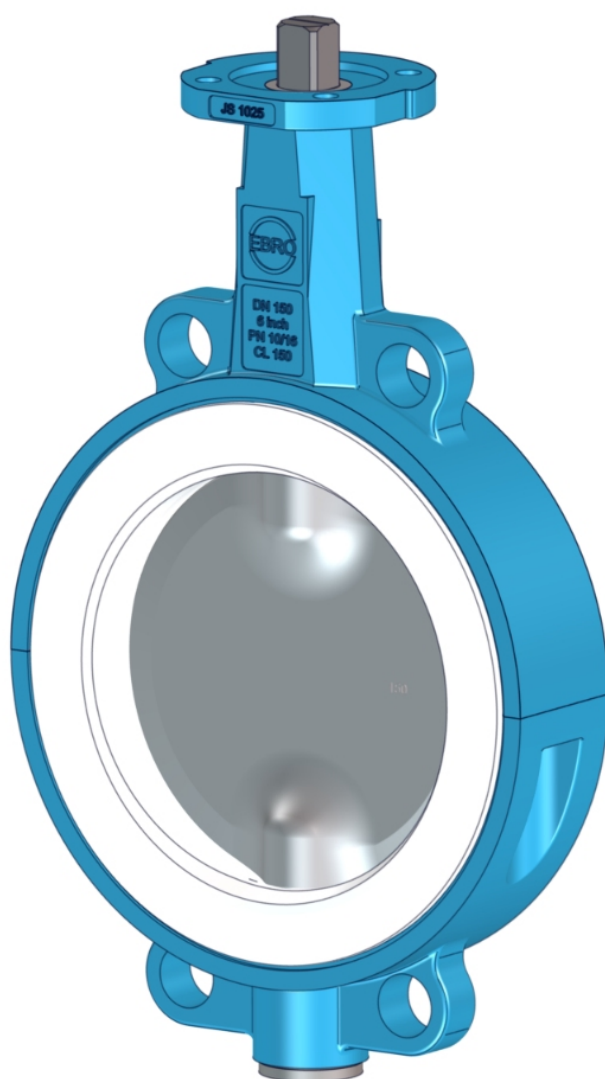


Original Manual de montaje y funcionamiento

Válvula de mariposa tipo wafer T211-A
con eje libre



ÍNDICE

1	Acerca de este manual de funcionamiento.....	5
1.1	Derechos de autor.....	5
1.2	Garantía y responsabilidad.....	5
1.3	Figuras.....	5
1.4	Destinatarios.....	6
1.4.1	Definición de los grupos destinatarios.....	6
1.4.2	Definición de las fases del ciclo de vida.....	6
1.4.3	Matriz “quién hace qué”.....	7
1.5	Notas informativas.....	7
1.5.1	Significado de las señales de obligación y de advertencia.....	8
1.5.2	Definición y estructura de las advertencias.....	9
1.5.3	Definición de las notas informativas generales.....	10
1.5.4	Símbolos.....	10
1.6	Documentación aplicable.....	10
1.6.1	Declaración de conformidad/Declaración de incorporación.....	10
1.6.2	Utilización en atmósferas potencialmente explosivas.....	11
1.7	Datos de contacto.....	11
2	Información importante de seguridad.....	12
2.1	Uso previsto.....	12
2.1.1	Uso indebido razonablemente previsible.....	12
2.1.2	Asientos y sus áreas de aplicación.....	12
2.2	Etiquetados.....	14
2.3	Condiciones de funcionamiento seguras.....	15
2.4	Obligaciones del operador.....	15
2.4.1	Comprobar el alcance de la entrega y el diseño.....	16
2.4.2	Evaluación de riesgos/peligros.....	16
2.4.3	Riesgos residuales.....	16
3	Descripción de los componentes.....	17
3.1	Datos técnicos.....	18
3.2	Dimensiones y pesos.....	19
3.3	Pares de apriete.....	19
3.4	Valores K_v	21
3.5	Tablas de conversión.....	22
4	Transporte y montaje.....	24
4.1	Transportar los componentes.....	25
4.2	Montar componentes.....	27
4.2.1	Recomendaciones de instalación.....	31
4.2.2	Par de apriete para tornillos de las bridas.....	32

5	Puesta en marcha.....	34
5.1	Enjugar el tubo.....	34
5.2	Pruebas.....	34
6	Funcionamiento.....	36
7	Mantenimiento.....	37
7.1	Lista de piezas.....	39
8	Puesta fuera de servicio/desmontaje.....	43
9	Declaración de conformidad/Declaración de incorporación.....	45

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Índice de figuras

Fig. 1:	Ejemplo de placa de identificación.....	14
Fig. 2:	Benennung der Komponenten.....	17
Fig. 3:	Dimensiones principales T211-A.....	19
Fig. 4:	Piezas móviles.....	24
Fig. 5:	Ilustración de ejemplo transporte de componentes.....	26
Fig. 6:	Zwischenflanschklappe kranen.....	26
Fig. 7:	Prinzip Komponenten montieren.....	28
Fig. 8:	Zwischenflanschklappe positionieren.....	29
Fig. 9:	Zwischenflanschklappe verschrauben.....	29
Fig. 10:	Rohr mit Flansch verschweißen.....	30
Fig. 11:	Distancias a las derivaciones del tubo.....	31
Fig. 12:	Secuencia de apriete del tornillo de la brida de tubería.....	33
Fig. 13:	Rohr spülen.....	34
Fig. 14:	Betätigungsrichtung.....	36
Fig. 15:	Lista de piezas T211-A hasta DN32.....	39
Fig. 16:	Stückliste T211-A ab DN40.....	41

Índice de tablas

Tab. 1:	Matriz “quién hace qué”.....	7
Tab. 2:	Normas obligatorias, recomendadas y opcionales.....	7
Tab. 3:	Señales de obligación.....	8
Tab. 4:	Señales de advertencia.....	8
Tab. 5:	Estructura de las advertencias.....	9
Tab. 6:	Símbolos.....	10
Tab. 7:	Material del asiento.....	12
Tab. 8:	Límites de temperatura en función del material de la carcasa y del asiento.....	13
Tab. 9:	Límites de temperatura del inserto de elastómero.....	13
Tab. 10:	Etiquetado en la válvula.....	14
Tab. 11:	Nombre los componentes.....	17
Tab. 12:	Datos técnicos T211-A.....	18
Tab. 13:	Normas.....	18
Tab. 14:	Dimensiones principales T211-A.....	19
Tab. 15:	Pares de apriete Zwischenflanschklappe.....	20
Tab. 16:	Valores K_v	21
Tab. 17:	Tabla de conversión masa m.....	22
Tab. 18:	Tabla de conversión temperatura t.....	23
Tab. 19:	Pares de apriete para brida de accionamiento.....	28
Tab. 20:	Tipo de conexión (estilizado).....	28
Tab. 21:	Pares de apriete máx. MA en Nm (ft lbf) para tornillos de las bridas.....	32
Tab. 22:	Subsanación de averías válvula de mariposa tipo wafer.....	38
Tab. 23:	Lista de piezas T211-A hasta DN32.....	39
Tab. 24:	Lista de piezas T211-A a partir de DN40.....	41

1 ACERCA DE ESTE MANUAL DE FUNCIONAMIENTO

Este manual de funcionamiento y montaje de EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH corresponde a:

- Válvula de mariposa tipo wafer tipo T211-A con eje libre

En lo sucesivo:

- EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH ► EBRO
- Válvula de mariposa tipo wafer tipo T211-A con eje libre ► Válvula
- Manual de montaje y funcionamiento ► Manual de funcionamiento

Este manual de funcionamiento proporciona importantes indicaciones de seguridad y advertencias. Este manual de funcionamiento detallado cubre todos los aspectos del ciclo de vida del producto, incluyendo transporte, instalación, funcionamiento, mantenimiento y desmantelamiento. Su objetivo es garantizar un funcionamiento eficiente y fiable del equipo.

Lea detenidamente este manual de funcionamiento y guárdelo en un lugar seguro. EBRO no se hace responsable por daños causados por el incumplimiento de la información contenida en el presente manual de funcionamiento.

El manual de funcionamiento debe estar disponible en el lugar de instalación de la válvula. En caso de cambio de ubicación o de entidad operadora el manual de funcionamiento deberá entregarse al nuevo usuario.

El manual de funcionamiento cumple los requisitos de la Directiva 2014/68/UE (Directiva de equipos a presión) y de la DIN EN IEC/IEEE 82079-1 (Preparación de instrucciones de uso).

Todos los derechos y modificaciones técnicas reservados.

1.1 Derechos de autor

Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta documentación, así como su comunicación a terceros, sin la autorización expresa por escrito de EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH.

Esta documentación, incluyendo todas sus partes, está protegida por derechos de autor. Cualquier reproducción, traducción, microfilmación, así como el almacenamiento y procesamiento en sistemas electrónicos, requiere la autorización escrita previa de EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH.

El incumplimiento de esta disposición constituye un delito y dará lugar a una indemnización por daños y perjuicios. Todos los derechos sobre la propiedad intelectual son propiedad exclusiva de EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH.

1.2 Garantía y responsabilidad

La garantía y la responsabilidad se rigen por las condiciones contractuales establecidas (condiciones de garantía, véase las condiciones generales de venta y entrega de EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH). Informe cualquier reclamo de garantía o garantía legal a EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH a través de post@ebro-armaturen.com tan pronto como detecte algún defecto o fallo.

EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH declina toda responsabilidad por daños causados por un uso indebido, almacenamiento inadecuado o transporte inadecuado del producto.

1.3 Figuras

Todas las figuras incluidas en este manual de funcionamiento son representaciones esquemáticas diseñadas que pretenden complementar el texto. Las ilustraciones solo muestran la válvula en la medida necesaria para la comprensión del texto.

Las figuras pueden incluir variantes del producto o accesorios opcionales que no están incluidos en el suministro estándar. Las ilustraciones no garantizan ni implican la entrega futura de modificaciones o cambios en la válvula suministrada.

1.4 Destinatarios

Los destinatarios de este manual de funcionamiento son profesionales cualificados que realizan tareas en el componente durante las distintas fases del ciclo de vida.

Se considera profesional cualificado a una persona que, gracias a su formación y experiencia, es capaz de valorar las tareas que se le encomiendan y detectar posibles riesgos. Además, el profesional cualificado debe conocer la normativa pertinente.

Solo personal suficientemente cualificado e instruido pueden trabajar en la válvula. Las personas que aún estén recibiendo formación o instrucción solo podrán trabajar con la válvula bajo la supervisión constante de un profesional cualificado y experimentado.

Toda persona que trabaje con la válvula o realice tareas en la válvula debe conocer y aplicar el contenido de este manual de funcionamiento. La entidad operadora de la válvula debe facilitar el manual de funcionamiento y asegurarse de que su contenido se comunique a través de una capacitación o instrucción adecuada.

1.4.1 Definición de los grupos destinatarios

Personal de transporte

Personal cualificado responsable del transporte seguro y eficiente de máquinas, sistemas o componentes.

Personal de montaje

Personal cualificado responsable del montaje, la instalación y el desmontaje (puesta fuera de servicio) correctos de máquinas, sistemas o componentes.

Las tareas del personal de montaje pueden solaparse con la fase de "Puesta en marcha".

Personal de puesta en marcha

Personal cualificado responsable de poner en funcionamiento máquinas, sistemas o componentes desde la fase de montaje hasta la fase de funcionamiento. Las tareas del personal de puesta en marcha incluyen la comprobación, el ajuste y la optimización de los sistemas para garantizar un funcionamiento seguro y eficiente.

Personal operativo

Personal cualificado responsable del uso de máquinas, sistemas o componentes.

Las tareas del personal operativo pueden solaparse con la fase de "Puesta en marcha".

Personal de mantenimiento

Personal cualificado responsable de prolongar la vida útil y mantener la seguridad de funcionamiento.

1.4.2 Definición de las fases del ciclo de vida

Transporte

Tras su fabricación, el componente se transporta al lugar de uso. En esta fase, deben seleccionarse métodos de transporte adecuados para evitar daños o fallos de funcionamiento. Esto incluye el embalaje, la sujeción de la carga, el cumplimiento de las normas de transporte y, en caso necesario, las medidas de protección climática.

Montaje

El componente se monta e instala en el lugar de uso. Esto incluye el ensamblaje de las piezas individuales, la conexión a las redes de suministro (electricidad, agua, aire comprimido, etc.) y la integración en los procesos de producción existentes. Un montaje profesional y correcto es decisivo para la funcionalidad y la seguridad posteriores del componente.

Puesta en marcha

En esta fase, el componente se enciende y se prueba por primera vez. Se realizan ajustes, se configuran los sistemas de control y se llevan a cabo pruebas de seguridad. Las posibles adaptaciones u optimizaciones se realizan antes de que el componente entre en funcionamiento regular.

Funcionamiento

Esta fase comprende el uso propiamente dicho del componente para su finalidad prevista. Aquí se presta especial atención a la eficiencia, la productividad y la seguridad. La supervisión periódica, la documentación de los datos de funcionamiento y, si es necesario, pequeños ajustes son necesarios para garantizar un rendimiento óptimo.

Mantenimiento

Para garantizar la vida útil y el funcionamiento del componente, es necesario realizar medidas de mantenimiento periódicas. Esto puede incluir inspecciones, limpieza, lubricación, sustitución de piezas de desgaste y medidas de mantenimiento preventivo.

Puesta fuera de servicio

Cuando el componente deja de ser útil o técnicamente utilizable, se procede a su puesta fuera de servicio. Esto incluye el apagado, el vaciado de los medios de funcionamiento y, en su caso, el almacenamiento temporal. En esta fase también se comprueba si es conveniente reutilizarlo o venderlo.

1.4.3 Matriz “quién hace qué”

	Personal de transporte	Personal de montaje	Personal de puesta en marcha	Personal operativo	Personal de mantenimiento
Transporte	●				
Montaje		●			
Puesta en marcha		●	●	●	
Funcionamiento				●	
Mantenimiento					●
Puesta fuera de servicio	●	●			

Tab. 1: Matriz “quién hace qué”

1.5 Notas informativas

Las advertencias tienen como objetivo alertar sobre posibles situaciones peligrosas, prevenirlas y proteger la integridad física de las personas.

Las notas informativas generales tienen como objetivo evitar daños materiales o proporcionar información adicional para una mejor comprensión.

Uso de normas obligatorias, recomendadas y opcionales

Término	Conclusión sobre el cumplimiento
Obligatoria	Una norma obligatoria contiene una instrucción de actuación claramente definida que debe cumplirse obligatoriamente, es decir, que no deja margen de discreción.

Término	Conclusión sobre el cumplimiento
Recomendada	Una norma recomendada es una recomendación. Una norma recomendada contiene una instrucción de actuación, pero deja cierto margen para excepciones o situaciones atípicas.
Opcional	Una norma opcional contiene una opción de actuación que la entidad operadora puede considerar, pero que no está obligado a seguir.

Tab. 2: Normas obligatorias, recomendadas y opcionales

1.5.1 Significado de las señales de obligación y de advertencia

Señales de obligación

Señales	Significado
	Utilizar protección para la cabeza Protege contra las lesiones en la cabeza causadas por objetos que puedan caer sobre ella o golpearla
	Utilizar protección ocular Protege contra las lesiones oculares por riesgos mecánicos, ópticos, químicos, térmicos, biológicos y eléctricos
	Utilizar protección en las manos Protege las manos de lesiones ocasionadas por el contacto con materiales o productos químicos calientes
	Utilizar protección en los pies Protege los pies de lesiones ocasionadas por el contacto con materiales o productos químicos calientes

Tab. 3: Señales de obligación

Señales de advertencia

Señales	Significado
	Señales de advertencia general Prestar atención al peligro que indica el símbolo adicional.
	Advertencia de tensión eléctrica Extremar la precaución para evitar entrar en contacto con la tensión eléctrica.
	Advertencia de carga suspendida Extremar la precaución para evitar ser golpeado por una carga suspendida o chocar contra ella.
	Advertencia por superficie caliente No entrar en contacto con superficies calientes.
	Advertencia por posible arranque automático Extremar la precaución al trabajar cerca de máquinas con piezas mecánicas que pueden empezar a moverse de forma automática e inesperada.

Señales	Significado
	Advertencia de lesiones en las manos Extremar la precaución para evitar lesiones en las manos causadas por el cierre de piezas mecánicas de la máquina/componente.
	Advertencia de carga suspendida Extremar la precaución para evitar que en caso de que caigan objetos le golpeen.

Tab. 4: Señales de advertencia

1.5.2 Definición y estructura de las advertencias

El objetivo de las advertencias es informar a los usuarios de los peligros potenciales, sensibilizarlos y proporcionar información relacionada con la seguridad para evitar accidentes o lesiones.

Definición de advertencias

PELIGRO



La palabra de señal "**PELIGRO**" indica un peligro con un alto grado de riesgo. El peligro provocará lesiones graves o mortales si no se evita.

ADVERTENCIA



La palabra de señal "**ADVERTENCIA**" indica un peligro con un nivel de riesgo moderado. El peligro puede provocar lesiones graves o mortales si no se evita.

ATENCIÓN



La palabra de señal "**ATENCIÓN**" indica un peligro con un nivel de riesgo moderado. El peligro puede provocar lesiones leves o moderadas si no se evita.

Estructura de las advertencias

① ATENCIÓN



② El medio puede escaparse de forma incontrolada y ser inhalado.

③ Irritación en las vías respiratorias.

- Revise la válvula para detectar posibles fugas.
- ④ ➤ Observe la ficha de datos de seguridad.

Posición	Explicación
1	Palabra de señal: La palabra de señal correspondiente al grado de peligro se utiliza para subrayar la urgencia y la naturaleza del peligro.
2	Fuente de peligro: Una descripción clara y concisa del peligro en términos sencillos y fácilmente comprensibles.

Posición	Explicación
3	Consecuencia de la inobservancia: Posibles consecuencias o repercusiones si no se siguen las instrucciones de prevención de peligros.
4	Prevención de peligros: Instrucciones sobre cómo el usuario puede evitar las consecuencias.
5	Pictograma: Se coloca un pictograma junto a la fuente de peligro para reforzar la advertencia y destacar la importancia del peligro.

Tab. 5: Estructura de las advertencias

1.5.3 Definición de las notas informativas generales

NOTA



Una nota informativa con la palabra de señal "NOTA" proporciona información importante para el manejo correcto del producto.

Su inobservancia puede provocar fallos en el producto o en el entorno.

1.5.4 Símbolos

Señales	Significado
1. Atornille...	Instrucciones con secuencia de pasos
➤ Observe la ficha de datos de seguridad.	Instrucciones sin secuencia de pasos
• La válvula...	Enumeraciones
①	Número de posición en las ilustraciones para la asignación a una lista o información complementaria

Tab. 6: Símbolos

1.6 Documentación aplicable

Además de la documentación facilitada por EBRO, se deberán observar las normas legales vigentes en el lugar de utilización de la válvula, así como las instrucciones de la entidad operadora.

Tenga en cuenta también las instrucciones de proveedores externos, especialmente sus advertencias e indicaciones de seguridad.

1.6.1 Declaración de conformidad/Declaración de incorporación

En ciertos casos, la válvula podría estar sujeta a una directiva que implique una presunción de conformidad. En tales casos, se proporcionará una declaración de conformidad o una declaración de incorporación complementaria de EBRO.

La consulta y, en su caso, la realización del procedimiento de evaluación de la conformidad es obligación de la entidad operadora de la válvula.

1.6.2 Utilización en atmósferas potencialmente explosivas

Para el uso en áreas con riesgo de explosión, se requiere un pedido explícito por parte de la entidad operadora y modificaciones estructurales y pruebas por parte del fabricante. Para el diseño para el uso en atmósferas potencialmente explosivas también es aplicable un manual de funcionamiento complementario de ATEX.

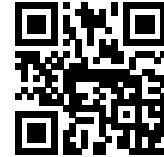
1.7 Datos de contacto

✉ EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
Karlstraße 8
58135 Hagen
Alemania

☎ +49 2331 904-0

@ post@ebro-armaturen.com

🌐 www.ebro-armaturen.com



2 INFORMACIÓN IMPORTANTE DE SEGURIDAD

2.1 Uso previsto

La válvula tipo T211-A con eje libre está diseñada y fabricada para regular o bloquear el flujo de un medio en un sistema de tuberías operado por el usuario. Del accionamiento y la detección de señales no debe encargarse EBRO, sino la entidad operadora. La válvula está destinada exclusivamente al uso en aplicaciones industriales.

Para usar correctamente, observe los límites de la válvula especificados. Estos pueden consultarse en los datos técnicos y en la placa de identificación de la válvula.

2.1.1 Uso indebido razonablemente previsible

Los siguientes puntos se consideran usos indebidos:

- La válvula podría utilizarse en una zona con riesgo de explosión.
- La válvula podría utilizarse fuera de sus límites de aplicación.
- La válvula podría utilizarse como válvula final.
- La válvula podría utilizarse como un punto de apoyo para pisar.

2.1.2 Asientos y sus áreas de aplicación

NOTA



Las propiedades del medio tienen una influencia fundamental en la resistencia de la válvula, especialmente de la junta y del disco de mariposa. EBRO desconoce el medio que se aplica en cada caso. Es responsabilidad del comprador de la válvula solicitar el asiento y el disco de mariposa del material adecuado para su aplicación específica. En caso de duda, EBRO puede proporcionar asesoramiento o realizar pruebas con el medio. La entidad operadora debe verificar la compatibilidad antes de la instalación.

Abreviatura	Nombre completo	Propiedades	Aplicaciones comunes
PTFE	Politetrafluoroetileno	• Resistencia química muy alta • Coeficiente de fricción bajo • Resistencia a temperaturas altas • Prácticamente no se adhieren medios a la superficie	Medios agresivos, p. ej. ácidos, álcalis, disolventes

Tab. 7: Material del asiento

Límites de temperatura

NOTA



A temperaturas inferiores a -10 °C, pueden ser necesarios requisitos adicionales para los materiales.
¡La vida útil del asiento puede disminuir con el aumento de temperatura!

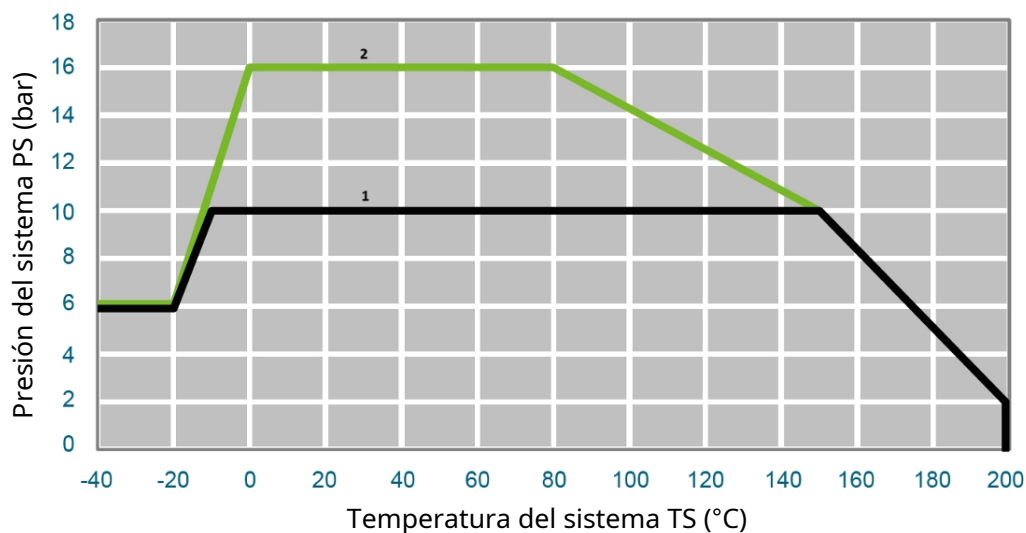
	TS min. [°C]	TS máx. - PS 2 bar [°C]	TS máx. - PS 6 bar [°C]	TS máx. - PS 10 bar [°C]	TS máx. - PS 16 bar [°C]
Material		5,3103 1,4408	5,3103 1,4408	5,3103 1,4408	5,3103 1,4408
PTFE	-40	200	175	150	80 ¹
EBRODUR (UHMWPE)	-10	80	80	80	-
¹ solo en versión especial					

Tab. 8: Límites de temperatura en función del material de la carcasa y del asiento

Inserto de elastómero	TS min. [°C]	TS máx. [°C]
VMQ (Silicona)	-40	200
EPDM	-10	120
FKM	-10	180

Tab. 9: Límites de temperatura del inserto de elastómero

Diagrama de presión-temperatura



Leyenda

- 1: DN 50 - DN 300
- 2: DN 50 - DN 150, versión especial, solo con asiento de PTFE mod. y disco de mariposa de acero dúplex

Nota:

- Uso con vacío hasta 1mbar absoluto, de -10 °C hasta +160 C como máximo, con montaje entre bridas
- Valores de presión-temperatura con insertos de elastómero de caucho de silicona
- Límite de aplicación con insertos de elastómero de caucho fluorado (FKM): máx. de - 10 °C a + 180 C
- Límite de aplicación con insertos de elastómero de EPDM: máx. de - 10 °C a 120 °C

Encontrará más información sobre la resistencia de los materiales en la página web del Instituto Federal de Investigación y Ensayo de Materiales (www.bam.de).

2.2 Etiquetados

NOTA



Asegúrese de que todas las identificaciones permanezcan siempre intactas y legibles.

NOTA



Dependiendo del tipo y diseño del componente, no siempre se utilizan todas las informaciones y símbolos.

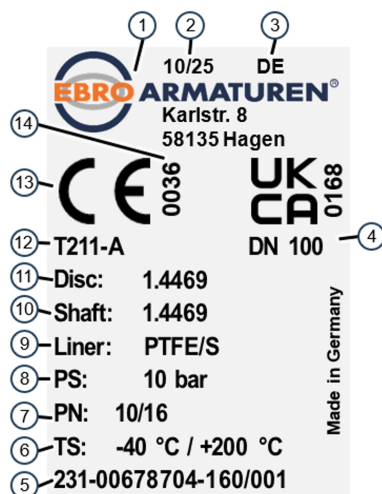


Fig. 1: Ejemplo de placa de identificación

Pos.	Punto de datos	Nota
1	Fabricante con dirección	
2	Mes y año de fabricación	
3	Lugar de producción	Código del país
4	DN	El etiquetado DN se utiliza para indicar el diámetro interno (diámetro interior) del racor.
5	N.º de id.	Número de identificación interno de EBRO para el seguimiento
6	TS	Temperatura mínima y máxima admisible
7	PN	PN indica el nivel de presión normalizada de una válvula, que define la presión de funcionamiento máxima permitida a 20 °C.
8	PS	Presión de funcionamiento máxima permitida a temperatura ambiente
9	Revestimientos:	Material del asiento

Pos.	Punto de datos	Nota
10	Eje:	Material del eje
11	Disco:	Material del disco de mariposa
12	Tipo de válvula	
13		Certifica la conformidad con al menos una directiva pertinente de la UE que requiera un procedimiento de evaluación de la conformidad CE (si procede). Pueden existir otras marcas de conformidad.
14	Organismo notificado	Número del organismo notificado que supervisa el proceso de producción en EBRO (si procede)

Tab. 10: Etiquetado en la válvula

2.3 Condiciones de funcionamiento seguras

La válvula solo debe utilizarse si está en perfectas condiciones técnicas. Esto incluye, en particular, lo siguiente:

- La válvula debe estar completamente montada y correctamente puesta en funcionamiento.
- Solo puede funcionar dentro de sus límites (presión = PS en función de la temperatura = TS). El máximo de presión de funcionamiento está condicionado por la temperatura.
- Todas las pruebas de funcionamiento deben haberse completado correctamente.
- Todas las señales informativas (placas de tipo, etiquetas de advertencia, etc.) deben estar visible y legibles.
- No se permite realizar modificaciones estructurales.

NOTA



Tenga en cuenta también los límites indicados en el capítulo correspondiente "Asientos y sus áreas de aplicación".

En caso de daños o averías, es necesario detener de inmediato el funcionamiento de la válvula. La válvula solo debe volver a ponerse en funcionamiento una vez solucionados todos los problemas.

Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales de EBRO. El uso de componentes no suministrados por el fabricante podría alterar las características de la válvula, ocasionando riesgos y daños. Utilice exclusivamente piezas de repuesto originales de EBRO y móntelos correctamente.

2.4 Obligaciones del operador

Toda persona autorizada para trabajar con la válvula, debe conocer el contenido del manual de funcionamiento y cumplirlo. La entidad operadora de la válvula debe facilitar el manual de funcionamiento y asegurarse de que su contenido se comunique a través de una capacitación o instrucción adecuada.

La entidad operadora debe asegurarse de que el manual de instrucciones esté disponible en el lugar donde se utilice la válvula.

La entidad operadora debe asegurarse de que solo trabajen con la válvula personas suficientemente cualificadas y experimentadas con los conocimientos adecuados.

Debe evitarse cualquier peligro para la seguridad y la salud del personal. La entidad operadora debe tomar las medidas organizativas adecuadas o utilizar los equipos de trabajo adecuados.

La entidad operadora debe realizar las evaluaciones de riesgos, etc. para el personal de acuerdo con las leyes y normativas nacionales.

La entidad operadora debe instruir al personal especialmente sobre los siguientes puntos:

- Uso previsto y límites de la válvula
- Zonas de peligro
- Función, ubicación y operación de los dispositivos de protección
- Operación y supervisión

2.4.1 Comprobar el alcance de la entrega y el diseño

La entidad operadora al recibir la válvula debe comprobar que se encuentra en perfecto estado.

La entidad operadora es responsable de garantizar que el diseño de la válvula corresponde al uso previsto.

2.4.2 Evaluación de riesgos/peligros

La válvula es una cuasi máquina según la definición de la Directiva 2006/42/CE (Directiva de máquinas).

Después de la instalación en otras cuasi máquinas o equipos o máquinas completas, el integrador debe realizar una evaluación de riesgos. La entidad operadora debe realizar una evaluación de riesgos y, en caso necesario, adoptar medidas de protección.

2.4.3 Riesgos residuales

Piezas de fijación

La válvula puede diseñarse con componentes y accesorios externos accionados que supongan un riesgo de aplastamiento o cizallamiento. Pueden requerirse medidas de protección estructurales o espaciales como parte de la evaluación de riesgos de la entidad operadora en el lugar de uso.

Emisión de ruido

La válvula puede causar una presión acústica > 80 dB (A). Pueden requerirse medidas de protección estructurales o espaciales como parte de la evaluación de riesgos de la entidad operadora en el lugar de uso. En caso necesario, las personas que se encuentren cerca de la válvula deberán llevar protección auditiva.

3 DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

La válvula consta de varios componentes conectados mecánicamente entre sí para el uso previsto o que forman parte de la pieza de fundición.

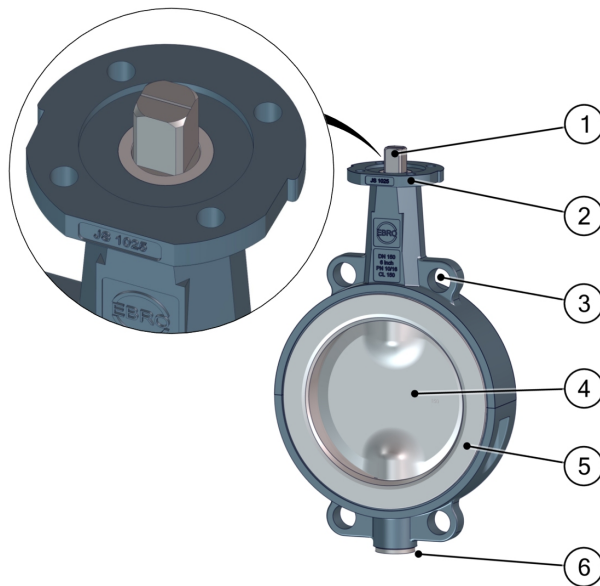


Fig. 2: Benennung der Komponenten

Posi- ción	Componente
1	Eje libre
2	Brida superior
3	Orificios de centrado
4	Disco de mariposa
5	Asiento
6	Tornillo de bloqueo

Tab. 11: Nombre los componentes

Brida superior

La brida superior actúa como interfaz entre la válvula y el accionamiento. La brida superior cumple los requisitos de DIN EN ISO 5211:2024-10.

Orificios de centrado

Las válvulas diseñadas para instalación entre bridas de tuberías deben centrarse cuidadosamente con los tornillos de las bridas durante el montaje. Para ello, se instalan primero entre las bridas de tuberías utilizando los tornillos de la brida a través de los orificios de centrado.

Disco de mariposa

El disco de mariposa regula el flujo. Según el tipo de accionamiento, el disco de mariposa puede posicionarse completamente abierto hasta completamente cerrado. El uso continuo o en modo de regulación con un ángulo de apertura inferior a 20° no está permitido, ya que las altas velocidades de flujo pueden causar abrasión excesiva en el disco de mariposa o del asiento, lo que puede provocar la destrucción del asiento.

Asiento

El asiento sella el interior de la válvula contra el cuerpo y las bridas de tuberías. Con el disco cerrado, el asiento asegura el disco de mariposa y detiene el flujo. Los asientos deben cumplir requisitos específicos de material según el medio transportado.

Tornillo de bloqueo / Tapa final

El tornillo de bloqueo sella la válvula. Para reemplazar el asiento, el disco de mariposa o los ejes, es necesario retirar el tornillo de bloqueo. En diámetros mayores, la junta inferior de la carcasa puede estar ejecutada como tapa final.

3.1 Datos técnicos

Nombre	Descripción
Diámetros nominales	DN 25 – DN 300
Diseño de carcasa	Brida intermedia (2 pieza)
Rango de temperatura ¹	-40 °C a +200 °C
Uso con vacío ²	hasta 1 mbar absoluto, -10 °C a +160 °C
Presión máxima permitida (PS) ³	10 bar
Notas informativas ¹ Dependiendo de la presión, el medio y la selección del material ² con insertos de elastómero de silicona ³ versión especial en 16 bar	

Tab. 12: Datos técnicos T211-A

Normas

Nombre	Descripción
Estándar de uso	DIN EN 593:2018-01
Etiquetado	DIN EN 19:2024-03
Brida superior	DIN EN ISO 5211:2024-10
Longitud	DIN EN 558:2022-09 Serie 20
	ISO 5752:2021-06 Serie 20
	API STD 609:2021-04 Tabla 1
Conexión de brida	DIN EN 1092-1:2018-12 PN 10/16
	ASME B16.5:2020 Clase 150
	AS 4087:2011
Prueba de estanqueidad	DIN EN 12266-1:2012-06 (Tasa de fuga A)

Tab. 13: Normas

3.2 Dimensiones y pesos

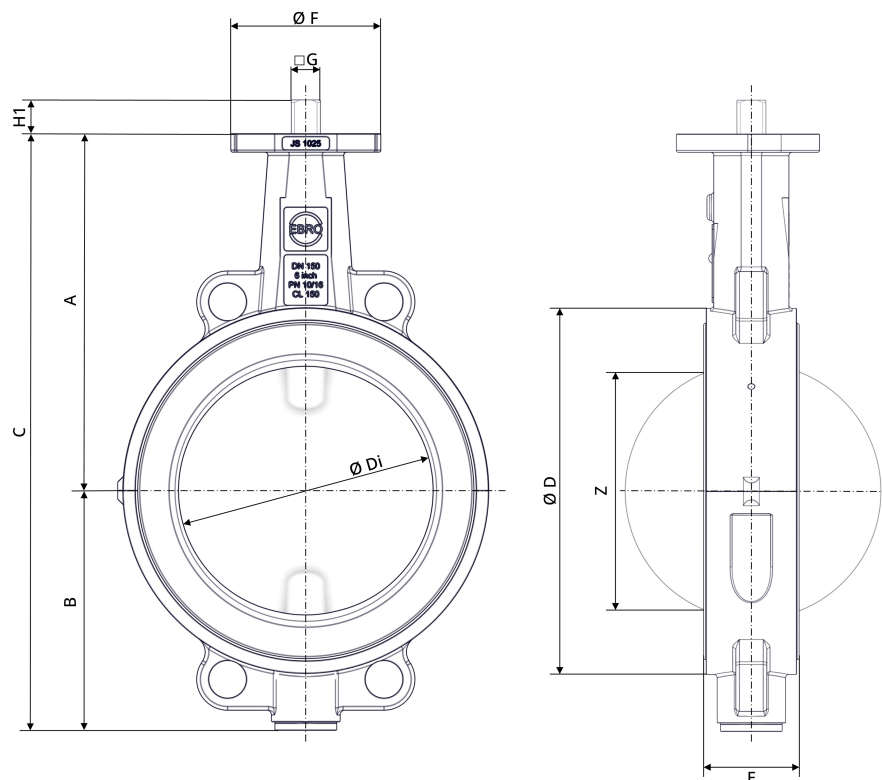


Fig. 3: Dimensiones principales T211-A

DN	Tamaño	Dimensiones principales [mm]											Peso [kg]
		A	B	C	$\varnothing D$	$\varnothing Di$	E	$\varnothing F$	Brida	$\square G$	H1	Z	
25	1	104	35	139	69	43	35	54	F04	11	12	26	1
32	1¼	104	39	143	77	43	35	54	F04	11	12	26	1
40	1½	106	78	184	89	49	43	54	F04	11	12	25	3
50	2	135	81	216	108	61	46	54	F04	11	14	40	3
65	2½	150	82	232	120	61	46	54	F04	11	14	40	3
80	3	157	108	264	138	80	46	65	F05	14	17	65	5
100	4	180	117	297	160	100	52	65	F05	14	17	85	6
125	5	195	129	324	190	125	56	88	F07	17	20	111	8
150	6	210	141	351	215	151	60	88	F07	17	20	140	10
200	8	240	169	409	269	196	60	88	F07	17	20	186	15
250	10	275	217	492	324	248	68	125	F10	22	24	238	24
300	12	298	240	538	374	293	78	125	F10	22	23	282	34

Tab. 14: Dimensiones principales T211-A

3.3 Pares de apriete

NOTA


Los valores indicados en la tabla son pares de arranque determinados para medios líquidos/lubricantes a partir de la posición de disco de mariposa cerrado. Estos deben considerarse como valores orientativos, ya que los pares reales dependen de diversos factores, como la presión de funcionamiento, el medio, las condiciones de funcionamiento, etc. El factor de seguridad para el diseño del accionamiento es adicionalmente necesario.

		Par de apriete (Md) / Nivel de presión [Nm]	
DN	NPS	10 bar¹	16 bar
25	1		-
32	1¼		-
40	1½		-
50	2	40	40
65	2½	40	40
80	3	70	70
100	4	95	95
125	5	130	130
150	6	170	170
200	8	230	-
250	10	350	-
300	12	480	-
Recargos por otros medios • Medios pulverulentos (no lubricantes) Medien Md x 1,3 + factor de seguridad • Gases secos/líquidos de alta viscosidad Md x 1,2 + factor de seguridad			
¹ Cuando se utilizan insertos de elastómero adaptados para una presión diferencial $\Delta p=1\text{ bar}$, el par de accionamiento se reduce en un 30%.			

Tab. 15: Pares de apriete Zwischenflanschklappe

3.4 Valores K_v

NOTA



El valor K_v [m^3/h] indica el caudal de agua a una temperatura de 5 °C hasta 30 °C y una Δp de 1 bar.

La velocidad de caudal admisible V_{max} es de 4,5 m/s para líquidos y 70 m/s para gases.

En un ángulo de apertura de entre 30° y 70°, el disco de la válvula se encuentra en el rango de regulación óptimo. Entre 20° y 30°, así como entre 70° y 90°, la curva es plana, por lo que cambiar el ángulo de apertura tiene poco efecto sobre el control del caudal. Evite la cavitación.

		Ángulo de apertura α°							
DN	NPS	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
1) Valores Kv-del disco de mariposa metálico									
25	1	-	-	-	-	-	-	-	-
32	1¼	-	-	-	-	-	-	-	-
40	1½	-	-	-	-	-	-	-	-
50	2	3,5	11	19	27	45	72	103	120
65	2½	3,7	12	28	53	89	140	190	200
80	3	6,0	20	45	83	140	220	280	300
100	4	60	90	145	220	340	510	610	660
125	5	70	99	170	270	420	670	970	1200
150	6	90	110	190	310	510	830	1320	1680
200	8	100	220	390	660	1080	1750	2600	3100
250	10	180	350	620	1030	1720	2780	4400	5240
300	12	260	730	1190	1840	2860	4670	6710	7120
2) Valores KvDisco de mariposa de PTFE									
25	1	-	-	-	-	-	-	-	-
32	1¼	-	-	-	-	-	-	-	-
40	1½	-	-	-	-	-	-	-	-
50	2	0,8	7,6	15	20	32	51	75	93
65	2½	1,6	8,0	19	37	67	104	122	128
80	3	3,0	11	29	59	104	160	190	210
100	4	20	45	90	160	250	370	450	470
125	5	29	67	140	240	380	600	850	1020
150	6	50	120	220	370	610	960	1400	1500
200	8	80	200	360	600	980	1600	2400	2800

		Ángulo de apertura α°							
DN	NPS	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
250	10	170	300	550	950	1600	2500	4100	4800
300	12	300	600	1000	1700	2700	4290	6100	6500
Datos en m ³ /h.									

 Tab. 16: Valores K_v

3.5 Tablas de conversión

Masa m

	kg	lb	cwt	t	sh ton
kg	1	2,205	0,0197	0,001	0,0011
lb	0,454	1	0,0089	4,54x10 ⁻⁴	5,0x10 ⁻⁴
cwt	50,802	112	1	0,0508	0,056
t	1000	2204,6	19,684	1	1,1023
sh ton	907,2	2000	17,857	0,9072	1

Tab. 17: Tabla de conversión masa m

Temperatura t

°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F
-140	-220	-40	-40	60	140	160	320
-135	-211	-35	-31	65	149	165	329
-130	-202	-30	-22	70	158	170	338
-125	-193	-25	-13	75	167	175	347
-120	-184	-20	-4	80	176	180	356
-115	-175	-15	5	85	185	185	365
-110	-166	-10	14	90	194	190	374
-105	-157	-5	23	95	203	195	383
-100	-148	0	32	100	212	200	392
-95	-139	5	41	105	221	205	401
-90	-130	10	50	110	230	210	410
-85	-121	15	59	115	239	215	419
-80	-112	20	68	120	248	220	428
-75	-103	25	77	125	257	225	437
-70	-94	30	86	130	266	230	446
-65	-85	35	95	135	275	235	455
-60	-76	40	104	140	284	240	464
-55	-67	45	113	145	293	245	473
-50	-58	50	122	150	302	250	482
-45	-49	55	131	155	311	255	491

Tab. 18: Tabla de conversión temperatura t

4 TRANSPORTE Y MONTAJE

ADVERTENCIA



Las piezas podrían empezar a moverse inesperadamente.

Peligro de lesiones por aplastamiento, tracción, aprisionamiento, alcance o roce, raspado y corte.

- Realice los trabajos de montaje solo cuando no haya presión en el sistema.
- Realice los trabajos de montaje solo cuando no haya tensión eléctrica.
- Evite colocar las manos entre la carcasa y el disco de mariposa.

NOTA



La válvula se entrega con el disco de mariposa en una posición ligeramente abierta y no está bloqueada contra posibles ajustes.

¡Utilice siempre su equipo de protección personal!



Piezas móviles

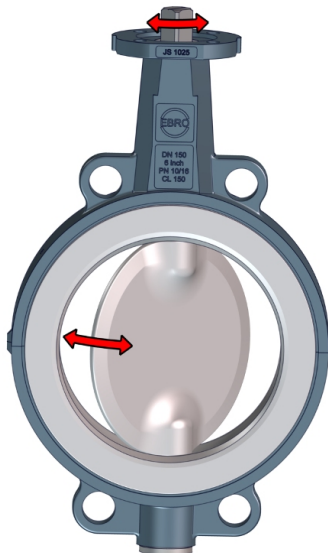


Fig. 4: Piezas móviles

Normas generales para el almacenamiento, transporte y montaje

- Condiciones de almacenamiento recomendadas:
Temperatura ambiente >5 °C, <25 °C (> 41 °F, < 77 °F)
Humedad relativa: 50 – 60 %
Evitar la condensación
Proteger de la exposición directa a la luz solar
- Mantenga los componentes protegidos hasta su montaje en el embalaje original.
- Accione los componentes almacenados regulamente para garantizar su correcto funcionamiento. Incluya estos componentes almacenados en el plan de mantenimiento operativo.
- Proteja los accesorios de posibles daños (por ejemplo, válvulas solenoide o volantes).
- Proteja los componentes de suciedad y humedad.
- Mantenga todas las conexiones y contactos eléctricos cerrados hasta el montaje.
- Use eslingas adecuadas para levantar los componentes cuando sea necesario, evitando cadenas.
- Antes del montaje, inspeccione la válvula.
- Puede instalar la válvula independientemente del sentido de circulación del medio.
- Instale la válvula con el disco de mariposa casi cerrado entre las bridas de tubería.
- Asegúrese de que las bridas de tubería no contengan sellos adicionales.
- La orientación preferida de la válvula es con el eje en posición horizontal. Si un accionamiento giratorio se instala lateralmente, la entidad operadora debe determinar si es necesario soportarlo debido a las fuerzas de flexión.

4.1 Transportar los componentes

ADVERTENCIA



Si se utilizan polipastos y equipos de elevación con una capacidad de carga insuficiente, la válvula podría caer.

Lesiones, incluso mortales, por aplastamiento, cizallamiento o impacto.

- Utilice únicamente polipastos y equipos de elevación con suficiente capacidad de carga.
- Utilice únicamente polipastos y equipos de elevación que no estén dañados.
- Nunca se sitúe bajo cargas suspendidas.

NOTA



El borde exterior del disco de mariposa está finamente mecanizado para asegurar la estanqueidad de la válvula. ¡Asegúrese de que esta zona permanezca intacta durante el transporte, el montaje y la puesta en marcha!

NOTA



El peso de su conjunto está especificado en el capítulo correspondiente "Dimensiones y pesos".

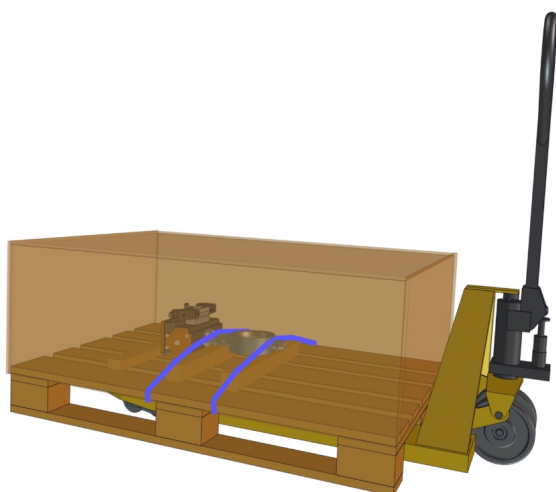


Fig. 5: Ilustración de ejemplo transporte de componentes

1. Transporte la válvula con un equipo de manipulación adecuado, como un transpalé o carretilla elevadora, hasta su lugar de uso.

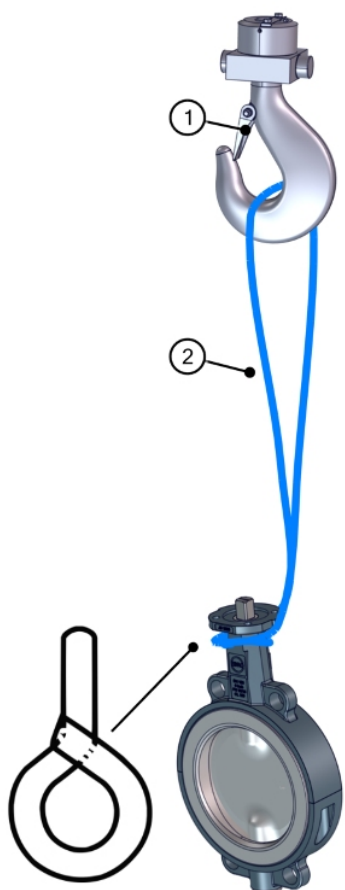


Fig. 6: Zwischenflanschklappe kranen

2. Pase la eslinga redonda (Pos. 2) en forma de lazo alrededor del cuello de la válvula.
3. Cuelgue las eslingas redondas en el gancho de la grúa.
Asegúrese de que el cierre de seguridad del gancho de la grúa (pos. 1) esté cerrado.
4. Saque la válvula de la caja de transporte.
5. Transporte la válvula a su lugar de instalación.

4.2 Montar componentes

ADVERTENCIA



El eje puede moverse de forma inesperada.

Riesgo de lesiones por atrapamiento, enganche, fricción, abrasión o proyecciones.

- Mantenga una distancia de seguridad con las piezas móviles.
- Presurice la tubería únicamente cuando el accionamiento esté instalado en la válvula.

NOTA



El borde exterior del disco de mariposa está finamente mecanizado para asegurar la estanqueidad de la válvula. ¡Asegúrese de que esta zona permanezca intacta durante el transporte, el montaje y la puesta en marcha!

NOTA



La válvula se entrega montada de fábrica. Sin embargo, puede ser necesario montar componentes, por ejemplo, durante actualización o sustituciones.

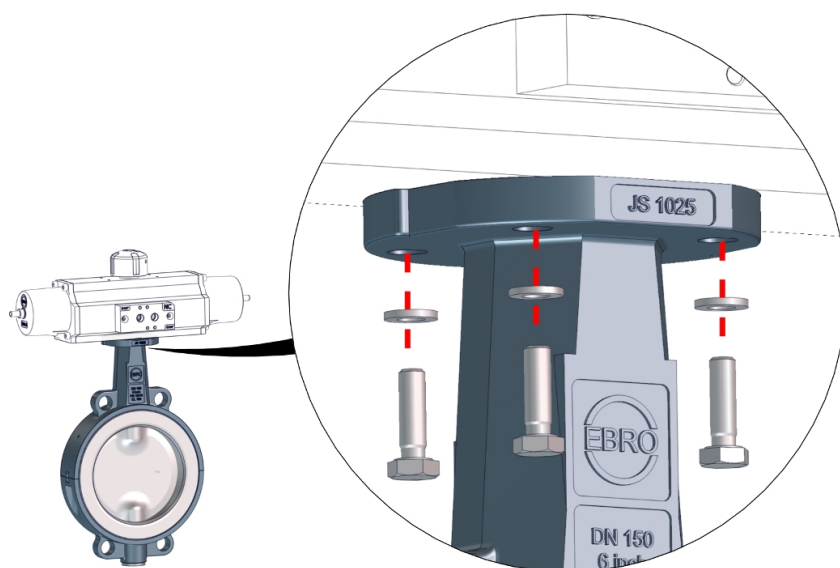


Fig. 7: Prinzip Komponenten montieren

Tamaño de la brida ISO	F03	F04	F05	F07	F10	F12	F14	F16	F25
Tamaño de rosca	5	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M16
Pares de apriete en Nm	4,5	4,5	7,7	18,7	37,1	64,7	161,2	314,9	161,2
En los pares de apriete se admite una tolerancia máxima de +10 %.									

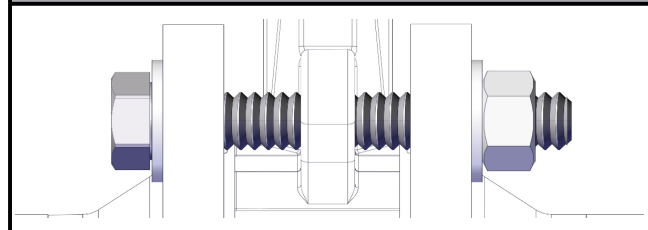
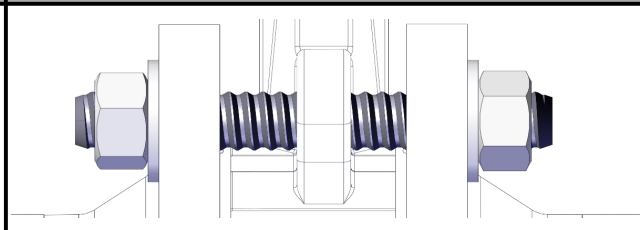
Tab. 19: Pares de apriete para brida de accionamiento

Montar la válvula

NOTA



A continuación, se muestra un principio de montaje. La instalación depende del diámetro nominal, la clase de presión y la posición de instalación de la válvula.

Tipo de conexión a través del orificio/tornillo (lubricado)	Tipo de conexión a través del orificio/varilla roscada (lubricado)
	

Tab. 20: Tipo de conexión (estilizado)

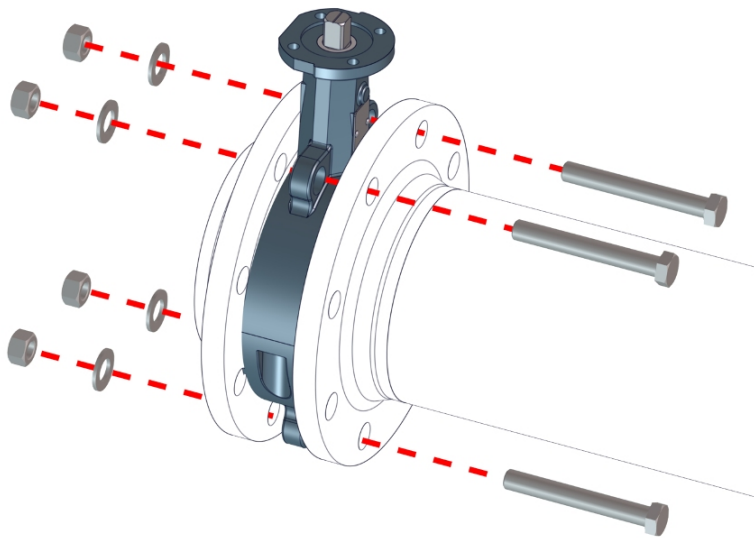


Fig. 8: Zwischenflanschklappe positionieren

1. Compruebe la alineación de los extremos de los tubos, las superficies de conexión planoparalelas y la integridad de las superficies de sellado de las bridas.
2. Limpie a fondo las bridas de la tubería y el asiento.
3. Coloque el disco de mariposa cerca de la posición de cierre.
4. Coloque la válvula entre las bridas de tuberías.
5. Introduzca los 2 tornillos de las bridas a través de los orificios de centrado superiores.
6. Introduzca los 2 tornillos de las bridas a través de los orificios de centrado inferiores.
7. Atornille ligeramente los tornillos de las bridas para que siga siendo posible ajustarlos.

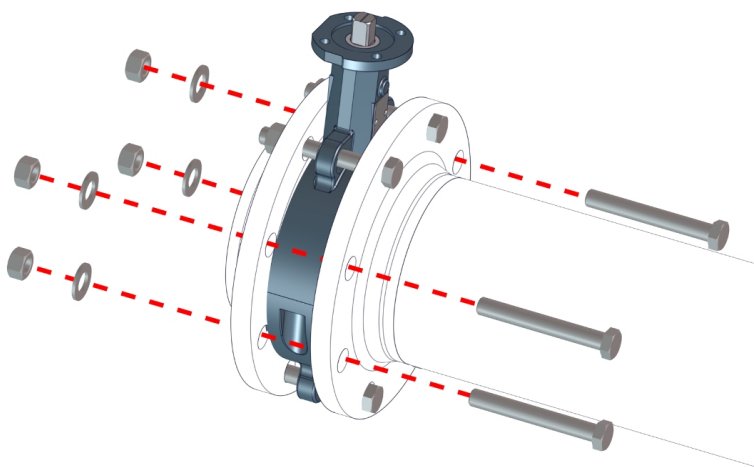


Fig. 9: Zwischenflanschklappe verschrauben

8. Inserte los tornillos de las bridas restantes a través de los orificios de la brida.
9. Centre la válvula (a la misma distancia del borde de la brida de tubería en todo el perímetro).
10. Apriete todos los tornillos de las bridas en cruz con el par de apriete requerido. Las bridas de tuberías no se apoyan sobre la carcasa de la válvula.
Consulte también el capítulo "Par de apriete para tornillos de las bridas"

NOTA

Atornille la válvula a la tubería en todos los orificios de brida. Las fuerzas de presión sobre la válvula solo deben aplicarse mediante el par de apriete de los tornillos de la brida.

NOTA

Evite tensiones y vibraciones en la tubería. Las tensiones y vibraciones pueden provocar fugas y fallos funcionales en la válvula.

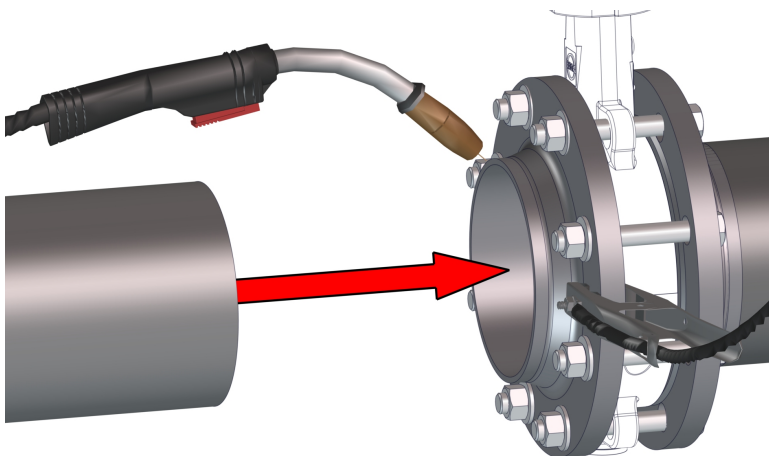


Fig. 10: Rohr mit Flansch verschweißen

11. Guíe el tubo acortado y preparado para soldar sobre la brida.
12. Centre el tubo y alinéelo con la brida.
13. Fije el tubo en al menos 3 puntos para que no pueda moverse.
14. Desmonte el tubo con la brida unida.
Alternativa: Desmonte la válvula para el siguiente proceso de soldadura y el tiempo de enfriamiento.
15. Suelde completamente el tubo con la brida.
16. Espere a que el tubo con la brida se haya enfriado.
17. Compruebe que la válvula y las bridas no presentan daños ni contaminación por la soldadura.
18. Atornille los tubos a la válvula tal y como se ha descrito.
19. Retire la eslinga redonda.

NOTA



Del accionamiento y la detección de señales no debe encargarse EBRO, sino la entidad operadora.

4.2.1 Recomendaciones de instalación

NOTA



¡En general, debe mantenerse una distancia de $6 \times DN$ antes y después de la válvula respecto a otros componentes de la tubería!

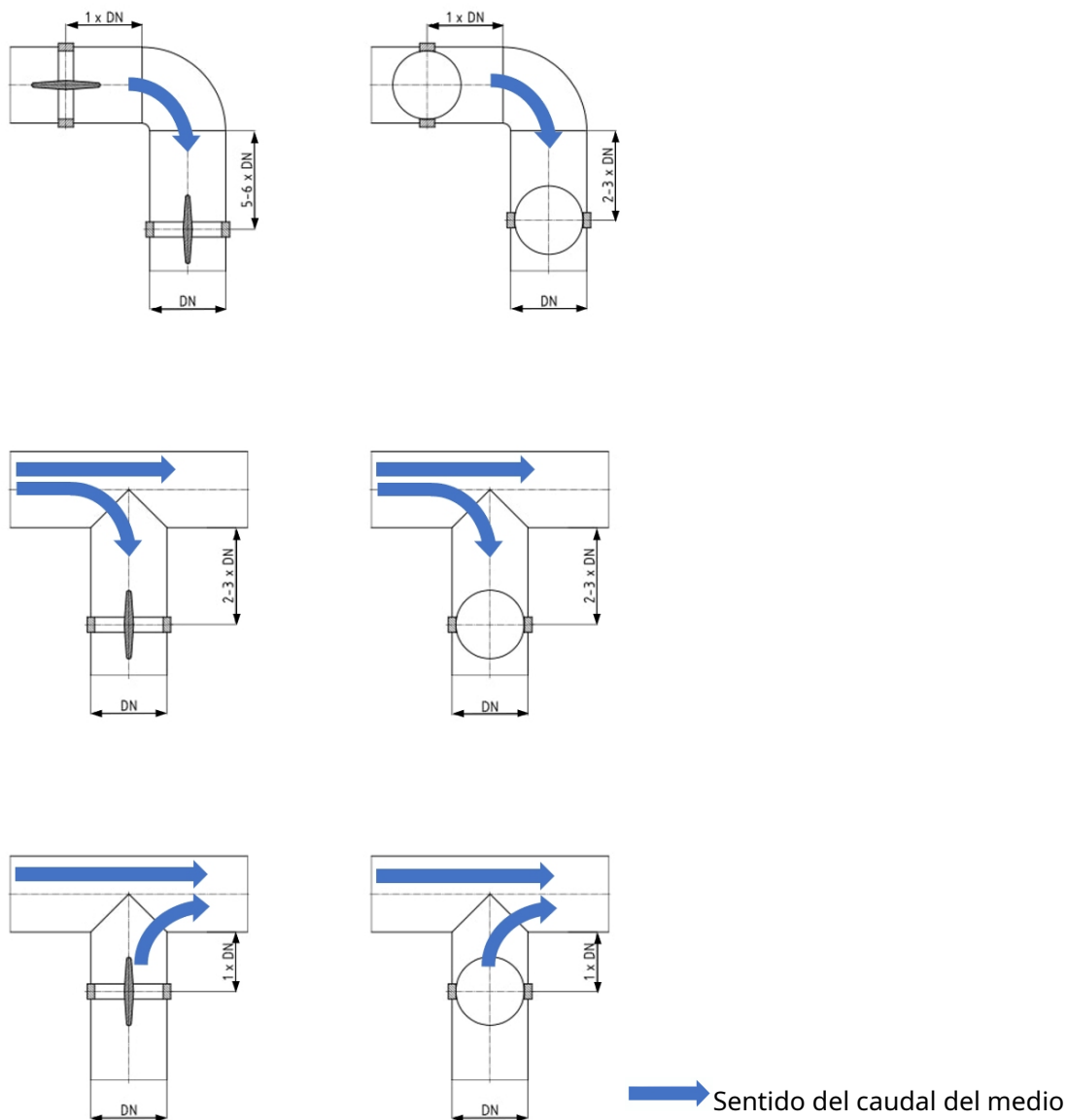


Fig. 11: Distancias a las derivaciones del tubo

4.2.2 Par de apriete para tornillos de las bridas

DN	NPS	PN	Tamaño del tornillo	Pares de apriete MA en Nm (ft lbf)
25	1	10 - 40	M12	14 (10) - 18 (13)
		Cl.150	½" UNC	6 (4) - 8 (6)
32	1¼	10 - 40	M16	27 (20) - 35 (26)
		Cl.150	½" UNC	16 (12) - 21 (15)
40	1½	10 - 40	M16	28 (21) - 36 (27)
		Cl.150	½" UNC	15 (11) - 20 (14)
50	2	10 + 16	M16	20 (15) - 25 (18)
		Cl.150	⅝" UNC	20 (15) - 25 (18)
65	2½	10 + 16	M16	20 (15) - 25 (18)
		Cl.150	⅝"	20 (15) - 25 (18)
80	3	10 + 16	M16	15 (11) - 20 (15)
		Cl.150	⅝"	35 (26) - 40 (29)
100	4	10 + 16	M16	25 (18) - 30 (22)
		Cl.150	⅝"	25 (18) - 30 (22)
		25 + 40	M20	45 (33) - 50 (37)
125	5	10 + 16	M16	30 (22) - 35 (26)
		Cl.150	¾"	30 (22) - 40 (29)
150	6	10 + 16	M20	50 (37) - 55 (41)
		Cl.150	¾"	45 (33) - 55 (41)
200	8	10	M20	70 (52) - 80 (59)
		16	M20	45 (33) - 55 (41)
		Cl.150	¾"	65 (48) - 75 (55)
250	10	10	M20	75 (55) - 85 (63)
		16	M24	90 (66) - 100 (74)
		Cl.150	⅞"	80 (59) - 90 (66)
300	12	10	M20	85 (63) - 100 (74)
		16	M24	105 (77) - 115 (85)
		Cl.150	⅞"	95 (70) - 110 (81)

Tab. 21: Pares de apriete máx. MA en Nm (ft lbf) para tornillos de las bridas

Secuencia de apriete del tornillo de la brida de tubería

NOTA



En principio, se aplica lo siguiente:
Apriete los tornillos de forma uniforme, distribuidos sobre el círculo de pernos y en cruz.
Siga uno de los patrones mostrados.

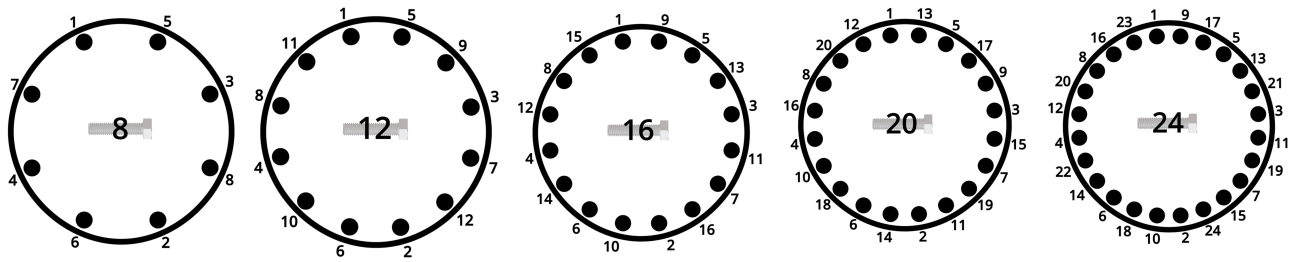


Fig. 12: Secuencia de apriete del tornillo de la brida de tubería

5 PUESTA EN MARCHA

¡Utilice siempre su equipo de protección personal!



NOTA



Consulte también el capítulo "Destinatarios".

NOTA



Abra y cierre la válvula únicamente con el accionamiento adecuado y correctamente instalado.

5.1 Enjuagar el tubo

NOTA



Antes del 1.º funcionamiento: Al cerrar el disco de mariposa, es necesario eliminar del tramo de tubería cualquier impureza dura/abrasiva (gotas de soldadura, partículas de óxido, etc.).

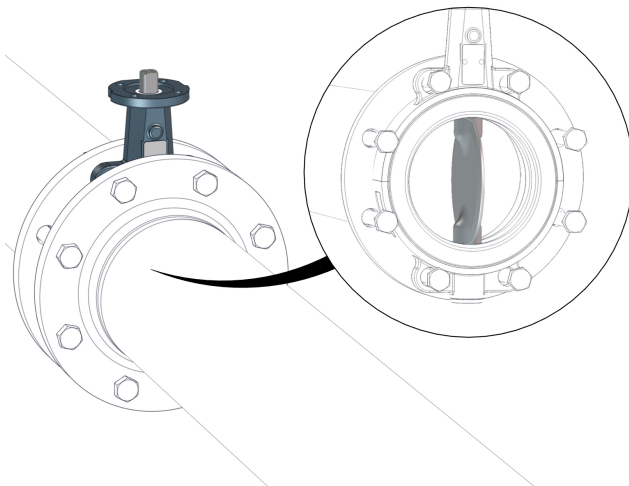


Fig. 13: Rohr spülen

1. Abra la válvula girándola hacia la izquierda.
2. Enjuague el tubo con agua.

5.2 Pruebas

Equipotencialidad

- Compruebe la equipotencialidad entre todos los componentes eléctricamente conductores de la válvula y el sistema de equipotencialidad del sistema. La equipotencialidad evita la aparición de diferentes potenciales y permite la descarga segura de cargas estáticas.

Prueba de funcionamiento

NOTA

El borde exterior del disco de mariposa está finamente mecanizado para asegurar la estanqueidad de la válvula. ¡Asegúrese de que esta zona permanezca intacta durante el transporte, el montaje y la puesta en marcha!

1. Compruebe lentamente y con cuidado la movilidad del disco de mariposa. El disco de la válvula debe poder moverse libremente dentro de la tubería.
2. Compruebe la función de cierre abriéndola y cerrándola varias veces.

Prueba de presión

ADVERTENCIA

La válvula sometida a presión puede presentar fugas externas.

Medio que puede escaparse o salpicar.

- Cierre el extremo de la tubería en la válvula con una brida ciega.
 - Asegure la zona de prueba y mantenga distancia.
 - Compruebe la estanqueidad únicamente con un medio adecuado y no peligroso, por ejemplo agua.
 - En caso de fugas, deje el sistema de tuberías sin presión.
-

La válvula ha sido sometida en fábrica por EBRO a una prueba de estanqueidad y final.

Las condiciones de prueba de la sección de tubería se aplican a la prueba de presión de la válvula con las siguientes restricciones:

- Cuando el disco de mariposa está en posición abierta, la presión de prueba de la válvula no debe superar el valor $1,5 \times PS$ (según la placa de identificación de la válvula).
- Cuando el disco de mariposa está en posición cerrada, la presión de prueba de la válvula no debe superar el valor $1,1 \times PS$ (según la placa de identificación de la válvula).

6 FUNCIONAMIENTO

¡Utilice siempre su equipo de protección personal!



NOTA



Consulte también el capítulo "Destinatarios".

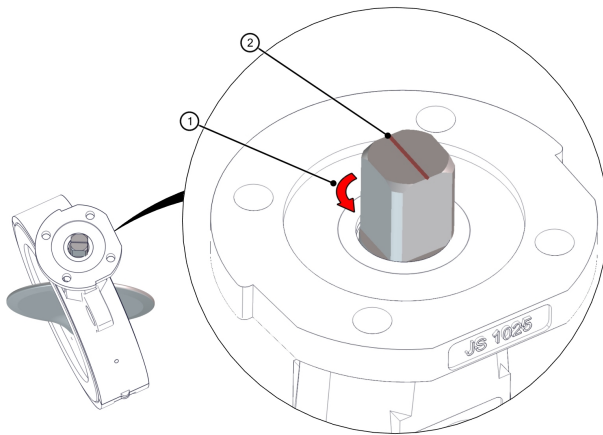


Fig. 14: Betätigungsrichtung

El accionamiento lo realiza la entidad operadora.

Abra la válvula girándola hacia la izquierda (pos. 1) y ciérrela girándola hacia la derecha. La marca en el eje (pos. 2) indica la posición del disco de mariposa.

La válvula en modo manual requiere fuerzas manuales normales para operar. ¡Accione la válvula solo con el accionamiento manual montado y no con una prolongación (gancho de válvula o similar)!

7 MANTENIMIENTO

ADVERTENCIA



Las piezas podrían empezar a moverse inesperadamente.

Peligro de lesiones por aplastamiento, tracción, aprisionamiento, alcance o roce, raspado y corte.

- Realice los trabajos de montaje solo cuando no haya presión en el sistema.
- Realice los trabajos de montaje solo cuando no haya tensión eléctrica.
- Evite colocar las manos entre la carcasa y el disco de mariposa.

ATENCIÓN



Montaje y desmontaje de accionamientos en válvulas bajo presión.

Las piezas podrían acelerarse de forma incontrolada.

- Realice los trabajos de montaje y desmontaje solo cuando no haya presión en el sistema.

NOTA



El mantenimiento depende de varios factores, como las condiciones locales, el medio, la temperatura y la frecuencia de funcionamiento. La entidad operadora establece los intervalos de mantenimiento según las condiciones y necesidades de funcionamiento.

¡Utilice siempre su equipo de protección personal!



NOTA



Consulte también el capítulo "Destinatarios".

Los trabajos de mantenimiento se limitan a inspeccionar externamente la válvula:

- Mantenga la válvula libre de depósitos.
- Compruebe si la estanqueidad de la válvula y, si es necesario, verifique el par de apriete de los tornillos de las bridas.
- Compruebe que la válvula se mueve con facilidad.
- Compruebe que las señales informativas (placa de identificación/etiquetas de advertencia e instrucciones, si procede) esté completo e íntegro.

- Compruebe que el diseño de la válvula se ajusta a las condiciones de funcionamiento.
- Compruebe si en la tubería se producen golpes de presión.

En caso de averías:

Tipo de avería	Medida
Fuga en la brida de la tubería	Asegúrese de que las bridas de las tuberías están alineadas y paralelas. Asegúrese de que las superficies de sellado estén limpias y sin daños. Apriete el tornillo de la brida respetando los pares de apriete indicados. La brida de la válvula y la brida de la tubería no deben apretarse hasta que se produzca contacto metálico.
Fuga en la junta del eje	¡Reparación necesaria! Ponerse en contacto con el servicio EBRO.
Fuga en la junta de paso (disco de mariposa / junta de asiento)	Compruebe si hay cuerpos extraños o si la válvula está dañada. Abra y cierre la válvula varias veces. Si persiste la fuga en la válvula: ¡reparación necesaria! Ponerse en contacto con el servicio EBRO.
Fallo de funcionamiento	Desmonte la válvula y compruebe si está dañada. • Cuerpos extraños • Eje roto o tensado • Disco de válvula roto o tensado • Carcasa rota • Depósitos Si la válvula está dañada: ¡Reparación o reemplazo necesarios! Ponerse en contacto con el servicio EBRO.

Tab. 22: Subsanación de averías válvula de mariposa tipo wafer

Contacto

☎ +49 2331 904-0
 @ service@ebro-armaturen.com



7.1 Lista de piezas

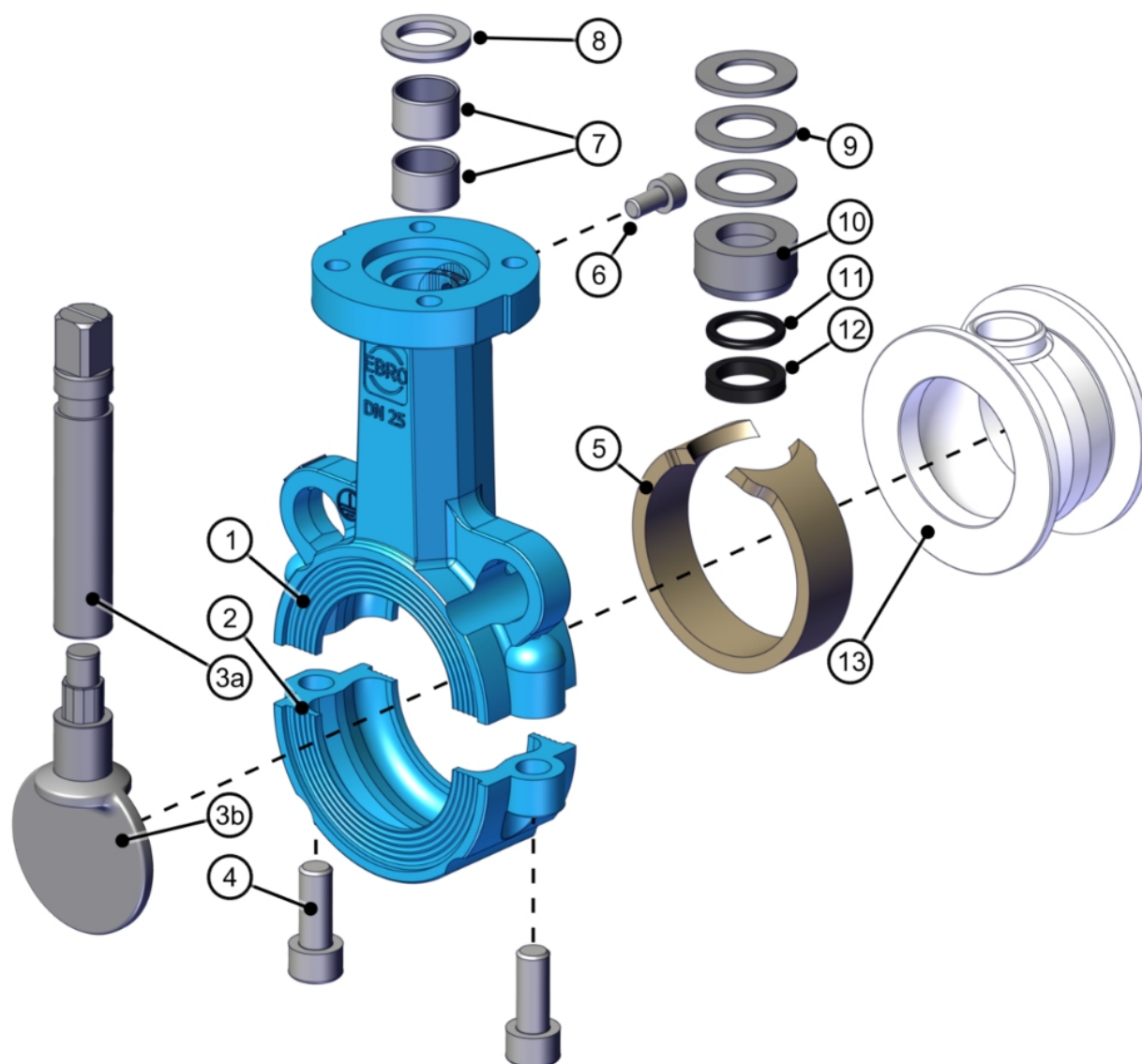


Fig. 15: Lista de piezas T211-A hasta DN32

Pos.	Designación	Pieza	Grupo material ¹	N.º de material
1	Parte superior de la carcasa	1	Hierro fundido / Acero inoxidable	5.3103, 1.4408
2	Parte inferior de la carcasa	1	Hierro fundido / Acero inoxidable	5.3103, 1.4408
3a	Eje	1	Acero dúplex	1.4469, 1.4462
3b	Disco de mariposa ²	1	Acero dúplex ¹	1,4469
			Acero dúplex / PTFE ⁴	1,4469
			Acero dúplex / PTFE Mod. ⁴	1,4469
			Acero dúplex / PTFE Cond. ⁴	1,4469
4	Tornillo	2	Acero inoxidable	

Pos.	Designación	Pieza	Grupo material ¹	N.º de material
5	Inserto de elastómero ⁴	1	Silicona	
			FKM	
			EPDM	
			VMQ	
6	Protección contra expulsión ⁵	1	Acero inoxidable	
7	Cojinete DU	2	Acero / PTFE ³	
8	Anillo rascador ⁴	1	PTFE	
9	Arandela Belleville	3	Acero inoxidable	
10	Pieza de presión	1	Acero inoxidable	
11	Junta tórica ⁴	1	FKM	
12	Asiento superior ⁴	1	PTFE	
13	Asiento ⁴	1	PTFE	
			PTFE Mod.	PTFE (modificado)
			PTFE Cond.	PTFE (conductor)
			EBRODUR ⁶	

¹ Materiales de serie. Otros materiales y tratamientos superficiales disponibles bajo pedido.

² versión de una pieza

³ recubierto

⁴ piezas de repuesto recomendadas

⁵ ¡No está permitido el funcionamiento sin protección contra expulsión!

⁶ solo en combinación con disco de mariposa dúplex sin recubrimiento

Tab. 23: Lista de piezas T211-A hasta DN32

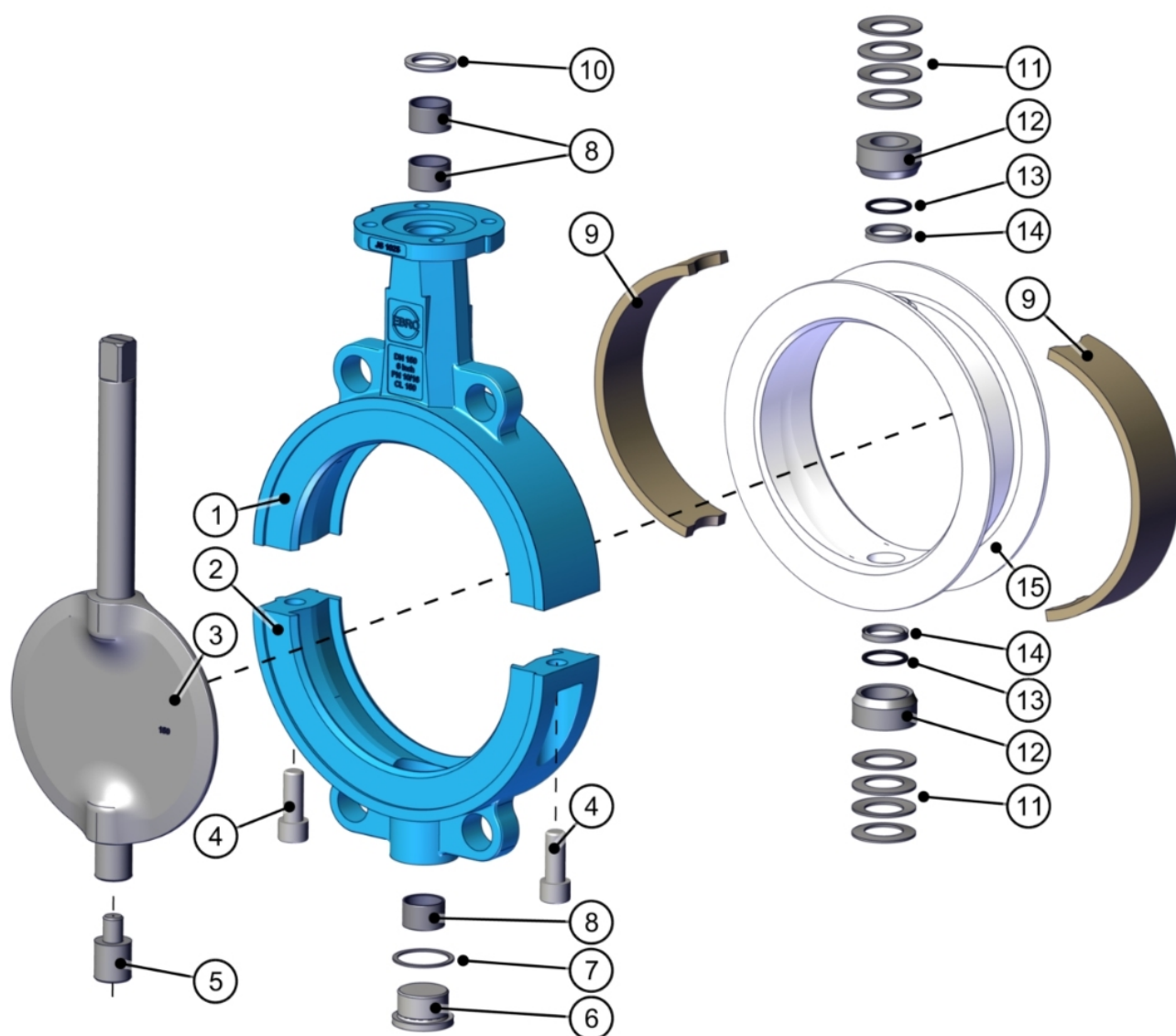


Fig. 16: Stückliste T211-A ab DN40

Pos.	Designación	Pieza	Grupo material¹	N.º de material
1	Parte superior de la carcasa	1	Hierro fundido / Acero inoxidable	5.3103, 1.4408
2	Parte inferior de la carcasa	1	Hierro fundido / Acero inoxidable	5.3103, 1.4408
3	Eje/Disco de mariposa²	1	Acero dúplex¹	1,4469
			Acero dúplex / PTFE⁴	1,4469
			Acero dúplex / PTFE Mod.⁴	1,4469
			Acero dúplex / PTFE Cond.⁴	1,4469
4	Tornillo	2	Acero inoxidable	
5	Espiga inferior del eje	1	Acero inoxidable	
6	Tornillo de bloqueo	1	Acero inoxidable	
7	Anillo de estanqueidad⁴	1	Acero inoxidable	

Pos.	Designación	Pieza	Grupo material ¹	N.º de material
8	Cojinete DU	3	Acero / PTFE ³	
9	Inserto de elastómero ⁴	2	Silicona	
			FKM	
			EPDM	
			VMQ	
10	Anillo rascador ⁴	1	PTFE	
11	Arandela Belleville	6 ⁵ /8	Acero inoxidable	
12	Pieza de presión	2	Acero inoxidable	
13	Junta tórica ⁴	2	FKM	
14	Asiento superior ⁴	2	PTFE	
15	Asiento ⁴	1	PTFE	
			PTFE Mod.	PTFE (modificado)
			PTFE Cond.	PTFE (conductor)
			EBRODUR ⁶	

¹ Materiales de serie. Otros materiales y tratamientos superficiales disponibles bajo pedido.

² versión de una pieza

³ recubierto

⁴ piezas de repuesto recomendadas

⁵ para DN50 y DN65

⁶ solo en combinación con disco de mariposa dúplex sin recubrimiento

Tab. 24: Lista de piezas T211-A a partir de DN40

8 PUESTA FUERA DE SERVICIO/DESMONTAJE

ADVERTENCIA



Si se utilizan polipastos y equipos de elevación con una capacidad de carga insuficiente, la válvula podría caer.

Lesiones, incluso mortales, por aplastamiento, cizallamiento o impacto.

- Utilice únicamente polipastos y equipos de elevación con suficiente capacidad de carga.
- Utilice únicamente polipastos y equipos de elevación que no estén dañados.
- Nunca se sitúe bajo cargas suspendidas.

ADVERTENCIA



Las piezas podrían empezar a moverse inesperadamente.

Peligro de lesiones por aplastamiento, tracción, aprisionamiento, alcance o roce, raspado y corte.

- Realice los trabajos de desmontaje solo cuando no haya presión en el sistema.
- Realice los trabajos de desmontaje solo cuando no haya tensión eléctrica.
- Evite colocar las manos entre la carcasa y el disco de mariposa.

¡Utilice siempre su equipo de protección personal!



NOTA



Consulte también el capítulo "Destinatarios".

En caso de parada prolongada:

- Enjuague la válvula.
- Mueva el disco de mariposa a una posición ligeramente abierta.
- Proteja la válvula de la suciedad y el polvo.
También tenga en cuenta las normas generales para el almacenamiento, transporte y montaje del capítulo: "Transporte y montaje", la página 24.
- En caso de nueva puesta en marcha, compruebe los daños y el funcionamiento de la válvula.

Para la puesta fuera de servicio definitiva:

- Enjuague la válvula.
- Deseche los componentes de manera respetuosa con el medioambiente y conforme a las normativas locales vigentes.
- Preste atención a los residuos oleosos en los accionamientos y los cojinetes.

Para el desmontaje, consulte el capítulo "Transporte y montaje" ff.

Para eliminar las piezas individuales según el tipo, consulte el capítulo "Lista de piezas".

El fabricante

**EBRO Armaturen
Gebr. Bröer GmbH
Karlstraße 8
58135 Hagen
Alemania**

declara que las válvulas

**Válvulas de mariposa EBRO de diseño concéntrico y excéntrico
Series Z, F, M, T, TW, BE y Serie HP**

están fabricados de acuerdo con los requisitos de las siguientes normas:

DIN EN 593:2018-01 Norma de producto para válvulas de mariposa con carcasa metálica
DIN EN 13774:2013-05 Válvulas para sistemas de distribución de gas con presiones de servicio admisibles inferiores o iguales a 16 bar [solo se aplica cuando se utilizan en sistemas de distribución de gas para las series Z y F]
DIN EN ISO 12100:2011-03 Seguridad de las máquinas - Conceptos básicos, Principios generales para el diseño

Para ello se dispone de la siguiente documentación del producto:

Documentación de planificación, fichas técnicas, hojas de catálogo

Estos productos cumplen las siguientes Directivas:

Directiva de equipos a presión 2014/68/UE (DGRL) [se aplica cuando se cumplen el art. 4 c) o el art. 4 d) (3)]
Las válvulas cumplen con esta Directiva. El procedimiento de evaluación de la conformidad aplicado según el anexo III de la Directiva de equipos a presión 2014/68/UE es
- Para la categoría I: Módulo A
- Para las categorías II y III: Módulo H
Nombre del organismo notificado: TÜV SÜD Industrie Service GmbH N.º de identificación 0036

Directiva de máquinas 2006/42/CE (MRL) [aplicable cuando la válvula se acciona de otra forma que no sea manualmente.]

1. Los productos son una "cuasi máquina" de acuerdo con el artículo 2 g), de dicha Directiva.
2. La tabla al reverso indica si se cumplen los requisitos de esta directiva y de qué manera.
3. Esta declaración constituye la Declaración de incorporación según esta Directiva.

Para el cumplimiento de las Directivas mencionadas anteriormente se aplica lo siguiente:

1. El usuario debe cumplir con el <uso previsto> definido en el "Manual de montaje y funcionamiento" (BA 1.0-DGRL/MRL o BA 3.0-DGRL/MRL) suministrado con el producto y debe cumplir todas las indicaciones de este manual. El incumplimiento de estas instrucciones puede, en casos importantes, eximir al fabricante de su responsabilidad por el producto.
2. Queda prohibida la puesta en marcha de la válvula (y, en su caso, del accionamiento montado) hasta que el responsable declare la conformidad del sistema en el que está instalada la válvula con todas las Directivas CE aplicables mencionadas anteriormente. Se adjunta una declaración específica para el accionamiento mencionado anteriormente.
3. El fabricante EBRO-Armaturen asume la responsabilidad de emitir la declaración de conformidad y ha realizado y documentado los análisis de riesgos necesarios. El empleado responsable de la documentación disponible es el Sr. Bernhard Mitschke, de EBRO-Armaturen.

Hagen, julio de 2024

.....
Dirección General, Lydia Bröer

Nota:

Esta es una versión traducida del documento original. Únicamente el documento original firmado en alemán es legalmente vinculante.

El fabricante	EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, 58135 Hagen ALEMANIA
declara que las válvulas de mariposa EBRO de diseño concéntrico y excéntrico cumplen las siguientes normas:	
Requisitos según el Anexo I de la Directiva de máquinas 2006/42/CE	
1.1.1, g) Uso previsto	Véase el manual de montaje y funcionamiento.
1.1.2.,c) Advertencias sobre un uso indebido	Véase el manual de montaje y funcionamiento.
1.1.2.,c) Equipo de protección necesario	El mismo que para el tramo de tubería en el que se instala la válvula.
1.1.2.,e) Accesorios	No se requieren herramientas especiales para la sustitución de piezas de desgaste.
1.1.3 Partes en contacto con el medio	Todos los materiales en contacto con el medio están especificados en la ficha técnica del tipo y en la confirmación del pedido. Se presupone que el usuario realizará el correspondiente análisis de riesgos.
1.1.5 Manipulación	Cumplido mediante las indicaciones del manual de montaje y funcionamiento.
1.2 y 6.2.11 Control	Responsabilidad del usuario, de acuerdo con el manual del accionamiento.
1.3.2 Prevención de riesgo de rotura	Para las piezas de la válvula sometidas a presión: Certificado mediante certificado de conformidad según la Directiva 2014/68/UE.
1.3.4 Esquinas y bordes afilados	Requisito cumplido.
1.3.7/8 Peligro de lesiones por partes móviles	Requisito cumplido cuando se emplea el uso previsto. El mantenimiento y la reparación solo deben realizarse con la válvula/accionamiento apagados
1.5.1 – 1.5.3 Suministro eléctrico	Responsabilidad del usuario. Véase también el manual del accionamiento
1.5.5 Superación permitido. Temperatura	Véase la advertencia en el manual de montaje y funcionamiento, apartado <Uso previsto>
1.5.7 Protección	 contra explosiones. Debe estar expresamente acordado en el contrato de compra. En tal caso: Utilizar únicamente según lo indicado en la válvula.
1.5.13 Emisión de sustancias peligrosas	No procede.
1.6.1 Mantenimiento	Véase el manual de montaje y funcionamiento. El almacenamiento de piezas de desgaste debe consultarse con EBRO-Armaturen.
1.7.3 Etiquetado	Según el manual de montaje y funcionamiento
1.7.4 Manual de funcionamiento	Las ampliaciones necesarias para el manual general de la <cuasi máquina> se recogen en el documento del manual de montaje y funcionamiento.
Requisito según el anexo III	La válvula no es una <cuasi máquina>: Sin marcado CE de conformidad con la MRL.
Requisitos según los anexos IV y VIII-XI	No procede.
Requisito según EN 12100:2010	
1. Ámbito de aplicación	El análisis de riesgos de la válvula/accionamiento se ha realizado teniendo en cuenta el aspecto de <máquina incompleta>. Para el análisis se ha tomado como base la norma de producto EN 593: <Válvulas de mariposa con carcasa metálica> con un accionamiento según EN 15714-2 o EN 15714-3, clase A. Además, se ha tomado como base una aplicación industrial y una experiencia media de más de 20 años en el uso de los tipos de válvulas mencionados anteriormente. De ello derivan las indicaciones y advertencias contenidas en el manual de montaje y funcionamiento mencionadas anteriormente. Nota: Se debe suponer que el usuario realiza para el tramo de tubería, incluidas las válvulas instaladas en él, un análisis de riesgos específicamente adaptado al caso de funcionamiento, conforme a los apartados 4 a 6 de la EN 12100. Esto no es posible para el fabricante EBRO-Armaturen en el caso de válvulas estándar.
3.20, 6.1 Diseño intrínsecamente seguro	Las válvulas de mariposa se han diseñado conforme al principio de <diseño intrínsecamente seguro>. Se presupone el <uso previsto>.

Para el análisis según los apartados 4, 5 y 6	Se han tenido en cuenta las experiencias documentadas por el fabricante de los fallos de funcionamiento y uso indebido (documentación según ISO 9001).
5.3 Límites de la máquina	La delimitación de la cuasi máquina se realizó según el <uso previsto> tanto de la válvula como del accionamiento.
5.4 Puesta fuera de servicio, eliminación	No es responsabilidad del fabricante
6.2.2 Factores geométricos	Dado que la válvula y el accionamiento rodean las piezas funcionales cuando se utilizan según lo previsto, este apartado no es aplicable.
6.3 Dispositivos de protección técnica	Solo necesario para accionamientos especiales; véase la confirmación del pedido
6.4.5 Manual de funcionamiento	Dado que las válvulas con accionamiento funcionan «automáticamente» según las órdenes del sistema de control, en el manual de funcionamiento se describen aquellos aspectos que son <típicos de la válvula> y que deben ponerse a disposición del fabricante del sistema (de tuberías).
7 Análisis de riesgos	El análisis de riesgos se ha llevado a cabo por el fabricante EBRO-Armaturen de conformidad con el anexo VII, B) y se ha documentado según el anexo VII B) de la MRL.

El fabricante

**EBRO Armaturen
Gebr. Bröer GmbH
Karlstraße 8
58135 Hagen
Alemania**

declara que las válvulas

**Válvulas de mariposa EBRO de diseño concéntrico y excéntrico
Series Z, F, M, T, TW, BE y Serie HP**

están fabricados de acuerdo con los requisitos de las siguientes normas:

DIN EN 593:2018-01 Norma de producto para válvulas de mariposa con carcasa metálica
DIN EN 13774:2013-05 Válvulas para sistemas de distribución de gas con presiones de servicio admisibles inferiores o iguales a 16 bar [solo se aplica cuando se utilizan en sistemas de distribución de gas para las series Z y F]
DIN EN ISO 12100:2011-03 Seguridad de las máquinas - Conceptos básicos, Principios generales para el diseño

Para ello se dispone de la siguiente documentación del producto:

Documentación de planificación, fichas técnicas, hojas de catálogo

Estos productos cumplen las siguientes Directivas:

Directiva de equipos a presión 2014/68/UE (DGRL) [se aplica cuando se cumplen el art. 4 c) o el art. 4 d) (3)]

Las válvulas cumplen con esta Directiva. El procedimiento de evaluación de la conformidad aplicado según el anexo III de la Directiva de equipos a presión 2014/68/UE es

- Para la categoría I: Módulo A

- Para las categorías II y III: Módulo H

Nombre del organismo notificado: TÜV SÜD Industrie Service GmbH

N.º de identificación 0036

Directiva de máquinas 2006/42/CE (MRL) [aplicable cuando la válvula se acciona de otra forma que no sea manualmente.]

1. Los productos son una "cuasi máquina" de acuerdo con el artículo 2 g), de dicha Directiva.

2. La tabla al reverso indica si se cumplen los requisitos de esta directiva y de qué manera.

3. Esta declaración constituye la Declaración de incorporación según esta Directiva.

Para el cumplimiento de las Directivas mencionadas anteriormente se aplica lo siguiente:

1. El usuario debe cumplir con el <uso previsto> definido en el "Manual de montaje y funcionamiento" (BA 1.0-DGRL/MRL o BA 3.0-DGRL/MRL) suministrado con el producto y debe cumplir todas las indicaciones de este manual. El incumplimiento de estas instrucciones puede, en casos importantes, eximir al fabricante de su responsabilidad por el producto.
2. Queda prohibida la puesta en marcha de la válvula (y, en su caso, del accionamiento montado) hasta que el responsable declare la conformidad del sistema en el que está instalada la válvula con todas las Directivas CE aplicables mencionadas anteriormente. Se adjunta una declaración específica para el accionamiento mencionado anteriormente.
3. El fabricante EBRO-Armaturen asume la responsabilidad de emitir la declaración de conformidad y ha realizado y documentado los análisis de riesgos necesarios. El empleado responsable de la documentación disponible es el Sr. Bernhard Mitschke, de EBRO-Armaturen.

Hagen, julio de 2024

.....
Dirección General, Lydia Bröer

Nota:

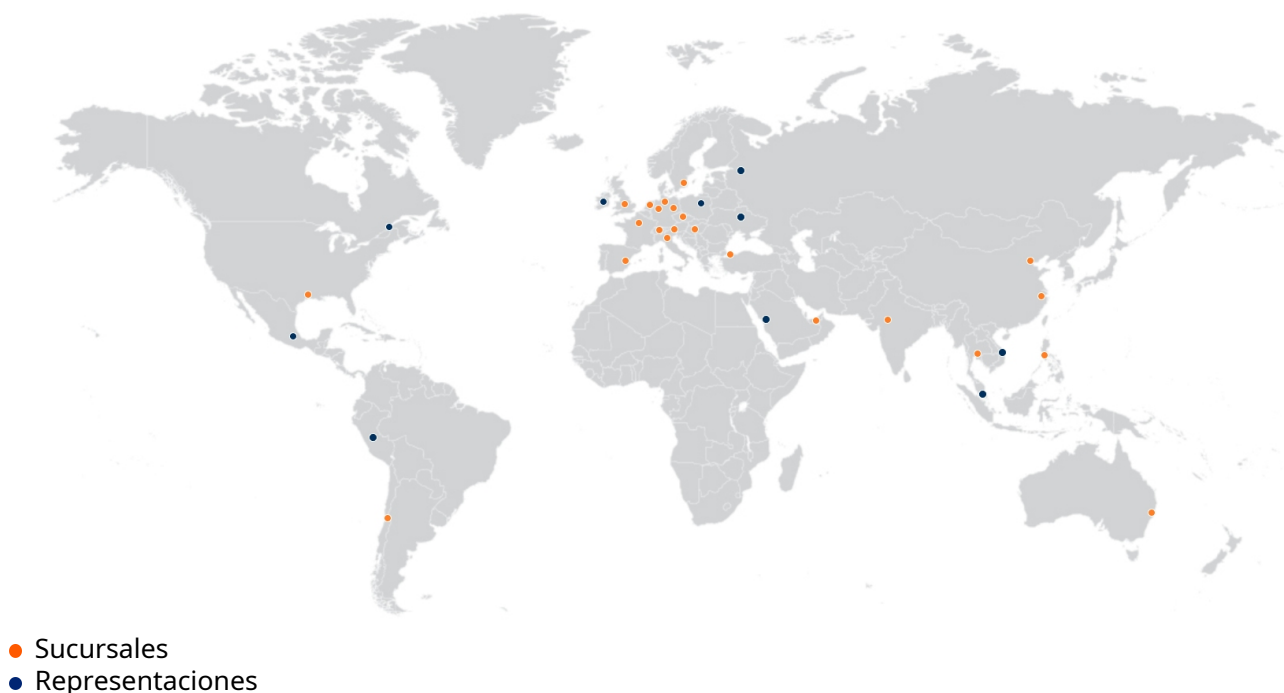
Esta es una versión traducida del documento original. Únicamente el documento original firmado en alemán es legalmente vinculante.

El fabricante	EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, 58135 Hagen ALEMANIA
declara que las válvulas de mariposa EBRO de diseño concéntrico y excéntrico cumplen las siguientes normas:	
Requisitos según el Anexo I de la Directiva de máquinas 2006/42/CE	
1.1.1, g) Uso previsto	Véase el manual de montaje y funcionamiento.
1.1.2.,c) Advertencias sobre un uso indebido	Véase el manual de montaje y funcionamiento.
1.1.2.,c) Equipo de protección necesario	El mismo que para el tramo de tubería en el que se instala la válvula.
1.1.2.,e) Accesorios	No se requieren herramientas especiales para la sustitución de piezas de desgaste.
1.1.3 Partes en contacto con el medio	Todos los materiales en contacto con el medio están especificados en la ficha técnica del tipo y en la confirmación del pedido. Se presupone que el usuario realizará el correspondiente análisis de riesgos.
1.1.5 Manipulación	Cumplido mediante las indicaciones del manual de montaje y funcionamiento.
1.2 y 6.2.11 Control	Responsabilidad del usuario, de acuerdo con el manual del accionamiento.
1.3.2 Prevención de riesgo de rotura	Para las piezas de la válvula sometidas a presión: Certificado mediante certificado de conformidad según la Directiva 2014/68/UE.
1.3.4 Esquinas y bordes afilados	Requisito cumplido.
1.3.7/8 Peligro de lesiones por partes móviles	Requisito cumplido cuando se emplea el uso previsto. El mantenimiento y la reparación solo deben realizarse con la válvula/accionamiento apagados
1.5.1 – 1.5.3 Suministro eléctrico	Responsabilidad del usuario. Véase también el manual del accionamiento
1.5.5 Superación permitido. Temperatura	Véase la advertencia en el manual de montaje y funcionamiento, apartado <Uso previsto>
1.5.7 Protección	 contra explosiones. Debe estar expresamente acordado en el contrato de compra. En tal caso: Utilizar únicamente según lo indicado en la válvula.
1.5.13 Emisión de sustancias peligrosas	No procede.
1.6.1 Mantenimiento	Véase el manual de montaje y funcionamiento. El almacenamiento de piezas de desgaste debe consultarse con EBRO-Armaturen.
1.7.3 Etiquetado	Según el manual de montaje y funcionamiento
1.7.4 Manual de funcionamiento	Las ampliaciones necesarias para el manual general de la <cuasi máquina> se recogen en el documento del manual de montaje y funcionamiento.
Requisito según el anexo III	La válvula no es una <cuasi máquina>: Sin marcado CE de conformidad con la MRL.
Requisitos según los anexos IV y VIII-XI	No procede.
Requisito según EN 12100:2010	
1. Ámbito de aplicación	El análisis de riesgos de la válvula/accionamiento se ha realizado teniendo en cuenta el aspecto de <máquina incompleta>. Para el análisis se ha tomado como base la norma de producto EN 593: <Válvulas de mariposa con carcasa metálica> con un accionamiento según EN 15714-2 o EN 15714-3, clase A. Además, se ha tomado como base una aplicación industrial y una experiencia media de más de 20 años en el uso de los tipos de válvulas mencionados anteriormente. De ello derivan las indicaciones y advertencias contenidas en el manual de montaje y funcionamiento mencionadas anteriormente. Nota: Se debe suponer que el usuario realiza para el tramo de tubería, incluidas las válvulas instaladas en él, un análisis de riesgos específicamente adaptado al caso de funcionamiento, conforme a los apartados 4 a 6 de la EN 12100. Esto no es posible para el fabricante EBRO-Armaturen en el caso de válvulas estándar.
3.20, 6.1 Diseño intrínsecamente seguro	Las válvulas de mariposa se han diseñado conforme al principio de <diseño intrínsecamente seguro>. Se presupone el <uso previsto>.

Para el análisis según los apartados 4, 5 y 6	Se han tenido en cuenta las experiencias documentadas por el fabricante de los fallos de funcionamiento y uso indebido (documentación según ISO 9001).
5.3 Límites de la máquina	La delimitación de la cuasi máquina se realizó según el <uso previsto> tanto de la válvula como del accionamiento.
5.4 Puesta fuera de servicio, eliminación	No es responsabilidad del fabricante
6.2.2 Factores geométricos	Dado que la válvula y el accionamiento rodean las piezas funcionales cuando se utilizan según lo previsto, este apartado no es aplicable.
6.3 Dispositivos de protección técnica	Solo necesario para accionamientos especiales; véase la confirmación del pedido
6.4.5 Manual de funcionamiento	Dado que las válvulas con accionamiento funcionan «automáticamente» según las órdenes del sistema de control, en el manual de funcionamiento se describen aquellos aspectos que son <típicos de la válvula> y que deben ponerse a disposición del fabricante del sistema (de tuberías).
7 Análisis de riesgos	El análisis de riesgos se ha llevado a cabo por el fabricante EBRO-Armaturen de conformidad con el anexo VII, B) y se ha documentado según el anexo VII B) de la MRL.

EL MUNDO DE LOS HERRAJES EBRO

Nuestra red internacional



Desde su fundación en 1972, EBRO ARMATUREN desarrolla, produce y comercializa válvulas de cierre y regulación, así como tecnología de automatización para aplicaciones industriales. Más de 1.000 empleados en más de 30 filiales nacionales e internacionales se encargan de que los productos EBRO estén disponibles en más de 100 países de todo el mundo. Dentro de la red global, la producción se lleva a cabo en la sede central en Alemania, así como en Italia, Suecia, China y Tailandia, siguiendo unos estándares de fabricación y calidad uniformemente elevados.

En 2005, se adquirió el fabricante sueco Stafsjö Valves AB, ampliando la gama de productos con un amplio catálogo de válvulas de guillotina.

EBRO ARMATUREN
Gebr. Bröer GmbH

Karlstraße 8
D-58135 Hagen

☎ +49 (0)2331 / 904 - 0
✉ post@ebro-armaturen.com

Una empresa del Grupo Bröer



Encontrará las direcciones actuales en
www.ebro-armaturen.com