

BOA-SuperCompact, BOA-Compact,
BOA-Compact EKB, BOA-W,
BOA-H, BOA-R, BOA-RVK,
BOA-S

Manual de instrucciones



Aviso legal

Manual de instrucciones

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 16/03/2021

Índice

	Glosario.....	5
1	Generalidades.....	6
	1.1 Cuestiones básicas	6
	1.2 Destinatarios.....	6
	1.3 Documentación adicional	6
	1.4 Símbolos.....	6
	1.5 Señalización de las indicaciones de advertencia	7
2	Seguridad.....	8
	2.1 Generalidades.....	8
	2.2 Uso pertinente	8
	2.3 Calificación y formación del personal	9
	2.4 Consecuencias y riesgos provocados por el incumplimiento de las instrucciones	9
	2.5 Seguridad en el trabajo.....	9
	2.6 Indicaciones de seguridad para el titular/operario	10
	2.7 Instrucciones de seguridad para el mantenimiento, inspección y montaje.....	10
	2.8 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	12
	3.5 Eliminación.....	13
4	Descripción de la válvula	14
	4.1 Información del producto.....	14
	4.2 Identificación	15
	4.3 Válvulas de globo con asiento elástico conforme a DIN/EN	16
	4.4 Válvulas de globo con fuelle conforme a DIN/EN.....	20
	4.5 Válvulas de retención conforme a DIN/EN	22
	4.6 Filtro conforme a DIN/EN	24
	4.7 Alcance del suministro	24
	4.8 Dimensiones y pesos.....	24
5	Montaje.....	25
	5.1 Indicaciones generales / Medidas de seguridad	25
	5.2 Preparación de la válvula	25
	5.3 Tuberías.....	25
	5.4 Montaje de las válvulas de globo con cierre elástico conforme a DIN/EN	29
	5.5 Montaje de válvulas de globo con fuelle conforme a DIN/EN.....	29
	5.6 Montaje de válvulas de retención conforme a DIN/EN	30
	5.7 Montaje del filtro conforme a DIN/EN	31
	5.8 Aislamiento	31
6	Puesta en marcha/Puesta fuera de servicio	33
	6.1 Puesta en servicio	33
	6.2 Límites de servicio.....	35
	6.3 Puesta fuera de servicio	39
	6.4 Nueva puesta en servicio.....	39
7	Mantenimiento/Puesta a punto.....	40
	7.1 Medidas de seguridad	40
	7.2 Mantenimiento/inspección	40

8	Fallos: causas y formas de subsanarlos	44
9	Documentos pertinentes	45
9.1	Representación de conjunto con índice de piezas de BOA-SuperCompact	45
9.2	Representación de conjunto con índice de piezas de BOA-Compact.....	47
9.3	Representación de conjunto con índice de piezas de BOA-Compact EKB	49
9.4	Representación de conjunto con índice de piezas de BOA-W.....	51
9.5	Representación de conjunto con índice de piezas de BOA-H.....	53
9.6	Representación de conjunto con índice de piezas de BOA-R	56
9.7	Representación de conjunto con índice de piezas de BOA-RVK	57
9.8	Representación de conjunto con índice de piezas de BOA-S.....	58
10	Declaración de conformidad CE	59
10.1	Declaración de conformidad CE de BOA-H, BOA-R.....	59
10.2	Declaración de conformidad CE para BOA-SuperCompact, BOA-Compact, BOA-Compact EKB, BOA-W	60
10.3	Declaración de conformidad CE de BOA-RVK	61
10.4	Declaración de conformidad CE para BOA-S EN-GJL-250	62
10.5	Declaración de conformidad CE de BOA-S EN-GJS-400-18-LT.....	63
11	Declaración de conformidad	64
	Índice de palabras clave.....	65

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.

EPDM

Caucho de etileno propileno dieno

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 Destinatarios

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

1.3 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.

1.4 Símbolos

Tabla 2: Símbolos utilizados

Símbolo	Significado
✓	Condición previa 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

1.5 Señalización de las indicaciones de advertencia

Tabla 3: Características de las indicaciones de precaución

Símbolo	Explicación
	PELIGRO Esta palabra de advertencia indica un elevado riesgo de daños que, si no se evita, provoca la muerte o lesiones graves.
	ADVERTENCIA Esta palabra de advertencia indica un riesgo medio de daños que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
	ATENCIÓN Esta palabra de advertencia indica un riesgo que, si es desatendido, podría provocar daños en la máquina o en su funcionamiento.
	Protección contra explosiones Este símbolo ofrece información para la protección contra el riesgo de explosiones en atmósferas potencialmente explosivas según la directiva de la UE 2014/34/UE (ATEX).
	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 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 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.

2.2 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.

2.2.1 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 hoja de datos o en la documentación.
- Se deben seguir todas las indicaciones de seguridad y de manejo contenidas en el manual de instrucciones.

2.3 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.

2.4 Consecuencias y riesgos 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

2.5 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

2.6 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).

2.7 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. (⇒ Capítulo 6.3.1, Página 39)
- Las válvulas que hayan trabajado con líquidos perjudiciales para la salud han de descontaminarse. (⇒ Capítulo 7.1, Página 40)
- 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.

2.8 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.

(⇒ Capítulo 2.2, Página 8)

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.

	<p>⚠ PELIGRO</p>
	<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.

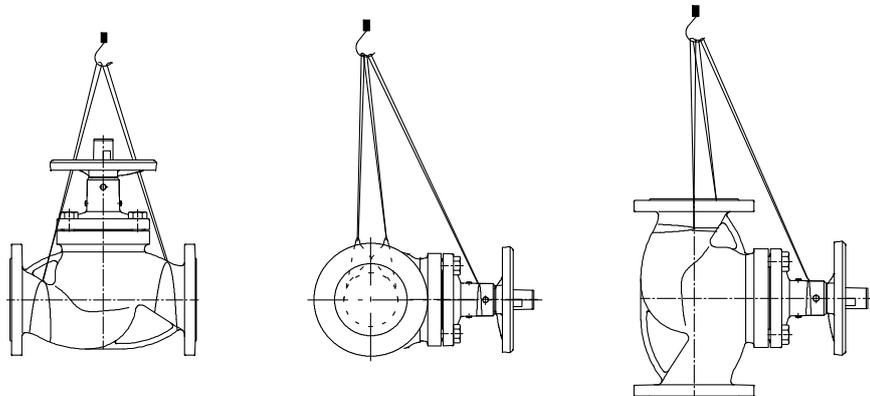


Fig. 1: Transporte de la válvula

	<p>ATENCIÓN</p>
	<p>Transporte incorrecto de BOA-Compact EKB Daños en el revestimiento plástico electrostático.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No retirar las tapas protectoras de la brida. ▷ Evitar el contacto con objetos, aristas y bordes afilados. ▷ No utilizar cadenas como accesorio de elevación.

3.3 Almacenamiento/Conservación

Si la puesta en marcha 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. ▷ EPDMEI obturador de cierre con revestimiento de la válvula debe protegerse de la radiación de la luz solar y de la luz ultravioleta procedente de otras fuentes de luz. Se debe observar la norma sobre el almacenamiento de elastómeros (DIN 7716). ▷ 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.

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

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 (⇒ Capítulo 4.2, Página 15) 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 Información del producto

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

Información según el Reglamento de Sustancias y Mezclas Químicas (UE) n.º 1907/2006 (REACH); véase <http://www.ksb.com/reach>.

4.1.2 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.

4.1.3 Información de 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 del grupo 2.

4.1.4 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.

4.1.5 Resumen de la información de producto

Tabla 4: Resumen de la información de producto por serie

Serie	REACH	DGR Grupos 1 y 2	DGR Grupo 2	ATEX Grupo 2
BOA-SuperCompact	✓	✗	✓	✗
BOA-Compact	✓	✗	✓	✗
BOA-Compact EKB	✓	✗	✓	✗
BOA-W	✓	✗	✓	✗
BOA-H	✓	✓	✗	✓
BOA-R	✓	✓	✗	✓
BOA-RVK	✓	✗	✗	✗
BOA-S	✓	✓	✗	✓

Tabla 5: Leyenda de los símbolos

Símbolo	Explicación
✓	Válido para la serie
✗	No válido para la serie

4.2 Identificación

Tabla 6: 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	
Número de autoridad notificada	0036
Identificación en la inspección 3.1 de estanquidad y resistencia de BOA-H, BOA-R y BOA-S	

Conforme a la Directiva europea sobre equipos a presión actual, las válvulas obtienen una identificación conforme a 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: BOA-H, BOA-R und BOA-S

Grupo de fluidos 2

PN	DN								
	≤32	40	50	65	80	100	125	150	≥200
6									
10									
16									
25									
≥40									

Fig. 3: BOA-SuperCompact, BOA-Compact, BOA-Compact EKB, BOA-W und BOA-RVK

Grupos de fluidos

Según el art. 13, apart. 1, de la Directiva europea sobre equipos a presión, 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
- Inflamables: la temperatura máxima permitida está por encima del punto de inflamación
- Muy tóxicos
- Tóxicos
- Comburentes

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

4.3 Válvulas de globo con asiento elástico conforme a DIN/EN

4.3.1 BOA-SuperCompact

4.3.1.1 Descripción general

- Válvula de globo con cierre elástico en modelo de pinza

Válvula para cortar el paso de líquidos en sistemas de calefacción por agua caliente de hasta 120 °C e instalaciones de climatización. No apta para fluidos con contenido de aceite mineral, vapor y fluidos que ataquen el EPDM y la fundición gris.

4.3.1.2 Diseño constructivo

Tipo

- Paso directo en sistema hidráulico de asiento inclinado con parte superior recta
- Orejetas de brida para centrado, desmontaje de brida y para aplicación como válvula final
- Sistema hidráulico de asiento inclinado
- Longitud de montaje EN 558/94 (DN 25-150), EN 558/14 (DN 200)
- Carcasa monobloc portadora de presión
- Volante no ascendente
- Indicador de posición fuera del aislamiento
- Dispositivo de fijación, limitador de elevación, indicador de posición, obturador de regulación y tapa aislante con anticóndensación de serie
- Totalmente aislable conforme a la legislación de ahorro de energía
- Husillo ascendente con roscado exterior
- Cierre de vástago sin mantenimiento con anillo de perfil de EPDM
- Obturador de regulación compacto con revestimiento de EPDM como cierre de paso con asiento elástico y asiento posterior
- Pintura exterior: azul RAL 5002

Versiones

- Tapa precintable contra manejo no autorizado como set de montaje
- Actuadores eléctricos

4.3.1.3 Modo de funcionamiento

Denominación	La válvula de globo consta de una carcasa de una pieza bajo presión 100, sin tapa de carcasa, la unidad de funcionamiento/cierre (vástago 200 y obturador 350) y el elemento de control.
Modos operativos	La instalación se controla con un volante 961.
Cierre	El anillo de perfil 412 cierra el paso del vástago 200 en la carcasa. El cierre del vástago no requiere mantenimiento.



Fig. 4: BOA-SuperCompact

4.3.2 BOA-Compact

4.3.2.1 Descripción general

- Válvula de globo con cierre elástico mediante bridas

Válvula para cortar el paso de líquidos en sistemas de calefacción por agua caliente de hasta 120 °C e instalaciones de climatización. No apta para fluidos con contenido de aceite mineral, vapor y fluidos que ataquen el EPDM y la fundición gris.



Fig. 5: BOA-Compact

4.3.2.2 Diseño constructivo

Tipo

- Paso directo en sistema hidráulico de asiento inclinado con parte superior recta
- Sistema hidráulico de asiento inclinado
- Longitud de montaje corta DIN EN 558/14
- Carcasa monobloc portadora de presión
- Volante no ascendente
- Bridas según DIN EN 1092-2 Tipo 21
- Indicador de posición fuera del aislamiento
- Dispositivo de fijación, limitador de elevación, indicador de posición, obturador de regulación y tapa aislante con anticorrosión de serie
- Totalmente aislable conforme a la legislación de ahorro de energía
- Husillo ascendente con roscado exterior
- Cierre de vástago sin mantenimiento con anillo de perfil de EPDM
- Obturador de regulación compacto con revestimiento de EPDM como cierre de paso con asiento elástico y asiento posterior
- Pintura exterior: azul RAL 5002

Versiones

- Tapa precintable contra manejo no autorizado como set de montaje
- Actuadores eléctricos

4.3.2.3 Modo de funcionamiento

Denominación La válvula de globo consta de una carcasa de una pieza bajo presión 100, sin tapa de carcasa, la unidad de funcionamiento/cierre (vástago 200 y obturador 350) y el elemento de control.

Modos operativos La instalación se controla con un volante 961.

Cierre El anillo de perfil 412 cierra el paso del vástago 200 en la carcasa. El cierre del vástago no requiere mantenimiento.

4.3.3 BOA-Compact EKB

4.3.3.1 Descripción general

- Válvula de globo con cierre elástico mediante bridas

Válvula para cortar el paso de líquidos en sistemas de abastecimiento de agua corriente o potable e instalaciones de climatización. Circuitos de refrigeración. Para montaje sobre conducciones de cobre, hay que seguir las instrucciones de montaje. No conveniente para los fluidos que contienen aceite mineral, vapor y fluidos que ataquen el EPDM y el revestimiento EKB.



Fig. 6: BOA-Compact EKB

4.3.3.2 Diseño constructivo

Tipo

- Paso directo en sistema hidráulico de asiento inclinado con parte superior recta
- Sistema hidráulico de asiento inclinado
- Longitud de montaje corta DIN EN 558/14
- Carcasa monobloc portadora de presión
- Volante no ascendente
- Bridas según DIN EN 1092-2 Tipo 21
- Indicador de posición fuera del aislamiento
- Husillo ascendente con roscado exterior
- Cierre de vástago sin mantenimiento con anillo de perfil de EPDM
- Obturador de regulación compacto con revestimiento de EPDM como cierre de paso con asiento elástico y asiento posterior
- Protección anticorrosiva: revestimiento plástico electrostático (EKB), interior y exterior gris antracita
- Dispositivo de fijación, limitador de elevación, indicador de posición y obturador de regulación de serie

Versiones

- Tapa precintable contra manejo no autorizado como set de montaje
- Actuadores eléctricos

4.3.3.3 Modo de funcionamiento

Denominación	La válvula de globo consta de una carcasa de una pieza bajo presión 100, sin tapa de carcasa, la unidad de funcionamiento/cierre (vástago 200 y obturador 350) y el elemento de control.
Modos operativos	La instalación se controla con un volante 961.
Cierre	El anillo de perfil 412 cierra el paso del vástago 200 en la carcasa. El cierre del vástago no requiere mantenimiento.

4.3.4 BOA-W

4.3.4.1 Descripción general

- Válvula de globo con cierre elástico mediante bridas

Válvula para cortar el paso de líquidos en sistemas de calefacción por agua caliente de hasta 120 °C e instalaciones de climatización. No apta para fluidos con contenido de aceite mineral, vapor y fluidos que ataquen el EPDM y la fundición gris.



Fig. 7: BOA-W

4.3.4.2 Diseño constructivo

Tipo

- Paso directo en sistema hidráulico de asiento inclinado con parte superior recta
- Sistema hidráulico de asiento inclinado
- Longitud de montaje DIN EN 558/1
- Carcasa monobloc portadora de presión
- Volante no ascendente
- Bridas según DIN EN 1092-2 Tipo 21
- Indicador de posición fuera del aislamiento
- Dispositivo de fijación, limitador de elevación, indicador de posición, obturador de regulación y tapa aislante con anticondensación de serie
- Totalmente aislable conforme a la legislación de ahorro de energía
- Husillo ascendente con roscado exterior
- Cierre de vástago sin mantenimiento con anillo de perfil de EPDM
- Obturador de regulación compacto con revestimiento de EPDM como cierre de paso con asiento elástico y asiento posterior
- Pintura exterior: azul RAL 5002

Versiones

- Tapa precintable contra manejo no autorizado como set de montaje
- Actuadores eléctricos

4.3.4.3 Modo de funcionamiento

Denominación La válvula de globo consta de las siguientes piezas bajo presión: carcasa 100 y tapa de la carcasa 161. Están conectadas mediante tornillos hexagonales 901 y cerradas hacia el exterior con la junta tórica 412. la unidad de funcionamiento/cierre (vástago 200 y obturador 350) y el elemento de control.

Modos operativos La instalación se controla con un volante 961.

Cierre El anillo de perfil 412 cierra el paso del vástago 200 en la carcasa. El cierre del vástago no requiere mantenimiento.

4.4 Válvulas de globo con fuelle conforme a DIN/EN

4.4.1 BOA-H

4.4.1.1 Descripción general

- Válvula de globo con fuelle

Válvula para cortar el paso de líquidos en sistemas de calefacción por agua caliente, sistemas de agua caliente, circuitos de refrigeración, sistemas de transmisión de calor y aplicaciones de vapor generales en el sector de la edificación y la industria.



Fig. 8: BOA-H

4.4.1.2 Diseño constructivo

Tipo

- Paso recto o en ángulo ángulo en la versión de asiento recto
- Obturador de regulación \leq DN 100
- Obturador plano \leq DN 125
- Todos los diámetros nominales con indicador de posición, dispositivo de fijación y limitador de elevación
- Tapa de la carcasa en forma compacta
- Cierre del vástago sin mantenimiento con fuelle y prensaestopas de seguridad
- Volante no ascendente
- Bridas según DIN EN 1092-2 Tipo 21
- Pintura exterior: azul RAL 5002

Versiones

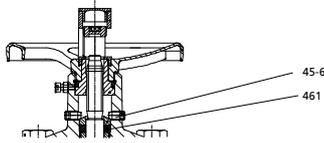
- Obturador de corona (obturador de regulación realizado en el asiento para los esfuerzos más elevados) para DN 15 a 300
- Obturador con junta de PTFE (\leq 200 °C, obturador de regulación DN 15 a 100, obturador plano DN 125 a 200)
- Tapa precintable contra manejo no autorizado como set de montaje
- Obturador de descarga \geq DN 200
- Pintura para alta temperatura aluminio gris
- 1 o 2 interruptores de fin de carrera como juego de montaje para válvulas de globo DN 15 a 150 de EN-GJS-400-18-LT
- Sin aceite ni grasa: la lubricación se realiza exclusivamente con los lubricantes libres de aceites minerales autorizados por el Instituto federal de investigación y ensayo de materiales alemán (BAM)
- Otra conexión del lado de la brida
- Tornillos resistentes al frío hasta -30 °C (solo para EN-GJS-400-18-LT) hasta máx. 0,75 x PN
- Certificación según la especificación del cliente

4.4.1.3 Modo de funcionamiento

Denominación La válvula consta de las siguientes piezas bajo presión: carcasa 100 y tapa de la carcasa 161. La unidad de funcionamiento/cierre consta de obturador 350, vástago 200 y volante 961. Se cierran hacia el exterior con ayuda de la junta anular 411.

Modos operativos La instalación se controla con un volante 961.

Cierre El cierre del vástago con fuelle no requiere mantenimiento. Las válvulas del modelo estándar cuentan con un cierre metálico o anillos de PTFE (en la variante con obturador de PTFE) para cerrar el paso.



El prensaestopas de seguridad se suministra no obturado. En caso de fallo del fuelle, se deben apretar los tornillos prensaestopas 45-6, para evitar una salida del fluido. (⇒ Capítulo 2.6, Página 10) .

Fig. 9: Vista de sección de BOA-H

4.5 Válvulas de retención conforme a DIN/EN

4.5.1 BOA-R



Fig. 10: BOA-R

4.5.1.1 Descripción general

- Válvula de retención con bridas

Válvula para evitar el retorno de líquidos en sistemas de calefacción por agua caliente y sistemas de transmisión de calor. Aplicaciones de vapor en general en edificación e industria.

4.5.1.2 Diseño constructivo

Tipo

- Paso recto o en ángulo ángulo en la versión de asiento recto
- Obturador de retención con presión de muelle
- Bridas según DIN EN 1092-2 Tipo 21
- Pintura exterior: azul RAL 5002

Versiones

- Sin aceite ni grasa: la lubricación se realiza exclusivamente con los lubricantes libres de aceites minerales autorizados por el Instituto federal de investigación y ensayo de materiales alemán (BAM)
- Otra conexión del lado de la brida
- Pintura para alta temperatura aluminio gris
- Tornillos resistentes al frío hasta -30 °C (solo para EN-GJS-400-18-LT) hasta máx. 0,75 x PN
- Certificación según la especificación del cliente

4.5.1.3 Modo de funcionamiento

Denominación La válvula de retención consta de las siguientes piezas bajo presión: carcasa 100, tapa de la carcasa 161 y unidad de funcionamiento (obturador de retención 351 y muelle 950).

Modos operativos El líquido pasa por la válvula de retención en una dirección determinada. La válvula se cierra automáticamente por la fuerza de un muelle antes de que entre un caudal de retorno. El obturador de retención 351 se introduce a través de la tapa de la carcasa 161. Las condiciones del caudal y el muelle 950 determinan la posición del obturador de retención 351.

4.5.2 BOA-RVK

4.5.2.1 Descripción general

- Válvula de retención en ejecución de pinza

Válvula para evitar el retorno de líquidos y gases en plantas industriales y sistemas de calefacción, sistemas de calefacción por agua caliente y sistemas de transmisión de calor. Hay que considerar las posibles restricciones de uso a causa de los reglamentos técnicos en vigor. No apta para fluidos que ataquen los materiales empleados.



Fig. 11: BOA-RVK

4.5.2.2 Diseño constructivo

Tipo

- Válvula de retención en ejecución de pinza
- Cierre mediante placa con presión de muelle y obturador introducido mediante pernos guía
- Ayuda de centrado, componente del cuerpo
- Distancia entre caras corta EN 558/49
- Pintura exterior:
 - DN 15-100: carcasa de latón sin pintura
 - DN 125-200: carcasa de fundición gris con pintura azul RAL 5002

4.5.2.3 Modo de funcionamiento

Denominación La válvula de retención consta de una carcasa de una pieza bajo presión 100 y la unidad de funcionamiento (placa 198 y muelle 950).

Modos operativos El líquido pasa por la válvula de retención en una dirección determinada. La válvula se cierra automáticamente por la fuerza de un muelle antes de que entre un caudal de retorno. La placa 198 se introduce en la carcasa 100. Las condiciones del caudal y el muelle 950 determinan la posición de la placa 950.

4.6 Filtro conforme a DIN/EN

4.6.1 BOA-S

4.6.1.1 Descripción general

- Filtro con bridas

Válvulas para recoger partículas en sistemas de calefacción por agua caliente y sistemas de transmisión de calor. Aplicaciones de vapor en general en edificación e industria.

4.6.1.2 Diseño constructivo

Tipo

- Filtro en sistema hidráulico de asiento inclinado
- Tamiz de acero inoxidable
- Guía exacta del tamiz en la tapa y la carcasa
- Junta de la tapa exterior en cámara
- Tornillo de vaciado
- Alcachofa adicional de chapa de acero inoxidable perforada \geq DN 150
- Bridas según DIN EN 1092-2 Tipo 21
- Pintura exterior: azul RAL 5002

Versiones

- Tamiz fino
- Pintura para alta temperatura aluminio gris (solo en caso de EN-GJS-400-18-LT)
- Otra conexión del lado de la brida (solo en caso de EN-GJS-400-18-LT)
- Certificación según la especificación del cliente

4.6.1.3 Modo de funcionamiento

Denominación El filtro consta de las siguientes piezas bajo presión: carcasa 100, tapa de la carcasa 160 y tamiz 758.

Modos operativos La carcasa 100 y la tapa de la carcasa 160 están conectados mediante pernos roscados 902 y tuercas 920, y están cerrados hacia el exterior gracias a la junta anular 411. El tamiz 758 está encajado en el cuello de la carcasa y retiene las partículas del tamaño de criba que se encuentran en el caudal.

4.7 Alcance del suministro

Los siguientes elementos se incluyen en el equipo de suministro:

- Válvula
- Manual de instrucciones de la válvula

4.8 Dimensiones y pesos

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



Fig. 12: BOA-S

5 Montaje

5.1 Indicaciones generales / Medidas 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.

	ATENCIÓN
	<p>Montaje incorrecto ¡Daños en la válvula!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Proteger contra impactos la carcasa y la tapa de la carcasa.
	INDICACIÓN
	<p>En las válvulas accionadas, se debe observar además el manual de instrucciones del actuador.</p>

5.2 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.

5.3 Tuberías

	⚠ ADVERTENCIA
	<p>Fuerzas de tubería no permitidas. Fuga o rotura de la carcasa de la válvula.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Montar la válvula sin tensión en la tubería. ▷ Tomar medidas constructivas para impedir que se ejerzan fuerzas por la tubería en la válvula. ▷ Evitar las cargas mecánicas que superen la medida normal, como las fuerzas ejercidas por la tubería, los pares y las vibraciones.
	ATENCIÓN
	<p>Soldadura cerca de válvulas con asiento elástico Daño de las superficies estancas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ No calentar la válvula por encima de los límites de temperatura indicados. (⇒ Capítulo 6.2, Página 35)

	<p style="background-color: #FFD700; padding: 5px;">ATENCIÓN</p> <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.
	<p style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px;">INDICACIÓN</p> <p>Para alcanzar los valores Kv documentados, se deben tener en cuenta la dirección del flujo y la flecha de dirección del mismo.</p>
	<p style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px;">INDICACIÓN</p> <p>Se permiten cambios en la dirección del flujo a no ser que estén limitados por el producto.</p>

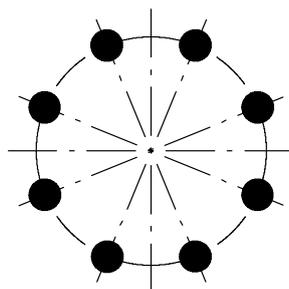
5.3.1 Conexión de brida

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.

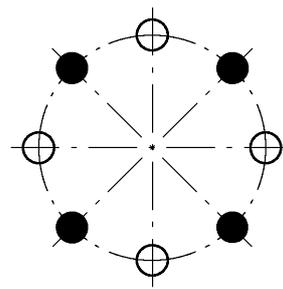
- ✓ Las superficies estancas de las bridas de acoplamiento no presentan suciedad ni daños.
 - ✓ Hay disponibles tornillos, pernos roscados y tuercas.
(⇒ Capítulo 5.3.2, Página 27)
 - ✓ Comprobar que la tubería y la brida se han alineado correctamente en paralelo.
 - ✓ Tener en cuenta las indicaciones de montaje de las series:
 - BOA-SuperCompact (⇒ Capítulo 5.4.1, Página 29)
 - BOA-H (⇒ Capítulo 5.5.1, Página 29)
 - BOA-R (⇒ Capítulo 5.6.1, Página 30)
 - BOA-RVK (⇒ Capítulo 5.6.2, Página 30)
 - BOA-S (⇒ Capítulo 5.7.1, Página 31)
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.

	<p style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px;">INDICACIÓN</p> <p>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°.</p>
--	---

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. 13: Conexiones de brida

5.3.2 Longitudes de tornillo para la conexión de brida

La válvula se monta en la tubería con tornillos de unión. Se trata de tornillos y tuercas. En BOA-SuperCompact, también es posible montar la válvula con pernos roscados y tuercas (véase el folleto de productos 7113.1).

Para montar correctamente la válvula:

- Los tornillos y las tuercas se deben seleccionar conforme a DIN EN 1515-4 "Las bridas y sus uniones. Parte 4: Selección de tornillos y tuercas".
- Los tornillos y las tuercas de los materiales indicados en la Directiva europea sobre equipos a presión se deben seleccionar teniendo en cuenta la presión y la temperatura.

Las longitudes de los tornillos se indican sin tener en cuenta las tolerancias. Se refieren al montaje de la válvula en la tubería con una contrabrida de acero normalizada conforme a DIN en 1092-1.

En función de la presión nominal de cada serie, se indica el número, el tamaño de rosca y la longitud de los tornillos. Estos datos también se encuentran en la válvula de compuerta con brida KSB (número de serie 0570.3).

Tabla 7: Tamaños y longitudes de tornillo conforme a DIN EN 1092-2 PN 6

DN	BOA-SuperCompact ⁴⁾ 5.1301 ⁵⁾	BOA-Compact ⁶⁾ 5.1301 ⁵⁾	BOA-W 5.1301 ⁵⁾	BOA-H 5.1301 ⁵⁾	BOA-R 5.1301 ⁵⁾	BOA-S 5.1301 ⁵⁾	BOA-RVK
15	-	4x M10 x 35	4x M10 x 35	-	4x M10 x 40	4x M10 x 35	4x M10 x 55
20	4x M10 x 80	4x M10 x 40	4x M10 x 40	-	4x M10 x 45	4x M10 x 40	4x M10 x 60
25	4x M10 x 80	4x M10 x 40	4x M10 x 40	-	4x M10 x 45	4x M10 x 40	4x M10 x 65
32	4x M12 x 90	4x M12 x 45	4x M12 x 45	-	4x M12 x 50	4x M12 x 45	4x M12 x 75
40	4x M12 x 100	4x M12 x 45	4x M12 x 45	-	4x M12 x 50	4x M12 x 45	4x M12 x 75
50	4x M12 x 110	4x M12 x 45	4x M12 x 45	-	4x M12 x 50	4x M12 x 45	4x M12 x 90
65	4x M12 x 120	4x M12 x 45	4x M12 x 45	-	4x M12 x 50	4x M12 x 45	4x M12 x 90
80	4x M16 x 150	4x M16 x 55	4x M16 x 55	-	4x M16 x 60	4x M16 x 50	4x M16 x 100
100	4x M16 x 180	4x M16 x 55	4x M16 x 55	-	4x M16 x 60	4x M16 x 50	4x M16 x 110
125	8x M16 x 200	8x M16 x 60	8x M16 x 60	-	8x M16 x 65	8x M16 x 55	8x M16 x 150
150	8x M16 x 220	8x M16 x 60	8x M16 x 60	-	8x M16 x 65	8x M16 x 55	8x M16 x 160
200	8x M16 x 70	8x M16 x 70	8x M16 x 70	-	8x M16 x 65	8x M16 x 60	8x M16 x 200

0570.8/35-ES

⁴⁾ Para otras posibilidades de conexión, consultar el folleto de productos 7113.1

⁵⁾ EN-GJL-250 (JL1040)

⁶⁾ También para BOA-Compact EKB y BOA-Control IMS

Tabla 8: Tamaños y longitudes de tornillo conforme a DIN EN 1092-2 PN 10

DN	BOA-SuperCompact ⁹⁾ 5.1301 ⁵⁾	BOA-Compact EKB 5.1301 ⁵⁾	BOA-W 5.1301 ⁵⁾	BOA-H 5.1301 ⁵⁾ / 5.3103 ⁷⁾	BOA-R 5.1301 ⁵⁾	BOA-S 5.1301 ⁵⁾ /5.3103 ⁷⁾	BOA-RVK
15	-	4x M12 x 45	-	-	-	-	4x M12 x 65
20	4x M12 x 90	4x M12 x 50	-	-	-	-	4x M12 x 70
25	4x M12 x 90	4x M12 x 50	-	-	-	-	4x M12 x 75
32	4x M16 x 100	4x M16 x 55	-	-	-	-	4x M16 x 85
40	4x M16 x 110	4x M16 x 55	-	-	-	-	4x M16 x 90
50	4x M16 x 120	4x M16 x 55	-	-	-	-	4x M16 x 100
65	4x M16 x 140	4x M16 x 55	-	-	-	-	4x M16 x 100
80	8x M16 x 160	8x M16 x 60	-	-	-	-	8x M16 x 110
100	8x M16 x 180	8x M16 x 65	-	-	-	-	8x M16 x 120
125	8x M16 x 200	8x M16 x 65	-	-	-	-	8x M16 x 160
150	8x M20 x 240	8x M20 x 70	-	-	-	-	8x M20 x 175
200	8x M20 x 80	8x M20 x 75	-	-	-	-	8x M20 x 220

Tabla 9: Tamaños y longitudes de tornillo conforme a DIN EN 1092-2 PN 16

DN	BOA-SuperCompact ⁹⁾ 5.1301 ⁵⁾	BOA-Compact ⁹⁾ 5.1301 ⁵⁾	BOA-W 5.1301 ⁵⁾	BOA-H 5.1301 ⁵⁾ /5.3103 ⁷⁾	BOA-R	BOA-S 5.1301 ⁵⁾ /5.3103 ⁷⁾	BOA-RVK
15	-	4x M12 x 45	4x M12 x 45	4x M12 x 45	4x M12 x 45	4x M12 x 45	4x M12 x 65
20	4x M12 x 90	4x M12 x 50	4x M12 x 50	4x M12 x 50	4x M12 x 50	4x M12 x 50	4x M12 x 70
25	4x M12 x 90	4x M12 x 50	4x M12 x 50	4x M12 x 50	4x M12 x 50	4x M12 x 50	4x M12 x 75
32	4x M16 x 100	4x M16 x 55	4x M16 x 55	4x M16 x 55	4x M16 x 55	4x M16 x 55	4x M16 x 85
40	4x M16 x 110	4x M16 x 55	4x M16 x 55	4x M16 x 55	4x M16 x 55	4x M16 x 55	4x M16 x 90
50	4x M16 x 120	4x M16 x 55	4x M16 x 55	4x M16 x 55	4x M16 x 55	4x M16 x 55	4x M16 x 100
65	4x M16 x 140	4x M16 x 55	4x M16 x 55	4x M16 x 55	4x M16 x 55	4x M16 x 55	4x M16 x 100
80	8x M16 x 160	8x M16 x 60	8x M16 x 60	8x M16 x 60	8x M16 x 60	8x M16 x 65	8x M16 x 110
100	8x M16 x 180	8x M16 x 65	8x M16 x 65	8x M16 x 65	8x M16 x 65	8x M16 x 65	8x M16 x 120
125	8x M16 x 200	8x M16 x 65	8x M16 x 65	8x M16 x 65	8x M16 x 65	8x M16 x 70	8x M16 x 160
150	8x M20 x 240	8x M20 x 70	8x M20 x 70	8x M20 x 70	8x M20 x 70	8x M20 x 75	8x M20 x 175
200	12x M20 x 80	12x M20 x 75	12x M20 x 75	12x M20 x 75	12x M20 x 75	12x M20 x 75	12x M20 x 220
250	-	-	-	12x M24 x 85	12x M24 x 85	12x M24 x 85	-
300	-	-	-	12x M24 x 85	12x M24 x 85	12x M24 x 90	-
350	-	-	-	16x M24 x 95	-	-	-

Tabla 10: Tamaños y longitudes de tornillo conforme a DIN EN 1092-2 PN 25

DN	BOA-SuperCompact ⁹⁾ 5.1301 ⁵⁾	BOA-Compact ⁹⁾ 5.1301 ⁵⁾	BOA-W 5.1301 ⁵⁾	BOA-H 5.3103 ⁷⁾	BOA-R	BOA-S 5.3103 ⁷⁾	BOA-RVK
15	-	-	-	4x M12 x 50	-	4x M12 x 50	-
20	-	-	-	4x M12 x 50	-	4x M12 x 50	-
25	-	-	-	4x M12 x 50	-	4x M12 x 50	-
32	-	-	-	4x M16 x 55	-	4x M16 x 55	-
40	-	-	-	4x M16 x 55	-	4x M16 x 55	-
50	-	-	-	4x M16 x 60	-	4x M16 x 60	-
65	-	-	-	8x M16 x 65	-	8x M16 x 65	-
80	-	-	-	8x M16 x 70	-	8x M16 x 70	-
100	-	-	-	8x M20 x 75	-	8x M20 x 75	-
125	-	-	-	8x M24 x 80	-	8x M24 x 80	-
150	-	-	-	8x M24 x 85	-	8x M24 x 85	-
200	-	-	-	-	-	12x M24 x 90	-

⁷⁾ EN-GJS-400-18-LT (JS1025)

5.4 Montaje de las válvulas de globo con cierre elástico conforme a DIN/EN

5.4.1 Montaje de BOA-Compact EKB

	ATENCIÓN
	<p>Montaje en tuberías de cobre</p> <p>¡Daños en el revestimiento plástico electrostático!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Colocar las juntas de goma con materiales tejidos (elementos de obturación según DIN EN 1514) entre las bridas de unión. ▷ Colocar los manguitos de aislamiento con el centrador de poliamida entre los tornillos de unión y los orificios.
	INDICACIÓN
	<p>En caso de bombeo de líquidos calientes, la válvula debe aislarse conforme a la legislación de ahorro de energía. La duración del revestimiento de plástico de BOA-Compact EKB aumentará gracias al aislamiento de la válvula.</p>

5.5 Montaje de válvulas de globo con fuelle conforme a DIN/EN

5.5.1 Montaje de BOA-H

	ATENCIÓN
	<p>Montaje de la válvula con el vástago orientado hacia abajo</p> <p>¡Acumulación suciedad en los pliegues del fuelle!</p> <p>¡Daños en el fuelle!</p> <p>¡Bloqueo de la válvula!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Montar válvula con el vástago orientado hacia arriba o hacia un lado.
	⚠️ ADVERTENCIA
	<p>Montaje de la válvula con el vástago orientado hacia abajo con elemento de vapor</p> <p>¡Daños en la válvula por los impactos del vapor!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Montar válvula con el vástago orientado hacia arriba o hacia un lado. ▷ Respetar la posición de montaje permitida.

1. Para evitar torsiones en la válvula durante o tras el montaje, abrir la válvula aprox. dos vueltas del volante hacia la izquierda.

Si a partir de DN 200 se superan las presiones diferenciales siguientes, es necesario un obturador de descarga.

Tabla 11: Presiones diferenciales en bar

	DN	150	200	250	300/350
PN 16	Δp bar	-	12	9	6
PN 25		21 ⁸⁾			

El obturador de descarga solo es efectivo con el establecimiento de la presión a través del obturador. Por lo tanto, el flujo de las válvulas con obturador de descarga solo debe ser en el sentido de la flecha de dirección del flujo. No se permiten cambios en la dirección del flujo.

⁸ No hay obturador de descarga.

5.6 Montaje de válvulas de retención conforme a DIN/EN

5.6.1 Montaje de BOA-R

Para abrir, es necesaria una presión mínima. Si no se alcanza, se puede retirar el muelle montado.

Tabla 12: Presiones mínimas de apertura en mbar

DN	15-50	65-150	200-350
con muelle	250	200	150
sin muelle	25	16	22

	INDICACIÓN
	<p>Las válvulas de retención solo pueden funcionar en el sentido de la flecha de dirección del flujo. Con un muelle (950), se pueden usar con tuberías descendentes y ascendentes. Sin muelle solamente es posible el montaje horizontal con la tapa de la carcasa (161) hacia arriba en tuberías horizontales.</p>

5.6.2 Montaje de BOA-RVK

Para abrir, es necesaria una presión mínima. Si no se alcanza, se puede retirar el muelle montado.

Tabla 13: Presiones de apertura (p_0) dependiendo de la dirección del flujo en mbar

DN	↔	↓	↑	↑ sin muelle
15	20	16	24	4
20	20	16	24	4
25	20	16	24	4
32	20	16	24	4
40	20	15,5	24,5	4,5
50	20	15	25	5
65	20	14,5	25,5	5,5
80	20	13,5	26,5	6,5
100	20	13,5	26,5	6,5
125	20	-	32	12
150	20	-	34	14
200	20	-	35	15

	INDICACIÓN
	<p>Las válvulas de retención solo pueden funcionar en el sentido de la flecha de dirección del flujo. Sin muelle solo es posible el montaje en tuberías verticales con flujo hacia arriba.</p>

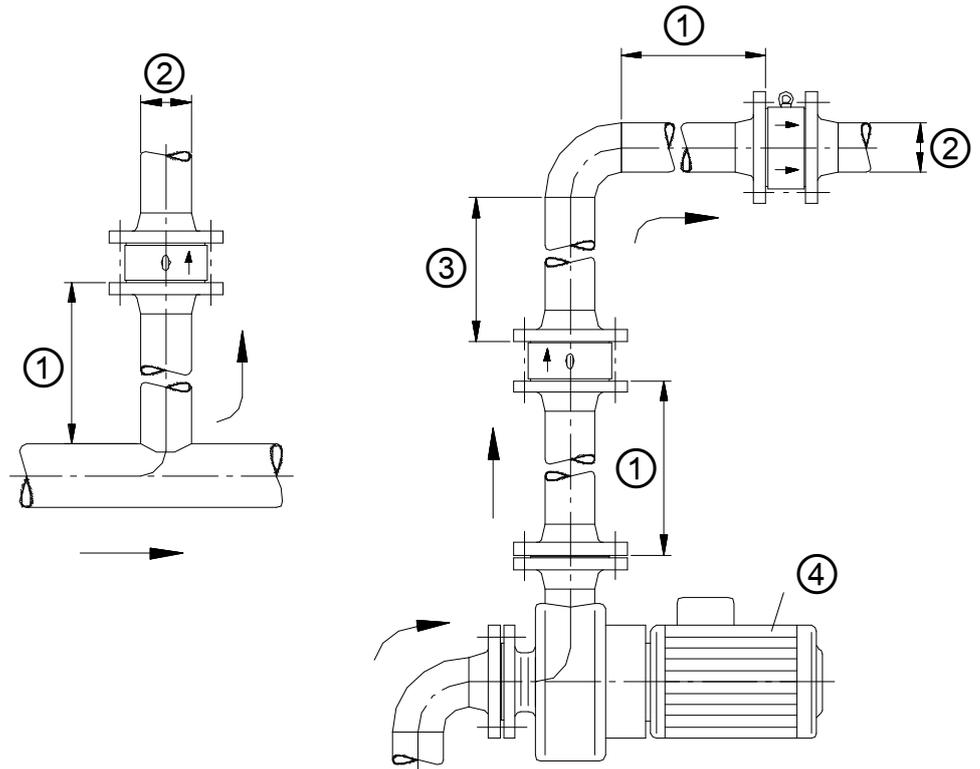


Fig. 14: Tramos de entrada mínimos

①	5x DN	②	DN
③	2x DN	④	Bomba

Independientemente de la posición de montaje, se deben mantener los siguientes tramos de entrada mínimos rectos y libres de averías:

- Mínimo 5x DN entre la válvula y obstáculos sencillos, como acodaduras de 90°, desviaciones o válvulas de globo abiertas.
- Mínimo 5x DN entre la válvula y obstáculos que forman vórtices, como bombas o válvulas de regulación.
- Mínimo 2x DN después de la válvula.

5.7 Montaje del filtro conforme a DIN/EN

5.7.1 Montaje de BOA-S

Posición de montaje de BOA-S Montar el filtro de forma que el fluido pase por el tamiz desde dentro hacia fuera (efecto de jaula del tamiz).

Para poder limpiar el filtro completamente, se debe instalar con el tamiz hacia abajo.



INDICACIÓN

En caso de montaje en tuberías verticales, se debe tener en cuenta que la dirección del flujo sea desde arriba hacia abajo.

Para cambiar el tamiz sin vaciar el equipo o para poder vaciarlo, se debe montar una válvula de globo antes y otra después del filtro.

Montar el filtro de forma que quede espacio suficiente para retirar el tamiz.

5.8 Aislamiento

En caso de flujo de líquidos calientes, la válvula debe aislarse conforme a la legislación de ahorro de energía.

	<p style="text-align: center;">⚠ 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 style="text-align: center;">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.

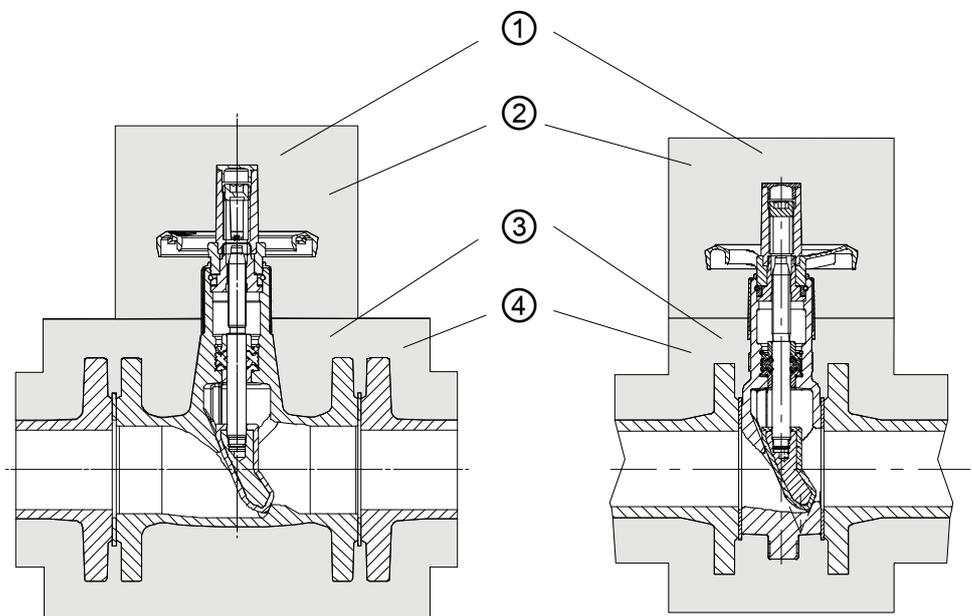


Fig. 15: Aislamiento correcto estanco a la difusión (esquemático)

<p>① Aislamiento correcto, estanco a la difusión, de la válvula completa incluido el volante</p>	<p>② Tapa desmontable</p>
<p>③ Aislamiento correcto, estanco a la difusión, de la válvula</p>	<p>④ Material aislante</p>

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.

6.1.1 Condición previa para la puesta en marcha

	! 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.

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.
- Las tuberías se han lavado.
- 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 35)
- Se han comprobado la resistencia y la capacidad del material.

6.1.2 Mando:

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.

Las válvulas de globo normalmente están en servicio en las posiciones "abierta" o "cerrada". Para las posiciones intermedias, se debe montar un obturador de regulación, siempre que no se encuentre disponible de manera estándar.⁹⁾

	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.

⁹ BOA-SuperCompact, BOA-Compact, BOA-Compact EKB, BOA-H DN 15-100

	ATENCIÓN
	<p>Vibración</p> <p>¡Desgaste excesivo y/o daños en la válvula!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Modificar el parámetro de la instalación. ▷ Para la aplicación de regulación con vibraciones reducidas, utilizar un obturador de regulación o un obturador de corona.
	ATENCIÓN
	<p>Aplicación de palanca adicional</p> <p>¡Daños en la válvula por fuerzas excesivamente grandes!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Accionar la válvula con volante solo manualmente. ▷ Las palancas adicionales solo deben usarse en casos excepcionales según las siguientes tablas. ▷ No utilizar una palanca adicional en la zona del indicador de posición.

Límites de par permitidos de las palancas adicionales

Para las válvulas siguientes se permite la aplicación de una palanca adicional adecuada hasta los límites de par siguientes:

Tabla 14: Límites de par permitidos para BOA-SuperCompact, BOA-Compact, BOA-Compact EKB, BOA-W

DN	M_t [Nm]	Entrecaras
150	120	36
200	140	65

Tabla 15: Límites de par permitidos para BOA-H

DN	M_t [Nm]	Entrecaras
150	140	36 ¹⁰⁾
200	200	46
250	200	46
300	200	46
350	200	46

Es preferible utilizar llaves dinamométricas hexagonales como palancas adicionales; estas se colocan en el hexágono de la tuerca de vástago (925). Para ello es necesario desmontar el volante.

¹⁰⁾ En caso de EN-GJL-400-18-LT, entrecaras 17 (cuadrado cónico)

6.1.3 Adaptación del ajuste de elevación

Las válvulas de elevación se suministran siempre con elevación completa. Si es necesario, esta se puede ajustar de forma individual con una llave Allen. Para ello, se debe retirar el tapón del indicador de elevación y ajustar el tornillo de cierre. En la siguiente tabla se indican los tamaños de la llave Allen.

Tabla 16: Entrecaras del limitador de elevación

Serie	Diámetro nominal											
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200 - 350
BOA-Compact	7	7	7	8	8	8	10	10	12	17	17	-
BOA-SuperCompact	-	5	5	7	7	8	10	10	12	17	17	-
BOA-W	5	5	7	8	8	8	10	10	12	17	17	-
BOA-Control	5	5	7	8	8	8	10	10	12	17	17	-
BOA-Control IMS	5	5	7	8	8	8	10	10	12	17	17	-
BOA-H 5.1301	8	8	8	8	8	10	10	12	12	17	17	Ranura
BOA-H 5.3103	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	Ranura

6.2 Límites de servicio

6.2.1 Tabla de presión y temperatura de BOA-SuperCompact

Tabla 17: Presión de comprobación y de servicio

PN	DN	Prueba de presión del cuerpo	Comprobación de la estanqueidad del asiento	Presión de servicio permitida ¹¹⁾
		con agua		
		Prueba de P10 y P11 según DIN EN 12266-1	Comprobación de P12, tasa de fugas según DIN EN 12266-1	-10 a 120 °C
		[bar]	[bar]	[bar]
16	20/25-200	24	17,6	16

6.2.2 Tabla de presión y temperatura de BOA-Compact

Tabla 18: Presión de comprobación y de servicio

PN	DN	Prueba de presión del cuerpo	Prueba de estanqueidad del asiento	Presión de servicio permitida ¹²⁾
		Con agua		
		Prueba de P10 y P11 según DIN EN 12266-1	Comprobación de P12, tasa de fugas según DIN EN 12266-1	-10 a +120 °C
		[bar]	[bar]	[bar]
6	15 - 200	9	6,6	6
16	15 - 200	24	17,6	16

¹¹ Carga estática

¹² Carga estática

6.2.3 Tabla de presión y temperatura de BOA-Compact EKB

Tabla 19: Presión de comprobación y de servicio

PN	DN	Prueba de presión del cuerpo	Prueba de estanqueidad del asiento	Presión de servicio permitida ¹³⁾
		Con agua		
		Prueba de P10 y P11 según DIN EN 12266-1	Prueba de P12, tasa de fugas según DIN EN 12266-1	-10 a +80 °C
		[bar]	[bar]	[bar]
16	15 - 200	24	17,6	16 o 10 según DIN 3546-1

6.2.4 Tabla de presión y temperatura de BOA-W

Tabla 20: Presión de comprobación y de servicio

PN	DN	Prueba de presión del cuerpo	Prueba de estanqueidad del asiento	Presión de servicio permitida ¹⁴⁾
		Con agua		
		Prueba de P10 y P11 según DIN EN 12266-1	Comprobación de P12, tasa de fugas según DIN EN 12266-1	-10 a +120 °C
		[bar]	[bar]	[bar]
6	15 - 200	9	6,6	6
16	15 - 200	24	17,6	16

6.2.5 Tabla de presión y temperatura de BOA-H

Tabla 21: Presión de comprobación y de servicio

PN	Material	Prueba de presión del cuerpo	Prueba de estanqueidad del asiento	Presión de servicio permitida [bar] ¹⁵⁾¹⁶⁾							
		Con agua		[°C]							
		Prueba de P10 y P11 según DIN EN 12266-1	Prueba de P12, tasa de fugas según DIN EN 12266-1	De -10 a +120	150	180	200	230	250	300	350
		[bar]	[bar]								
16	EN-GJL-250	24	17,6	16	14,4	13,4	12,8	11,8	11,2	9,6	-
	EN-GJS-400-18-LT	24	17,6	16	15,5	-	14,7	-	13,9	12,8	11,2
25	EN-GJS-400-18-LT	37,5	27,5	25	24,3	-	23	-	21,8	20	17,5

¹³ Carga estática

¹⁴ Carga estática

¹⁵ Las temperaturas intermedias se pueden interpolar linealmente.

¹⁶ Carga estática

6.2.6 Tabla de presión y temperatura de BOA-R

Tabla 22: Presión de comprobación y de servicio

PN	Material	Prueba de presión del cuerpo	Prueba de estanqueidad del asiento	Presión de servicio permitida [bar] ^{17/18)}							
		con agua conforme a DIN EN 12266-1		[°C]							
		Prueba de P10 y P11 según DIN EN 12266-1	Prueba de P12, tasa de fugas según DIN EN 12266-1								
		[bar]	[bar]	De -10 a +120	150	180	200	230	250	300	350
6	EN-GJL-250	9	6,6	6	5,4	5	4,8	4,4	4,2	3,6	-
16	EN-GJL-250	24	17,6	16	14,4	13,4	12,8	11,8	11,2	9,6	-
16	EN-GJS-400-18-LT	24	17,6	16	15,5	-	14,7	-	13,9	12,8	11,2

6.2.7 Tabla de presión y temperatura de BOA-RVK

Tabla 23: Presión de comprobación y de servicio

PN	DN	Prueba de presión del cuerpo	Prueba de estanqueidad del asiento	Presión de servicio permitida [bar] ^{19/20)}						
		Con agua		[°C]						
		Prueba de P10 y P11 según DIN EN 12266-1	Comprobación de P12, tasa de fugas según DIN EN 12266-1							
		[bar]	[bar]	-20 ²¹⁾	50	80	100	120	200	250
6	15-100	9	6,6	6	6	4	2	-	-	-
6	125-200	9	6,6	-	6	6	6	-	-	-
6/10/16	15-100	24	17,6	16	16	16	16	16	14	13
6/10/16	125-200	24	17,6	-	16	16	16	16	12,8	11,2

6.2.8 Tabla de presión y temperatura de BOA-S

Tabla 24: Presión de comprobación y de servicio

PN	Material	Comprobación de resistencia y comprobación de la estanqueidad	Presión de servicio permitida [bar] ^{22/23)}							
		con agua	[°C]							
		Prueba de P10 y P11 según DIN EN 12266-1								
		[bar]	De -10 a +120	150	180	200	230	250	300	350
6	EN-GJL-250	9	6	5,4	5	4,8	4,4	4,2	3,6	-
16		16	14,4	13,4	12,8	11,8	11,2	9,6	-	
16	EN-GJS-400-18-LT	24	16	15,5	-	14,7	-	13,9	12,8	11,2
25		25	24,3	-	23	-	21,8	20	17,5	

¹⁷ Las temperaturas intermedias se pueden interpolar linealmente.

¹⁸ Carga estática

¹⁹ Las temperaturas intermedias se pueden interpolar linealmente.

²⁰ Carga estática

²¹ EN-GJL-250 (5.1301) solo hasta -10 °C

²² Las temperaturas intermedias se pueden interpolar linealmente.

²³ Carga estática

6.2.9 Limitaciones de uso para aplicaciones marinas

Sociedad naviera	Serie	DN	Material de la carcasa	Clase I	Clase II	Clase III	
DNV-GL	BOA-SuperCompact BOA-Compact BOA-Compact EKB BOA-W BOA-Control	15 - 200	EN-GJL-250	X	X	✓	
	BOA-H BOA-R BOA-S	15 - 300	EN-GJL-250	X	X	✓ ²⁴⁾	
		15 - 80	EN-GJS-400-18-LT	Inspección individual	✓	✓	
					Inspección individual ²⁵⁾	Inspección individual ²⁵⁾	
	100 - 350	EN-GJS-400-18-LT	Inspección individual ²⁶⁾	Inspección individual ²⁶⁾	Inspección individual ²⁶⁾		
	BOA-CVE C/CS/W/IMS/EKB/ IMS EKB BOA-Control BOA-H	15 - 200	EN-GJL-250	X	X	Inspección individual ²⁴⁾	
		15 - 80	EN-GJS-400-18-LT	Inspección individual	Inspección individual	Inspección individual	
		100 - 150	EN-GJS-400-18-LT	Inspección individual ²⁶⁾	Inspección individual ²⁶⁾	Inspección individual ²⁶⁾	
	BV	BOA-SuperCompact BOA-Compact BOA-Compact EKB BOA-W BOA-Control	15 - 200	EN-GJL-250	X	✓ ²⁷⁾	✓ ²⁷⁾
		BOA-H BOA-R BOA-S	15 - 300	EN-GJL-250	X	✓ ²⁸⁾ X ²⁹⁾	✓ ²⁸⁾
15 - 80			EN-GJS-400-18-LT	Inspección individual	✓	✓	
100 - 350			EN-GJS-400-18-LT	Inspección individual ²⁶⁾	Inspección individual ²⁶⁾	Inspección individual ²⁶⁾	
BOA-CVE C/CS/W/IMS/EKB/ IMS EKB BOA-Control BOA-H		15 - 200	EN-GJL-250	X	✓ ²⁸⁾ X ²⁹⁾	✓ ²⁷⁾	
		15 - 80	EN-GJS-400-18-LT	Inspección individual	✓	✓	
		100 - 150	EN-GJS-400-18-LT	Inspección individual ²⁶⁾	Inspección individual ²⁶⁾	Inspección individual ²⁶⁾	
ABS		BOA-SuperCompact BOA-Compact BOA-Compact EKB BOA-W BOA-Control BOA-H BOA-R BOA-S BOA-CVE C/CS/W/IMS/EKB/ IMS EKB BOA-Control BOA-H	150 - 350	EN-GJL-250 EN-GJS-400-18-LT	Inspección individual	Inspección individual	Inspección individual

²⁴ Marcar con el sello "120°C acc. DNV-GL"

²⁵ A T < 0 °C

²⁶ 3.1 Certificado de material necesario

²⁷ Marcar con el sello "PN13 acc. BV"

²⁸ Marcar con el sello "PN13 acc. BV"

²⁹ Para aceite térmico, aceite combustible

Tabla 25: Leyenda de los símbolos

Símbolo	Explicación
x	Aplicación no permitida
✓	Aplicación permitida
✓ <small>nota a pie de página</small>	Aplicación permitida, con marcado del producto por parte del cliente con un sello, conforme a la sociedad naviera. P. ej.: 220 °C / PN13 acc. BV
Inspección individual	Las pruebas se realizarán en presencia de un representante cualificado de la organización naviera que expida el certificado.

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 35) .

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 40)

7 Mantenimiento/Puesta a punto

7.1 Medidas de seguridad

	<p>⚠ ADVERTENCIA</p>
	<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.

	<p>⚠ PELIGRO</p>
	<p>Desmontaje de actuadores Riesgo de lesiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Respetar el manual de instrucciones del actuador.

	<p>ATENCIÓN</p>
	<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.

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.

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

	<p>INDICACIÓN</p>
	<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.

7.2 Mantenimiento/inspección

7.2.1 Mantenimiento

Casi ninguna de las piezas de la válvula requiere mantenimiento. Los materiales de las piezas deslizantes han sido elegidos con el fin de que el desgaste sea mínimo.

Todos los elastómeros son sustancias orgánicas y, por tanto, están sometidos a un envejecimiento natural. Si las temperaturas de servicio son altas permanentemente, podría disminuir la vida útil.

	INDICACIÓN
	<p>El titular es responsable de establecer los intervalos adecuados de comprobación y mantenimiento, dependiendo de la aplicación de la válvula.</p>

7.2.2 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.
- Lubricar frecuentemente los componentes móviles, como el vástago 200, los tornillos prensaestopas y la tuerca de vástago 925 con los lubricantes normalizados según DIN 51825.
- Volver a apretar o sustituir la junta de la tapa 411/412 cuando sea necesario. (⇒ Capítulo 7.2.3.1, Página 41)

7.2.3 Trabajos de inspección

7.2.3.1 Comprobación de la conexión de brida de la tapa

Es posible y se permite la sustitución de las partes superiores o las juntas de la tapa en BOA-H, así como la limpieza del tamiz y la sustitución de la junta de la tapa en BOA-S.

Después de realizar los trabajos de mantenimiento y reparación, se deben apretar de nuevo los tornillos de unión en la zona de la tapa hasta que estén listos para su funcionamiento (⇒ Capítulo 7.2.4.1, Página 42) .

	⚠ ADVERTENCIA
	<p>Fallo de comprobación de las válvulas revisadas Peligro para las personas y el medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Después del montaje y antes de la puesta en servicio, debe realizarse una comprobación de resistencia y estanquidad conforme a DIN EN 12266-1 de las válvula revisadas.

	INDICACIÓN
	<p>No utilizar agentes obturadores adicionales en juntas anulares sin asbesto. Si se utilizan revestimientos antiadherentes, se deben emplear únicamente los productos recomendados por el fabricante de la junta.</p>

7.2.3.2 Comprobación del prensaestopas de seguridad

El prensaestopas de seguridad se suministra no obturado.

	⚠ PELIGRO
	<p>Fallo del fuelle Salida de fluidos calientes o tóxicos. ¡Peligro de quemaduras!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Apretar los tornillos prensaestopas (45-6) hasta que se dejen de observar fugas.

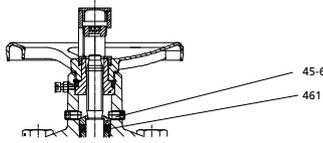

Fig. 16: Vista de sección de BOA-H

Tabla 26: Tornillos prensaestopas según DIN 913

DN	Rosca	Hexágono interior
15-100	M 10	SW 5
125-150	M 12	SW 6
200-350	M 16	SW 8

Para garantizar la capacidad funcional, se debe sustituir la válvula lo antes posible.

7.2.3.3 Limpieza del tamiz

Los filtros de BOA-S están montados en tuberías horizontales por encima de la cabeza y en tuberías descendentes.

Para limpiar el filtro del tamiz en BOA-S, se deben seguir estos pasos:

- ✓ Despresurizar el sistema.
 1. Aflojar el tornillo de vaciado.
 2. Aflojar la unión roscada de la tapa.
 3. Retirar y limpiar el tamiz.
 4. Colocar la nueva junta en la tapa.
 5. Colocar el tamiz en la tapa.
 6. Introducir la tapa con el tamiz y la junta anular en la carcasa. Para alcanzar un valor Kv elevado/óptimo, al cambiar el tamiz, se debe observar que el cordón de soldadura del tamiz no quede en el orificio de salida.
 7. Apretar la unión roscada de la tapa. (⇒ Capítulo 7.2.4.1, Página 42)
 8. Apretar el tornillo de vaciado. (⇒ Capítulo 7.2.4.1, Página 42)

	INDICACIÓN
Después de abrir la envoltura de presión, comprobar la estanqueidad del sistema.	

7.2.4 Pares de apriete

7.2.4.1 Pares de apriete de la brida de tapa

Apretar las uniones atornilladas 902/920 o 901 entre la tapa y la carcasa con una llave dinamométrica.

Tabla 27: Pares de apriete de uniones atornilladas de BOA-H [Nm]

PN	Material	DN														
		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350
16	5.1301 ³⁰⁾	20	20	20	30	30	30	80	80	150	150	150	150	260	260	-
16	5.3103 ³¹⁾	20	20	20	35	35	35	90	90	170	170	170	170	290	290	290
25	5.3103 ³¹⁾	20	20	20	35	35	35	90	90	170	170	170	-	-	-	-

Tabla 28: Pares de apriete de uniones atornilladas de BOA-R [Nm]

PN	Material	DN														
		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	
16	5.1301 ³⁰⁾	20	20	20	30	30	30	80	80	150	150	150	150	260	260	
16	5.1301 ³⁰⁾	20	20	20	30	30	30	80	80	150	150	150	150	260	260	
25	5.3103 ³¹⁾	20	20	20	35	35	35	90	90	170	170	170	170	290	290	

³⁰⁾ EN-GJL-250 (JL1040)

³¹⁾ EN-GJS-400-18-LT (JS1025)

Tabla 29: Pares de apriete de uniones atornilladas de BOA-S [Nm]

PN	Material	DN													
		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
6	5.1301 ³⁰⁾	10	10	20	20	20	20	30	30	30	30	30	80	-	-
16	5.1301 ³⁰⁾	20	20	20	20	30	30	80	80	80	80	80	80	150	150
16	5.3103 ³¹⁾	20	20	20	20	35	35	90	90	170	170	170	170	290	290
25	5.3103 ³¹⁾	20	20	20	20	35	35	90	90	90	90	90	90	-	-

Tabla 30: Pares de apriete de uniones atornilladas según tamaño de rosca [Nm]

Tamaño de rosca	Material de la carcasa/material de los tornillos	
	EN-GJL-250 5.6/8.8	EN-GJS-400-18-LT CE35E/1.7709
M8	10	-
M10	20	20
M12	30	35
M16	80	90
M20	150	170
M24	260	290

8 Fallos: causas y formas de subsanarlos

	 ADVERTENCIA
	<p>Trabajos incorrectos en la reparación de averías de la válvula</p> <p>Riesgo de lesiones.</p> <p>▷ 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.</p>

Si surgen problemas que no estén descritos en la siguiente tabla, es necesario ponerse en contacto con el servicio técnico de KSB.

Tabla 31: Solución de fallos

Problema	Causa posible	Solución
Falta de estanqueidad en el cierre en BOA-SuperCompact, BOA-Compact o BOA-Compact EKB.		No es posible realizar trabajos de mecanizado. Sustituir la válvula.
Falta de estanqueidad en el cierre en BOA-H, BOA-R y BOA-W.		<ol style="list-style-type: none"> 1. Desmontar la unión atornillada de la tapa 902/920/901. 2. Mecanizar las superficies estancas del obturador y la carcasa con un dispositivo de rectificación adecuado. 3. Llevar a cabo el procedimiento de rectificación hasta que las superficies estancas muestren un anillo de soporte continuo.
Falta de estanqueidad en el cierre en BOA-H con obturador de PTFE.		<ol style="list-style-type: none"> 1. Desmontar la unión atornillada de la tapa 902/920/901. 2. Renovar el anillo de estanqueidad del obturador 350 en BOA-H.
Falta de estanqueidad en la junta de la tapa en BOA-H, BOA-R y BOA-S.	Tornillos de la tapa apretados de forma irregular.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aflojar la unión atornillada de la tapa 902/920 o 901. 2. Cambiar la junta anular 411. 3. Apretar la unión atornillada de la tapa 902/920 o 901 conforme a los requisitos. (⇒ Capítulo 7.2.4.1, Página 42)
	Junta de la tapa defectuosa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desmontar la unión atornillada de la tapa 902/920/901. 2. Limpiar las superficies estancas. 3. Sustituir la junta anular 411. <p>Los pares de apriete (⇒ Capítulo 7.2.4.1, Página 42) deben cumplirse.</p>
	Reducción del pretensado de los tornillos en caso de carga térmica ($\geq 300\text{ °C}$)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apretar la unión atornillada de la tapa 902/920 o 901 conforme a los requisitos. (⇒ Capítulo 7.2.4.1, Página 42)

9 Documentos pertinentes

9.1 Representación de conjunto con índice de piezas de BOA-SuperCompact

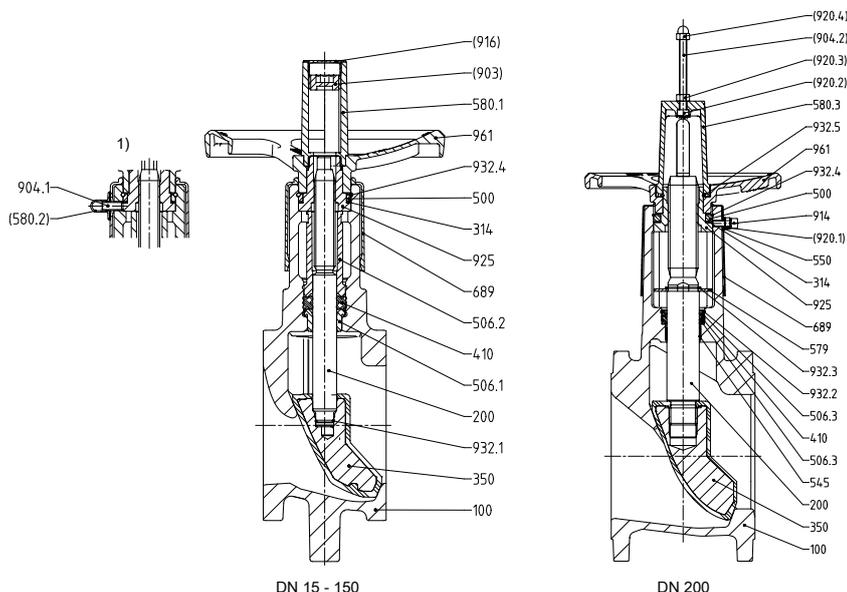


Fig. 17: Vistas de sección; 1) dibujadas giradas 90°

Tabla 32: Lista de piezas

N.º de pieza	Denominación	Material	Comentarios	
100	Carcasa	EN-GJL-250 (5.1301)	-	
200	Vástago	Acero inoxidable, mín. 13 % de cromo (Cr)	-	
314	Cojinete axial	Acero-PTFE	DN 50 - 200	
350	Obturador	EN-GJL-250 (5.1301)	-	
410	Junta de perfil	Elastómero EPDM	-	
500	Anillo	Acero galvanizado y pasivado con capa gruesa	DN 32 - 200	
506.1	Anillo de sujeción	Plástico	DN 15 - 150	
506.2		Plástico	DN 15 - 150	
506.3		Acero inoxidable	DN 200	
545	Buje del cojinete	Acero-PTFE	DN 200	
550	Arandela	Acero galvanizado	DN 200	
579	Garra de retención	Acero galvanizado y pasivado con capa gruesa	DN 200	
580.1³²⁾	Conjunto de caperuza con ajuste de carrera compuesto por:			
	580.1	Caperuza	Plástico reforzado con fibra de vidrio, resistente a impactos	DN 15 - 150
	903	Tornillo de cierre	Acero galvanizado cromado en azul	
	916	Tapón	Plástico	
580.3³²⁾	Conjunto de caperuza con ajuste de carrera compuesto por:			
	580.3	Caperuza	Plástico reforzado con fibra de vidrio, resistente a impactos	DN 200
	904.2	Varilla roscada	Acero galvanizado	
	920.2	Tuerca cuadrada	Acero galvanizado	
	920.3	Tuerca hexagonal	Acero galvanizado	
	920.4	Tuerca de sombrerete	Plástico	
689	Aislamiento	Plástico	-	
904.1³²⁾	Conjunto de dispositivo de bloqueo compuesto por:			

³²⁾ Pieza de repuesto

N.º de pieza	Denominación	Material	Comentarios
904.1	Varilla roscada	Acero galvanizado	DN 15 - 150
580.2	Caperuza	Plástico	
914³²⁾	Conjunto de dispositivo de bloqueo compuesto por:		
914	Tornillo hexagonal interior	Acero inoxidable	DN 200
920.1	Tuerca hexagonal	Acero galvanizado	
925	Tuerca de vástago	Acero galvanizado y pasivado con capa gruesa	-
932.1	Anillo de seguridad	Acero para muelles inoxidable	DN 15 - 150
932.2			DN 200
932.3			DN 200
932.4			-
932.5			DN 200
961	Volante manual	Plástico reforzado con fibra de vidrio, resistente a impactos	DN 15 - 50
		Fundición inyectada de aluminio	DN 65 - 150
		EN-GJL-200 (5.1300)	DN 200

9.2 Representación de conjunto con índice de piezas de BOA-Compact

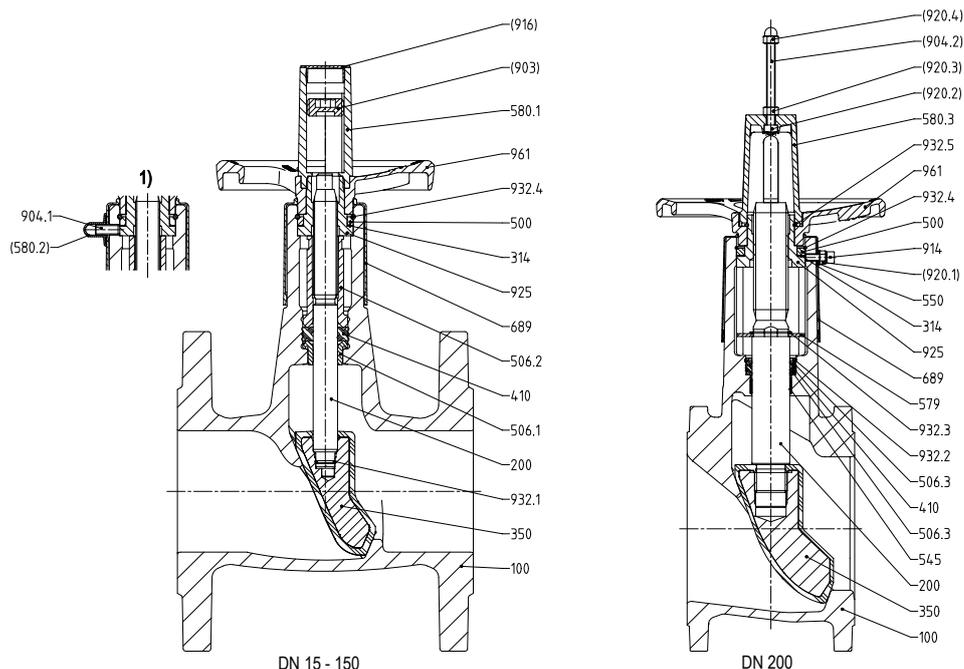


Fig. 18: Vistas de sección; 1) dibujadas giradas 90°

Tabla 33: Lista de piezas

N.º de pieza	Denominación	Material	Comentarios
100	Carcasa	EN-GJL-250 (5.1301)	-
200	Vástago	Acero inoxidable, mín. 13 % de cromo (Cr)	-
314	Cojinete axial	Acero-PTFE	DN 50 - 200
350	Obturador	EN-GJL-250 (5.1301) / EPDM	-
410	Junta de perfil	Elastómero EPDM	-
500	Anillo	Acero galvanizado y pasivado con capa gruesa	DN 32 - 200
506.1	Anillo de sujeción	Plástico	DN 15 - 150
506.2		Plástico	DN 15 - 150
506.3		Acero inoxidable	DN 200
545	Buje del cojinete	Acero-PTFE	DN 200
550	Arandela	Acero galvanizado	DN 200
579	Garra de retención	Acero galvanizado y pasivado con capa gruesa	DN 200
580.1³³⁾	Conjunto de caperuza con ajuste de carrera compuesto por:		
	580.1	Caperuza	Plástico reforzado con fibra de vidrio, resistente a impactos DN 15 - 150
	903	Tornillo de cierre	
	916	Tapón	
580.3³³⁾	Conjunto de caperuza con ajuste de carrera compuesto por:		
	580.3	Caperuza	Plástico reforzado con fibra de vidrio, resistente a impactos DN 200
	904.2	Varilla roscada	
	920.2	Tuerca cuadrada	
	920.3	Tuerca hexagonal	
	920.4	Tuerca de sombrerete	Plástico
689	Aislamiento	Plástico	-
904.1³³⁾	Conjunto de dispositivo de bloqueo compuesto por:		

0570.8/35-ES

³³⁾ Pieza de repuesto

N.º de pieza	Denominación	Material	Comentarios
904.1	Varilla roscada	Acero galvanizado	DN 15 - 150
580.2	Caperuza	Plástico	
914³³⁾	Conjunto de dispositivo de bloqueo compuesto por:		
914	Tornillo hexagonal interior	Acero inoxidable	DN 200
920.1	Tuerca hexagonal	Acero galvanizado	
925	Tuerca de vástago	Acero galvanizado y pasivado con capa gruesa	-
932.1	Anillo de seguridad	Acero para muelles inoxidable	DN 15 - 150
932.2		Acero para muelles inoxidable	DN 200
932.3		Acero para muelles inoxidable	DN 200
932.4		Acero para muelles inoxidable	-
932.5		Acero para muelles inoxidable	DN 200
961	Volante manual	Plástico reforzado con fibra de vidrio, resistente a impactos	DN 15 - 50
		Fundición inyectada de aluminio	DN 65 - 150
		EN-GJL-200 (5.1300)	DN 200

9.3 Representación de conjunto con índice de piezas de BOA-Compact EKB

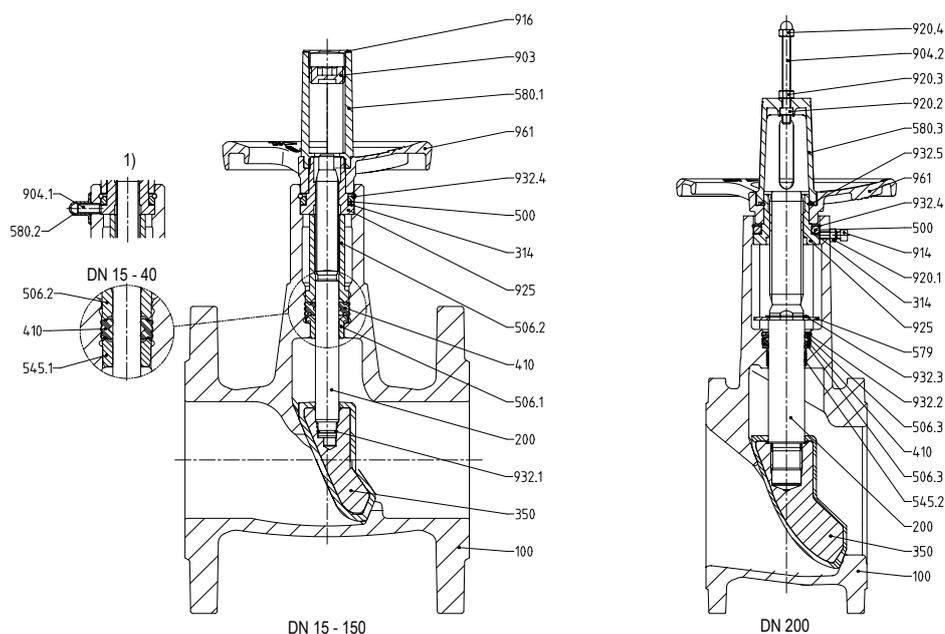


Fig. 19: Vistas de sección; 1) dibujadas desplazadas 90°

Tabla 34: Lista de piezas

N.º de pieza	Denominación	Material	Comentarios	
100	Carcasa	EN-GJL-250 (5.1301) / EKB (interior y exterior con revestimiento electrostático), según recomendación de KTW	-	
200	Vástago	Acero inoxidable, mín. 13 % de cromo (Cr)	-	
314	Cojinete axial	Acero-PTFE	DN 50 - 200	
350	Obturador	EN-GJL-250 (5.1301) / EPDM, según recomendación de KTW	-	
410	Junta de perfil	Elastómero EPDM, según recomendación de KTW	-	
500	Anillo	Acero galvanizado y pasivado con capa gruesa	DN 32 - 200	
506.1	Anillo de sujeción	Plástico, según recomendación de KTW	DN 50 - 150	
506.2		Plástico	DN 15 - 150	
506.3		Acero inoxidable	DN 200	
545.1	Buje del cojinete	Latón (CW614N)	DN 15 - 40	
545.2		Plástico	DN 200	
579	Garra de retención	Acero galvanizado y pasivado con capa gruesa	DN 200	
580.1³⁴⁾	Conjunto de caperuza con ajuste de carrera compuesto por:			
	580.1	Caperuza	Plástico reforzado con fibra de vidrio, resistente a impactos	DN 15 - 150
	903	Tornillo de cierre	Acero galvanizado cromado en azul	
	916	Tapón	Plástico	
580.3³⁴⁾	Conjunto de caperuza con ajuste de carrera compuesto por:			
	580.3	Caperuza	Plástico reforzado con fibra de vidrio, resistente a impactos	DN 200
	904.2	Varilla roscada	Acero galvanizado	
	920.2	Tuerca cuadrada	Acero galvanizado	
	920.3	Tuerca hexagonal	Acero galvanizado	

0570.8/35-ES

³⁴⁾ Pieza de repuesto

N.º de pieza		Denominación	Material	Comentarios
	920.4	Tuerca de sombrerete	Plástico	DN 200
904.1³⁴⁾		Conjunto de dispositivo de bloqueo compuesto por:		
	904.1	Varilla roscada	Acero galvanizado	DN 15 - 150
	580.2	Caperuza	Plástico	
914³⁴⁾		Conjunto de dispositivo de bloqueo compuesto por:		
	914	Tornillo hexagonal interior	Acero inoxidable	DN 200
	920.1	Tuerca hexagonal	Acero galvanizado	
925		Tuerca de vástago	Acero galvanizado y pasivado con capa gruesa	-
932.1		Anillo de seguridad	Acero para muelles inoxidable	DN 15 - 150
932.2			Acero para muelles inoxidable	DN 200
932.3			Acero para muelles inoxidable	DN 200
932.4			Acero para muelles inoxidable	-
932.5			Acero para muelles inoxidable	DN 200
961			Volante manual	Plástico reforzado con fibra de vidrio, resistente a impactos
		Fundición inyectada de aluminio		DN 65 - 150
		EN-GJL-200 (5.1300)		DN 200

9.4 Representación de conjunto con índice de piezas de BOA-W

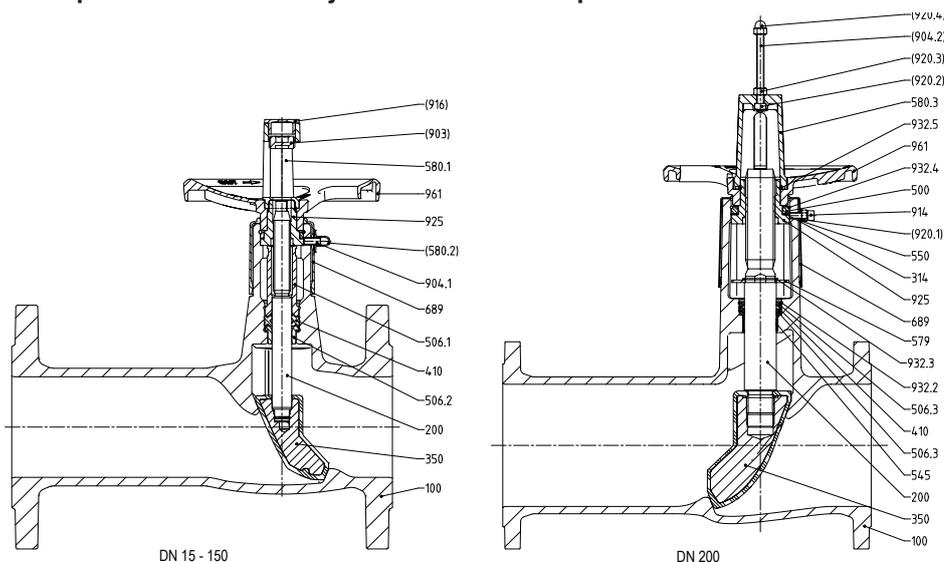


Fig. 20: Vistas de sección

Tabla 35: Lista de piezas

N.º de pieza	Denominación	Material	Comentarios	
100	Carcasa	EN-GJL-250 (5.1301)	-	
200	Vástago	Acero inoxidable, mín. 13 % de cromo (Cr)	-	
314	Cojinete axial	Acero-PTFE	DN 50 - 200	
350	Obturador	EN-GJL-250 (5.1301)	-	
410	Junta de perfil	Elastómero EPDM	-	
500	Anillo	Acero galvanizado y pasivado con capa gruesa	DN 32 - 200	
506.1	Anillo de sujeción	Plástico	DN 15 - 150	
506.2		Plástico	DN 15 - 150	
506.3		Acero inoxidable	DN 200	
545	Buje del cojinete	Acero-PTFE	DN 200	
550	Arandela	Acero galvanizado	DN 200	
579	Garra de retención	Acero galvanizado y pasivado con capa gruesa	DN 200	
580.1³⁵⁾	Conjunto de caperuza con ajuste de carrera compuesto por:			
	580.1	Caperuza	Plástico reforzado con fibra de vidrio, resistente a impactos	DN 15 - 150
	903	Tornillo de cierre	Acero galvanizado cromado en azul	
	916	Tapón	Plástico	
580.3³⁵⁾	Conjunto de caperuza con ajuste de carrera compuesto por:			
	580.3	Caperuza	Plástico reforzado con fibra de vidrio, resistente a impactos	DN 200
	904.2	Varilla roscada	Acero galvanizado	
	920.2	Tuerca cuadrada	Acero galvanizado	
	920.3	Tuerca hexagonal	Acero galvanizado	
	920.4	Tuerca de sombrerete	Plástico	
689	Aislamiento	Plástico	-	
904.1³⁵⁾	Conjunto de dispositivo de bloqueo compuesto por:			
	904.1	Varilla roscada	Acero galvanizado	DN 15 - 150
	580.2	Caperuza	Plástico	
914³⁵⁾	Conjunto de dispositivo de bloqueo compuesto por:			

0570.8/35-ES

³⁵⁾ Pieza de repuesto

N.º de pieza		Denominación	Material	Comentarios
	914	Tornillo hexagonal interior	Acero inoxidable	DN 200
	920.1	Tuerca hexagonal	Acero galvanizado	
925		Tuerca de vástago	Acero galvanizado y pasivado con capa gruesa	-
932.1		Anillo de seguridad	Acero para muelles inoxidable	DN 15 - 150
932.2				DN 200
932.3				DN 200
932.4				-
932.5				DN 200
961		Volante manual	Plástico reforzado con fibra de vidrio, resistente a impactos	DN 15 - 50
			Fundición inyectada de aluminio	DN 65 - 150
			EN-GJL-200 (5.1300)	DN 200

9.5 Representación de conjunto con índice de piezas de BOA-H

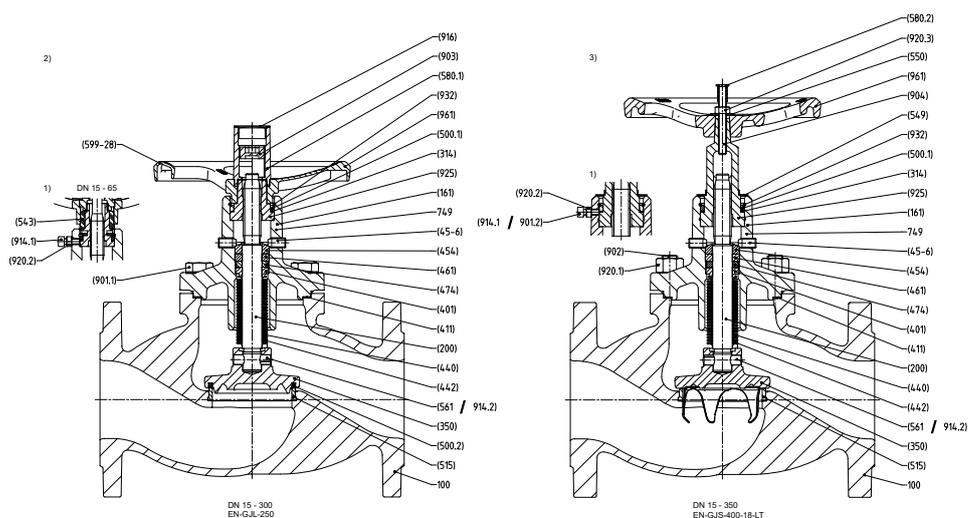


Fig. 21: Vistas de sección; 1) dibujadas giradas 90°; 2) variante con anillo de PTFE en el obturador; 3) variante con obturador de corona

Tabla 36: Lista de piezas

N.º de pieza		Denominación	Material	Denominación	Comentarios
100 ³⁶⁾		Conjunto de carcasa completa			
100		Carcasa	EN-GJL-250 (5.1301)	EN-GJL-250	-
			EN-GJS-400-18-LT (5.3103)	EN-GJS-400-18-LT	-
411 ³⁶⁾		Junta anular	CrNi-grafito 1 F	-	-
515		Anillo de asiento	1.4104+A+SH	-	DN 15 - 25
			1.4301	-	DN 32 - 350
901.1		Tornillo hexagonal	8.8	EN-GJL-250	-
902		Perno roscado	C35E+QT	EN-GJS-400-18-LT	-
920.1		Tuerca hexagonal	C35E+N	EN-GJS-400-18-LT	-
749 ³⁶⁾		Conjunto de parte superior de válvula completa			
161		Tapa de la carcasa	EN-GJL-250 (5.1301)	EN-GJL-250	-
			EN-GJS-400-18-LT (5.3103)	EN-GJS-400-18-LT	-
350		Obturador de regulación	1.4104+QT650	Modelo básico	DN 15 - 40
		Obturador de corona	1.4104+QT650	Variante con obturador de corona	DN 15 - 40
350 ³⁶⁾		Conjunto de obturador completo con pasador cónico			
350		Obturador de regulación	1.4021+QT800	Modelo básico	DN 50 - 100
		Obturador plano	1.4021+QT800	Modelo básico	DN 125 - 350
		Obturador de descarga	1.4021+QT800	Variante con obturador de descarga	DN 200 - 350

0570.8/35-ES

³⁶⁾ Pieza de repuesto

N.º de pieza		Denominación	Material	Denominación	Comentarios
	350	Obturador de regulación / PTFE	1.4021+QT800	Variante con obturador de PTFE	DN 50 - 100
		Obturador plano / PTFE	1.4021+QT800	Variante con obturador de PTFE	DN 125 - 200
		Obturador de corona	1.4021+QT800 / 1.4301	Variante con obturador de corona	DN 50 - 350
	500.2 ³⁶⁾	Anillo	PTFE	Variante con obturador de PTFE	DN 15 - 200
	561	Pasador cónico	45 H+A2A	-	DN 50 - 300
	411 ³⁶⁾	Junta anular	CrNi-grafito 1 F	-	-
	440	Conjunto de juego de fuelle			
	200	Vástago	Acero inoxidable, mín. 13 % de cromo (Cr)	-	-
	401	Anillo soldado	1.4021+QT800	-	-
	442	Fuelle	1.4541	-	-
	45-6	Tornillo prensaestopas	45 H	-	-
	454	Anillo prensaestopas	46S20+C	-	-
	461	Empaquetadura del prensaestopas	GH1,4-IA	-	-
	474	Anillo de presión	1.4104	-	-
	549	Manguito con reborde	DC01-B	EN-GJS-400-18-LT	DN 15 - 150
	550	Arandela	ST A2A	EN-GJS-400-18-LT	DN 15 - 150
	580.1	Caperuza	1.4027	EN-GJL-250	DN 200 - 300
	580.2	Caperuza protectora	TPE	EN-GJS-400-18-LT	-
	599-28³⁶⁾	Conjunto de piezas de repuesto para volante, modelo EN-GJL-250			
	543 ³⁶⁾	Buje distanciador	-	EN-GJL-250	DN 15 - 65
	580.1³⁶⁾	Conjunto de caperuza con ajuste de elevación, modelo EN-GJL-250			
	580.1	Caperuza	PA 66-GF 35	EN-GJL-250	DN 15 - 150
	903	Tornillo de cierre	ST+GAL ZN	EN-GJL-250	DN 15 - 150
	916	Tapón	PE-LD	EN-GJL-250	DN 15 - 150
	961 ³⁶⁾	Volante manual	AC-46200F-D	EN-GJL-250	DN 15 - 150
	900.1	Tornillo	1.4021+QT 800	EN-GJL-250	DN 200 - 300
	904	Varilla roscada	45 H+A2A	EN-GJS-400-18-LT	-
	914.1	Conjunto de dispositivo de bloqueo, modelo EN-GJL-250			
	914.1	Tornillo hexagonal interior	8.8+A2A	EN-GJL-250	DN 50 - 300
	920.2	Tuerca hexagonal	8 +A2A	EN-GJL-250	-
	914.2	Tornillo hexagonal interior	8.8+A2A	EN-GJL-250	DN 15 - 40
	914.1	Conjunto de dispositivo de bloqueo, modelo EN-GJS-400-18-LT			
	901.2	Tornillo hexagonal	8.8	EN-GJS-400-18-LT	DN 125 - 350
	914.1	Tornillo hexagonal interior	8.8+A2A	EN-GJS-400-18-LT	DN 15 - 100
	920.2	Tuerca hexagonal	8 +A2A	EN-GJS-400-18-LT	-
	916	Tapón	PE-LD	EN-GJL-250	DN 200 - 300
	920.2	Tuerca hexagonal	8+A2A	EN-GJS-400-18-LT	-
	925	Conjunto de tuerca de vástago			
	314	Cojinete axial	Acero-PTFE	-	-
	500.1	Anillo	ST+GAL ZN	-	-
	925	Tuerca de vástago	46S20+C	-	-

N.º de pieza	Denominación	Material	Denominación	Comentarios
932	Anillo de seguridad	1.4310	-	-
961 ³⁶⁾	Volante manual	EN-GJL-250	-	DN 200 - 350
961 ³⁶⁾	Volante manual	EN-GJL-200	EN-GJS-400-18-LT	DN 15 - 350

9.6 Representación de conjunto con índice de piezas de BOA-R

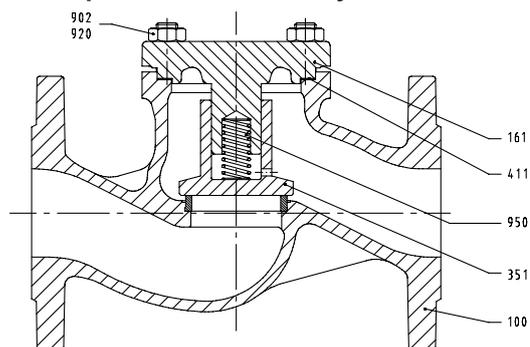


Fig. 22: BOA-R

Tabla 37: Lista de piezas

N.º de pieza	Denominación	PN	DN	Material	Número de material
100	Carcasa ³⁷⁾ ³⁸⁾ ³⁹⁾	6/16	15 - 300	EN-GJL-250	5.1301
		16	15 - 300	EN-GJS-400-18-LT	5.3103
161	Tapa de la carcasa ³⁸⁾	6/16	15 - 300	EN-GJL-250	5.1301
		16	15 - 300	EN-GJS-400-18-LT	5.3103
351	Obturador de retención ³⁸⁾	6	15 - 150	X 20 CR 13	1.4021
		16	15 - 150		1.4021
		6	200	Acero, superficie estanca C22/ X 15 CrNi 18 8 Pernos guía X 20 Cr 13	1.0402/1.4370
		16	200 - 350		1.4021
411	Junta anular ³⁸⁾	-	-	CrNi-grafito	-
515	Anillo de asiento	-	-	Acero inoxidable	-
902	Perno roscado ³⁸⁾	-	-	C 35 E	-
920	Tuerca hexagonal ³⁸⁾	-	-	C 35	-
950	Muelle ³⁸⁾	-	-	X 12 CrNi 17 7	1.4310

³⁷ Indicación en la carcasa: "BOA-H"

³⁸ Pieza de repuesto

³⁹ Pieza de repuesto

9.7 Representación de conjunto con índice de piezas de BOA-RVK

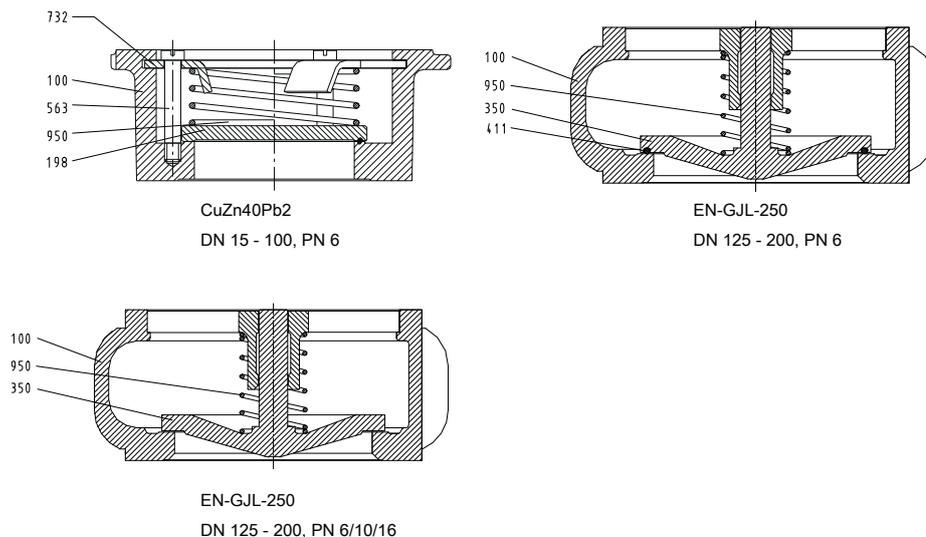


Fig. 23: Vistas de sección

Tabla 38: Lista de piezas DN 15-100 PN 6/10/16

N.º de pieza	Denominación	PN	DN	Material	Comentarios
100	Carcasa	6/10/16	15 - 100	CuZn40Pb2	2.0402
		6/10/16	125 - 200	EN-GJL-250	5.1301
198	Placa	6	15 - 100	Plástico PPO reforzado con fibra de vidrio	-
		6/10/16	15 - 100	Acero inoxidable Niro	1.4301
350	Obturador	6	125 - 200	EN-GJL-250 con junta tórica	5.1301
		6/10/16	125 - 200	EN-GJL-250	5.1301
411	Junta anular	6	125 - 200	EPDM	-
563	Pernos guía	-	15 - 100	A2	-
732	Soporte	-	15 - 100	Acero inoxidable Niro	1.4301
950	Muelle	-	15 - 200	Acero inoxidable Niro	1.4571

9.8 Representación de conjunto con índice de piezas de BOA-S

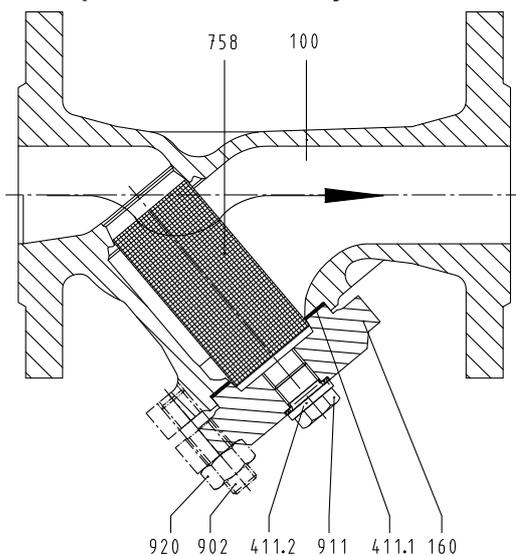


Fig. 24: BOA-S

Tabla 39: Lista de piezas

N.º de pieza	Denominación	PN	Material	Comentarios
100	Carcasa	6, 16	EN-GJL-250 (5.1301)	-
		16, 25	EN-GJS-400-18-LT (5.3103)	-
160 ⁴⁰⁾	Tapa	6,16	EN-GJL-250 (5.1301)	-
		16, 25	EN-GJS-400-18-LT (5.3103)	-
411.1 ⁴¹⁾	Junta anular	6, 16	CrNi-grafito	-
		16, 25	CrNi-grafito	-
411.2	Junta anular	6, 16, 25	A4	-
758 ⁴¹⁾	Tamiz	6, 16, 25	X 5 CrNi 18 10 (1.4301)	-
191	Alcachofa	6, 16, 25	X 5 CrNi 18 10 (1.4301)	≥ DN 150
902	Perno roscado	6, 16	5.6	gal ZN
		16, 25	A2-70	gal ZN
911	Tornillo de vaciado	6, 16	A4 o A2	-
		16, 25	C 35 E	gal ZN
920	Tuerca hexagonal	6, 16	5.6	gal ZN
		16, 25	A2-70	gal ZN

⁴⁰⁾ Pieza de repuesto (completa con tornillo de cierre)

⁴¹⁾ Pieza de repuesto

10 Declaración de conformidad CE

10.1 Declaración de conformidad CE de BOA-H, BOA-R

Por la presente,

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

declaramos que **el producto:**

BOA-H	EN-GJL-250	PN 16	DN 15-300
BOA-H	EN-GJS-400-18-LT	PN 16	DN 15-350 ⁴²⁾
BOA-H	EN-GJS-400-18-LT	PN 25	DN 15-150 ⁴³⁾
BOA-R	EN-GJL-250	PN 6	DN 15-200
BOA-R	EN-GJL-250	PN 16	DN 15-300
BOA-R	EN-GJS-400-18-LT	PN 16	DN 15-350 ⁴²⁾

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

Normas europeas armonizadas utilizadas:

Válvulas de globo/válvulas de retención: EN 19, EN 12516-3, EN 12266-1, EN 13789, EN 1092-2

Válvulas de retención: EN 12334

Otras normativas o reglamentos:

DIN 3840 secciones 1.3 y 4.3

⁴²⁾ y ⁴³⁾ conforme a la normativa AD 2000

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

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

0570.8/35-ES

⁴²⁾ DN 15-200 conforme a la normativa AD 2000

⁴³⁾ Conforme a la normativa AD 2000

10.2 Declaración de conformidad CE para BOA-SuperCompact, BOA-Compact, BOA-Compact EKB, BOA-W

Por la presente,

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

declaramos que el producto:

BOA-SuperCompact	PN 6/10/16	DN 20-200
BOA-Compact	PN 6, 16	DN 15-200
BOA-Compact EKB	PN 10/16	DN 15-200
BOA-W	PN 6, 16	DN 15-200

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

Normas europeas armonizadas utilizadas:

Válvulas de globo EN 19, EN 12516-3, EN 12266-1, EN 13789, EN 1092-2

Otras normativas o reglamentos:

DIN 3840 secciones 1.3 y 4.3

Compatible con:

Grupo de fluidos 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

Las válvulas \leq DN 50 (PN 16), \leq DN 100 (PN 10) und \leq DN 150 (PN 6) 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.

Frankenthal, 01/02/2018



Wolfgang Glaub
Vicepresidente de gestión integrada, Alemania



Dieter Hanewald
Director de desarrollo de válvulas de baja presión

10.4 Declaración de conformidad CE para BOA-S EN-GJL-250

Por la presente,

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

declaramos que el producto:

BOA-S	EN-GJL-250	PN 6	DN 15-200
--------------	------------	------	-----------

BOA-S	EN-GJL-250	PN 16	DN 15-400
--------------	------------	-------	-----------

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

Normas europeas armonizadas utilizadas:

EN 1561, EN 12266-1, EN 558-1, EN 1092-2

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 notificada de autorización y supervisión:

Bureau Veritas Services SAS
8, cours du Triangle
92800 Puteaux
FRANCIA

Número de autoridad notificante:

0062

Las válvulas \leq 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, 01/01/2021



Rainer Michalik
Director de sistemas de gestión integrada



Dieter Hanewald
Gestión y desarrollo de productos II Frankenthal

10.5 Declaración de conformidad CE de BOA-S EN-GJS-400-18-LT

Por la presente,

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

declaramos que el producto:

BOA-S EN-GJS-400-18-LT PN 16 DN 15-300

BOA-S EN-GJS-400-18-LT PN 25 DN 15-200

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

Normas europeas armonizadas utilizadas:

EN 1563, EN 12266-1, EN 558-1, EN 1092-2

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 notificada de autorización y supervisión:

Bureau Veritas Services SAS
8, cours du Triangle
92800 Puteaux
FRANCIA

Número de autoridad notificante:

0062

Las válvulas \leq 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, 01/01/2021



Rainer Michalik
Director de sistemas de gestión integrada



Dieter Hanewald
Gestión y desarrollo de productos II Frankenthal

Índice de palabras clave

A

Activación/servicio 33
Aislamiento 29, 31
Almacenamiento 12

C

Campos de aplicación 8
Caso de daños 6

D

Declaración de conformidad 64
Derechos de garantía 6
Devolución 12
Documentación vigente adicional 6

E

Eliminación 13

F

Fallos 44
Causas y soluciones 44

G

Grupo de fluidos 1 15
Grupo de fluidos 2 15

I

Identificación 15
Identificación de las indicaciones de precaución 7
Indicaciones de precaución 7
Información de producto 14

M

Mantenimiento 40
Marca CE 15
Materiales
BOA-Compact EKB 49
BOA-Compact EKB 47
BOA-H 53
BOA-R 56
BOA-RVK 57
BOA-S 58
BOA-SuperCompact 45
BOA-W 51
Modo de funcionamiento
BOA-H 21
BOA-R 22
BOA-RVK 23
BOA-S 24
BOA-SuperCompact/BOA-Compact/BOA-Compact EKB 16, 17, 18
BOA-W 19

N

Nueva puesta en servicio 39

P

Pares de apriete 42
Puesta en servicio 33
Puesta fuera de servicio 39

S

Seguridad 8
Seguridad en el trabajo 9

T

Tabla de presión y temperatura
BOA-Compact 35
BOA-Compact EKB 36
BOA-H 36
BOA-R 37
BOA-RVK 37
BOA-S 37
BOA-SuperCompact 35
BOA-W 36
Tipo 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24
Tramos de entrada mínimos 31
Transporte 11
Tuberías 25

U

Uso pertinente 8

V

Volumen de suministro 24



KSB SE & Co. KGaA

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

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com

0570.8/35-ES