de compuerta con brida de tapa

Válvula para cortar el paso de líquidos en plantas industriales, ingeniería de procesos y astilleros.

4.2 Información del producto

4.2.1 Información del producto según el número de reglamento 1907/2006 (REACH)

Información según el número de reglamento europeo sobre las sustancias químicas (UE) 1907/2006 (REACH); véase <http://www.ksb.com/reach>.

4.2.2 Información del producto según la Directiva europea sobre equipos a presión 2014/68/UE (DGR)

Las válvulas cumplen los requisitos de seguridad descritos en el Anexo I de la Directiva europea sobre equipos a presión 2014/68/UE (DGR) para fluidos de los grupos 1 y 2.

4.2.3 Información del producto según la directiva 2014/34/UE (ATEX)

Las válvulas no presentan riesgo de ignición y son adecuadas para funcionar en atmósferas potencialmente explosivas del grupo II, categoría 2 (zona 1+21) y categoría 3 (zona 2+22) según ATEX 2014/34/UE.

4.3 Identificación

Tabla 4: Identificación general

Díámetro nominal	DN ...
Etapas de presión nominal y temperatura/presión máxima permitida	PN ... / ... bar / ... °C
Identificador del fabricante	KSB
Denominación de tipo/serie y número de pedido	ECOLINE...
Año de construcción	20..
Material
Trazabilidad del material
Marca CE DGR	
Número de autoridad notificada	0036
Identificación del cliente	p. ej., número de equipo, etc.

Conforme a la Directiva europea sobre equipos a presión (DGR) actual, las válvulas obtienen una identificación de acuerdo con la siguiente tabla:

Grupo de fluidos 1 y 2

Class	PN	DN										
		≤25	32	40	50	65	80	100	125	150	≥200	
150	10											
	16											
≥300	25											
	≥40											

Fig. 2: Grupo de fluidos 1 y 2

Grupos de fluidos Según el artículo 13, apartado 1, de la Directiva europea sobre equipos a presión (DGR) 2014/68/UE, pertenecen al grupo de fluidos 1 todos los fluidos que presentan peligros físicos o riesgos para la salud, como por ejemplo:

- Explosivos
- Extremadamente inflamables
- Fácilmente inflamables
- Muy tóxicos
- Tóxicos
- Comburentes

Pertenecen al grupo de fluidos 2 todos los fluidos no mencionados en el grupo 1.

4.4 Diseño constructivo

Tipo

- Brida de tapa
- Husillo ascendente con roscado exterior no giratorio
- Asiento posterior
- Pletina flexible
- Yugo adecuado para el montaje de actuadores eléctricos de regulación (DIN ISO 5210)

Versiones

- Tubo protector del vástago
- Tubo protector del vástago con indicador de posición
- Tubo protector del vástago con interruptor de fin de carrera
- Dispositivo de derivación
- Piezas de montaje para actuadores eléctricos de regulación conforme a EN ISO 5210 tipo A
- Engranaje recto
- Engranaje de ruedas cónicas
- Actuadores eléctricos
- Superficies estancas del asiento de la carcasa de estelita resistente al desgaste y a la corrosión.
- Otra conexión del lado de la brida
- Otro procesamiento de los extremos de soldadura
- Modelo TA-Luft conforme a VDI 2440 para temperaturas de hasta 400 °C

4.5 Indicaciones sobre el sistema mecánico

4.5.1 Piezas móviles

La combinación de válvula y actuador contiene piezas móviles que no están completamente rodeadas. Según el tipo y la ejecución, entre estas piezas se encuentran componentes como los siguientes:

- Husillo
- Interruptor de posición
- Acoplamiento
- Otros dispositivos de transferencia de fuerza

Según la clase y el tipo de actuador, puede haber otros componentes móviles, p. ej., volantes de emergencia móviles.

4.5.2 Interrupción automática

Las roscas trapeciales del vástago cuentan con una interrupción automática de serie. En equipos especiales, p. ej., roscas de dos vías, la unidad de accionamiento se encarga de la función de interrupción automática. El efecto de interrupción automática se puede reducir por desgaste durante la duración operativa.

4.5.3 Movimientos no controlados

En los siguientes casos, la posición de ajuste de la válvula puede modificarse de forma no controlada debido a la presión disponible en el sistema, lo que podría afectar al equipo:

- Fallo de control
- Error de señal
- Interrupción de la alimentación eléctrica durante el servicio
- Ajuste incorrecto del actuador
- Desactivación del interruptor de posición del actuador

4.6 Modo de funcionamiento

Modelo La válvula de compuerta está compuesta por la carcasa de la bomba 100 y el estribo 166 bajo presión, además de la unidad de cierre (husillo 200 y cuña flexible 361) y el elemento de control.

Cierre La carcasa de la bomba 100 y el estribo 166 también están conectados mediante los pernos roscados 902.1 y las tuercas hexagonales 920.1, y están cerrados de forma hermética hacia el exterior gracias a la junta anular 411.

Las superficies estancas de la carcasa de la bomba 100 y de la cuña flexible 361 están endurecidas. La empaquetadura del prensaestopas 461 que sella el husillo 200 está fijada a la brida del prensaestopas 452 mediante armellas 900 y tuercas hexagonales 920.2.

4.7 Alcance del suministro

Los siguientes elementos se incluyen en el equipo de suministro:

- Válvula
- Manual de instrucciones de la válvula

4.8 Nivel de ruido previsible

Si el servicio se realiza dentro de las condiciones indicadas en la confirmación del pedido o en los cuadernos de curvas características, el nivel de presión sonora será de 80 dB como máximo conforme a IEC 60534-8-4. En caso de tuberías inadecuadas o condiciones de servicio irregulares, pueden aparecer efectos físicos (por ejemplo, cavitación) que aumentarán considerablemente los niveles de presión sonora.

5 Montaje

5.1 Indicaciones generales/de seguridad

La posición y el montaje de la válvula son responsabilidad del planificador, la empresa constructora o el titular. Los errores de planificación y montaje pueden afectar al funcionamiento seguro de la válvula y representar un peligro importante.

	<p>⚠ PELIGRO</p> <p>Aplicación como válvula final Peligro por alta presión. Peligro de quemaduras.</p> <p>▷ Asegurar la válvula para que no se abra de forma accidental y/o no autorizada.</p>
	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Componentes rotatorios externos Riesgo de lesiones</p> <p>▷ No tocar los componentes rotatorios. ▷ Al trabajar con el equipo en marcha, se debe tener sumo cuidado. ▷ Utilizar las medidas de protección adecuadas, p. ej., cubiertas de protección.</p>
	<p>ATENCIÓN</p> <p>Montaje incorrecto ¡Daños en la válvula!</p> <p>▷ Proteger contra impactos la carcasa y la tapa de la carcasa.</p>

5.2 Posición de montaje y lugar de montaje

Montar preferiblemente la válvula de compuerta (con volante manual o actuador) en vertical en tuberías horizontales (véase la pos. a de la siguiente figura). También está permitida una posición de montaje inclinada u horizontal como, p. ej., en una tubería vertical (pos. b, c, g, h). Para ello, los actuadores deben estar apoyados en el lugar de la instalación. Evitar posiciones de montaje suspendidas (pos. d, e, f) (peligro de que partículas de suciedad puedan acceder a través del asiento posterior al área de empaquetadura).

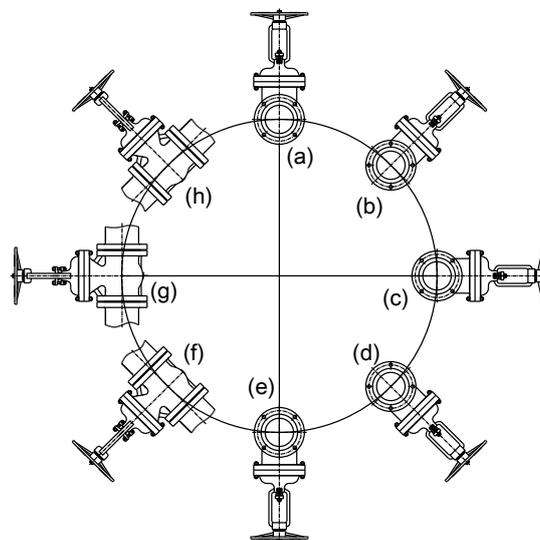


Fig. 3: Posiciones de montaje de la válvula de compuerta

Hay que asegurarse de que el volante manual ascendente se pueden seguir manejando y de que hay espacio libre suficiente para el husillo ascendente. La posición y la dirección del flujo deben coincidir con las indicaciones del fabricante. No se permite el montaje con piezas en T, codos planos y espaciales.

	INDICACIÓN
	<p>Para alcanzar los valores Kv documentados, se deben tener en cuenta la dirección del flujo y la flecha de dirección del mismo.</p>

5.3 Preparación de la válvula

	ATENCIÓN
	<p>Montaje al aire libre Daños por corrosión.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Proteger la válvula de la humedad mediante una protección contra las inclemencias meteorológicas.

1. Se han de limpiar, enjuagar y soplar debidamente los depósitos, las tuberías y las conexiones.
2. Se han de retirar las tapas de brida de la válvula antes de su montaje en la tubería.
3. Comprobar si hay cuerpos extraños en el interior de la válvula y, en caso necesario, retirarlos.
4. En caso necesario, instalar filtros en las tuberías.

5.4 Tuberías

	ATENCIÓN
	<p>Lacado de tuberías Deterioro del funcionamiento de la válvula. Pérdida de información importante en la válvula.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Proteger el vástago y las piezas de plástico de manchas de pintura. ▷ Proteger las placas de características impresas de manchas de pintura.

- Colocar la tubería de tal forma que la carcasa de la válvula no esté expuesta a fuerzas peligrosas de empuje y flexión.
- Proteger la tubería de la suciedad (p. ej., recubriendo con una lona) al realizar otros trabajos (p. ej., trabajos de construcción, medidas de limpieza).

5.4.1 Conexión de brida

Elementos de unión Utilizar únicamente elementos de unión, p. ej., según DIN EN 1515-4, y elementos de sellado, p. ej., según DIN EN 1514, de materiales permitidos en función de los diámetros nominales correspondientes. Utilizar todos los orificios de brida previstos para la conexión de brida entre la válvula y la tubería.

- Conexión de brida**
- ✓ Las superficies estancas de las bridas de acoplamiento no presentan suciedad ni daños.
 - ✓ Comprobar que la tubería y la brida se han alineado correctamente en paralelo.
 1. Alinear la válvula entre las bridas de la tubería.
 2. Apretar en cruz los elementos de unión con la herramienta adecuada y de manera uniforme.

5.4.2 Soldadura de la válvula

La soldadura de la válvula en la tubería y el posible tratamiento térmico necesario son responsabilidad de la empresa constructora o el titular de la instalación.

	<p style="background-color: #FFD700; padding: 5px;">ATENCIÓN</p> <p>Perlas de soldadura, escamas y otros restos de suciedad ¡Daños en la válvula!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Tomar las medidas adecuadas contra la suciedad. ▷ Retirar todo resto de suciedad de los conductos. ▷ Si es necesario, instalar filtros.
	<p style="background-color: #FFD700; padding: 5px;">ATENCIÓN</p> <p>Toma de tierra inadecuada en los trabajos de soldadura de las tuberías Daños en la válvula (puntos de quemadura)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Abrir completamente la válvula para la soldadura. En el caso de válvulas con asiento posterior, el cuerpo de bloqueo debe colocarse en una posición intermedia. ▷ No utilizar nunca piezas funcionales de la válvula como toma de tierra en los trabajos de soldadura eléctrica.
	<p style="background-color: #FFD700; padding: 5px;">ATENCIÓN</p> <p>Superación de la temperatura de funcionamiento máxima permitida ¡Daños en la válvula!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Ejecutar la soldadura por cordones parciales para que el calentamiento de la parte central de la carcasa no sobrepase la temperatura de funcionamiento máxima permitida.
	<p style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px;">INDICACIÓN</p> <p>En válvulas con manguitos soldados, respetar la profundidad de inserción conforme a las normativas técnicas. Una separación entre el extremo de la tubería y la base del manguito soldado evita tensiones de soldadura no permitidas.</p>

- Se debe disponer de suficiente espacio para poder desmontar la válvula y, si es necesario, el actuador.
- Comprobar que la tubería está limpia al soldar. No debe haber nada de suciedad en el interior de la carcasa de la válvula, ya que se podría dañar la superficie estanca.
- ✓ El montaje de la válvula se realiza conforme a la isometría de tuberías correspondiente.
- ✓ Respetar los procesos de soldadura, materiales de aportación de soldadura y datos de soldadura conforme al plano de soldadura.
- ✓ Los extremos para soldar de la válvula y la tubería deben estar centrados.
 1. Colocar la válvula en posición intermedia antes de la soldadura.
 2. Comprobar si los extremos para soldar presentan daños y están limpios, y limpiarlos si es necesario.
 3. Soldar la válvula en la tubería de forma que las soldaduras hacia la tubería estén libres de tensiones y torsiones. Durante el proceso de soldadura, mantener constantemente la distancia a la tubería sin desplazamiento radial.
 4. En el montaje horizontal de la válvula, apoyar adecuadamente el peso del actuador o del engranaje en caso necesario.

5.5 Válvulas con actuador

	<p>⚠ ADVERTENCIA</p>
	<p>Cargas no autorizadas durante las condiciones de uso y componentes y estructuras, p. ej., actuadores Fuga o rotura de la carcasa de la válvula.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Instalar la tubería de tal forma que la carcasa de la válvula no esté expuesta a fuerzas peligrosas de empuje y flexión. ▷ De forma predeterminada, no se tienen en cuenta explícitamente cargas adicionales como, p. ej., el tráfico, el viento o los terremotos, y requieren una interpretación independiente. ▷ Apoyar la válvula con componentes y estructuras.

Actuadores eléctricos

	<p>⚠ PELIGRO</p>
	<p>Trabajos en válvulas con accionador a cargo de personal no cualificado Peligro de muerte por descarga eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ La conexión eléctrica y la conexión al sistema de control deben realizarlas electricistas especializados. ▷ Se debe seguir la norma IEC 60364 y, para la protección contra explosiones, la norma .

	<p>⚠ ADVERTENCIA</p>
	<p>Conexión errónea a la red ¡Daño de la red eléctrica, cortocircuito!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Seguir las indicaciones técnicas de conexión de las empresas de suministro eléctrico locales.

	<p>ATENCIÓN</p>
	<p>Cambio de los puntos de conmutación de posición final La seguridad del funcionamiento se verá afectada. El accionador sufrirá daños.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Los puntos de conmutación de posición final preajustados no se deben cambiar.

Los actuadores montados están ajustados de fábrica para su uso.

Los accionadores eléctricos están listos para su uso y se conectan de la siguiente forma:

- Válvula cerrada: según el desplazamiento
- Válvula abierta: según el desplazamiento

Los esquemas de conexión se encuentran en la caja de conexiones.

Los actuadores eléctricos pueden disponer de una marcha de inercia, dependiendo de las masas aceleradas. Este efecto de marcha de inercia debe tenerse en cuenta a la hora de ajustar el actuador.

	<p>INDICACIÓN</p>
	<p>En las válvulas accionadas, se debe observar además el manual de instrucciones del actuador.</p>

5.6 Aislamiento

	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>Tubería fría/caliente y/o válvula ¡Riesgo de lesiones por causas térmicas!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Aislar la válvula. ▷ Colocar placas de aviso.
	<p>ATENCIÓN</p> <p>Formación de condensación en las instalaciones de climatización, refrigeración y frigoríficas ¡Formación de hielo! ¡Bloqueo de la posibilidad de manejo! ¡Daños por corrosión!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Aislar la válvula de forma estanca a la difusión.
	<p>ATENCIÓN</p> <p>Montaje al aire libre Daños por corrosión.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Proteger la válvula de la humedad mediante una protección contra las inclemencias meteorológicas.

Si se coloca un aislamiento en la válvula, se deben tener en cuenta las siguientes instrucciones:

- No debe afectar al funcionamiento de la válvula.
- Los puntos de sellado de la unión de la tapa, así como el paso del vástago del prensaestopas, deben ser accesibles y visibles.

6 Puesta en marcha/Puesta fuera de servicio

6.1 Puesta en servicio

	ATENCIÓN
	<p>Perlas de soldadura, escamas y otros restos de suciedad en las tuberías Daños en la válvula.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Extraer los restos de suciedad de las tuberías, por ejemplo, enjuagando la tubería con la válvula completamente abierta. ▷ Si es necesario, instalar filtros.

	! PELIGRO
	<p>Para todos los trabajos en el actuador Riesgo de lesiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Respetar el manual de instrucciones del actuador.

6.1.1 Requisito para la puesta en servicio

	! PELIGRO
	<p>Pueden producirse golpes de ariete en caso de temperaturas elevadas Peligro de muerte por quemaduras o escaldaduras.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No superar la presión máxima permitida de la válvula. ▷ Utilizar válvulas de fundición esferoidal o de acero. ▷ El titular debe proporcionar las medidas de seguridad generales del equipo.

	ATENCIÓN
	<p>Sobrecarga de la válvula Daños en la válvula.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Los niveles de presión nominal son solo válidos a temperatura ambiente. Los valores para temperaturas superiores se encuentran en la tabla de temperatura y presión. . El uso fuera de estas condiciones supone una sobrecarga que la válvula no puede soportar.

	ATENCIÓN
	<p>Decapados y enjuagues agresivos Daños en la válvula.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Adecuar el tipo y duración del proceso de limpieza y decapado con los materiales de las juntas y de la carcasa de la válvula. ▷ La empresa de decapado en cuestión es responsable de elegir los medios de decapado y realizar el procedimiento.

Antes de la puesta en servicio de la válvula, asegurarse de que se cumplen los siguientes puntos:

- La válvula está conectada a una tubería por ambos lados.
- La función de cierre de las válvulas montadas se comprueba abriéndolas y cerrándolas varias veces.
- La estanqueidad de la empaquetadura del prensaestopas 461 se debe comprobar antes de la primera carga. Si la brida del prensaestopas 452 está floja, apretar las tuercas 920.2 en cruz de manera uniforme. No debe haber contacto metálico entre la brida del prensaestopas 452 y el obturador deslizante 360.

- El accionador está conectado a la red eléctrica según el manual de instrucciones para accionadores.
- Las tuberías se han lavado.
- Los recorridos de regulación están limitados en válvulas con accionadores eléctricos o neumáticos.
- El material y las indicaciones de presión y de temperatura de la válvula coinciden con las condiciones de servicio del sistema de conductos.
(⇒ Capítulo 6.2, Página 24)
- Se han comprobado la resistencia y la capacidad del material.

6.1.2 Activación/servicio

	ATENCIÓN
	<p>Tiempos de parada demasiado largos Daños en la válvula.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Comprobar la función abriendo y cerrando la válvula como mínimo una o dos veces al año.

6.1.2.1 Elemento de control: volante manual

Vista desde arriba, la válvula se cierra girando el volante manual en sentido horario y se abre girando el volante en sentido contrario. Los símbolos correspondientes se encuentran en la parte superior del volante manual.

6.1.3 Prueba de funcionamiento

Comprobación visual Comprobar las siguientes funciones:

1. Después de la primera carga o calentamiento, comprobar la estanqueidad de la conexión de brida de tapa 902.1/920.1 con la junta anular 411.
2. Para evitar tensiones, abrir la válvula girando el volante aproximadamente dos vueltas en sentido antihorario.
3. Si la conexión de brida de tapa 902.1/920.1 está floja, apretarla en cruz y uniformemente.

	INDICACIÓN
	<p>El apriete de la unión roscada de la tapa se aplica especialmente a las válvulas en servicio a temperaturas superiores a los 200 °C.</p>

6.1.4 Indicaciones sobre el sistema mecánico

6.1.4.1 Piezas móviles

La combinación de válvula y accionamiento contiene piezas móviles que no están completamente rodeadas. Según el tipo y la ejecución, entre estas piezas se encuentran componentes como los siguientes:

- Vástago
- Garra de retención
- Interruptor de posición
- Acoplamiento
- Otros dispositivos de transferencia de fuerza

Según la clase y el tipo de accionamiento, puede haber otros componentes móviles, p. ej., volantes de emergencia móviles.

Se permite poner en marcha la válvula solo si está conectada a una tubería a ambos lados y no existe riesgo de lesiones.

6.1.4.2 Marcha de inercia con accionamientos eléctricos

Los accionamientos eléctricos pueden disponer de una marcha de inercia, dependiendo de las masas aceleradas. Este efecto de marcha de inercia debe tenerse en cuenta a la hora de ajustar el accionamiento.

	INDICACIÓN
	En las válvulas accionadas, se debe observar además el manual de instrucciones del actuador.

6.1.4.3 Interrupción automática

Las roscas trapeciales del vástago cuentan con una interrupción automática de serie. En equipos especiales, p. ej., roscas de dos vías, la unidad de accionamiento se encarga de la función de interrupción automática. El efecto de interrupción automática se puede reducir por desgaste durante la duración operativa.

6.1.4.4 Movimientos no controlados

En los siguientes casos, la posición de ajuste de la válvula puede modificarse de forma no controlada debido a la presión disponible en el sistema, lo que podría afectar al equipo:

- Fallo de control
- Error de señal
- Interrupción de la alimentación eléctrica durante el servicio
- Ajuste incorrecto del actuador
- Desactivación del interruptor de posición del actuador

6.2 Límites de servicio

6.2.1 Tabla de temperatura y presión

Tabla 5: Presión de trabajo permitida [bar] (según EN 1092-1)

PN	Material	[°C]							
		RT ⁴⁾	100	150	200	250	300	350	400
10	GP 240 GH	10,0	9,2	8,8	8,3	7,6	6,9	6,4	5,9
16		16,0	14,8	14,0	13,3	12,1	11,0	10,2	9,5
25		25,0	23,2	22,0	20,8	19,0	17,2	16,0	14,8
40		40,0	37,1	35,2	33,3	30,4	27,6	25,7	23,8

Tabla 6: Presión de prueba

PN	Prueba de presión y estanqueidad del cuerpo	Prueba de estanqueidad del asiento posterior	Prueba de estanqueidad del asiento
	con agua		con aire
	Prueba de P10, P11 según DIN EN 12266-1	Prueba según API 598	Comprobación de P12, tasa de fugas según DIN EN 12266-1
	[bar]	[bar]	[bar]
10	15	11	6
16	24	17,6	6

⁴ RT: Temperatura ambiente (de -10 °C a +50 °C)

PN	Prueba de presión y estanqueidad del cuerpo	Prueba de estanqueidad del asiento posterior	Prueba de estanqueidad del asiento
	con agua		con aire
	Prueba de P10, P11 según DIN EN 12266-1	Prueba según API 598	Comprobación de P12, tasa de fugas según DIN EN 12266-1
	[bar]	[bar]	[bar]
25	38	27,5	6
40	60	44	6

6.3 Puesta fuera de servicio

6.3.1 Medidas para la puesta fuera de servicio

Durante periodos de parada más largos se deben garantizar los puntos siguientes:

1. Drenar del sistema de tuberías los fluidos que cambien su estado debido a cambios en la concentración, polimerización, cristalización, solidificación o similares.
2. En caso necesario, lavar el sistema de tuberías completo con las válvulas completamente abiertas.

6.4 Nueva puesta en servicio

Además, para la nueva puesta en servicio se deben observar las indicaciones de la puesta en servicio y límites de servicio (⇒ Capítulo 6.2, Página 24) .

Antes de la nueva puesta en servicio de la válvula, se han de llevar a cabo las medidas de mantenimiento y puesta a punto. (⇒ Capítulo 7, Página 26)

7 Mantenimiento/Puesta a punto

7.1 Indicaciones de seguridad

	 PELIGRO
	<p>Válvula bajo presión Riesgo de lesiones. Salida de fluidos calientes o tóxicos. Peligro de quemaduras.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ En caso de trabajos de mantenimiento y montaje, despresurizar la válvula y el sistema circundante. ▷ Despresurizar la válvula en caso de fuga de fluido. ▷ Dejar enfriar la válvula hasta que la temperatura en todos los espacios que entran en contacto con el fluido se encuentre por debajo de la temperatura de evaporación del fluido. ▷ No llenar ni vaciar nunca la válvula aflojando la conexión de brida de tapa o la empaquetadura del prensaestopas. ▷ En caso de emergencia, utilizar repuestos originales y herramientas adecuadas.

El titular debe garantizar que todas las tareas de mantenimiento, inspección y montaje sean realizadas por personal técnico autorizado y cualificado que, tras estudiar las instrucciones de uso, esté suficientemente informado.

	 ADVERTENCIA
	<p>Líquidos calientes o peligrosos para la salud o combustibles o medios auxiliares Riesgo de lesiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Seguir las disposiciones legales. ▷ Para el drenaje del fluido se deben tomar medidas de protección para las personas y el medio ambiente. ▷ Las válvulas que se hayan utilizado para líquidos peligrosos para la salud deben descontaminarse.

	INDICACIÓN
	<p>Antes del desmontaje de la válvula de la tubería, esta debe estar libre.</p>

	INDICACIÓN
	<p>El centro de servicio de KSB y los talleres autorizados están a disposición del cliente para todos los trabajos de mantenimiento, puesta a punto y montaje. Los datos de contacto se pueden consultar en el cuadernillo "Direcciones" adjunto y en la página web "www.ksb.com/contact".</p>

No se debe utilizar la fuerza para el desmontaje y el montaje de la válvula.

Las piezas de repuesto originales solo están listas para el servicio después del montaje, y tras haber realizado posteriormente la prueba de estanqueidad y la comprobación de presión de la válvula.

7.2 Mantenimiento/inspección

7.2.1 Supervisión del servicio

Con las siguientes medidas se puede prolongar el ciclo de vida útil:

- Comprobar el funcionamiento accionando la válvula como mínimo dos veces al año.
- Lubricación regular con grasa de las piezas móviles. (⇒ Capítulo 4.5.1, Página 15)
- Sustituir o volver a empaquetar a tiempo la empaquetadura del prensaestopas.
- Volver a apretar o renovar de forma oportuna la junta de la tapa 411.

7.2.2 Herramienta necesaria

- Extractor de empaquetadura
- Si es necesario, manguito de montaje en forma de manguito dividido con las siguientes características:
 - El diámetro interno del manguito se corresponde con el diámetro del husillo + 0,5 mm.
 - El diámetro externo del manguito se corresponde con el diámetro exterior de la cámara de empaquetadura + 0,5 mm.
 - La altura del manguito es igual o mayor que la altura de la cámara de empaquetadura.

7.2.3 Desmontaje de la válvula

7.2.3.1 Indicaciones generales/de seguridad

	<p>⚠ ADVERTENCIA</p>
	<p>Superficie caliente Riesgo de lesiones.</p> <p>▷ Dejar enfriar la válvula hasta que alcance la temperatura ambiente.</p>
	<p>⚠ ADVERTENCIA</p>
	<p>Trabajos en la válvula ejecutados por personal no cualificado Riesgo de lesiones.</p> <p>▷ Los trabajos de mantenimiento y reparación solo pueden ser realizados por personal especializado.</p>

Se deben seguir siempre las indicaciones y prescripciones de seguridad.
(⇒ Capítulo 7, Página 26)

En caso de avería, el servicio técnico de KSB está a su disposición.

7.2.3.2 Preparación de la válvula

1. Colocar la válvula en posición de apertura.
2. En el caso de las válvulas con actuador, interrumpir la alimentación eléctrica y asegurarlas para que no se reconecten.
3. Vaciar y despresurizar la válvula.

7.2.3.3 Desmontaje de la empaquetadura del prensaestopas de grafito

	ATENCIÓN
	<p>Daños en el husillo Falta de estanqueidad en la válvula.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Evitar cualquier daño durante el montaje o desmontaje realizando los trabajos con especial precaución.

✓ Se han consultado y seguido todos los pasos e indicaciones de (⇒ Capítulo 7.2.3.1, Página 27) hasta (⇒ Capítulo 7.2.3.2, Página 27) se deben consultar o llevar a cabo.

1. Aflojar y retirar las tuercas del prensaestopas 920.2.
2. Retirar la brida del prensaestopas 452.
3. Retirar el prensaestopas 456.
4. Retirar los anillos de empaquetadura 461.1 y los anillos terminales antiextrusión 461.2 con ayuda del extractor de empaquetadura.

7.2.3.4 Retirada de la junta de la tapa

1. Aflojar las tuercas de la tapa 920.3.
2. Retirar la parte superior de la carcasa de la bomba con un juego de montaje.
3. Retirar la junta de la tapa 411 sin dejar restos.

7.2.4 Montaje de la válvula

7.2.4.1 Indicaciones generales/de seguridad

	ATENCIÓN
	<p>Montaje inadecuado ¡Daños en la válvula!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Montar la válvula siguiendo las normas de ingeniería mecánica vigentes. ▷ Se deben utilizar siempre repuestos originales.

Pares de apriete Apretar en cruz los elementos de unión con la herramienta adecuada.

7.2.4.2 Montaje de la empaquetadura del prensaestopas de grafito

- ✓ Las piezas de repuesto necesarias están incluidas.
 - ✓ Todas las piezas desmontadas están limpias y se ha comprobado que no están desgastadas.
 - ✓ Las piezas dañadas o desgastadas se han sustituido con repuestos originales.
 - ✓ El husillo está en posición de apertura.
 - ✓ El husillo 200 y la cámara de empaquetadura están secos y sin grasa. En caso de volver a empaquetar, el husillo 200 no debe tener deslustre ni sedimentos.
 - ✓ No debe haber cuerpos extraños en la cámara de empaquetadura.
1. Determinar la altura de la cámara de empaquetadura.
 2. 1. Insertar el anillo terminal antiextrusión 461.2 a mano completamente en la base de la cámara de empaquetadura (si es necesario, utilizar el manguito de montaje).
 3. Insertar los anillos de empaquetadura 461.1 a mano completamente y uno frente a otro en la parte superior del anillo terminal antiextrusión (si es necesario, utilizar el manguito de montaje).
 4. 2. Insertar el anillo terminal antiextrusión 461.2 a mano como se explica arriba para finalizar.

5. Comprobar que los anillos terminales antiextrusión 461.2 y los anillos de empaquetadura 461.1 están situados completamente en la cámara de empaquetadura.
6. Colocar el prensaestopas 456 en la cámara de empaquetadura.
7. Montar la brida del prensaestopas 452.
8. Apretar las tuercas del prensaestopas 920.2 a mano. Alinear la brida del prensaestopas 452 en perpendicular con el eje de husillo. Hay que asegurarse de que la holgura entre el prensaestopas 456 y el husillo es uniforme.
9. Precomprimir la empaquetadura del prensaestopas apretando las tuercas del prensaestopas 920.2 uniformemente y en cruz. La precompresión se realiza a 0,08 x altura total de la empaquetadura y en estado de descompresión, aprox. 8 %.
10. Abrir y cerrar el husillo varias veces.
11. Continuar la compresión con 0,02 x altura total de la empaquetadura en estado de descompresión, aprox. 2 %.

7.2.4.3 Prueba de presión del cuerpo y prueba de estanqueidad del asiento durante el montaje de la empaquetadura del prensaestopas

1. Llenar la válvula con medio de comprobación.
2. Aplicar presión de comprobación para la prueba de presión del cuerpo.
3. En caso de falta de estanqueidad, apretar los tornillos de la brida del prensaestopas hasta conseguir la estanqueidad.
4. Bajar la presión para la prueba de estanqueidad del asiento.

7.2.4.4 Instalación de la junta de la tapa

- ✓ Las piezas de repuesto necesarias están incluidas.
 - ✓ Todas las piezas desmontadas están limpias y se ha comprobado que no están desgastadas.
 - ✓ Las piezas dañadas o desgastadas se han sustituido por piezas de repuesto originales.
1. Colocar la nueva junta 411 en la ranura.
 2. Colocar la parte superior con el juego de montaje.
 3. Apretar las tuercas de la tapa 920.3 uniformemente con los (⇒ Capítulo 7.3, Página 29) indicados y en cruz.

7.3 Pares de apriete

Tabla 7: Pares de apriete de las uniones atornilladas [kg/m]

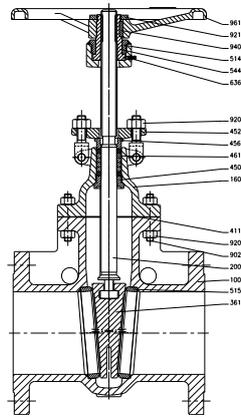
Medida métrica		Material	
Pulgadas	Métrico	B7/B16/&L7	B8/B8M
5-16 - 18 UNC	M8 x 1,25	2,0	2,0
3/8 - 16 UNC	M10 x 1,5	2,8	2,8
7/16 - 14 UNC	-	4,2	4,2
1/2 - 13 UNC	M12 x 1,75	7,0	6,3
9/16 - 12 UNC	-	9,7	8,6
5/8 - 11 UNC	M16 x 2	13,2	11,8
3/4 - 10 UNC	M20 x 2,5	23,6	20,8
7/8 - 9 UNC	M22 x 2,5	37,5	33,3
1 - 8 UNC	M24 x 3	56,8	49,9
1 - 1/8 - 8 UN	M30 x 3,5	83,2	74,2
1 - 1/4 - 7 UN	M33 x 3,5	117,2	104,0
1 - 3/8 - 8 UN	M36 x 4	159,4	141,4

Medida métrica		Material	
Pulgadas	Métrico	B7/B16/&L7	B8/B8M
1 - 1/2 - 8 UN	M39 x 4	210,6	187,1
1 - 5/8 - 8 UN	M42 x 4,5	270,9	241,1
1 - 3/4 - 8 UN	M45 x 4,5	342,9	304,8
1 - 7/8 - 8 UN	M48 x 5	425,1	379,0
2 - 8 UN	M50 x 1,5	521,7	463,5
2 - 1/8 - 8 UN	-	623,5	560,5
2 - 1/4 - 8 UN	M56 x 5,5	753,7	669,9
2 - 1/2 - 8 UN	M64 x 5	1045,4	929,7

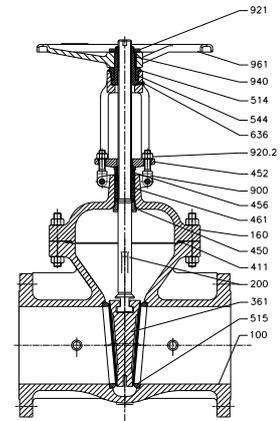
8 Documentos pertinentes

8.1 Representación de conjunto con índice de piezas

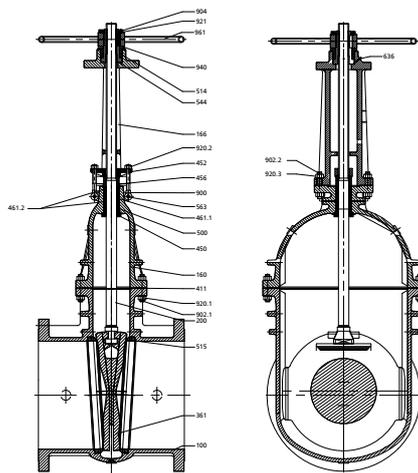
Modelo de brida



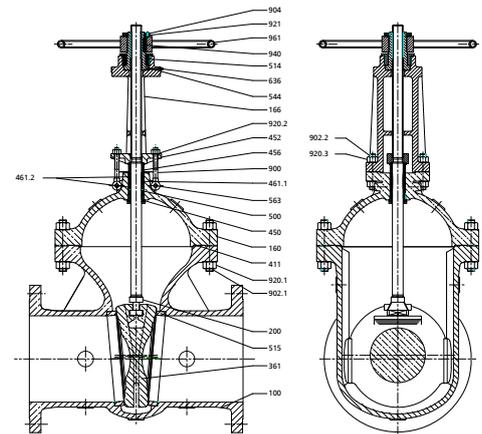
PN 10 - 25
DN 50 - 300



PN 40
DN 50 - 300



PN 10 - 25
DN 350 - 400



PN 40
DN 350 - 400

Modelo de los extremos de soldadura

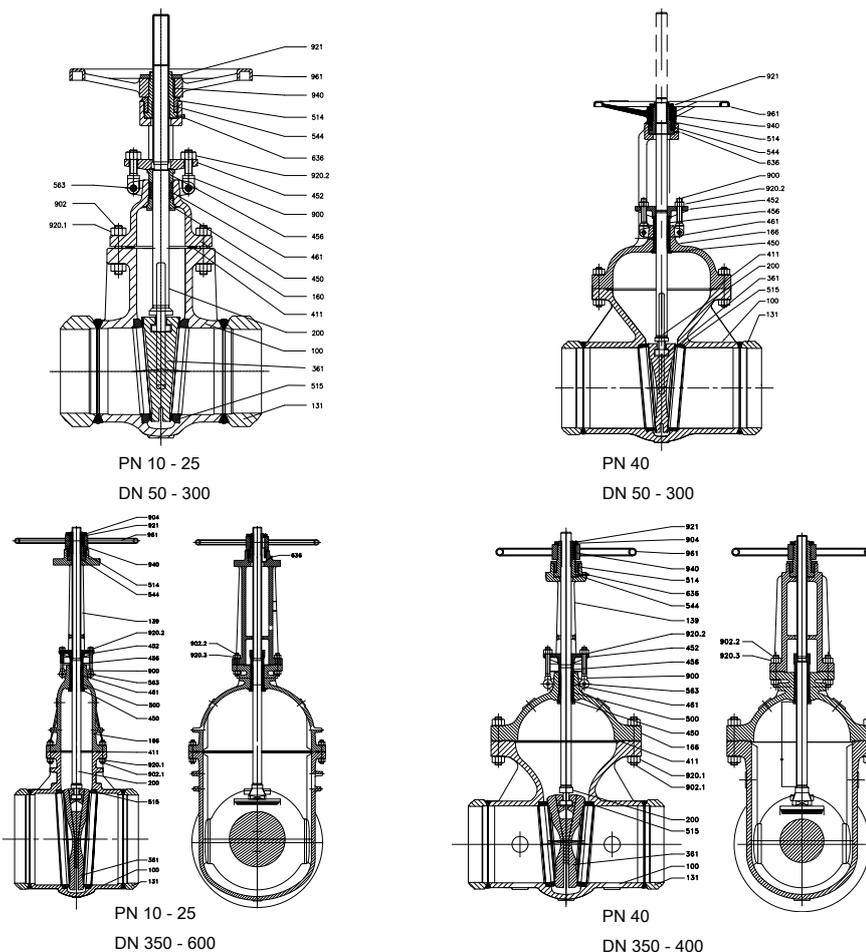


Tabla 8: Lista de piezas

N.º de pieza	Denominación	Material	Número de material	Comentarios
100	Carcasa	GP 240 GH	1.0619	-
131	Boca	P 265 GH	1.0425	-
160	Tapa	GP 240 GH	1.0619	-
166	Estribo	A216 WCB	-	Equivalente DIN: GP 240 GH
200	Husillo	A182 F6A	-	Equivalente a DIN: X 10 Cr 13
361	Cuña flexible	A216 WCB	-	Equivalente DIN: GP 240 GH
Superficies estancas	Carcasa	Estelita 6	-	-
	Placas de cuñas	13 % Cr	-	-
411	Junta anular	Grafito SS316	-	-
450	Asiento posterior	A276 410	-	Equivalente DIN: X 12 Cr 13
452	Brida del prensaestopas	A216 WCB	-	Equivalente DIN: GP 240 GH
456	Prensaestopas	A276 410	-	Equivalente DIN: X 12 Cr 13
461.1	Junta de empaquetadura	Grafito	-	-
461.2		Grafito	-	Empaquetadura
500	Anillo básico	A276 410	-	≥ DN 400
514	Manguito de estribo	A29 M 1035	-	Equivalente DIN: C 35
515	Anillo de asiento	A105	-	P 250 GH
544	Manguito roscado	A439 D-2	-	Sin metal no ferroso
563	Pasador cónico	A29 M 1035	-	Equivalente DIN: C 35

7367.8/06-ES

N.º de pieza	Denominación	Material	Número de material	Comentarios
636	Boquilla de engrase	SS304	-	-
900	Armella	A307-B	-	Equivalente DIN: St 50.11
902.1/.2	Perno roscado	A193 B7	-	Equivalente DIN: 24 CrMo 5
904	Varilla roscada	-	-	-
920.1/.2/.3	Tuerca hexagonal	A194 2H	-	Equivalente DIN: C 35
921	Tuerca ranurada	A29 M 1035	-	Equivalente DIN: C 35
940	Chaveta	A29 M 1035	-	Equivalente DIN: C 35
961	Volante manual	QT400-18	-	≤ DN 350, fundición de grafito esferoidal
		A29 M 1020	-	> DN 350 Equivalente DIN: C 22

8.2 Dimensiones y pesos

Consultar los datos sobre dimensiones y pesos en el folleto de productos.

8.3 Indicaciones de montaje

Las válvulas de compuerta están diseñadas para una presión diferencial máxima a la altura de la sobrepresión de trabajo permitida.

Si es necesario realizar un desvío o bien se desea llevarlo a cabo por otros motivos, como válvula de desvío se emplea una válvula de globo ECOLINE GLF 800 según el folleto de la serie tipo 7361.14. El diámetro nominal de la válvula de globo depende del diámetro nominal de la válvula de compuerta (véase la tabla).

Tabla 9: Diámetro nominal de la válvula de desvío

Diámetro nominal de la válvula de compuerta	Diámetro nominal de la válvula de desvío
DN 150 - 200	DN 15
DN 250 - 350	DN 25
DN 400 - 600	DN 40

La dirección del flujo de las válvulas de compuerta puede ser cualquiera.

Tabla 10: Presiones diferenciales y pares de apriete

PN	DN	Volante manual ⁵⁾	Par máx. ⁶⁾	Δp máx. del volante manual ⁷⁾	ΔP máx. del engranaje ⁸⁾⁷⁾
	[mm]	[mm]	[Nm]	[bar]	
10	50	203	6	10	10
	65	254	9	10	10
	80	254	10	10	10
	100	254	15	10	10
	125	356	24	10	10
	150	356	29	10	10
	200	356	47	10	10
	250	457	75	10	10
	300	508	112	10	10
	350	508	146	10	10
	400	610	197	10	10
	450	700	258	10	10
500	800	337	10	10	
600	800	557	8	10	
16	50	203	7	16	16

PN	DN	Volante manual ⁵⁾	Par máx. ⁶⁾	Δp máx. del volante manual ⁷⁾	ΔP máx. del engranaje ⁸⁾⁷⁾
	[mm]	[mm]	[Nm]	[bar]	
16	65	254	11	16	16
	80	254	12	16	16
	100	254	20	16	16
	125	356	32	16	16
	150	356	40	16	16
	200	356	67	16	16
	250	457	111	16	16
	300	508	166	16	16
	350	508	219	16	16
	400	610	298	16	16
	450	700	394	15,3	16
	500	800	514	13,4	16
	600	800	852	7,8	16
25	50	203	9	25	25
	65	254	13	25	25
	80	254	16	25	25
	100	254	27	25	25
	125	356	44	25	25
	150	356	56	25	25
	200	356	98	25	25
	250	457	164	25	25
	300	508	246	25	25
	350	508	327	20,4	25
	400	610	450	17,7	25
	450	700	597	15,1	25
	500	800	779	13,2	25
600	800	1295	7,7	25	
40	50	203	12	40	40
	65	254	19	40	40
	80	254	23	40	40
	100	254	42	40	40
	125	356	78	40	40
	150	356	101	40	40
	200	457	176	40	40
	250	508	282	40	40
	300	508	414	26,6	40
	350	610	530	23,3	40

PN	DN	Volante manual ⁵⁾	Par máx. ⁶⁾	Δp máx. del volante manual ⁷⁾	ΔP máx. del engranaje ⁸⁾⁷⁾
	[mm]	[mm]	[Nm]	[bar]	
40	400	700	726	19,4	40

- Las presiones diferenciales de cierre Δp anteriores son los valores permitidos en la instalación para diferentes tipos de mando.
- El cálculo de la presión diferencial máxima se basa en una fuerza de accionamiento del volante manual máxima según DIN EN 12570.
- La presión de comprobación aplicada durante la prueba de estanqueidad del asiento debe ser 1,1 veces el valor indicado anteriormente.
- Seleccionar las opciones teniendo en cuenta la presión de cierre especificada por el cliente.
- Si el valor Δp extraído de la tabla es inferior a la presión máxima de servicio según DIN EN 1092-1, el cliente deberá autorizar la presión de cierre seleccionada y la presión correspondiente de la prueba de estanqueidad del asiento (1,1 veces el valor seleccionado) para evitar malentendidos durante las pruebas.

7367.8/06-ES

⁵⁾ Diámetro de volante manual no válido para válvulas con engranaje.

⁶⁾ No se debe superar el par de apriete máximo.

⁷⁾ No se debe superar la presión diferencial máxima.

⁸⁾ Se puede obtener más información sobre cómo seleccionar el modelo de engranaje adecuado a través de los distribuidores o asesores de KSB correspondientes.

Índice de palabras clave

A

Activación/servicio 23
Actuadores 20
Aislamiento 21
Almacenamiento 12

C

Campos de aplicación 8
Caso de daños 6

D

Derechos de garantía 6
Desmontaje 27
Desmontaje de la válvula 27
Devolución 13
Documentación vigente adicional 6

E

Eliminación 13

G

Grupo de fluidos 1 15
Grupo de fluidos 2 15

H

Herramienta 27

I

Identificación 14
Identificación de las indicaciones de precaución 7
Indicaciones de precaución 7
Instalación de la junta de la tapa 29

M

Mantenimiento 26
Máquinas desmontadas 6
Marca CE 14
Materiales 32
Modo de funcionamiento 16
Montaje de la empaquetadura del prensaestopas 28

N

Nivel de ruido previsible 16
Nueva puesta en servicio 25

P

Pares de apriete 29
Prueba de estanqueidad del asiento 29
Prueba de presión del cuerpo 29
Puesta en servicio 22
Puesta fuera de servicio 25

S

Seguridad 7
Seguridad en el trabajo 9

T

Tabla de temperatura y presión 24
Tipo 15
Transporte 11

U

Uso pertinente 8

V

Volumen de suministro 16



KSB SE & Co. KGaA

Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com