Válvula de globo automatizada

BOA-H Mat E

Manual de instrucciones

Aviso legal

Manual de instrucciones BOA-H Mat E

Instrucciones de uso originales

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 14/05/2019

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 vigente 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 Cualificación y formación del personal 8
2.5 Consecuencias y riegos 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 Indicaciones de seguridad para el mantenimiento, inspección y montaje 9
2.9 Uso no autorizado 9

3 Transporte/Almacenamiento intermedio/Eliminación **10**
3.1 Control del estado de suministro 10
3.2 Transporte 10
3.3 Almacenamiento/conservación 11
3.4 Devolución 12
3.5 Eliminación 12

4 Descripción de la válvula **13**
4.1 Descripción general 13
4.2 Identificación 13
4.3 Placa de características 14
4.4 Diseño constructivo 14
4.5 Modo de funcionamiento 15
4.6 Volumen de suministro 15
4.7 Nivel de ruido previsible 15

5 Montaje **16**
5.1 Indicaciones generales/de seguridad 16
5.2 Posición de montaje 16
5.3 Preparación de la válvula 17
5.4 Tuberías 18
5.5 Aislamiento 19

6 Puesta en marcha/Puesta fuera de servicio **20**
6.1 Puesta en servicio 20
6.2 Límites del ámbito de servicio 21
6.3 Puesta fuera de servicio 22
6.4 Nueva puesta en servicio 22

7 Mantenimiento/Puesta a punto **23**
7.1 Indicaciones de seguridad 23
7.2 Mantenimiento/inspección 24
7.3 Desmontaje de la válvula 25
7.4 Montaje de la válvula 26
7.5 Pares de apriete 29

8 Averías: causas y soluciones 30

9 Documentos pertinentes 31

9.1 Representación de conjunto con índice de piezas 31
9.2 Presiones de cierre máximas permitidas 32
9.3 Tiempos de ajuste 32
9.4 Dimensiones/pesos de la válvula de globo BOA-H Mat E 33
9.5 Dimensiones/pesos de los accionadores eléctricos de EA-C 20 a EA-C 140 34

10 Declaración de conformidad CE de BOA-H Mat E, BOA-H Mat P 35

11 Declaración de conformidad 36

Índice de palabras clave 37

Glosario

Declaración de conformidad

Una declaración de conformidad es una declaración del cliente en caso de devolución al fabricante de que el producto ha sido vaciado de modo que las piezas en contacto con el líquido de bombeo no supongan ningún riesgo para la salud o para el medio ambiente.

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.

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.

La placa de características indica la serie, el tamaño, los datos de servicio más importantes, el número de pedido y el número de referencia. El número de pedido y el número de referencia identifican de forma unívoca la válvula y sirven de identificación para todas las operaciones comerciales.

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 16)

1.3 Destinatarios

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

1.4 Documentación vigente adicional

Tabla 1: Resumen de la documentación vigente adicional

Documento	Índice
Folleto de productos	Descripción de los datos técnicos de la válvula
Manual de instrucciones del actuador	Instalación segura y profesional del actuador en todas las fases de servicio
Curvas características del flujo[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

⚠ PELIGRO

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:
  - Flecha de dirección del flujo
  - Placa de características
  - 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 y el actuador, es imprescindible que estén en perfecto estado de funcionamiento.
- La válvula y el actuador no se pueden utilizar si están montados 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.
- El actuador solo se debe utilizar en el rango de temperatura ambiente permitido.
- Los modos de funcionamiento que no aparezcan descritos en la documentación deben acordarse con el fabricante.
- No utilizar la válvula ni el actuador como taburete.

2.3.1 Prevención de usos incorrectos previsibles

- No se deben superar nunca los rangos de servicio y límites de uso permitidos en cuanto a presión, temperatura, etc. que se indican en la documentación.
- Se deben seguir todas las indicaciones de seguridad y de manejo contenidas en el manual de instrucciones.

2.4 Cualificación 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 y al actuador 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 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 Indicaciones 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 con toda la instalación detenida.
- 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.
- Es necesario desconectar el actuador de la fuente de energía exterior.
- 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

No se debe utilizar la válvula de globo automatizada fuera de los valores límite que se indican en el manual de instrucciones.

La seguridad de funcionamiento de la válvula de globo automatizada suministrada solo está garantizada si se respeta su uso pertinente.

3 Transporte/Almacenamiento intermedio/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

⚠ PELIGRO

Salida de la válvula con actuador del enganche

Peligro de muerte por la caída de piezas.

- ▷ La válvula con actuador debe transportarse únicamente en la posición indicada.
- ▷ No fijar nunca el dispositivo de suspensión de la carga en el actuador.
- ▷ Se debe tener en cuenta la indicación de peso, el centro de gravedad y los puntos de enganche.
- ▷ Se deben observar las normas locales vigentes de prevención de riesgos laborales.
- ▷ Se deben utilizar dispositivos de suspensión de la carga adecuados y autorizados, por ejemplo, pinzas de elevación autotensoras.

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

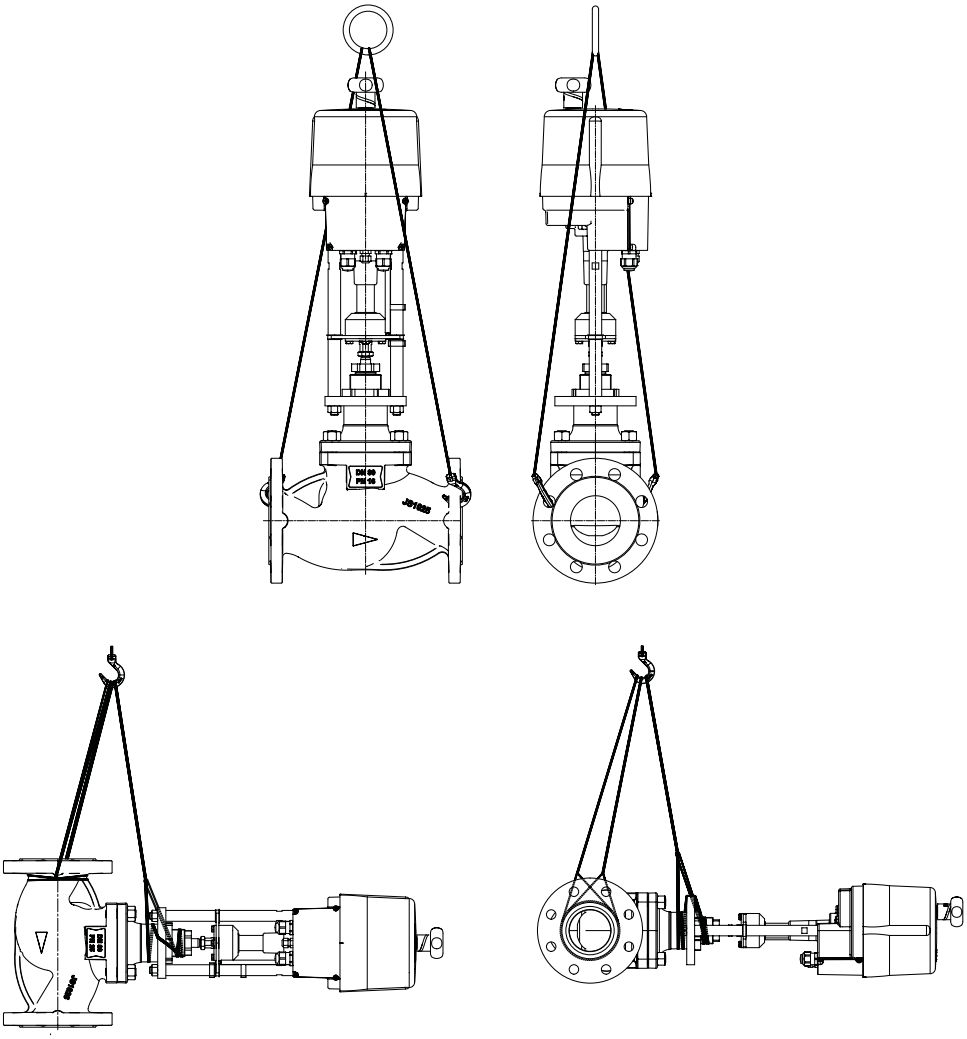


Fig. 1: Transporte de la válvula con accionador eléctrico

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 **Daños por heladas, humedad o polvo** Corrosión/suciedad de la válvula. ▹ Almacenar la válvula en un lugar seco y protegido contra heladas, a ser posible con una humedad constante, protegida del polvo y de posibles impactos. ▹ Proteger la válvula contra la suciedad, por ejemplo, con las tapas protectoras y láminas adecuadas.

	ATENCIÓN **Daño por posición cerrada inadecuada** Daño de las superficies estancas. ▹ Almacenar la válvula cerrada. ▹ En la variante con junta blanda en el paso, tener en cuenta que la válvula se cierra con poca fuerza. Esto evita el flujo de frío precipitado (deformación permanente) del termoplástico.

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.

Cubrir los actuadores para prevenir el polvo y la suciedad, y protegerlos contra daños mecánicos.

Si el almacenamiento se realiza en interior y según las prescripciones, la protección dura hasta un máximo de 12 meses.
Las válvulas nuevas ya vienen acondicionadas adecuadamente de fábrica.

Tener en cuenta las medidas para la puesta fuera de servicio al almacenar una válvula ya utilizada. (⇨ Capítulo 6.3, Página 22)

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

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

3.5 Eliminación

⚠ ADVERTENCIA

Líquidos calientes o peligrosos para la salud o combustibles o medios auxiliares

Peligro para las personas y el medio ambiente.

- ▹ 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

- Válvula de globo automatizada con accionador eléctrico

Válvula para cortar el paso de líquidos en plantas industriales, ingeniería de procesos, montaje de instalaciones, circuitos de refrigeración y sistemas de calefacción.

4.2 Identificación

Tabla 4: Identificación general

Diámetro nominal	DN ...
Nivel de presión nominal	PN ...
Identificador del fabricante	KSB
Denominación de serie/de tipo	BOA-...
Año de construcción	20..
Material	.....
Flecha de dirección del flujo	→
Trazabilidad del material	.....
Marca CE	CE
Número de autoridad notificada	0036
Identificación del cliente	p. ej., número de equipo, etc.
Marca de la fábrica	Sello del comprobador en la brida tras una comprobación final satisfactoria de la válvula

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

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

4.3 Placa de características

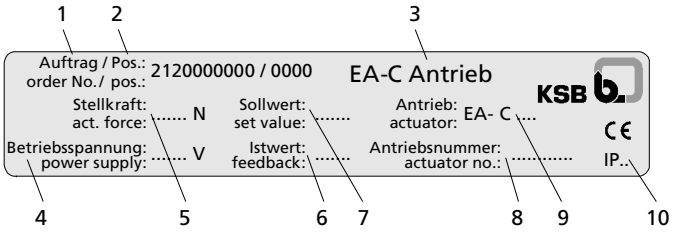


Fig. 3: Placa de características del accionador (ejemplo)

1	Número de pedido	2	Número de referencia
3	Nombre del producto	4	Tensión de servicio [V]
5	Fuerza de cierre [N]	6	Valor real
7	Valor nominal	8	Número de accionamiento
9	Tamaño del accionador	10	Tipo de protección

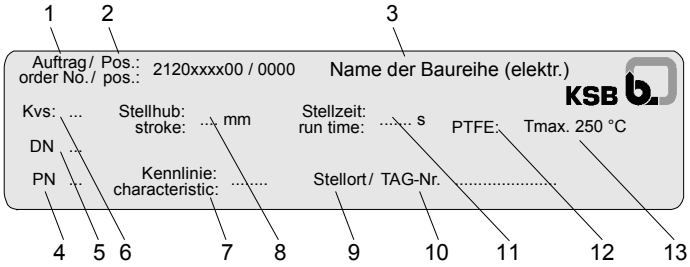


Fig. 4: Placa de características de la válvula (ejemplo)

1	Número de pedido	2	Número de referencia
3	Nombre del producto	4	Nivel de presión nominal
5	Diámetro nominal (DN)	6	Valor Kvs
7	Curva característica	8	Elevación de ajuste
9	Punto de ajuste	10	Número TAG
11	Tiempo de ajuste [s]	12	Cierre del vástago
13	Temperatura de funcionamiento máxima [°C]		

4.4 Diseño constructivo

Tipo

Válvula de globo:

- Paso directo en ejecución de asiento recto
- Obturador de regulación ≤ DN 100
- Obturador plano ≤ DN 125
- Junta con perfil en V de PTFE con muelle ≤ 250 °C
- Empaquetadura de grafito ≤ 350 °C
- Bridas según DIN EN 1092-2 Tipo 21
- Tasa de fugas A
- Pintura exterior: azul RAL 5002
- 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.

Actuadores (datos técnicos de la configuración básica):

- Actuadores de 3 puntos
  Tensión de trabajo: 230 VCA
  Valor efectivo de posición: 2 interruptores de fin de carrera (desconexión mediante interruptores de fin de carrera en dirección de cierre y apertura)
  Tensión de trabajo: 24 VCA/CC
  Valor efectivo de posición: 0-10 V
- Continuación del funcionamiento tras una caída de la tensión con arreglo a los datos de funcionamiento (actuador de 24 V)

Versiones

Válvula de globo:

- Obturador con junta de PTFE (≤ 200 °C)
- Otra conexión del lado de la brida
- Pintura para alta temperatura aluminio gris
- Certificación según la especificación del cliente

Actuadores de regulación:

- Protección contra fallos de alimentación para actuadores de 24 V
- Calefacción del compartimento del motor
- Otras tensiones de trabajo previa solicitud
- Otros actuadores, como AUMA, previa solicitud

4.5 Modo de funcionamiento

Modelo La válvula de globo automatizada con accionador eléctrico está formada por las piezas bajo presión de carcasa 100, la tapa de la carcasa 161 y la unidad de funcionamiento (vástago 200 y obturador 350).

Modos operativos Se acciona mediante un elemento de control eléctrico en forma de accionador.

Cierre La carcasa 100 y la tapa de la carcasa 161 están conectadas mediante pernos roscados 902, y están cerradas hacia el exterior gracias a la junta anular 411.

Por norma general, el paso del vástago 200 se cierra mediante un cierre del vástago 461 con una junta con perfil en V de PTFE o una empaquetadura del prensaestopas de grafito. El cierre del vástago con junta con perfil en V de PTFE no requiere mantenimiento.

4.6 Volumen de suministro

Los siguientes elementos se incluyen en el equipo de suministro:

- Válvula de globo automatizada
- Manual de instrucciones de la válvula
- Manual de instrucciones del actuador

4.7 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.

⚠ ADVERTENCIA

Daño del recipiente de presión o los componentes

Fuga o rotura de la válvula.

La válvula o los componentes no funcionan.

- ▷ Antes del montaje, comprobar que la válvula no se haya dañado durante el transporte.
- ▷ Comprobar que los componentes existentes no se hayan dañado durante el transporte.
- ▷ No montar válvulas dañadas.

ATENCIÓN

Soldadura cerca de válvulas con asiento elástico

Daño de las superficies estancas.

- ▷ No calentar la válvula por encima de los límites de temperatura indicados.

5.2 Posición de montaje

⚠ ADVERTENCIA

Montaje de la válvula con el vástago orientado hacia abajo con elemento de vapor

¡Daños en la válvula por los impactos del vapor!

- ▷ Montar válvula con el vástago orientado hacia arriba o hacia un lado.
- ▷ Respetar la posición de montaje permitida.

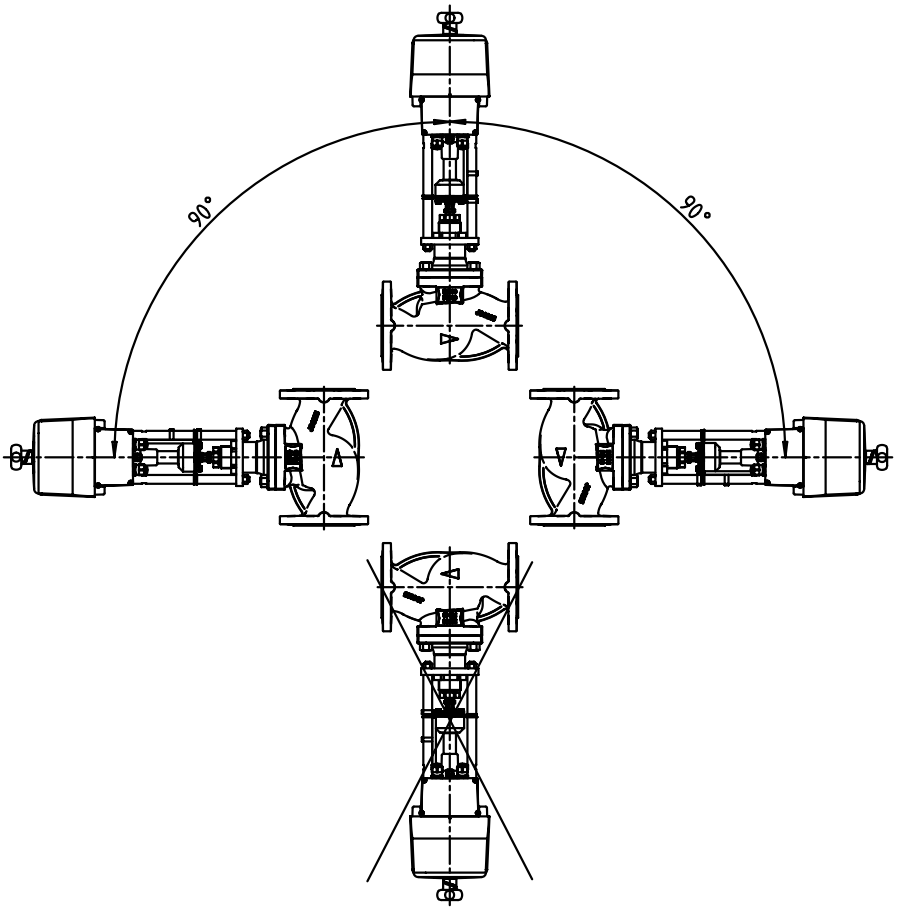


Fig. 5: Posición de montaje de la válvula con accionador eléctrico

El accionador debe montarse dejando suficiente espacio libre para el desmontaje.

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

5.3 Preparación de la válvula

	ATENCIÓN
	Montaje al aire libre Daños por corrosión. ▷ 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

⚠ ADVERTENCIA

Fuerzas de tubería no permitidas.

Fuga o rotura de la carcasa de la válvula.

- ▷ Montar la válvula sin tensión en la tubería.
- ▷ Tomar medidas constructivas para impedir que se ejerzan fuerzas por la tubería en la válvula.

ATENCIÓN

Lacado de las tuberías y el actuador

Deterioro del funcionamiento de la válvula.

- ▷ Proteger el vástago, las piezas de plástico y los componentes de accionamiento de manchas de pintura.

5.4.1 Conexión de brida

Elementos de unión

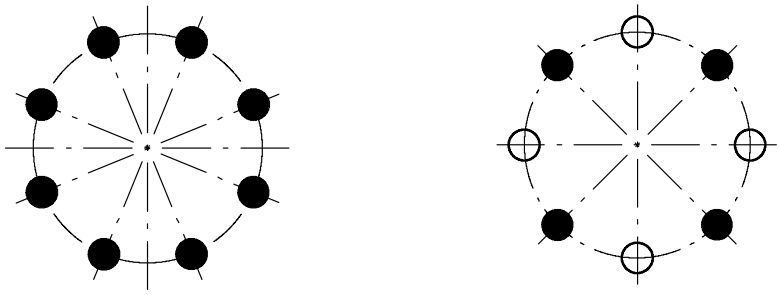
Utilizar únicamente elementos de unión, p. ej., según DIN EN 1515-4, y elementos de sellado, p. ej., según DIN EN 1514, de materiales permitidos en función de los diámetros nominales correspondientes. Utilizar todos los orificios de brida previstos para la conexión de brida entre la válvula y la tubería.

INDICACIÓN

Caso especial: DN 65 PN 16

En la aplicación de bridas de acero según DIN EN 1092-1 en combinación con válvulas de fundición con conexión del lado de la brida según DIN EN 1092-2, con diámetro nominal DN 65 en PN 16 las contrabridas se deben montar desplazadas 22,5°.

Conexión de brida



DN 65 PN 10/16 (acero/acero):
DIN EN 1092-1 con DIN EN 1092-1:
8 orificios roscados

DN 65 PN 10/16 (acero/hierro fundido):
DIN EN 1092-1 con DIN EN 1092-2:
Círculo con orificios DIN EN 1092-1 girado a 22,5°,
4 orificios roscados, 4 orificios libres

Fig. 6: Conexiones de brida

✓ Las superficies estancas de las bridas de acoplamiento no presentan suciedad ni daños.

1. Apretar en cruz los elementos de unión con la herramienta adecuada y de manera uniforme.

5.5 Aislamiento

⚠ ADVERTENCIA

Tubería fría/caliente y/o válvula

¡Riesgo de lesiones por causas térmicas!

- ▹ Aislar la válvula.
- ▹ Colocar placas de aviso.

ATENCIÓN

Formación de condensación en las instalaciones de climatización, refrigeración y frigoríficas

¡Formación de hielo!

¡Bloqueo de la posibilidad de manejo!

¡Daños por corrosión!

- ▹ Aislar la válvula de forma estanca a la difusión.

6 Puesta en marcha/Puesta fuera de servicio

6.1 Puesta en servicio

ATENCIÓN

Perlas de soldadura, escamas y otros restos de suciedad en las tuberías

Daños en la válvula.

- ▷ Extraer los restos de suciedad de las tuberías, por ejemplo, enjuagando la tubería con la válvula completamente abierta.
- ▷ Si es necesario, instalar filtros.

⚠ PELIGRO

Para todos los trabajos en el actuador

Riesgo de lesiones.

- ▷ Respetar el manual de instrucciones del actuador.

6.1.1 Requisito para la puesta en servicio

⚠ PELIGRO

Pueden producirse golpes de ariete en caso de temperaturas elevadas

Peligro de muerte por quemaduras o escaldaduras.

- ▷ 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.

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.
- 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.
- Se han comprobado la resistencia y la capacidad del material.

6.1.2 Activación

La válvula se activa mediante un accionador eléctrico.

⚠ ADVERTENCIA

Manipulación incorrecta con el accionador eléctrico de regulación

Aplastamiento de los dedos.

Daños en el accionador o la válvula.

- ▷ No tocar los componentes móviles.
- ▷ Antes de poner en servicio el accionador, apartar cualquier objeto y partes del cuerpo de la zona del acoplamiento del accionamiento.

6.1.3 Comprobación de funcionamiento

Comprobación visual

Se deben comprobar las funciones siguientes:

Después de la primera carga o calentamiento de la válvula, comprobar la estanqueidad de la unión roscada de la tapa 902/920 con la junta anular 411.

En caso de que la unión roscada de la tapa 902/920 presente fugas o esté floja, apretarla en cruz y uniformemente. (⇨ Capítulo 7.5, Página 29)

⚠ PELIGRO

Fallo de apriete de la unión roscada de la tapa tras la primera carga

Salida de fluidos calientes o tóxicos.

- ▹ En caso de válvulas que se accionan a temperaturas superiores a 200 °C, volver a apretar la unión roscada de la tapa 902/920.

6.2 Límites del ámbito de servicio

ATENCIÓN

Parámetros de instalación no permitidos

Desgaste excesivo o daños en la válvula por vibración y cavitación.

- ▹ Modificar el parámetro de la instalación.
- ▹ Ponerse en contacto con KSB para seleccionar soluciones especiales.

6.2.1 Temperatura ambiente

Durante el funcionamiento se deben observar los siguientes parámetros y valores:

Tabla 5: Temperaturas ambiente permitidas

Condición ambiental	Valor
Temperatura ambiente	-10 °C a +60 °C
Humedad	5 % al 95 % RH

6.2.2 Tabla de temperatura y presión

Tabla 6: Presión de prueba y de servicio

PN	Material	Prueba de presión del cuerpo	Prueba de estanqueidad del asiento	Presión de servicio permitida [bar][4)5)]				
		con agua						
		Prueba de P10 y P11 según DIN EN 12266-1	Prueba de P12, tasa de fugas según DIN EN 12266-1	[°C]				
		[bar]	[bar]	de -10 a +120	200	250	300	350
16	EN-GJS-400-18-LT	24	Δp	16	14,7	13,9	12,8	11,2
25	EN-GJS-400-18-LT	37,5	Δp	25	23	21,8	20	17,5

4) Las temperaturas intermedias se pueden interpolar linealmente.
5) Esfuerzo estático

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 líquidos 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.
3. Poner el accionador eléctrico fuera de servicio de acuerdo con el manual de instrucciones del actuador.

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 .

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 23)

7 Mantenimiento/Puesta a punto

7.1 Indicaciones de seguridad

⚠ PELIGRO

Válvula bajo presión

Riesgo de lesiones.

Salida de fluidos calientes o tóxicos.

Peligro de quemaduras.

- ▷ 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

Líquidos calientes o peligrosos para la salud o combustibles o medios auxiliares

Riesgo de lesiones.

- ▷ 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.

La elaboración de un plan de mantenimiento evitará las costosas reparaciones con un mínimo esfuerzo de mantenimiento y garantizará un funcionamiento fiable y sin problemas de la válvula.

INDICACIÓN

Antes del desmontaje de la válvula de la tubería, esta debe estar libre.

INDICACIÓN

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".

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:

- Comprobar el funcionamiento accionando la válvula como mínimo dos veces al año.
- Cuando sea necesario, volver a apretar el tornillo prensaestopas con el par de servicio requerido. (⇨ Capítulo 7.5, Página 29)

7.2.2 Trabajos de inspección

7.2.2.1 Control de la junta con perfil en V de PTFE

El juego de junta con perfil en V de PTFE 416 está formado por un anillo básico, 3 juntas anulares y un anillo de tapa.

El juego de junta con perfil en V de PTFE se instala junto con un muelle de compresión 950 y es autoajustable, es decir, no requiere mantenimiento. Si se produce una fuga en el vástago, significa que el juego de empaquetadura está desgastado y debe sustituirse.

7.2.2.2 Control de la empaquetadura de grafito

La empaquetadura de grafito 461 está formada por 2 juntas anulares que se encuentran entre 2 anillos de empaquetadura. Este modelo de cierre del vástago requiere mantenimiento.

Si se detecta una fuga en el vástago 200 o un par de apriete reducido en el tornillo prensaestopas 45-6 durante la comprobación periódica, es necesario volver a apretar el tornillo prensaestopas con el par de servicio necesario
(⇨ Capítulo 7.5, Página 29) .

Si ya no es posible garantizar la estanqueidad aplicando el par de servicio, se debe sustituir la empaquetadura del prensaestopas. Lo mismo se aplica si el tornillo prensaestopas 45-6 se apoya sobre el cuello de la tapa, es decir, la empaquetadura del prensaestopas ha alcanzado la comprensión máxima.

7.2.3 Válvulas con accionador

⚠ PELIGRO

Trabajos en válvulas con accionador a cargo de personal no cualificado

Peligro de muerte por descarga eléctrica.

- ▷ 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 EN 60079.

⚠ ADVERTENCIA

Trabajos en el accionador eléctrico de regulación a cargo de personal no cualificado

Riesgo de lesiones.

- ▷ Los trabajos de mantenimiento y reparación solo pueden ser realizados por personal especializado.

INDICACIÓN

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

7.3 Desmontaje de la válvula

7.3.1 Indicaciones generales/de seguridad

	⚠ ADVERTENCIA **Superficie caliente** Riesgo de lesiones. ▹ Dejar enfriar la válvula hasta que alcance la temperatura ambiente.

	⚠ ADVERTENCIA **Trabajos en la válvula ejecutados por personal no cualificado** Riesgo de lesiones. ▹ Los trabajos de mantenimiento y reparación solo pueden ser realizados por personal especializado.

Se deben seguir siempre las normas e indicaciones de seguridad.
(⇨ Capítulo 7, Página 23)

En caso de avería, nuestro servicio de asistencia está siempre a su disposición.

7.3.2 Preparación de la válvula

1. Interrumpir el suministro eléctrico y asegurarlo para evitar una reconexión accidental.
2. Vaciar y despresurizar la válvula.
3. Poner el accionador eléctrico fuera de servicio de acuerdo con el manual de instrucciones del actuador.

7.3.3 Desmontaje del cierre del vástago

7.3.3.1 Desmontaje de la junta con perfil en V de PTFE

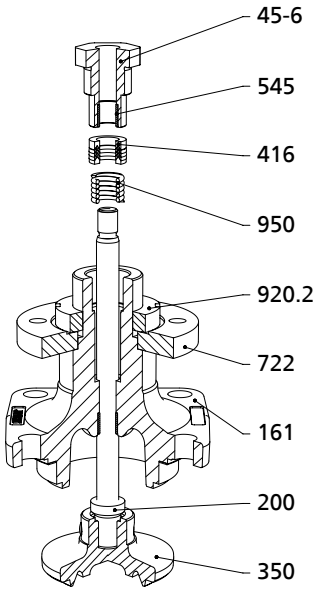


Fig. 7: Desmontaje de la junta con perfil en V de PTFE

✓ El accionador eléctrico está desmontado.

1. Aflojar y retirar el tornillo prensaestopas 45-6.
2. Aflojar las tuercas de la tapa 920.3.
3. Levantar la tapa 161 de la carcasa 100.

4. Extraer el acoplamiento cónico del vástago 200/350 de la tapa.
5. Retirar el cierre del vástago usado 416 y el muelle 950.

7.3.3.2 Desmontaje de la empaquetadura del prensaestopas de grafito

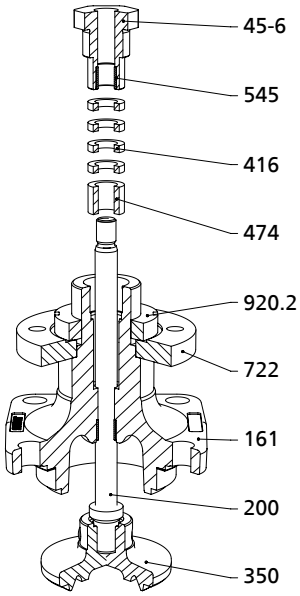


Fig. 8: Desmontaje de la empaquetadura del prensaestopas de grafito

✓ El accionador eléctrico está desmontado.

1. Aflojar y retirar el tornillo prensaestopas 45-6.
2. Aflojar las tuercas de la tapa 920.3.
3. Levantar la tapa 161 de la carcasa 100.
4. Extraer el acoplamiento cónico del vástago de la tapa.
5. Retirar el cierre del vástago 416 usado y el anillo de presión 474.

7.3.4 Desmontaje de los componentes de la valvulería interna

7.4 Montaje de la válvula

7.4.1 Indicaciones generales/de seguridad

ATENCIÓN

Montaje inadecuado
¡Daños en la válvula!
- ▷ Montar la válvula siguiendo las normas de ingeniería mecánica vigentes.
- ▷ Se deben utilizar siempre repuestos originales.

Junta de la tapa Si se sustituye un cierre del vástago o uno de los componentes de la valvulería interna, es necesario cambiar la junta de la tapa 411.2. La junta de la tapa se coloca en la carcasa cuando la tapa está desmontada.

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

7.4.2 Montaje del cierre del vástago

7.4.2.1 Montaje de la junta con perfil en V de PTFE

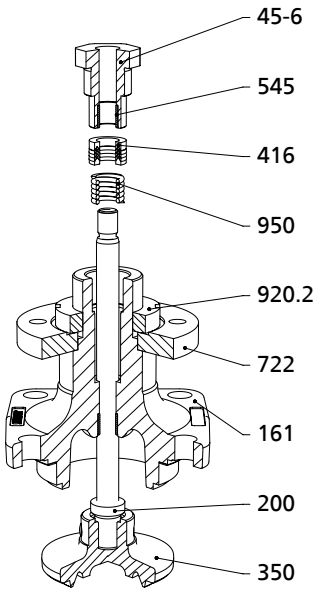


Fig. 9: Montaje de la junta con perfil en V de PTFE

- ✓ 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. Comprobar la superficie del vástago. Sustituir el cierre del vástago si presenta daños, ya que de lo contrario se producirían fugas en poco tiempo.
2. Deslizar el vástago 200 en la tapa 161 desde abajo.
3. Colocar el nuevo muelle 950 y el juego de junta con perfil en V 416 en el vástago 200, y deslizarlos en la cámara de empaquetadura del prensaestopas.
4. Introducir el juego de estanqueidad completo en el espacio de estanqueidad con ayuda del tornillo prensaestopas 45-6 y atornillarlo manualmente.
5. Insertar una nueva junta de la tapa 411.2.
6. Colocar la tapa montada 161 sobre la carcasa.
7. Apretar las tuercas hexagonales 920.3 en cruz con el par de apriete indicado (⇨ Capítulo 7.5, Página 29) .
8. Apretar el tornillo prensaestopas 45-6 hasta el tope con un par de 20 a 30 Nm.
9. Montar el actuador.

7.4.2.2 Montaje de la empaquetadura del prensaestopas de grafito

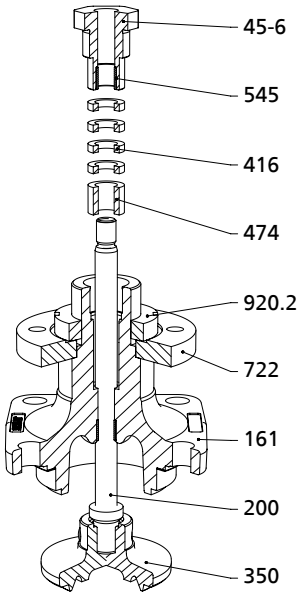


Fig. 10: Montaje de la empaquetadura del prensaestopas de grafito

- ✓ 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 por piezas de repuesto originales.

1. Comprobar la superficie del vástago. Sustituir el cierre del vástago si presenta daños, ya que de lo contrario se producirían fugas en poco tiempo.
2. Deslizar el vástago 200 en la tapa 161 desde abajo.
3. Colocar el casquillo 520 y la empaquetadura del prensaestopas 461 en el vástago 200, y deslizarlos en la cámara de empaquetadura del prensaestopas.
4. Introducir el juego de estanqueidad completo en el espacio de estanqueidad con ayuda del tornillo prensaestopas 45-6 y atornillarlo manualmente.
5. Insertar una nueva junta de la tapa 411.2.
6. Colocar la tapa montada 161 sobre la carcasa.
7. Apretar las tuercas de la tapa 920.3 en cruz con el par de apriete indicado (⇨ Capítulo 7.5, Página 29) .
8. Apretar el tornillo prensaestopas 45-6 con el par de montaje indicado (⇨ Capítulo 7.5, Página 29) . Volver a aflojar el tornillo prensaestopas después de un minuto aproximadamente y mover el vástago varias veces arriba y abajo. A continuación, apretar el tornillo prensaestopas con el par de servicio indicado (⇨ Capítulo 7.5, Página 29) .
9. Montar el actuador.

7.4.3 Montaje de los componentes de la valvulería interna

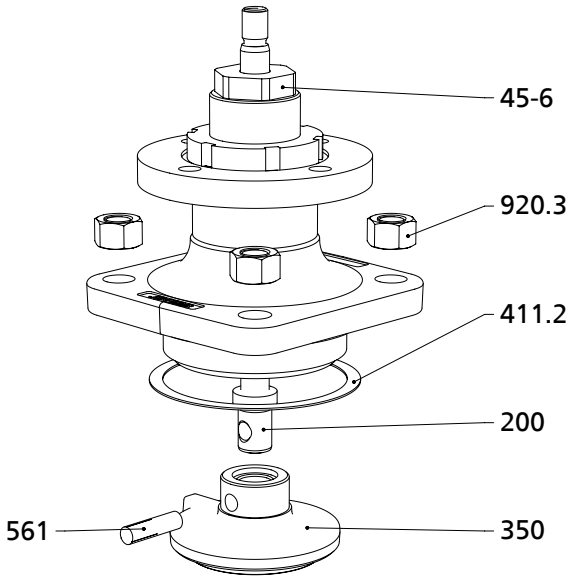


Fig. 11: Montaje del obturador y el vástago

1. Deslizar cuidadosamente el acoplamiento cónico del vástago en la tapa 161 desde abajo.
2. Insertar una nueva junta de la tapa 411.2.
3. Colocar la tapa 161 sobre la carcasa.
4. Apretar las tuercas de la tapa 920.3 en cruz con el par de apriete indicado .
5. Apretar el tornillo prensaestopas 45-6 según el tipo.
6. Montaje del actuador

7.5 Pares de apriete

Tuerca de la tapa y columnas de accionamiento

Tabla 7: Pares de apriete de las tuercas hexagonales [Nm]

Tamaño de rosca	Par de apriete
M10	32
M12	56
M16	135
M20	250

Tuerca con reborde

Tabla 8: Pares de apriete de las tuercas hexagonales y ranuradas [Nm]

Tamaño de rosca	Par de apriete
M39	750
M50	1100

Empaquetadura del prensaestopas de grafito

Tabla 9: Pares de apriete del tornillo prensaestopas [Nm]

DN	Par de montaje	Par de servicio
20 - 50	10	3
65 - 100	15	4
125 - 150	18	5

8 Averías: causas y soluciones

⚠ ADVERTENCIA

Trabajos incorrectos en la reparación de averías de la válvula

Riesgo de lesiones.

▷ En todos los trabajos de reparación de averías de la válvula, se deben consultar las indicaciones correspondientes de este manual de instrucciones y/o la documentación del fabricante de los accesorios.

No siempre es posible evitar las averías provocadas, por ejemplo, por un manejo inadecuado, un mantenimiento inexistente o un uso indebido. Todos los trabajos de reparación y puesta a punto deben realizarse por personal técnico especializado utilizando las herramientas adecuadas y piezas de repuesto originales.

INDICACIÓN

Si surgen problemas que no están descritos en la tabla de solución de averías de los manuales de instrucciones correspondientes, es necesario ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente de KSB.

Tabla 10: Solución de averías

Avería	Causa posible	Solución
Fugas en la tapa	Junta de la tapa defectuosa	Sustituir la junta de la tapa
	Tornillos de la tapa apretados de forma irregular	Aflojar los tornillos de la tapa, sustituir la junta y apretar los tornillos conforme a las indicaciones ▪ Aflojar la unión roscada de la tapa 902/920 ▪ Cambiar la junta anular 411 ▪ Apretar la unión roscada de la tapa 902/920 con el par de apriete indicado
Fugar en el vástago	El juego de junta con perfil en V de PTFE está dañado	Sustituir el juego de junta con perfil en V
	En caso de cierre con la empaquetadura del prensaestopas de grafito, la presión del tornillo prensaestopas es demasiado baja.	▪ Apretar el tornillo prensaestopas 45-6 con el par de apriete indicado ▪ En caso de fugas constantes, se debe sustituir la empaquetadura del prensaestopas.
Flujo inexistente	Válvula cerrada	Abrir la válvula
	Válvula de globo cerrada en la tubería	Abrir la válvula de globo
Flujo reducido	Tubería obstruida	Comprobar la tubería
Fugas en el paso	Superficies estancas del obturador desgastadas	Sustituir el obturador
	Superficies estancas del asiento desgastadas	Sustituir la carcasa
	Las juntas de varios modelos están desgastadas	Renovar las juntas
	Actuador demasiado débil	Comprobar el par de cierre del accionamiento, utilizar un actuador más potente en caso necesario
	Suciedad entre el obturador y el asiento	Limpiar la valvulería interna
El vástago gira con dificultad o funciona solo a impulsos	El tornillo prensaestopas está demasiado apretado en el cierre de grafito	Comprobar el par de apriete y, en caso necesario, aflojar
	Daños en los cojinetes	Sustituir las piezas afectadas

9 Documentos pertinentes

9.1 Representación de conjunto con índice de piezas

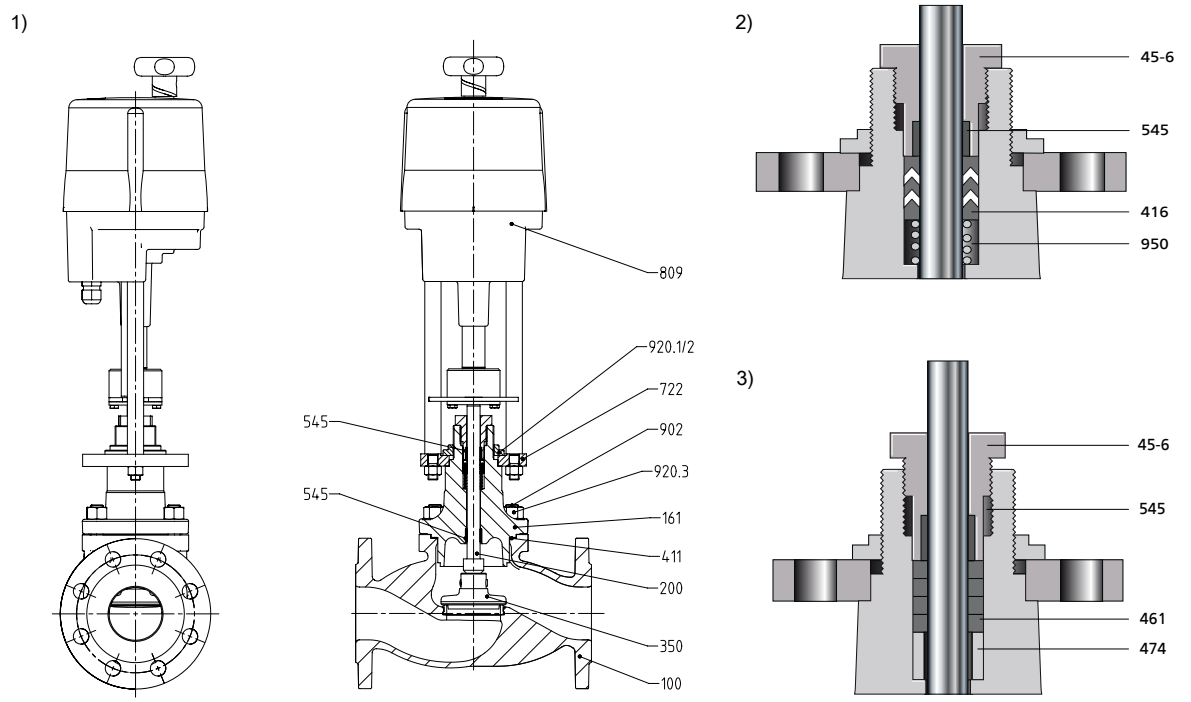


Fig. 12: Vistas de sección

1)	Válvula de globo automatizada
2)	Junta con perfil en V de PTFE
3)	Empaquetadura del prensaestopas de grafito

Tabla 11: Vista general de los materiales disponibles

N.º de pieza	Denominación	Material	Número de material
100	Carcasa	EN-GJS-400-18-LT	5.3103
161	Tapa de la carcasa	EN-GJS-400-18-LT	5.3103
200	Vástago	X20Cr13	1.4021+QT
350	Obturador	X20Cr13	1.4021+QT
411	Junta de la tapa	CrNiSt-grafito	-
416	Junta con perfil en V	PTFE/carbón	-
45-6	Tornillo prensaestopas	X5CrNi18-10	1.4301
461	Empaquetadura del prensaestopas	Grafito	-
474	Anillo de presión	X5CrNi18-10	1.4301
545	Buje del cojinete	Sint A50	-
722	Brida de accionamiento	Acero	-
809	Accionador	-	-
902	Perno roscado	CK 35 V	-
920.1	Tuerca hexagonal	Acero galvanizado	-
920.2	Tuerca ranurada	Acero galvanizado	-
920.3	Tuerca hexagonal	C35	-
950	Muelle	X5CrNi18-10	1.4301

9.2 Presiones de cierre máximas permitidas

Cierre del vástago de la junta con perfil en V de PTFE

Tabla 12: Presiones de cierre durante la entrada del obturador en sentido contrario a la posición de cierre y p2 = 0
Valores [bar]

DN	Elevación	Valor Kvs	Accionador (fuerzas de ajustes)			
			EA-C 20	EA-C40	EA-C80	EAC-140
	[mm]	[m³/h]	(2 kN)	(4,5 kN)	(8 kN)	(14 kN)
20	7,5	8,3	25,0	-	-	-
25	7,5	13	22,9	-	-	-
32	11	19,9	13,7	25,0	-	-
40	12	27,1	8,3	25,0	-	-
50	13,5	42	4,8	15,9	25,0	-
65	17	75,1	2,2	9,0	18,4	25,0
80	20,5	116,7	1,1	5,6	12,0	22,9
100	25,5	172,3	-	3,3	7,4	14,6
125	33	270	-	1,8	4,5	9,1
150	38	393	-	1,1	2,9	6,2

Cierre del vástago de la empaquetadura del prensaestopas de grafito

Tabla 13: Presiones de cierre durante la entrada del obturador en sentido contrario a la posición de cierre y p2 = 0
Valores [bar]

DN	Elevación	Valor Kvs	Accionador (fuerzas de ajustes)			
			EA-C 20	EA-C40	EA-C80	EAC-140
	[mm]	[m³/h]	(2 kN)	(4,5 kN)	(8 kN)	(14 kN)
20	7,5	8,3	24,5	-	-	-
25	7,5	13	15,7	25,0	-	-
32	11	19,9	9,3	25,0	-	-
40	12	27,1	5,6	22,3	-	-
50	13,5	42	3,2	14,3	25,0	-
65	17	75,1	1,0	7,8	17,3	25,0
80	20,5	116,7	0,4	4,9	11,3	22,2
100	25,5	172,3	-	2,9	7,1	14,2
125	33	270	-	1,5	4,2	8,9
150	38	393	-	0,9	2,8	6,1

9.3 Tiempos de ajuste

Tabla 14: Tiempos de ajuste [s]

DN	Elevación [mm]	Accionador		
		De EA-C 20 a 80 24 V/230 V	EA-C 140 230 V	EA-C 140 24 V
20	7,5	15,0	-	-
25	7,5	15,0	-	-
32	11	22,0	-	-
40	12	24,0	-	-
50	13,5	27,0	-	-
65	17	34,0	26,2	37,8
80	20,5	41,0	31,5	45,6
100	25,5	51,0	39,2	56,7

DN	Elevación [mm]	Accionador		
		De EA-C 20 a 80 24 V/230 V	EA-C 140 230 V	EA-C 140 24 V
125	33	66,0	50,8	73,3
150	38	76,0	58,5	84,4

9.4 Dimensiones/pesos de la válvula de globo BOA-H Mat E

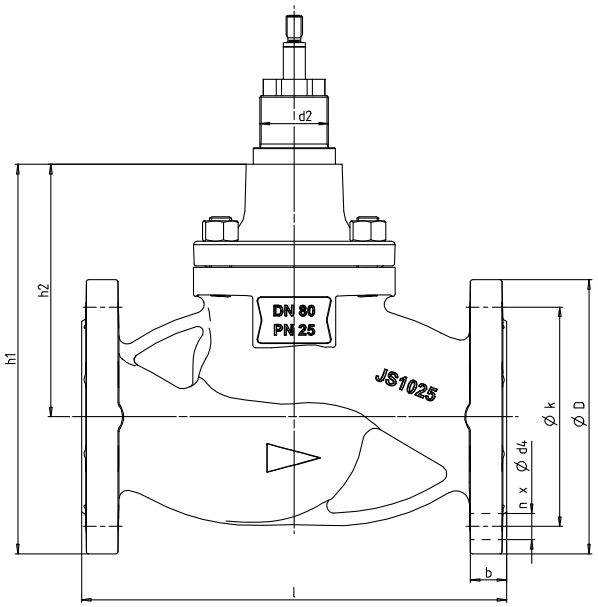


Fig. 13: BOA-H Mat E sin accionador

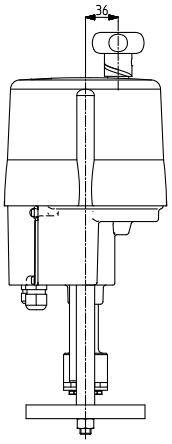
Tabla 15: Dimensiones / pesos

PN	DN	l	h_1	h_2	d_2	D	b	k	n	d_4	[kg]
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
16	20	150	153,5	101,0	M39	105	16	75	4	14	6,3
	25	160	164,5	107,0	M39	115	16	85	4	14	6,9
	32	180	216,0	146,0	M39	140	18	100	4	19	10,4
	40	200	226,0	151,0	M39	150	18	110	4	19	11,6
	50	230	227,0	144,5	M39	165	20	125	4	19	13,8
	65	290	272,5	180,0	M50	185	20	145	4	19	22,3
	80	310	284,0	184,0	M50	200	22	160	8	19	28,4
	100	350	328,0	218,0	M50	220	24	180	8	19	38,4
	125	400	384,5	259,5	M50	250	26	210	8	19	60,5
	150	480	403,5	261,0	M50	285	26	240	8	23	83,0
25	20	150	153,5	101,0	M39	105	16	75	4	14	6,3
	25	160	164,5	107,0	M39	115	16	85	4	14	6,9
	32	180	216,0	146,0	M39	140	18	100	4	19	10,4
	40	200	226,0	151,0	M39	150	18	110	4	19	11,6
	50	230	227,0	144,5	M39	165	20	125	4	19	13,8
	65	290	272,5	180,0	M50	185	20	145	8	19	22,3
	80	310	284,0	184,0	M50	200	22	160	8	19	32,4
	100	350	335,5	218,0	M50	235	24	190	8	23	42,4
	125	400	394,5	259,5	M50	270	26	220	8	28	67,5
	150	480	411,0	261,0	M50	300	26	250	8	28	91,5

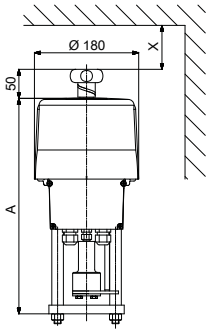
Dimensiones acoplamiento según norma

Longitudes:	DIN EN 558/1, ISO 5752/1
Bridas:	DIN EN 1092-2 tipo de brida 21-2
Moldura de estanqueidad:	DIN EN 1092-2, forma B

9.5 Dimensiones/pesos de los accionadores eléctricos de EA-C 20 a EA-C 140



Accionador lateral



Accionador con dimensión de montaje

Accionador	Fuerza de ajuste	A	X	3 puntos, 24 V CA/CC	3 puntos, 230 V CA/CC
	[N]	[mm]	[mm]	[kg]	[kg]
EA-C 20	2000	425	120	6,0	7,0
EA-C 40	4500	425	120	6,0	7,0
EA-C 80	8000	455	120	9,0	10,0
EA-C 140	14000	520	120	10,0	10,0

10 Declaración de conformidad CE de BOA-H Mat E, BOA-H Mat P

Por la presente,

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Alemania)

declaramos que **el producto**:

BOA-H Mat E	PN 16/25	DN 20 - 150
BOA-H Mat P	PN 16/25	DN 20 - 150

cumple los requisitos de seguridad de la Directiva europea sobre equipos a presión 2014/68/UE.

Además, se han tenido en cuenta los requisitos de seguridad fundamentales del anexo 1 de la directiva sobre máquinas 2006/42/CE y se han implantado las medidas adecuadas para prevenir los peligros identificados.

Normas europeas armonizadas utilizadas:

Válvulas de globo	DIN EN 60534, DIN EN 12516-2, DIN EN 12516-3, DIN EN 12266-1, DIN EN 13789, DIN EN 1092-2, DIN EN 1092-1, normativa AD 2000

Otras normativas o reglamentos:

DIN 3840

Compatible con:

Grupo de fluidos 1 y 2

Procedimiento de evaluación de conformidad:

Módulo H

Nombre y dirección de la autoridad notificante de autorización y supervisión:

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Westendstraße 199
80686 Múnich (Alemania)

Número de autoridad notificante:

0036

Directivas adicionales:

Compatibilidad electromagnética:	Directiva 2014/30/UE
Directiva de baja tensión:	Directiva 2014/35/UE

Las válvulas ≤ DN 25 cumplen la Directiva europea sobre equipos a presión 2014/68/UE Art. 4 Cap. 3. Por tanto, no pueden identificarse con la marca CE ni tampoco con el número de una autoridad notificante.

La declaración de conformidad CE se ha expedido:

Frankenthal, 01/02/2018

Wolfgang Glaub
Vicepresidente de gestión integrada, Alemania

Dieter Hanewald
Director de desarrollo de válvulas de baja presión

11 Declaración de conformidad

Tipo: .....

Número de pedido/

Número de referencia[6]: .....

Fecha de entrega: .....

Área de aplicación: .....

Líquido[6]: .....

Marcar con una cruz donde corresponda[6]:

☐	☐	☐	☐	☐
corrosivo	inflamable	quemante	explosivo	peligroso para la salud
☐	☐	☐	☐	☐
perjudicial para la salud	tóxico	radioactivo	peligroso para el medio ambiente	inofensivo

Motivo de la devolución[6]: .....

Observaciones: .....

.....

El producto y sus accesorios han sido vaciados antes del envío y se ha limpiado su interior y exterior.

Por la presente, declaramos que el producto no presenta productos químicos, biológicos y radiactivos peligrosos.

☐ Para el tratamiento posterior no se necesitan medidas de seguridad especiales.

☐ Se deben aplicar las siguientes medidas de seguridad relativas a los líquidos de enjuague, líquidos residuales y eliminación:

.....

.....

Garantizamos por la presente que los datos indicados son correctos e íntegros y que el envío cumple con la normativa legal vigente.

.....	.....	.....
Lugar, fecha y firma	Dirección	Sello de la empresa

6) Campos obligatorios

Índice de palabras clave

A

Almacenamiento 12
Averías
    Causas y soluciones 30

C

Campos de aplicación 8
Caso de daños 6
Conservación 12

D

Declaración de conformidad 36
Derechos de garantía 6
Desmontaje 25
Desmontaje de la válvula 25
Devolución 12
Documentación vigente adicional 6

E

Eliminación 12

G

Grupo de fluidos 1 13
Grupo de fluidos 2 13

I

Identificación 13
Identificación de las indicaciones de precaución 7
Indicaciones de precaución 7

M

Mantenimiento 23
Máquinas desmontadas 6
Marca CE 13
Modo de funcionamiento 15

N

Nueva puesta en servicio 22
Número de pedido 6

P

Pares de apriete
    Columnas de accionamiento 29
    Empaquetadura del prensaestopas 29
    Tuercas con reborde 29
    Tuercas de la tapa 29
Presiones de cierre máximas permitidas 32
Puesta en servicio 20
Puesta fuera de servicio 22

S

Seguridad 7
Seguridad en el trabajo 9

T

Tabla de temperatura y presión 21
Tipo 14
Transporte 10
Tuberías 18

U

Uso pertinente 8

V

Volumen de suministro 15

7135.8/03-ES

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)
Tel. +49 6233 86-0
www.ksb.com