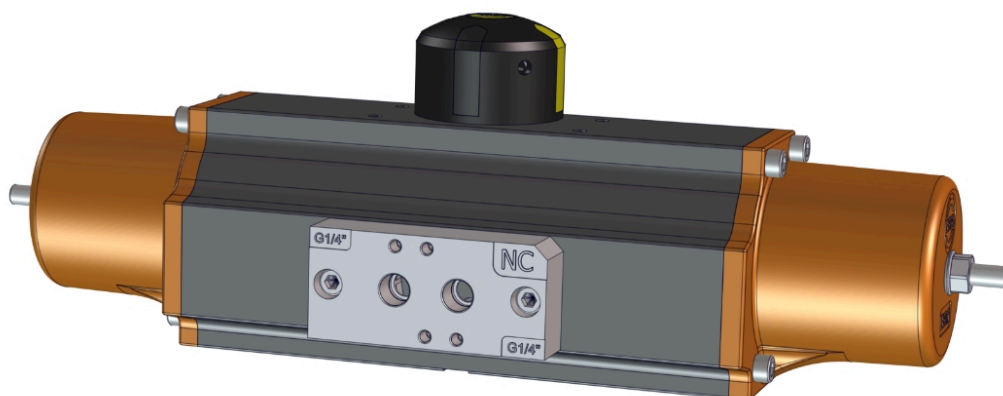


Original Manual de montaje y funcionamiento

Accionamiento giratorio neumático accionamiento oscilante EB-SYS
simple efecto



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.....	5
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
2.2	Etiquetados.....	12
2.3	Condiciones de funcionamiento seguras.....	14
2.4	Obligaciones del operador.....	14
2.4.1	Comprobar el alcance de la entrega y el diseño.....	15
2.4.2	Evaluación de riesgos/peligros.....	15
2.4.3	Riesgos residuales.....	15
3	Descripción de los componentes.....	16
3.1	Datos técnicos.....	17
3.2	Dimensiones y pesos.....	18
3.3	Pares de apriete.....	19
3.4	Tablas de conversión.....	23
4	Transporte y montaje.....	25
4.1	Transportar los componentes.....	26
4.2	Montar componentes.....	28
5	Puesta en marcha.....	30
5.1	Ajustes.....	30
5.2	Pruebas.....	32

6	Funcionamiento.....	33
7	Mantenimiento.....	34
7.1	Lista de piezas.....	36
8	Puesta fuera de servicio/desmontaje.....	39
9	Declaración de conformidad/Declaración de incorporación.....	41

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Índice de figuras

Fig. 1:	Placa de identificación del accionamiento giratorio EB-SYS.....	13
Fig. 2:	Categoría ATEX.....	14
Fig. 3:	Componentes.....	16
Fig. 4:	Dimensiones principales EB-SYS.....	18
Fig. 5:	Dimensiones principales del bloque de estrangulación de simple efecto.....	19
Fig. 6:	Curva de par motor EB-SYS de cierre por resorte.....	22
Fig. 7:	Curva de par motor EB-SYS de apertura por resorte.....	23
Fig. 8:	Piezas móviles.....	25
Fig. 9:	Ilustración de ejemplo transporte de componentes.....	27
Fig. 10:	Izar el accionamiento giratorio.....	28
Fig. 11:	Izar el accionamiento giratorio con las orejetas de izaje.....	28
Fig. 12:	Principio de montaje de componentes.....	29
Fig. 13:	Aflojar la tuerca de sellado.....	31
Fig. 14:	Ajustar los tornillos de tope.....	31
Fig. 15:	Bloque de estrangulación de simple efecto.....	31
Fig. 16:	Indicador de posición.....	33
Fig. 17:	Señales informativas EB-SYS.....	35
Fig. 18:	Lista de piezas EB-SYS 5.1-12.1.....	36
Fig. 19:	Lista de piezas EB-SYS 14.1-26.1.....	37
Fig. 20:	Lista de piezas del bloque de estrangulación de simple efecto.....	38

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:	Etiquetado en el accionamiento giratorio.....	13
Tab. 8:	Nombre los componentes.....	16
Tab. 9:	Datos técnicos EB-SYS.....	17
Tab. 10:	Tiempos de accionamiento EB-SYS.....	17
Tab. 11:	Consumo de aire EB-SYS.....	18
Tab. 12:	Dimensiones principales EB-SYS.....	18
Tab. 13:	Dimensiones principales del bloque de estrangulación.....	19
Tab. 14:	Pares de apriete EB-SYS cierre por resorte de simple efecto.....	19
Tab. 15:	Pares de apriete EB-SYS apertura de resorte de simple efecto.....	22
Tab. 16:	Tabla de conversión masa m.....	23
Tab. 17:	Tabla de conversión temperatura t.....	24
Tab. 18:	Pares de apriete para brida de accionamiento.....	29
Tab. 19:	Subsanación de averías EB-SYS.....	35
Tab. 20:	Lista de piezas EB-SYS 5.1-12.1.....	36
Tab. 21:	Lista de piezas EB-SYS 14.1-26.1.....	37
Tab. 22:	Lista de piezas del bloque de estrangulación.....	38

1 ACERCA DE ESTE MANUAL DE FUNCIONAMIENTO

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

- Accionamiento giratorio neumático tipo EB-SYS

En lo sucesivo:

- EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH ► EBRO
- Accionamiento giratorio neumático tipo EB-SYS ► Accionamiento giratorio
- 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 del accionamiento giratorio. En caso de cambio de ubicación o de entidad operadora, el manual de funcionamiento deberá entregarse al nuevo usuario.

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 el accionamiento giratorio 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 el accionamiento giratorio suministrado.

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 el accionamiento giratorio. Las personas que aún estén recibiendo formación o instrucción solo podrán trabajar con el accionamiento giratorio bajo la supervisión constante de un profesional cualificado y experimentado.

Toda persona que trabaje con el accionamiento giratorio o realice tareas en el accionamiento giratorio debe conocer y aplicar el contenido de este manual de funcionamiento. La entidad operadora del accionamiento giratorio 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.
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.
	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.

Señales	Significado
	Advertencia de sustancias peligrosas Evitar realizar cualquier tarea que pueda ser una fuente de ignición.
	Advertencia de atmósferas explosivas ¡Está prohibido el uso de dispositivos eléctricos no protegidos contra explosiones y la generación de fuentes de ignición de cualquier tipo!

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.

- ④ Revise la válvula para detectar posibles fugas.
- 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
• El accionamiento giratorio...	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, deben observarse siempre las disposiciones legales vigentes en el lugar de utilización del accionamiento giratorio, 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

También en ciertos casos, el accionamiento giratorio 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 responsabilidad de la entidad operadora del accionamiento giratorio.

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

El accionamiento giratorio neumático del tipo EB-SYS está diseñado y fabricado para accionar válvulas con un movimiento giratorio máximo de 90° de forma neumática y con fuerza de resorte. Este accionamiento giratorio neumático está destinado exclusivamente para aplicaciones industriales.

Con un posicionador opcional, se pueden ajustar posiciones intermedias entre "ABIERTO" y "CERRADO".

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

2.1.1 Uso indebido razonablemente previsible

- El accionamiento giratorio podría funcionar con un medio distinto al aire comprimido. Esto solo es posible tras previa consulta con EBRO.
- El accionamiento giratorio podría utilizarse fuera de sus límites de aplicación.

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.

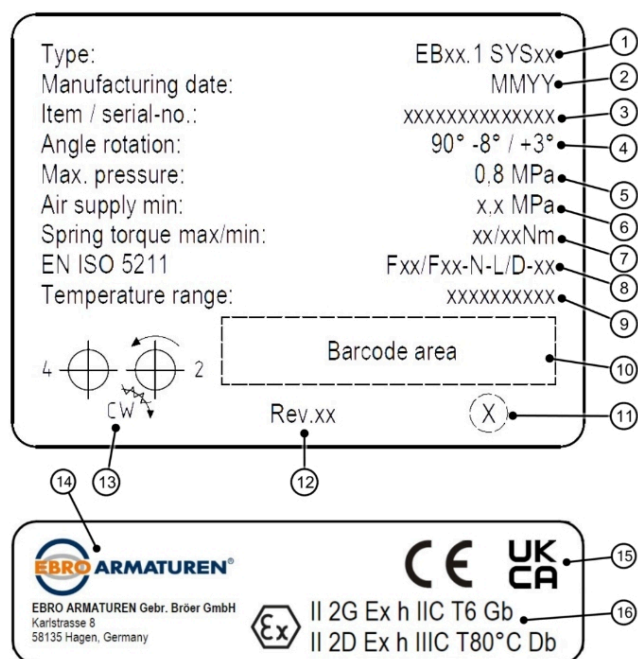
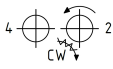


Fig. 1: Placa de identificación del accionamiento giratorio EB-SYS

Pos.	Punto de datos	Ejemplo	Nota
1	Tipo:	EB12.1 SYD	Tipo de accionamiento
2	Fecha de fabricación:	02,24	Mes y año de fabricación
3	N.º de serie/art.:	001234567890	Número de serie
4	Rotación de ángulo	90° -8° / +3°	Rango giratorio
5	Presión máx.:	0.8 MPa	
6	Suministro de aire mín.:	x,x MPa	
7	Par de apriete de resorte máx/mín:		Par del resorte
8	EN ISO 5211	F05/F07-N-L/D-xx	Interfaz de válvula
9	Rango de temperatura:	-20 °C a +80 °C	Rango de temperatura
10	Área de código de barras		Código de barras (interno)
11	(X)		Lugar de producción (interno)
12	Rev.xx		Estado de revisión (interno)
13	Principio de funcionamiento		
14	Fabricante con dirección	EBRO-Armaturen Gebr. Bröer GmbH Karlstraße 8 58135 Hagen, Alemania	

Pos.	Punto de datos	Ejemplo	Nota
15	Conformidad	CE	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.
16	Categoría ATEX	 II 2G Ex h IIC T6 Gb II 2D Ex h IIIC T80°C Db Fig. 2: Categoría ATEX	Categoría según la Directiva ATEX (2014/34/UE)

Tab. 7: Etiquetado en el accionamiento giratorio

2.3 Condiciones de funcionamiento seguras

El accionamiento giratorio solo debe utilizarse si está en perfectas condiciones técnicas. Esto incluye, en particular, lo siguiente:

- El accionamiento giratorio debe estar completamente montado en una válvula y correctamente puesto en funcionamiento.
- El accionamiento giratorio solo puede funcionar dentro de sus límites.
- 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.

En caso de daños o averías, es necesario detener de inmediato el funcionamiento del accionamiento giratorio. El accionamiento giratorio solo debe volver a ponerse en funcionamiento una vez solucionados todos los problemas.

Las piezas de repuesto y los accesorios no suministrados por EBRO pueden modificar las propiedades del accionamiento giratorio. 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 el accionamiento giratorio, debe conocer el contenido del manual de funcionamiento y cumplirlo. La entidad operadora del accionamiento giratorio 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 el accionamiento giratorio.

La entidad operadora debe asegurarse de que solo trabajen con el accionamiento giratorio 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 del accionamiento giratorio
- 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 el accionamiento giratorio debe comprobar que se encuentra en perfecto estado.

La entidad operadora es responsable de garantizar que el diseño del accionamiento giratorio corresponde al uso previsto.

2.4.2 Evaluación de riesgos/peligros

El accionamiento giratorio 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

El accionamiento giratorio parcial 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

El accionamiento giratorio 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 del accionamiento giratorio deberán llevar protección auditiva.

3 DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

El accionamiento giratorio consta de varios componentes que están conectados mecánicamente entre sí para el uso previsto.

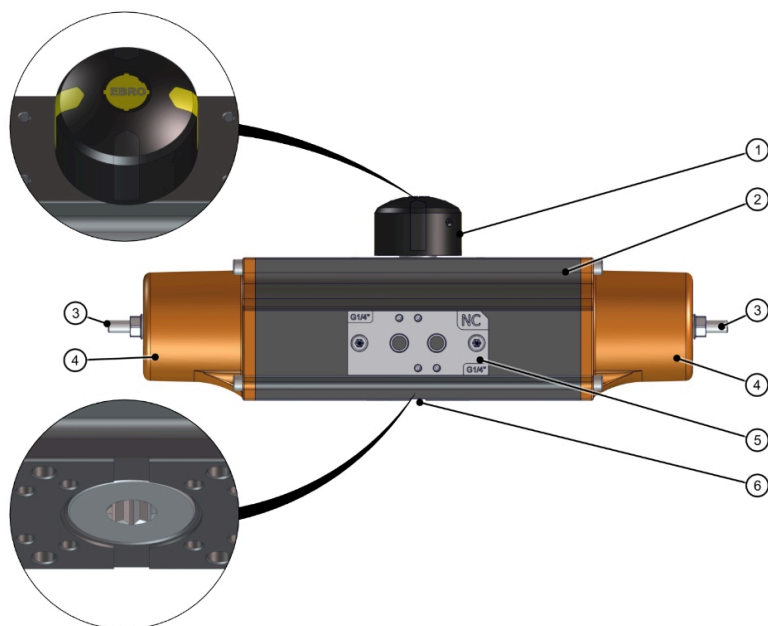


Fig. 3: Componentes

Posi- ción	Componente
1	Indicador de posición
2	Accionamiento giratorio
3	Tornillo de tope
4	Recipiente de resorte
5	Bloque de conexión NAMUR
6	Brida

Tab. 8: Nombre los componentes

Accionamiento giratorio con indicador de posición y tornillo de tope

El accionamiento giratorio neumático EB-SYS acciona el disco de mariposa con aire comprimido filtrado y está diseñado con un solo efecto en versiones de apertura o cierre con resorte. El indicador de posición muestra visualmente la posición del disco de mariposa. Los campos amarillos están alineados en paralelo con el disco de mariposa.

El tornillo de tope se utiliza para ajustar el disco de mariposa. Dependiendo del montaje de fábrica del disco de mariposa, ya sea en posición NC (normalmente cerrada) o NO (normalmente abierta), es posible realizar un ajuste fino del disco en su posición abierta (NO) o cerrada (NC).

Bloque de conexión NAMUR

El bloque de conexión NAMUR permite instalar una válvula solenoide que libera el aire comprimido para el accionamiento giratorio neumático. La activación eléctrica de la válvula solenoide se realiza específicamente para este propósito.

Brida

La brida constituye la interfaz entre una válvula y el accionamiento giratorio. La brida cumple los requisitos de DIN EN ISO 5211:2024-10.

3.1 Datos técnicos

EB-SYS

Nombre	Descripción												
Rango de par	35 - 3590 Nm												
Ajuste de posición final	Posición final "Abierto" o posición final "Cerrado" ajustable con precisión a -8° / +3°												
Presión de control	<table><tr><td></td><td>Mín.</td><td>Máx.</td></tr><tr><td>bar</td><td>2,5</td><td>8</td></tr><tr><td>MPa</td><td>0,25</td><td>0,8</td></tr><tr><td>psi</td><td>36,3</td><td>116</td></tr></table>		Mín.	Máx.	bar	2,5	8	MPa	0,25	0,8	psi	36,3	116
	Mín.	Máx.											
bar	2,5	8											
MPa	0,25	0,8											
psi	36,3	116											
Medio de control	Aire comprimido filtrado o gas inerte, seco o lubricado. El punto de rocío a presión (según ISO 8573-1:2010-04, clase 3) debe ser de ≤ -20 °C o al menos 10 °C por debajo de la temperatura ambiente. El tamaño máximo de las partículas (según ISO 8573-1:2010-04, clase 5) no debe superar los 40 µm. Para ciclos de conmutación de ≥ 4/Min.: lubricar												
Rango de temperatura	-20 °C A +80 °C (estándar) -40 °C a +80 °C (baja temperatura) -15 °C a +120 °C (temperatura alta)												
Otro	Design: Scotch Yoke Rango giratorio: 90° Recubrimientos: CS3 / opcional CS5M												

Tab. 9: Datos técnicos EB-SYS

	Tipo											
	EB 5,1	EB 6,1	EB 8,1	EB 9,1	EB 10,1	EB 12,1	EB 14,1	EB 16,1	EB 18,1	EB 20,1	EB 22,1	EB 26,1
Tiempos de accionamiento de fuerza de resorte EB-SYS en s.*	0,15	0,20	0,45	0,48	0,50	0,70	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<2,0	<2,0
* Tiempos de accionamiento con escape y alimentación de aire sin estrangulación, en dirección del muelle, en vacío, versión de muelle SYS60												

Tab. 10: Tiempos de accionamiento EB-SYS

	Tipo											
	EB 5,1	EB 6,1	EB 8,1	EB 9,1	EB 10,1	EB 12,1	EB 14,1	EB 16,1	EB 18,1	EB 20,1	EB 22,1	EB 26,1
Volumen de llenado NL/carrera a 1 atm.* (1 carrera = 1x apertura y cierre)	0,27	0,56	0,89	1,40	1,59	3,37	4,52	6,49	10,00	13,64	17,50	36,20
* Aire necesario = volumen de llenado x presión de control												

Tab. 11: Consumo de aire EB-SYS

3.2 Dimensiones y pesos

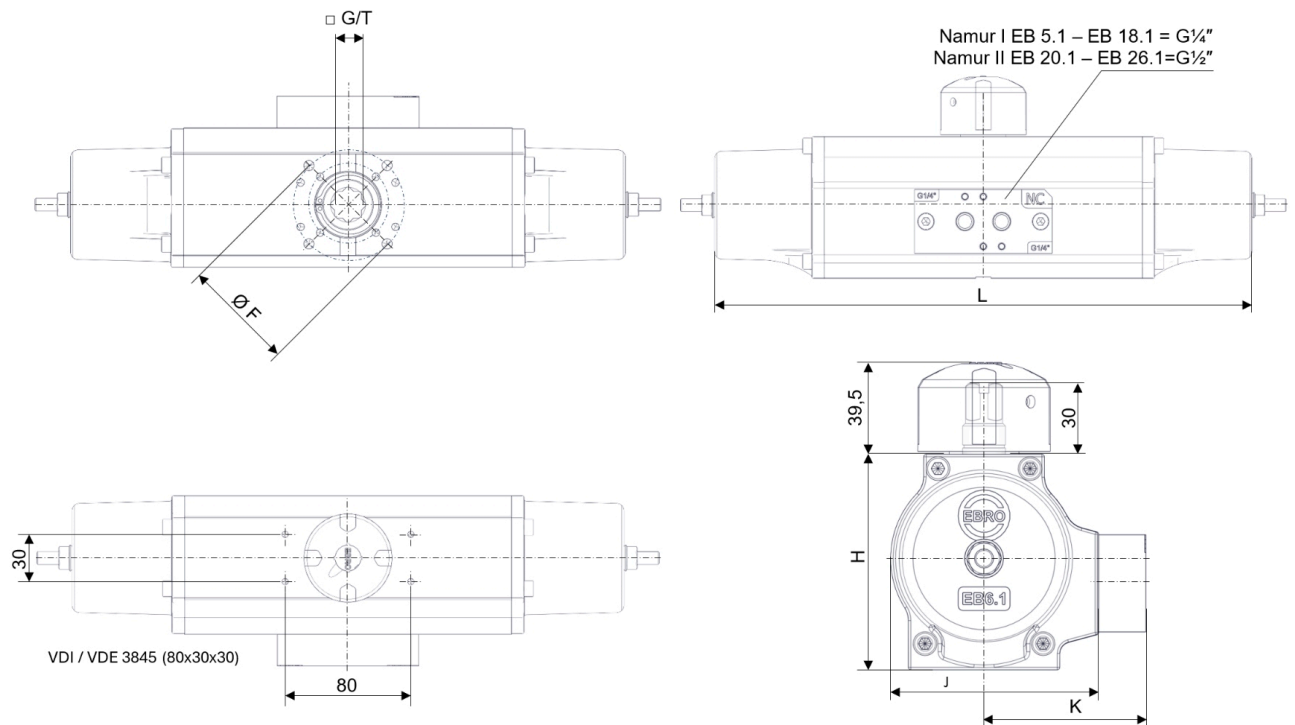


Fig. 4: Dimensiones principales EB-SYS

Tipo	Dimensiones principales [mm]							Máx. peso [kg] SYS60
	ØF	G		H	J	K	L	
		Estándar	Especial					
EB 5,1	F04 F05	11/14	12	77	72	60	280	2,4
EB 6,1	F04 F05/F07	11 11/14/17	12/16	91	88	68	351	4,3
EB 8,1	F05/F07 F07/F10	14/17 14/17/22	12/16	108	100	74	408	6,3
EB 9,1	F07/10	17/22		120	113	81	478	9,3
EB 10,1	F07/10	14/17/22	12/16/24	129	122	85	537	12,5
EB 12,1	F07/F10 F10/F12	14/17/22 17/22/27	24	156	145	96	661	21,1

Tipo	Dimensiones principales [mm]							Máx. peso [kg] SYS60
	ØF	G		H	J	K	L	
		Estándar	Especial					
EB 14,1	F12/F16/F25*	36		189	154	76	676	32,8
EB 16,1	F12/F16/F25*	46		212	172	78,5	835	48,0
EB 18,1	F12/F16/F25*	46		243	196	92	902	63,7
EB 20,1	F12/F16/F25*	46		272	234	120	1027	94,3
EB 22,1	F16/F25*	55		283	244	125	1133	114,9
EB 26,1	F16/F25*	55		350	336	168	1472	228,6

* F25: máx. 4.000 Nm transferible (con brida de montaje hasta 8.000 Nm)
T (profundidad) = mínimo G+2 mm
Interfaz adicional bajo pedido.

Tab. 12: Dimensiones principales EB-SYS

Opciones

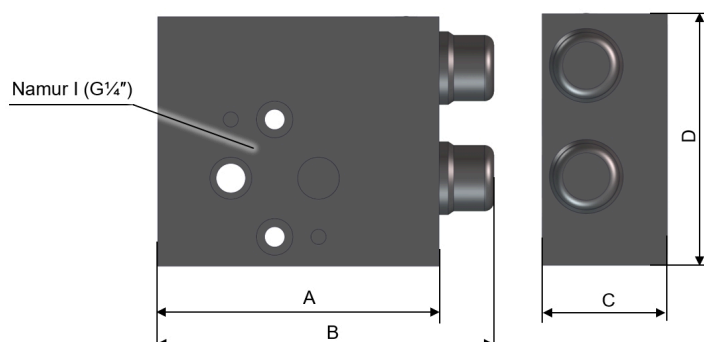


Fig. 5: Dimensiones principales del bloque de estrangulación de simple efecto

Tipo	Dimensiones principales [mm]				Peso [kg]
	A	B	C	D	
simple efecto	77	92	34	68	0,34

Tab. 13: Dimensiones principales del bloque de estrangulación

3.3 Pares de apriete

Par de apriete EB-SYS cierre por resorte de simple efecto

Tipo	Paquete de resorte	Par de resorte Md F [Nm]		Efe. Par de aire [Nm] a presión de control															
				2,5 bar		3 bar		4 bar		5 bar		5,5 bar		6 bar		7 bar		8 bar	
		0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°
EB 5.1 SYS25	VI	12	20	20	12	26	18	39	31	51	43	58	50	64	56	77	69	89	81
EB 5.1 SYS30	V	17	27	-	-	21	11	34	24	46	36	53	43	59	49	72	62	84	74
EB 5.1 SYS40	IV	22	35	-	-	-	-	29	16	41	28	48	35	54	41	67	54	79	66
EB 5.1 SYS50	III	27	44	-	-	-	-	-	-	36	19	43	26	49	32	62	45	74	57
EB 5.1 SYS55	II	30	49	-	-	-	-	-	-	-	-	40	21	46	27	59	40	71	52
EB 5.1 SYS60	I	35	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	18	54	31	66	43

Tipo	Paquete de resorte	Par de resorte Md F [Nm]		Efe. Par de aire [Nm] a presión de control															
				2,5 bar		3 bar		4 bar		5 bar		5,5 bar		6 bar		7 bar		8 bar	
		0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°
EB 6.1 SYS25	VI	27	45	38	20	51	33	77	59	103	85	116	98	129	111	155	137	181	163
EB 6.1 SYS30	V	35	57	-	-	43	21	69	47	95	73	108	86	121	99	147	125	173	151
EB 6.1 SYS40	IV	45	74	-	-	-	-	50	30	85	56	98	69	111	82	137	108	163	134
EB 6.1 SYS50	III	55	90	-	-	-	-	-	-	75	40	88	53	101	66	127	92	153	118
EB 6.1 SYS55	II	63	102	-	-	-	-	-	-	-	-	80	41	93	54	119	80	145	106
EB 6.1 SYS60	I	73	119	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83	37	109	63	135	89
EB 8.1 SYS25	VI	40	67	64	37	85	58	127	100	168	141	189	162	210	183	252	225	293	266
EB 8.1 SYS30	V	48	82	-	-	77	43	119	85	160	126	181	147	202	168	244	210	285	251
EB 8.1 SYS40	IV	65	111	-	-	-	-	102	56	143	97	164	118	185	139	227	181	268	222
EB 8.1 SYS50	III	82	140	-	-	-	-	-	-	126	68	147	89	168	110	210	152	251	193
EB 8.1 SYS55	II	90	152	-	-	-	-	-	-	-	-	139	77	160	98	202	140	243	181
EB 8.1 SYS60	I	107	181	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	143	69	188	111	226	152
EB 9.1 SYS25	VI	55	100	102	57	134	89	197	152	260	215	291	246	323	278	386	341	449	404
EB 9.1 SYS30	V	69	127	-	-	120	62	183	125	246	188	277	219	309	251	372	314	438	377
EB 9.1 SYS40	IV	89	153	-	-	-	-	163	99	226	162	257	193	289	225	352	288	415	351
EB 9.1 SYS50	III	97	178	-	-	-	-	-	-	218	137	249	168	281	200	344	263	407	326
EB 9.1 SYS55	II	113	206	-	-	-	-	-	-	-	-	233	140	265	172	328	235	391	298
EB 9.1 SYS60	I	143	261	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	235	117	298	180	361	243
EB 10.1 SYS25	VI	89	151	132	70	176	114	264	202	353	291	397	335	441	379	529	467	618	556
EB 10.1 SYS30	V	107	182	-	-	158	83	246	171	335	260	379	304	423	348	511	436	600	525
EB 10.1 SYS40	IV	145	231	-	-	-	-	208	122	297	211	341	255	385	299	473	387	562	476
EB 10.1 SYS50	III	182	279	-	-	-	-	-	-	260	163	304	207	348	251	436	339	525	428
EB 10.1 SYS55	II	198	322	-	-	-	-	-	-	-	-	258	164	332	208	420	296	509	385
EB 10.1 SYS60	I	236	370	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	294	160	382	248	471	337
EB 12.1 SYS25	VI	155	224	226	139	302	233	455	386	607	538	684	615	760	691	912	843	1065	978
EB 12.1 SYS30	V	185	309	-	-	272	148	425	301	577	453	654	530	730	606	882	758	1035	911
EB 12.1 SYS40	IV	241	392	-	-	-	-	369	218	521	370	598	447	674	523	826	675	979	828
EB 12.1 SYS50	III	296	475	-	-	-	-	-	-	466	287	543	364	619	440	771	592	924	745
EB 12.1 SYS55	II	333	546	-	-	-	-	-	-	-	-	506	293	582	369	734	521	887	674
EB 12.1 SYS60	I	389	630	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	526	285	678	437	831	590
EB 14.1 SYS25	VI	199	312	358	245	469	356	692	579	915	802	1026	913	1138	1025	1361	1248	1583	1470
EB 14.1 SYS30	V	257	401	-	-	411	267	634	490	857	713	968	824	1080	936	1303	1159	1525	1381
EB 14.1 SYS40	IV	314	491	-	-	-	-	577	400	800	623	911	734	1023	846	1246	1069	1468	1291
EB 14.1 SYS50	III	356	557	-	-	-	-	-	-	758	557	869	668	981	780	1204	1003	1426	1225
EB 14.1 SYS55	II	413	647	-	-	-	-	-	-	-	-	812	578	924	690	1147	913	1369	1135
EB 14.1 SYS60	I	516	798	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	821	539	1044	762	1266	984

Tipo	Paquete de resorte	Par de resorte Md F [Nm]		Efe. Par de aire [Nm] a presión de control															
				2,5 bar		3 bar		4 bar		5 bar		5,5 bar		6 bar		7 bar		8 bar	
		0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°
EB 16.1 SYS25	VI	343	513	499	329	668	498	1005	835	1342	1172	1511	1340	1679	1509	2016	1846	2353	2183
EB 16.1 SYS30	V	433	648	-	-	578	363	915	700	1252	1037	1421	1205	1589	1374	1926	1711	2263	2048
EB 16.1 SYS40	IV	523	782	-	-	-	-	825	566	1162	903	1331	1071	1499	1240	1836	1577	2173	1914
EB 16.1 SYS50	III	604	904	-	-	-	-	-	-	1081	781	1250	949	1418	1118	1755	1455	2092	1792
EB 16.1 SYS55	II	694	1039	-	-	-	-	-	-	-	-	1160	814	1328	983	1665	1320	2002	1657
EB 16.1 SYS60	I	869	1263	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1153	759	1490	1096	1827	1433
EB 18.1 SYS25	VI	371	623	727	475	946	694	1385	1133	1824	1572	2044	1792	2263	2011	2702	2450	3141	2889
EB 18.1 SYS30	V	476	803	-	-	841	514	1280	953	1719	1392	1939	1612	2158	1831	2597	2270	3036	2709
EB 18.1 SYS40	IV	581	979	-	-	-	-	1175	777	1614	1216	1834	1436	2053	1655	2492	2094	2931	2533
EB 18.1 SYS50	III	661	1112	-	-	-	-	-	-	1534	1083	1754	1303	1973	1522	2412	1961	2851	2400
EB 18.1 SYS55	II	766	1290	-	-	-	-	-	-	-	-	1649	1125	1868	1344	2307	1783	2746	2222
EB 18.1 SYS60	I	951	1602	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1683	1032	2122	1471	2561	1910
EB 20.1 SYS25	VI	550	894	991	647	1300	956	1916	1572	2532	2188	2841	2497	3150	2806	3766	3422	4382	4038
EB 20.1 SYS30	V	705	1139	-	-	1145	711	1761	1327	2377	1943	2686	2252	2995	2561	3611	3177	4227	3793
EB 20.1 SYS40	IV	860	1384	-	-	-	-	1606	1082	2222	1698	2531	2007	2840	2316	3456	2932	4072	3548
EB 20.1 SYS50	III	979	1586	-	-	-	-	-	-	2103	1496	2412	1805	2721	2114	3337	2730	3953	3346
EB 20.1 SYS55	II	1134	1831	-	-	-	-	-	-	-	-	2257	1560	2566	1869	3182	2485	3798	3101
EB 20.1 SYS60	I	1410	2278	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2290	1422	2906	2038	3522	2654
EB 22.1 SYS25	VI	712	1106	1413	1019	1838	1444	2688	2294	3538	3144	3963	3569	4388	3994	5238	4844	6088	5694
EB 22.1 SYS30	V	950	1477	-	-	1600	1073	2450	1923	3300	2773	3725	3198	4150	3623	5000	4473	5850	5323
EB 22.1 SYS40	IV	1188	1849	-	-	-	-	2212	1551	3062	2401	3487	2826	3912	3251	4762	4101	5612	4951
EB 22.1 SYS50	III	1306	2030	-	-	-	-	-	-	2944	2220	3369	2645	3794	3070	4644	3920	5494	4770
EB 22.1 SYS55	II	1544	2402	-	-	-	-	-	-	-	-	3131	2273	3556	2698	4406	3548	5256	4398
EB 22.1 SYS60	I	1900	2955	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3200	2145	4050	2995	4900	3845
EB 26.1 SYS25	VI	1478	2640	3592	1430	3406	2244	5034	3872	6662	5500	7476	6314	8290	7218	9918	8756	11546	10384
EB 26.1 SYS30	V	1795	3168	-	-	3089	1716	4717	3344	6345	4972	7159	5786	7973	6600	9601	8228	11229	9856
EB 26.1 SYS40	IV	2112	3696	-	-	-	-	4400	2816	6028	4444	6842	5258	7656	6072	9284	7700	10912	9328
EB 26.1 SYS50	III	2534	4488	-	-	-	-	-	-	5606	3652	6420	4466	7234	5280	8862	6908	10490	8836
EB 26.1 SYS55	II	2581	5016	-	-	-	-	-	-	-	-	6103	3938	6917	4752	8545	6380	10173	8008
EB 26.1 SYS60	I	3590	6336	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6178	3432	7806	5060	9434	6688

Tab. 14: Pares de apriete EB-SYS por resorte de simple efecto

Curva de par motor EB-SYS de cierre por resorte de simple efecto, ejemplo

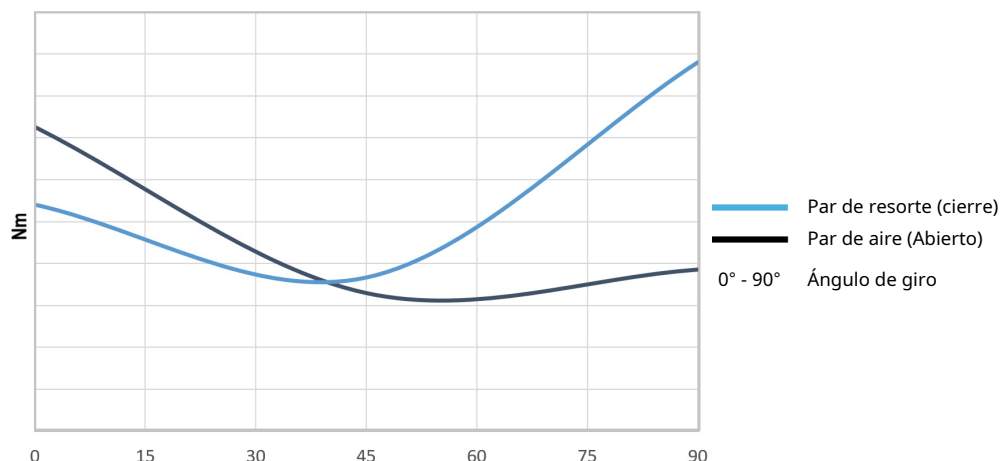


Fig. 6: Curva de par motor EB-SYS de cierre por resorte

Par de apriete EB-SYS Apertura de resorte de simple efecto

Tipo	Paquete de resorte	Par de resorte Md F [Nm]		Efe. Par de aire [Nm] a presión de control															
				2,5 bar		3 bar		4 bar		5 bar		5,5 bar		6 bar		7 bar		8 bar	
		0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°
EB 5.1 SYS25	VI	20	12	12	20	18	26	31	39	43	51	50	58	56	64	69	77	81	89
EB 5.1 SYS30	V	27	17	-	-	-	-	-	-	36	46	43	53	49	59	62	72	74	84
EB 5.1 SYS40	IV	35	22	-	-	-	-	-	-	-	-	35	48	41	54	54	67	66	79
EB 6.1 SYS25	VI	45	27	20	38	33	51	59	77	85	103	98	116	111	129	137	155	163	181
EB 6.1 SYS30	V	57	35	-	-	-	-	-	-	73	95	86	108	99	121	125	147	151	173
EB 6.1 SYS40	IV	74	45	-	-	-	-	-	-	-	-	69	98	82	111	108	137	134	163
EB 8.1 SYS25	VI	67	40	37	64	58	85	100	127	141	168	162	189	183	210	225	252	266	293
EB 8.1 SYS30	V	82	40	-	-	-	-	-	-	126	160	147	181	168	202	210	244	251	285
EB 8.1 SYS40	IV	111	65	-	-	-	-	-	-	-	-	118	164	139	185	181	227	222	268
EB 9.1 SYS25	VI	100	55	57	102	89	134	152	197	215	260	246	291	278	323	341	386	404	449
EB 9.1 SYS30	V	127	69	-	-	-	-	-	-	188	246	219	277	251	309	314	372	377	438
EB 9.1 SYS40	IV	153	89	-	-	-	-	-	-	-	-	193	257	225	289	288	352	351	415
EB 10.1 SYS25	VI	151	89	70	132	114	176	202	264	291	353	335	397	379	441	467	529	556	618
EB 10.1 SYS30	V	182	107	-	-	-	-	-	-	260	335	304	379	348	423	436	511	525	600
EB 10.1 SYS40	IV	231	145	-	-	-	-	-	-	-	-	255	341	299	385	387	473	476	562
EB 12.1 SYS25	VI	224	155	139	226	233	302	386	455	538	607	615	684	691	760	843	912	978	1065
EB 12.1 SYS30	V	309	185	-	-	-	-	-	-	453	577	530	654	606	730	758	882	911	1035
EB 12.1 SYS40	IV	392	241	-	-	-	-	-	-	-	-	447	598	523	674	675	826	828	979
EB 14.1 SYS25	VI	312	199	245	358	356	469	579	692	802	915	913	1026	1025	1138	1248	1361	1470	1583
EB 14.1 SYS30	V	401	257	-	-	-	-	-	-	713	857	824	968	936	1080	1159	1303	1381	1525
EB 14.1 SYS40	IV	491	314	-	-	-	-	-	-	-	-	734	911	846	1023	1069	1246	1291	1468

Tipo	Paquete de resorte	Par de resorte Md F [Nm]		Efe. Par de aire [Nm] a presión de control															
				2,5 bar		3 bar		4 bar		5 bar		5,5 bar		6 bar		7 bar		8 bar	
		0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°
EB 16.1 SYS25	VI	513	343	329	499	498	668	835	1005	1172	1342	1340	1511	1509	1679	1846	2016	2183	2353
EB 16.1 SYS30	V	648	433	-	-	-	-	-	-	1037	1252	1205	1421	1374	1589	1711	1926	2048	2263
EB 16.1 SYS40	IV	782	523	-	-	-	-	-	-	-	-	1071	1331	1240	1499	1577	1836	1914	2173
EB 18.1 SYS25	VI	623	371	475	727	694	946	1133	1385	1572	1824	1792	2044	2011	2263	2450	2702	2889	3141
EB 18.1 SYS30	V	803	476	-	-	-	-	-	-	1392	1719	1612	1939	1831	2158	2270	2597	2709	3036
EB 18.1 SYS40	IV	979	581	-	-	-	-	-	-	-	-	1436	1834	1655	2053	2094	2492	2533	2931
EB 20.1 SYS25	VI	894	550	647	991	956	1300	1572	1916	2188	2532	2497	2841	2806	3150	3422	3766	4038	4382
EB 20.1 SYS30	V	1139	705	-	-	-	-	-	-	1943	2377	2252	2686	2561	2995	3177	3611	3793	4227
EB 20.1 SYS40	IV	1384	860	-	-	-	-	-	-	-	-	2007	2531	2316	2840	2932	3456	3548	4072
EB 22.1 SYS25	VI	1106	712	1019	1413	1444	1838	2294	2688	3144	3538	3569	3963	3994	4388	4844	5238	5694	6088
EB 22.1 SYS30	V	1477	950	-	-	-	-	-	-	2773	3300	3198	3725	3623	4150	4473	5000	5323	5850
EB 22.1 SYS40	IV	1849	1188	-	-	-	-	-	-	-	-	2826	3487	3251	3912	4101	4762	4951	5612
EB 26.1 SYS25	VI	2640	1478	1430	3592	2244	3406	3872	5034	5500	6662	6314	7476	7218	8290	8756	9918	10384	11546
EB 26.1 SYS30	V	3168	1795	-	-	-	-	-	-	4972	6345	5786	7159	6600	7973	8228	9601	9856	11229
EB 26.1 SYS40	IV	3696	2112	-	-	-	-	-	-	-	-	5258	6842	6072	7656	7700	9284	9328	10912

Tab. 15: Pares de apriete EB-SYS apertura de resorte de simple efecto

Curva de par motor EB-SYS de apertura por resorte de simple efecto, ejemplo

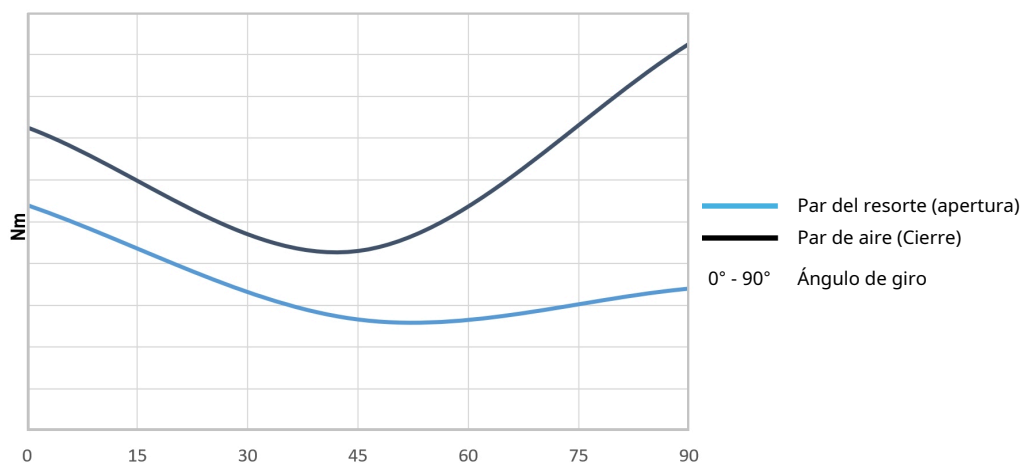


Fig. 7: Curva de par motor EB-SYS de apertura por resorte

3.4 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

	kg	lb	cwt	t	sh ton
t	1000	2204,6	19,684	1	1,1023
sh ton	907,2	2000	17,857	0,9072	1

Tab. 16: 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. 17: 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.

ADVERTENCIA



Energía (presión, tensión eléctrica, calor, frío y ruido).

Peligro de lesiones por aplastamientos, cortes, impacto, descargas eléctricas, quemaduras, ceguera o sordera.

- Realice los trabajos de instalación solo cuando no haya tensión eléctrica.
- Realice los trabajos de instalación solo cuando no haya presión en el sistema.

¡Utilice siempre su equipo de protección personal!



Piezas móviles

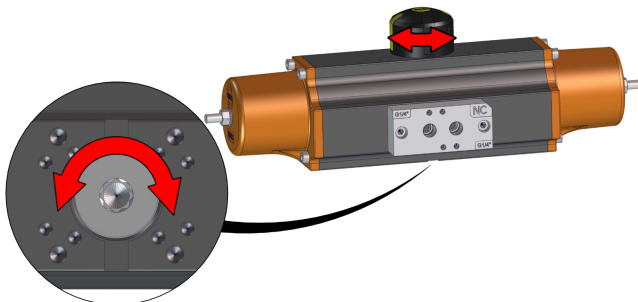


Fig. 8: Piezas móviles

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.
- Aplique grasa o aceite adecuados en las bridas y piezas desprotegidas.
- Mantenga todas las conexiones y contactos eléctricos cerrados hasta el montaje.
- Use eslingas adecuadas para levantar los componentes cuando sea necesario, evitando cadenas.
- Inspeccione el accionamiento giratorio para detectar daños.
- El accionamiento giratorio puede instalarse independientemente de la dirección del flujo del medio. Verifique siempre la funcionalidad correcta y la posición del indicador de posición.
- Almacene los accionamientos únicamente por el lado plano.
- La posición de instalación es indiferente. Si el accionamiento giratorio se instala lateralmente, la entidad operadora debe determinar si es necesario soportarlo debido a las fuerzas de flexión.
- En accionamientos Fail-Safe con resorte de apertura, coloque el disco de la válvula en posición casi cerrada.

Para almacenamientos de más de 6 meses:

- Compruebe la estanqueidad y la funcionalidad del accionamiento giratorio.

Para almacenamientos de más de 3 meses:

- Sustituya todos los sellos del accionamiento giratorio.

4.1 Transportar los componentes

ADVERTENCIA



Si se utilizan polipastos y equipos de elevación con una capacidad de carga insuficiente, el accionamiento giratorio podría caer.

Pueden producirse lesiones corporales o incluso la muerte 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



Si se utiliza un accionamiento Fail-Safe con resorte de apertura, el disco de la válvula puede abrirse inesperadamente.

Podrían producirse lesiones por aplastamiento, cizallamiento o impacto.

- Asegúrese de que el suministro eléctrico esté garantizado durante el montaje.
- Mantenga una distancia de seguridad con las piezas móviles.

NOTA

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

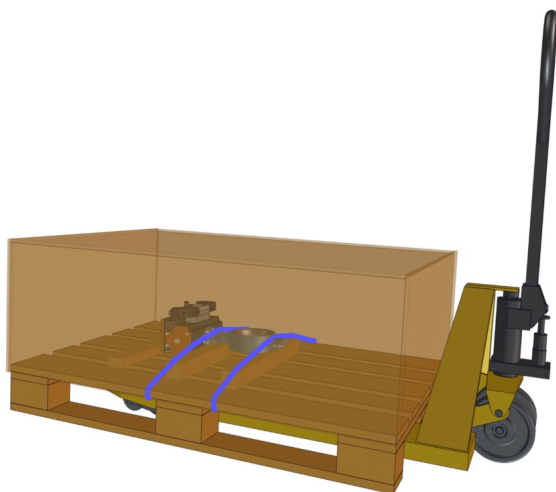


Fig. 9: Ilustración de ejemplo transporte de componentes

1. Transporte el accionamiento giratorio con un equipo de manipulación adecuado, como un transpalé o carretilla elevadora, hasta su lugar de uso.

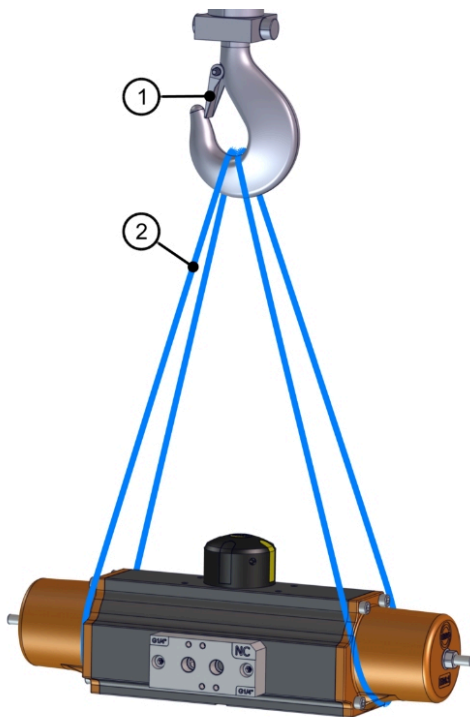


Fig. 10: Izar el accionamiento giratorio

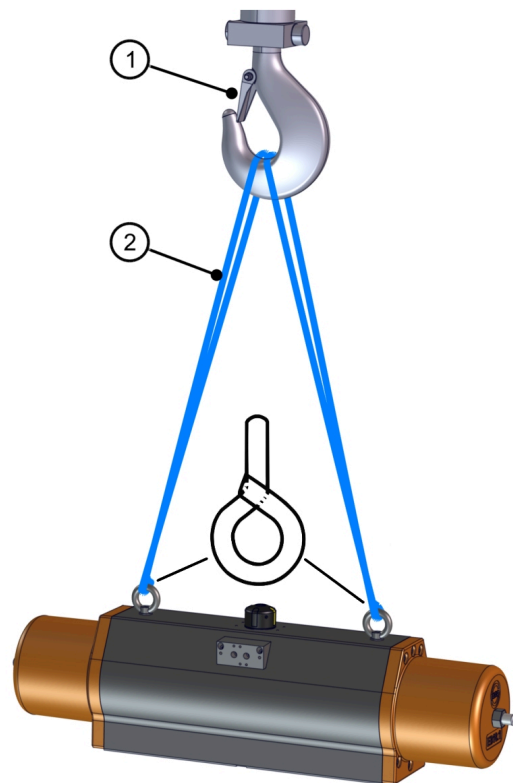


Fig. 11: Izar el accionamiento giratorio con las orejetas de izaje

2. Pase las eslingas redondas (pos. 2) alrededor de los recipientes de resorte del accionamiento giratorio.
A partir del modelo EB14.1, pase las eslingas redondas (pos. 2) a través de los ganchos para grúa. Forme un lazo con un extremo y pase el otro extremo a través de este lazo.
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 el accionamiento giratorio de la caja de transporte.
5. Transporte el accionamiento giratorio a su lugar de instalación.

4.2 Montar componentes

ADVERTENCIA



Si se utiliza un accionamiento Fail-Safe con resorte de apertura, el disco de la válvula puede abrirse inesperadamente.

Podrían producirse lesiones por aplastamiento, cizallamiento o impacto.

- Asegúrese de que el suministro eléctrico esté garantizado durante el montaje.
- Mantenga una distancia de seguridad con las piezas móviles.

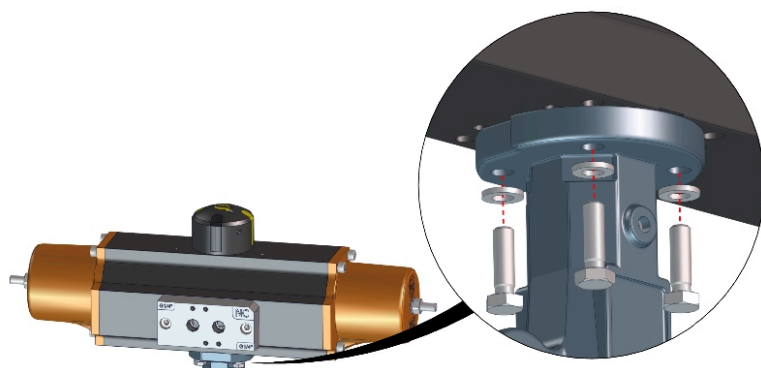


Fig. 12: Principio de montaje de componentes

1. Atornille el accionamiento giratorio a la brida superior desde abajo utilizando todos los tornillos de cabeza hexagonal, asegurándose de que el disco de mariposa está en la posición correcta con respecto al accionamiento giratorio.

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. 18: Pares de apriete para brida de accionamiento

5 PUESTA EN MARCHA

¡Utilice siempre su equipo de protección personal!



NOTA



Consulte también el capítulo "Destinatarios".

5.1 Ajustes

ADVERTENCIA



Energía (presión, tensión eléctrica, calor, frío y ruido).

Peligro de lesiones por aplastamientos, cortes, impacto, descargas eléctricas, quemaduras, ceguera o sordera.

- Realice los trabajos de instalación solo cuando no haya tensión eléctrica.
- Realice los trabajos de instalación solo cuando no haya presión en el sistema.

ATENCIÓN



El tornillo de tope puede desenroscarse completamente.

Si el accionamiento está bajo presión, el tornillo de tope puede acelerarse de manera incontrolada.

- Realice los ajustes únicamente cuando no haya presión en el sistema.

El accionamiento de giro puede diseñarse como un accionamiento de "cierre por resorte" o de "apertura por resorte". En consecuencia, el estado abierto o cerrado del disco de mariposa se define con los tornillos de tope.

Con la variante de "apertura por resorte", debe comprobarse la estanqueidad de la válvula presionándola posteriormente con aire comprimido. En caso necesario, debe purgarse de nuevo el aire del accionamiento y ajustarse de nuevo los tornillos de tope.

NOTA



De fábrica, los topes finales están correctamente ajustados para que el disco de mariposa cierre de forma estanca.

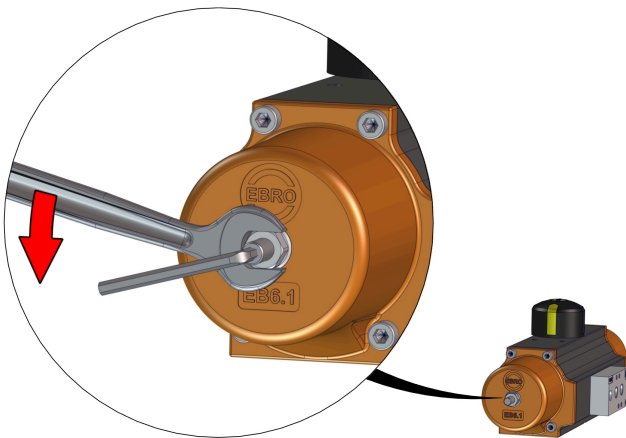


Fig. 13: Aflojar la tuerca de sellado

1. Afloje ambas tuercas de sellado.

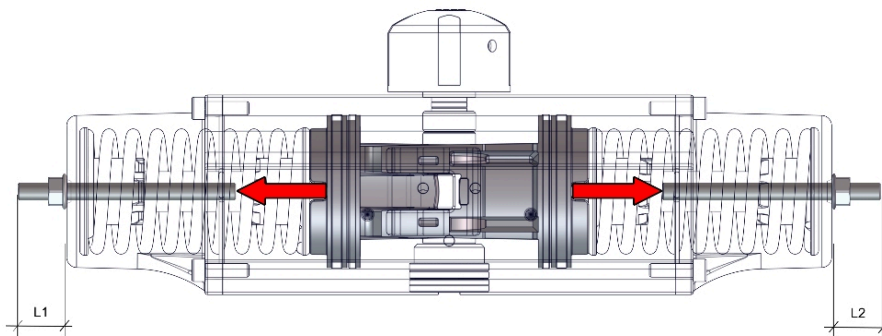


Fig. 14: Ajustar los tornillos de tope

2. Gire los dos tornillos de tope hacia dentro o hacia fuera para adelantar o retrasar el cierre del disco de mariposa.
Ambos tornillos de tope deben enroscarse a la misma distancia en la tapa del accionamiento ($L1=L2$). De lo contrario, el eje, el brazo oscilante y el pistón se cargarán por un lado y podrían dañarse.
3. Apriete las tuercas de sellado.
4. Presurice el accionamiento con aire comprimido.
5. Revise la válvula para detectar posibles fugas.
6. En caso necesario, purgue de nuevo el accionamiento y ajuste más los tornillos de tope.

Ajustar el bloque de estrangulación

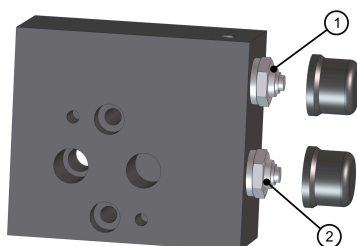


Fig. 15: Bloque de estrangulación de simple efecto

1. Retire ambas tapas protectoras.
2. **Variante con cierre por resorte:**
Atornille el estrangulador (pos. 1) hacia la derecha para ralentizar la **apertura** o desatornillelo en sentido contrario para acelerarlo. No atornille completamente el estrangulador, de lo contrario la apertura se bloqueará.
Variante con apertura por resorte::
Atornille el estrangulador (pos. 1) hacia la derecha para ralentizar el **cierre** o en sentido contrario para acelerar el cierre. No atornille completamente el estrangulador, de lo contrario el cierre se bloqueará.
3. **Variante con cierre por resorte:**
Atornille el estrangulador (pos. 2) hacia la derecha para ralentizar el **cierre** o en sentido contrario para acelerar el cierre. No atornille completamente el estrangulador, de lo contrario el cierre se bloqueará.
Variante con apertura por resorte:
Atornille el estrangulador (pos. 2) hacia la derecha para ralentizar la **apertura** o desatornillelo en sentido contrario para acelerarlo. No atornille completamente el estrangulador, de lo contrario la apertura se bloqueará.
4. Coloque ambas tapas protectoras.

5.2 Pruebas

Para garantizar que el accionamiento giratorio funciona correctamente para el funcionamiento automatizado, lleve a cabo los siguientes pasos de prueba en cada unidad de válvula/accionamiento después de la instalación:

- Asegúrese de que se aplique la presión de control mínima indicada en la placa de identificación.
- En caso de fallo de la presión de control, el accionamiento giratorio de simple efecto se desplaza a la posición final configurada por la fuerza del resorte. Utilice accesorios adecuados (p. ej., válvulas solenoides NAMUR) para garantizar el comportamiento configurado en caso de fallo de la presión de control y de la señal de control.
- Durante la prueba de funcionamiento no debe detectarse ningún movimiento relativo entre la válvula, el puente de montaje (si existe) y el accionamiento neumático. En caso necesario, vuelva a apretar todos los tornillos de la conexión de brida.
- Cuando la presión de control está presente, la válvula debe moverse a la posición final correspondiente utilizando los comandos de control "CERRADO" y "ABIERTO". El indicador visual en el accionamiento giratorio (y, si es necesario, en la válvula) debe indicarlo correctamente. Si esto no es correcto, el control del accionamiento giratorio y/o la posición del puntero deben corregirse en consecuencia.
- La visualización de las señales eléctricas "ABIERTO" y "CERRADO" (en el control de nivel superior) debe compararse con la visualización de la válvula. La señal y la visualización deben coincidir. Si no es así, deben comprobarse los controles y/o el ajuste del indicador de posición.

6 FUNCIONAMIENTO

¡Utilice siempre su equipo de protección personal!



NOTA



Consulte también el capítulo "Destinatarios".

En el accionamiento giratorio EB-SYS, el accionamiento se realiza a través de la válvula de control direccional y las señales eléctricas del control de nivel superior.

El indicador de posición muestra visualmente la posición del disco de mariposa. Los campos amarillos están alineados en paralelo con el disco de mariposa.

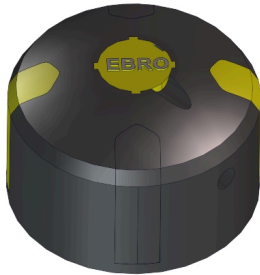


Fig. 16: Indicador de posición

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.

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 el accionamiento giratorio:

- Mantenga el accionamiento giratorio libre de depósitos.
- Inspeccione el accionamiento giratorio para detectar fugas.
- Compruebe que el accionamiento giratorio se mueve con facilidad.
- Compruebe que las señales informativas (placa de identificación/etiquetas de advertencia e instrucciones, si procede) esté completo e íntegro.

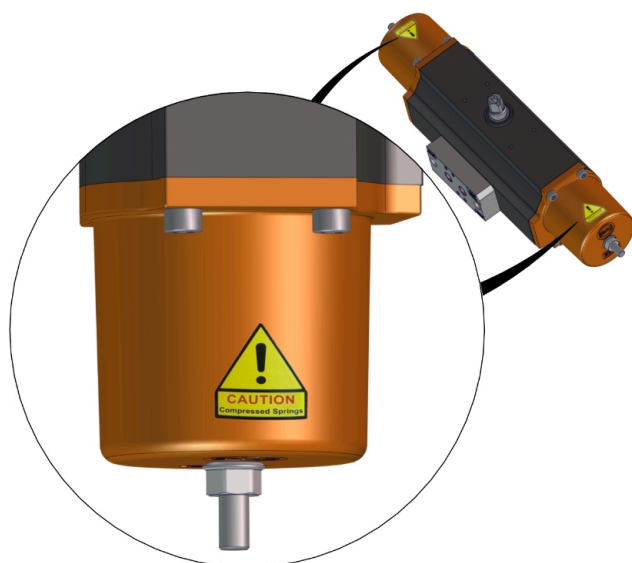


Fig. 17: Señales informativas EB-SYS

Subsanación de averías EB-SYS

Tipo de avería	Causa	Medida
El accionamiento giratorio no reacciona	El suministro eléctrico para la válvula solenoide de 3/2 vías se ha interrumpido	Establecer el suministro eléctrico; prueba de funcionamiento
	Suministro del medio de control interrumpido	Restablecer el suministro del medio de control, prueba de funcionamiento
	Presión de control previa al accionamiento demasiado baja	Compruebe el suministro del medio de control (reajustar en caso necesario), prueba de funcionamiento
	Válvula solenoide defectuosa	Soltar la válvula solenoide y sustituirla o repararla; prueba de funcionamiento
	Válvula defectuosa (atascada)	Véase el apartado "Localización de fallos" del fabricante de la válvula
	Accionamiento defectuoso (pérdida de presión de control)	Desmontar y reparar el accionamiento; montar el accionamiento, prueba de funcionamiento
El accionamiento giratorio no se puede mover en las posiciones finales	Tornillos de tope desalineados	Alinear los tornillos de tope; prueba de funcionamiento
	Válvula defectuosa (atascada)	Véase el apartado "Localización de fallos" del fabricante de la válvula

Tab. 19: Subsanación de averías EB-SYS

Contacto

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

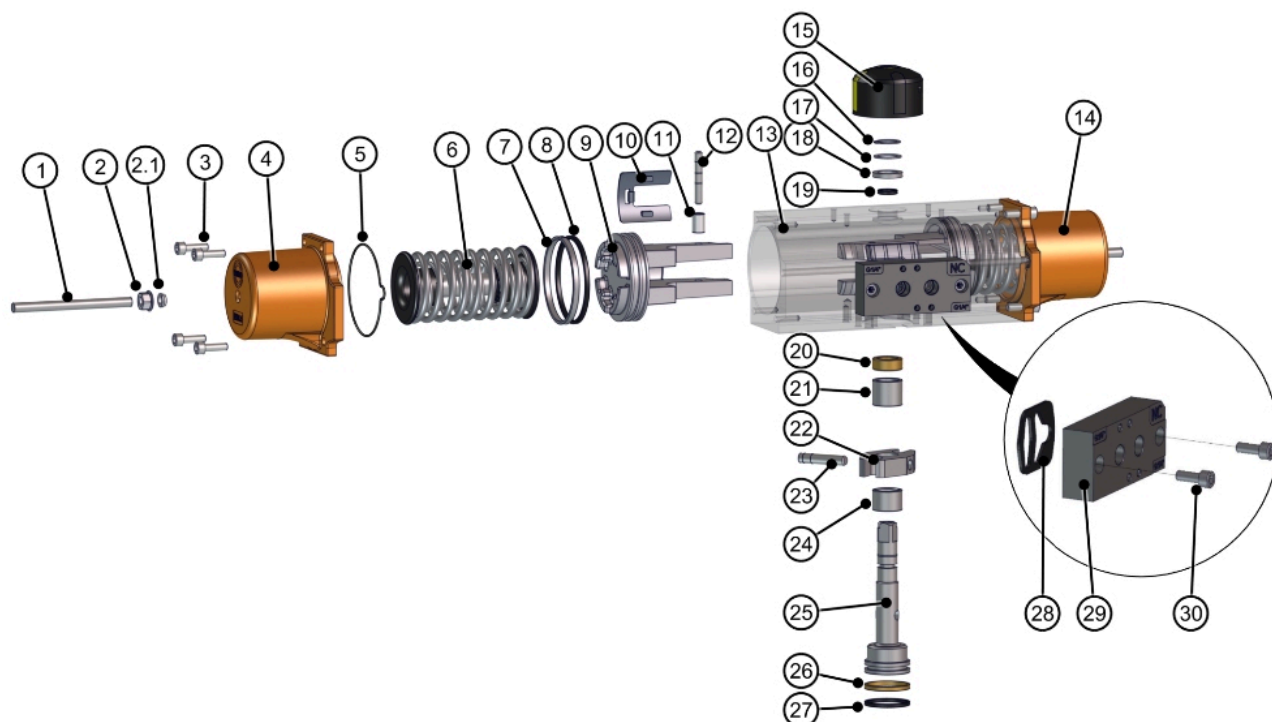

7.1 Lista de piezas
EB-SYS 5.1-12.1


Fig. 18: Lista de piezas EB-SYS 5.1-12.1

Pos.	Designación	Pieza	Material	Pos.	Designación	Pieza	Material
1	Tornillo de tope	2	Acero inoxidable	16*	Anillo de retención	1	Acero elástico
2	Tuerca de sellado	2	Acero inoxidable	17	Arandela de ajuste	1	Acero inoxidable
2,1	Sello	2	PTFE	18	Disco de arranque	1	polímero técnico
3	Tornillo de cabeza cilíndrica	8	Acero inoxidable	19*	Junta tórica eje superior	1	NBR
4	Tapa del cilindro L EB- SYS	1	Aluminio	20	Cojinete del eje superior	1	Bronce sinterizado
5*	Sello de forma	2	NBR	21	Cojinete del pistón superior	1	polímero técnico
6	Paquete de resorte	2	Acero elástico	22	Brazo oscilante	1	Acero cementado
7	Banda guía del pistón	2	polímero técnico	23	Pernos del brazo oscilante	1	Acero bonificado
8*	Junta tórica del pistón	2	NBR	24	Cojinete de pistón inferior	1	polímero técnico
9	Pistón del cilindro	2	Fundición a presión	25	Eje de accionamiento	1	Acero

Pos.	Designación	Pieza	Material	Pos.	Designación	Pieza	Material
10	Almohadilla deslizante	2	polímero técnico	26	Cojinete del eje inferior	1	Bronce sinterizado
11	Rodillo	2	Acero	27*	Junta tórica eje inferior	1	NBR
12	Pernos de pistón	2	Acero	28*	Sello de forma	1	NBR
13	Tubo del cilindro	1	Aluminio	29	Placa de conexión de válvula	1	Aluminio
14	Tapa del cilindro R EB- SYS	1	Aluminio	30	Tornillo de cabeza cilíndrica	2	Acero inoxidable
15	Indicador de posición	1	polímero técnico				
* incluido en el kit de sellado estándar							

Tab. 20: Lista de piezas EB-SYS 5.1-12.1

EB-SYS 14.1-26.1

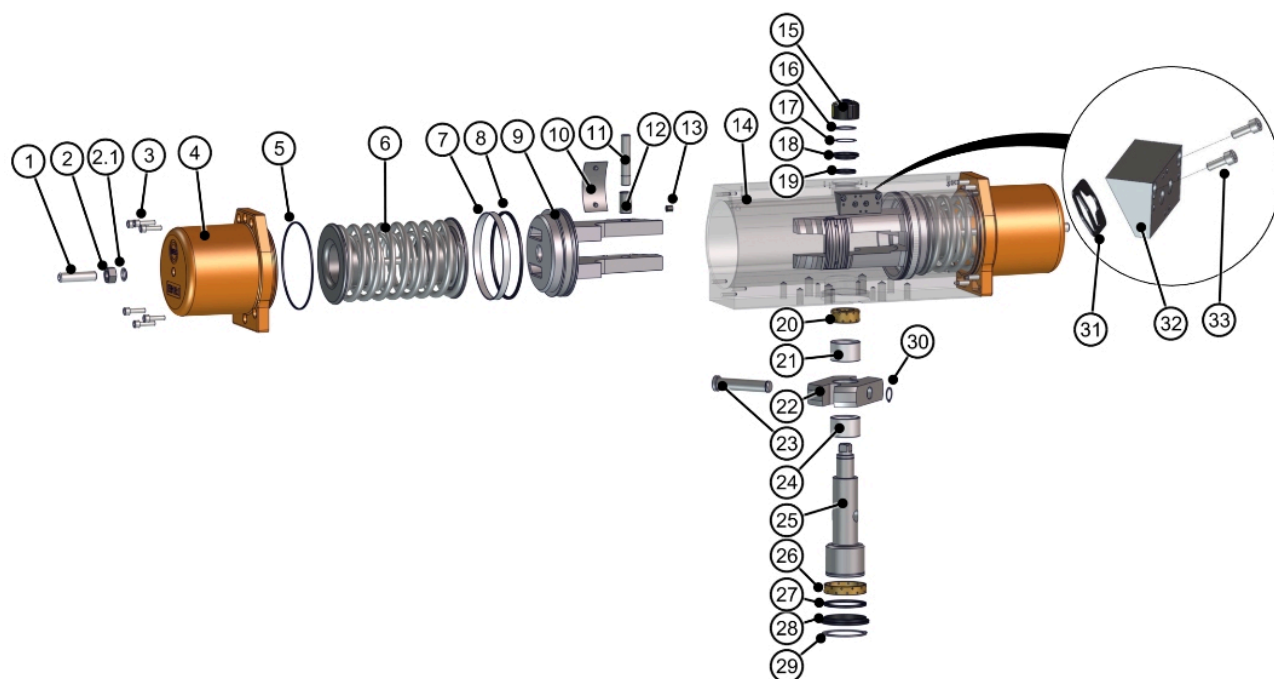


Fig. 19: Lista de piezas EB-SYS 14.1-26.1

Pos.	Designación	Pieza	Material	Pos.	Designación	Pieza	Material
1	Tornillo de tope	2	Acero inoxidable	17	Arandela de ajuste	1	Acero inoxidable
2	Tuerca de sellado	2	Acero inoxidable	18	Disco de arranque superior	1	polímero técnico
2,1	Junta tórica	2	NBR	19*	Junta tórica eje superior	1	NBR
3	Tornillo de cabeza cilíndrica	8-16	Acero inoxidable	20	Cojinete del eje superior	1	Latón
4	Tapa del cilindro EB- SYS	2	Aluminio	21	Cojinete del pistón superior	1	polímero técnico
5*	Sello de forma	2	NBR	22	Brazo oscilante	1	Acero cementado

Pos.	Designación	Pieza	Material	Pos.	Designación	Pieza	Material
6	Paquete de resorte	2	Acero elástico	23	Pernos del brazo oscilante	1	Acero bonificado
7	Banda guía del pistón	2	polímero técnico	24	Cojinete de pistón inferior	1	polímero técnico
8*	Junta tórica del pistón	2	NBR	25	Eje de accionamiento	1	Acero
9	Pistón del cilindro	2	Fundición a presión	26	Cojinete del eje inferior	1	Latón
10	Almohadilla deslizante	2	polímero técnico	27*	Junta tórica eje superior	1	NBR
11	Pernos de pistón	2	Acero	28	Disco de arranque inferior	1	polímero técnico
12	Rodillo	2	Acero	29*	Anillo de retención inferior	1	Acero elástico
13	Tapones de sellado	2	NBR	30	Anillo de retención	1	Acero elástico
14	Tubo del cilindro	1	Aluminio	31*	Sello de forma	1	NBR
15	Indicador de posición	1	polímero técnico	32	Placa de conexión de válvula	1	Aluminio
16*	Anillo de retención superior	1	Acero elástico	33	Tornillo de cabeza cilíndrica	2	Acero inoxidable

* incluido en el kit de sellado estándar

Tab. 21: Lista de piezas EB-SYS 14.1-26.1

Opciones

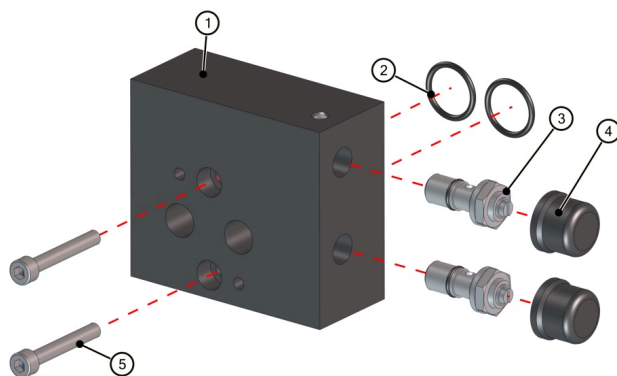


Fig. 20: Lista de piezas del bloque de estrangulación de simple efecto

Pos.	Designación	Pieza	Grupo material	Pos.	Designación	Pieza	Grupo material
1	Bloque	2	Aluminio	4	Tapa protectora	2	Plástico
2	Juntas tóricas	2	NBR	5	Tornillo de cabeza cilíndrica	2	Acero
3	Estrangulador	1	Latón				

Tab. 22: Lista de piezas del bloque de estrangulación

8 PUESTA FUERA DE SERVICIO/DESMONTAJE

ADVERTENCIA



Si se utilizan polipastos y equipos de elevación con una capacidad de carga insuficiente, el accionamiento giratorio podría caer.

Pueden producirse lesiones corporales o incluso la muerte 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:

- Proteja el accionamiento giratorio de la suciedad y el polvo. También tenga en cuenta las normas generales para el almacenamiento, transporte y montaje del capítulo "Transporte y montaje".
- En caso de nueva puesta en marcha, compruebe los daños y el funcionamiento del accionamiento giratorio.

Para la puesta fuera de servicio definitiva:

- 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".

Declaración para la integración de una cuasi máquina

El fabricante

EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
Karlstraße 8
DE 58135 Hagen

declara que los accionamientos neumáticos

Tipo EBx.1 SYD de doble efecto
Tipo EBx.1 SYS de simple efecto

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

DIN EN ISO 5211:2024-10 Válvulas industriales. Conexión de válvulas con accionamientos de giro parcial
VDI/VDE 3845 Blatt 1:2010-09 Dispositivos de control para fluidos. Accionamiento giratorio neumático. Puntos de conexión entre el actuador y los accesorios del dispositivo de control
DIN EN ISO 12100:2011-03 Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo
ISO 8573-1:2010-04 Clases 3 y 5 Aire comprimido - Parte 1: Contaminantes y clases de pureza

así como

- que se ha elaborado la documentación técnica específica conforme al Anexo VII, Parte B.
- que la documentación técnica específica según el anexo VII, Parte B, se transmitirá por escrito o en formato digital (pdf) a petición justificada de las autoridades nacionales.

Declaración de incorporación conforme a:

Directiva de máquinas 2006/42/CE (MD)

1. Los productos son una "cuasi máquina" de acuerdo con el artículo 2 g), de dicha Directiva.
2. La declaración constituye una Declaración de incorporación según esta Directiva.
3. Se cumplen los siguientes requisitos esenciales de seguridad y salud del Anexo I de la Directiva 2006/42/CE:
Artículos: 1.1.1 g), c) y e), 1.1.5, 1.2 y 6.2.11, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.7/8, 1.5.1 - 1.5.3, 1.5.5, 1.5.7, 1.5.13, 1.6.1, 1.7.3, 1.7.4

Para ello están disponibles los siguientes documentos del producto:

Fichas técnicas, manuales de funcionamiento

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

1. El usuario debe cumplir con el <uso previsto> definido en las "Instrucciones de montaje" suministradas con el producto y debe cumplir todas las indicaciones de estas instrucciones.
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 esta cuasi máquina hasta que el responsable declare la conformidad del sistema en el que está instalado el accionamiento con todas las Directivas CE aplicables mencionadas anteriormente. Se adjunta una declaración específica para el accionamiento mencionado anteriormente.
3. El fabricante EBRO-ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH ha realizado y documentado los análisis de riesgos necesarios. La persona responsable de la documentación disponible es el Sr. Matthias Jortzik, EBRO-ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, Karlstraße 8, 58135 Hagen, Alemania.

Hagen, 02 de abril de 2026

.....
Lydia Bröer,
Directora General

Nota:

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

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