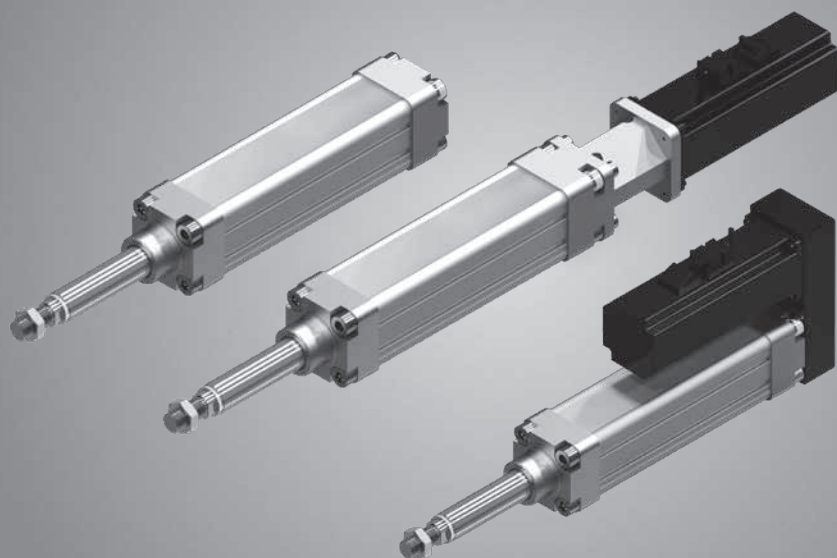


Cilindros electromecánicos EMC

R320103103/2011.08
Replaces: 2009.06
DE+EN+FR+IT+ES+PT



Instrucciones



ES

Los datos indicados sirven solamente para la descripción del producto. Una confirmación sobre el uso bajo ciertas condiciones o una adecuada utilización para una aplicación específica no se puede determinar con nuestros datos. Los datos no exoneran al usuario de sus propios juicios y pruebas. Es necesario considerar que nuestros productos están sometidos a un envejecimiento y a un desgaste natural.

© Todos los derechos reservados a favor de Bosch Rexroth AG, también para el registro del derecho a patentes. Cada poder legal, como el derecho a entrega y copia, en nosotros.

En la portada se ilustra un ejemplo de la configuración. No obstante, el producto suministrado puede variar respecto a esta ilustración.

Las instrucciones originales fueron creadas en el idioma alemán.

El producto se suministra solamente si se adjuntan éstas instrucciones.

Die vorliegende Anleitung ist in folgenden Sprachen verfügbar.
These instructions are available in the following languages.
Les présentes instructions sont disponibles dans les langues suivantes.
Le presenti istruzioni sono disponibili nelle lingue seguenti.
Las presentes instrucciones están disponibles en los siguientes idiomas.
As presentes instruções estão disponíveis nos seguintes idiomas.

DE Deutsch (Originaldokumentation)

EN English

FR Français

IT Italiano

ES Español

PT Português

Contenido

1	Sobre estas instrucciones.....	4
2	Indicaciones de seguridad	8
3	Volumen del suministro.....	9
4	Descripción del producto.....	9
5	Transporte y almacenaje	13
6	Montaje	16
7	Puesta en servicio	49
8	Funcionamiento.....	53
9	Limpieza y cuidado.....	54
10	Mantenimiento y reparación	55
11	Desmontaje y sustitución.....	58
12	Gestión de residuos	64
13	Datos técnicos.....	64
14	Condiciones de servicio	65

1 Sobre estas instrucciones

1.1 Validez de la documentación

Esta documentación es válida para los siguientes productos:

- Cilindros electromecánicos EMC según catálogo “Cilindros electromecánicos EMC”.

Esta documentación está dirigida a montadores, operadores y operadores de planta.

Esta documentación contiene informaciones importantes para montar, manipular y desmontar de forma segura y correcta, así como para subsanar por sí mismo anomalías simples.

- Antes de trabajar con el producto lea estas instrucciones y las “Instrucciones para sistemas lineales” por completo.

1.2 Documentación necesaria

Las documentaciones que están marcadas con el símbolo  deberán estar disponibles y ser leídas antes de comenzar a manipular el producto:

Tabla 1: Documentaciones necesarias

	Título	Número de documento	Tipo de documento
	Indicaciones de seguridad p. sistemas lineales	R320103152	Indic. de seguridad
	Cilindros electromecánicos EMC	R310 3306	Catálogo
	IndraDrive C para sistemas lineales	R310 2730	Catálogo
	IndraDrive Cs para sistemas lineales	R310 2735	Catálogo
	Documento con datos de seguridad Dynalub 510	R320103160	Indic. de seguridad
	Documento con datos sobre el producto Dynalub 510	R310 2052	Catálogo
	Documentación de equipos del fabricante de equipos		
	Instrucciones de los restantes componentes del equipo		

Las documentaciones de Rexroth se encuentran disponibles para la descarga bajo:
www.boschrexroth.com/mediadirectory

1.3 Presentación de la información

Para trabajar de forma rápida y segura con el producto se utilizan en esta documentación, indicaciones de seguridad, símbolos, términos y abreviaturas uniformes. Para una mayor comprensión se explican éstos en las siguientes secciones.

1.3.1 Indicaciones de seguridad en estas instrucciones

En estas instrucciones se encuentran indicaciones de seguridad para las manipulaciones donde existe un riesgo de que se produzcan daños personales y materiales. Las medidas de seguridad descriptas para la protección contra un eventual peligro deberán ser cumplidas.

Las indicaciones de seguridad están estructuradas de la siguiente manera:

	SEÑAL DE AVISO
¡Tipo de peligro!	
Consecuencias si se ignoran.	
► Prevención.	

- Señal de advertencia: advierte de la existencia del peligro
- Señal de aviso: indica la gravedad del peligro
- Tipo de peligro: nombra el tipo o la fuente del peligro
- Consecuencias: describe las consecuencias en caso de no observar la prevención
- Prevención: indica cómo se puede evitar el peligro

Las indicaciones de seguridad contienen las siguientes clases de peligro. Las clases de peligro describen el riesgo en caso de no observar las instrucciones de seguridad.

Clases de peligro según ANSI Z535:

Señal de advertencia, señal de aviso	Significado
 PELIGRO	Señaliza un gran peligro, que causará con seguridad lesiones graves o incluso la muerte si no se evita.
 ADVERTENCIA	Señaliza un gran peligro, que puede causar con seguridad lesiones graves o incluso la muerte si no se evita.
 CUIDADO	Señaliza un gran peligro, que puede causar lesiones físicas de gravedad media o leve, o bien de daños materiales si no se evita.
NOTA	Daños materiales: el producto o los alrededores del mismo pueden dañarse.

1.3.2 Símbolos

Los siguientes símbolos señalizan indicaciones que no son relevantes para la seguridad, sin embargo aumentan la claridad de la documentación.

Tabla 2: Significado de los símbolos

Símbolo	Significado
	Si no se observan estas informaciones, el producto no podrá usarse o manejarse óptimamente.
	Paso único e independiente de una acción
1.	Acciones numeradas
2.	Las cifras demuestran las acciones una tras otra.
3.	
 7	véase sección 7
 Fig. 7.1	véase figura 7.1
	Tornillo con grado de resistencia...
	Par de apriete
μ	Factor de rozamiento para tornillos

1.3.3 Abreviatura

En esta documentación se utilizan las siguientes abreviaturas:

Tabla 3: Abreviaturas y definiciones

Abreviatura	Significado
EMC	Cilindro electromecánico
KGT	Husillo de bolas

2 Indicaciones de seguridad

Las indicaciones generales de seguridad para este producto las encontrará en la documentación “Indicaciones de seguridad para sistemas lineales”. Estas deberán ser leídas y comprendidas antes de manipular el producto.

3 Volumen del suministro

En el volumen del suministro se encuentran:

- Cilindros electromecánicos EMC, eventualmente con motor, regulador, mando y accesorios
- 1 instrucción “Cilindros electromecánicos EMC”

3.1 Accesorio

El siguiente accesorio se encuentra disponible:

- Elementos de fijación
- Interruptores
- Montaje del motor (brida, acoplamiento, transmisión por correa dentada)



Para las medidas y números de materiales de los accesorios, como así también para el accesorio de fijación adicional ➡ catálogo “Cilindros electromecánicos EMC”.

ES

4 Descripción del producto

4.1 Descripción de las prestaciones

El cilindro electromecánico EMC es un eje lineal mecánico con vástago del émbolo.

La parte mecánica se basa en los husillos de bolas de precisión (KGT) de probada eficacia, en todas las combinaciones usuales de diámetros y pasos. De esta manera, el giro del motor se convierte en un movimiento lineal a través del vástago del émbolo.

En caso de montaje vertical debe tenerse en cuenta que el husillo de bolas no es autoblocante, por lo que se tiene que asegurar el vástago contra caída.

Para datos más precisos y medidas  catálogo
“Cilindros electromecánicos EMC”.

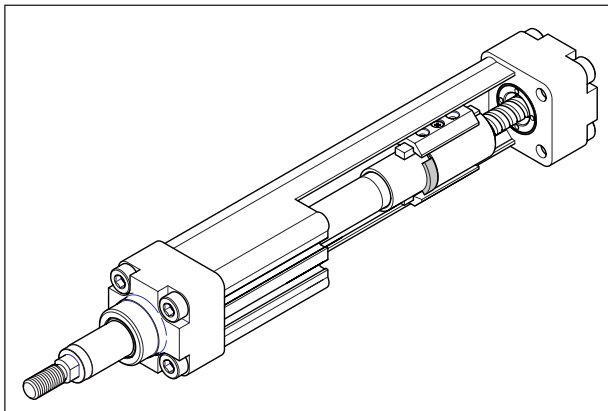


Fig. 1: **Cilindro electromecánico EMC**

4.2 Descripción del dispositivo

Un cilindro electromecánico EMC contiene lo siguiente:

- 1 Vástago del émbolo (inoxidable)
- 2 Tuerca de cuello en la tapa, para fijación de accesorios
- 3 Perfil protector
- 4 Ranura para interruptor (sensor de campo magnético)
- 5 Tuerca de cuello para fijación de accesorios, brida del motor o transmisión por correa dentada
- 6 Eje de accionamiento
- 7 Superficie de agarre de llave para retener al apretar la tuerca hexagonal o al fijar accesorios
- 8 Tuerca hexagonal

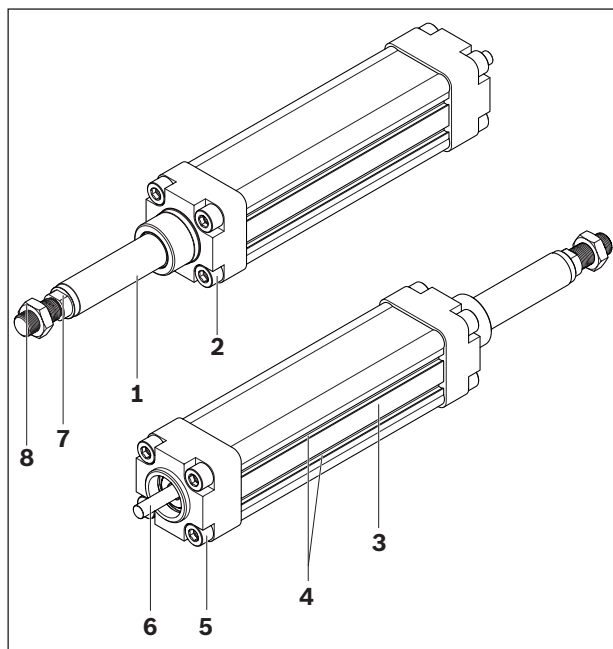


Fig. 2: Construcción del EMC

4.3 Identificación del producto

La placa de identificación contiene los siguientes datos:

Tabla 4: Inscripción en la placa de identificación

Inscripción de la placa de identificación	Significado
MNR	Número de material
SYN	Número de serie
FD	Fecha de fabricación
CS	N.º de confirmación del pedido

- Para pedidos de piezas sujetas a desgaste, indicar por favor todos los datos que aparecen en la placa de identificación.

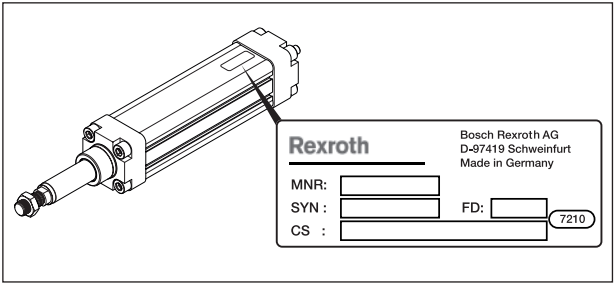


Fig. 3: Placa de identificación

5 Transporte y almacenaje

Observar las condiciones ambientales ➡ 14 de la página 65 y catálogo “Cilindros electromecánicos EMC”.

- En caso de condiciones especiales por favor consultar.

5.1 Transporte del EMC

Los cilindros electromecánicos se suministran listos para el montaje.



ADVERTENCIA

¡Caída del producto debido a la poca capacidad de carga del equipo transportador!

Lesiones graves e incluso riesgo de muerte.

- Utilizar sólo equipos transportadores de cargas adecuados y aprobados.
- Colocar los equipos transportadores sólo en el cuerpo principal o en las zonas indicadas.
- No se quede parado debajo de cargas suspendidas.

NOTA

¡Daño de la conexión del motor por vibraciones!

Quebradura del motor.

- Durante el transporte con motor montado, siempre soportar el mismo, o
- Antes del transporte desmontar el motor.

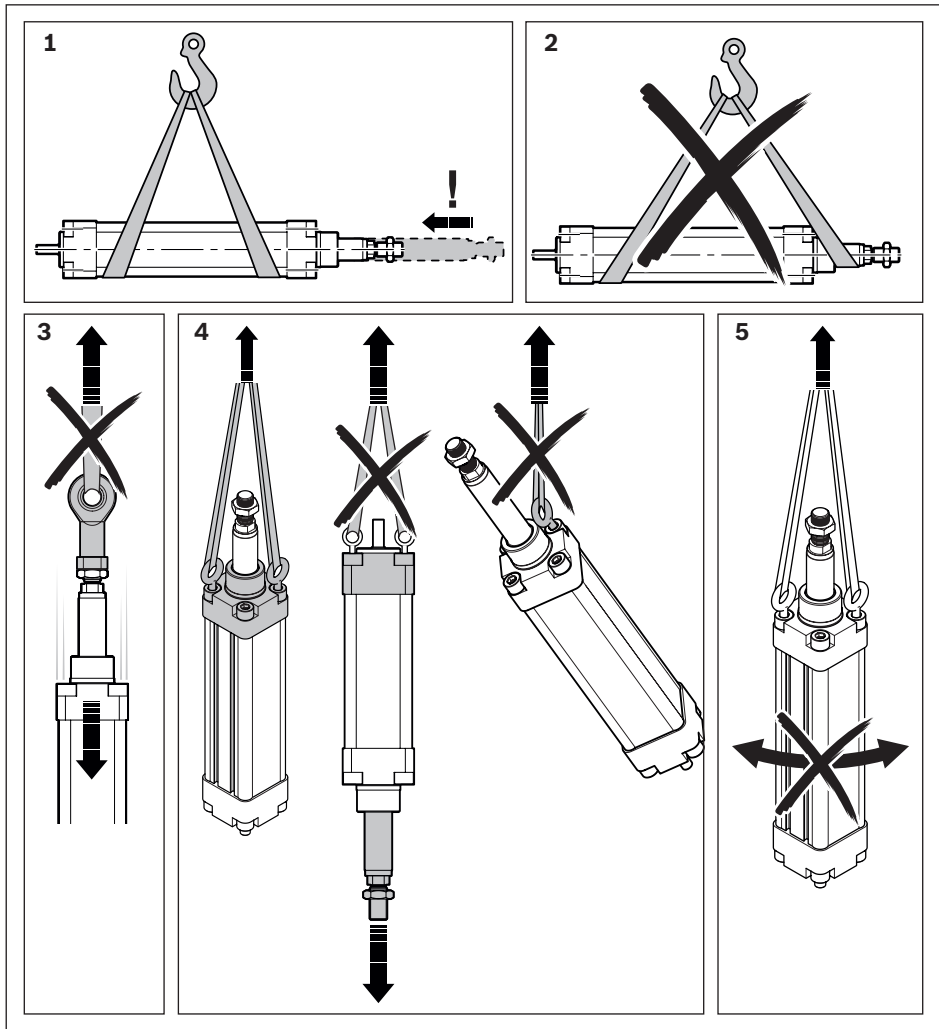


Fig. 4: Transporte del EMC

NOTA**Deterioro del producto por un transporte incorrecto ➡ Fig. 4 de la página 14!**

Daño al EMC.

- ▶ Introducir el vástago del émbolo **(1)**.
- ▶ Elevar el EMC sujetándolo solamente por el perfil protector **(2)**.
- ▶ No elevar el EMC sujetándolo por el vástago del émbolo **(3)**. El husillo de bolas (KGT) no es autoblocante.
- ▶ Aplicar tornillos de cáncamo en las tuercas de cuello sólo en la tapa del EMC. Someterlos sólo a carga de tracción **(4)**.
- ▶ Impedir que el EMC oscile durante la operación de elevación **(5)**.

1. Antes de elevar el EMC observar el peso ➡ catálogo “Cilindros electromecánicos EMC”, capítulo “Datos técnicos”.
2. Elevar el EMC.

ES

5.2 Almacenaje del EMC

NOTA**¡Deterioro por un mal almacenaje!**

Corrosión de las partes del producto.

- ▶ Almacenar el producto solamente en ambientes secos y bajo techo.
- ▶ Proteger el producto contra la humedad y medios corrosivos.

6 Montaje

Para las medidas y números de materiales de los componentes individuales ➡ catálogo “Cilindros electromecánicos EMC”.



ADVERTENCIA

¡Caída del producto debido a la poca capacidad de carga del equipo transportador!

Lesiones graves e incluso riesgo de muerte.

- ▶ Utilizar sólo equipos transportadores de cargas adecuados y aprobados.
- ▶ Colocar los equipos transportadores sólo en el cuerpo principal o en las zonas indicadas.
- ▶ No se quede parado debajo de cargas suspendidas.

¡En caso de montaje vertical o en voladizo, caída descontrolada del producto por falta de protección contra caídas!

Lesiones graves e incluso riesgo de muerte.

- ▶ Asegurar el producto contra caídas.
- ▶ No se quede parado debajo del producto en zonas peligrosas.

- ▶ Antes de elevar el EMC observar el peso
➡ catálogo “Cilindros electromecánicos EMC”, capítulo “Datos técnicos”.

6.1 Condiciones de montaje

Observar las condiciones ambientales ➡ 14 de la página 65 y catálogo “Cilindros electromecánicos EMC”.

- En caso de condiciones especiales por favor consultar.

NOTA

¡Deterioro por cargas inadmisibles!

Daño al producto.

- No exponer el dispositivo a cargas en voladizo (se permiten como máximo en la magnitud del peso propio del vástago del émbolo).
- El vástago del émbolo no se debe torcer ni girar (ninguna absorción de par de giro).
- El perfil protector no está previsto para el montaje de otros elementos de máquinas destinados a absorber fuerzas.

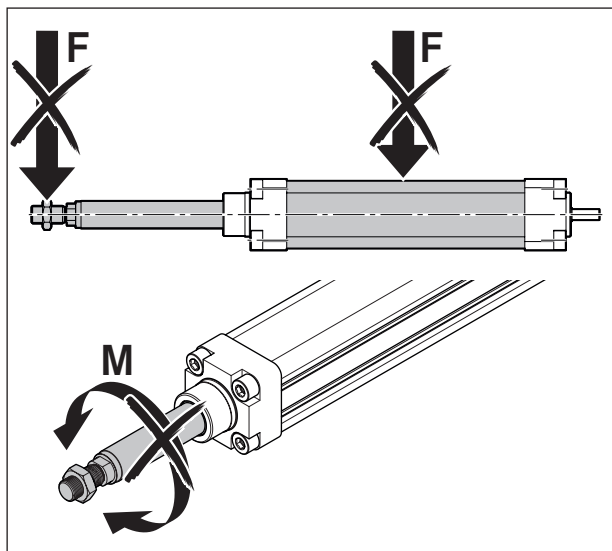


Fig. 5: Cargas inadmisibles

6.2 Posición de montaje

El EMC se puede montar en cualquier posición.



ADVERTENCIA

¡En caso de un montaje vertical o inclinado, caída del vástago del émbolo por falta de protección!

Lesiones graves e incluso riesgo de muerte.

- En caso de un montaje vertical o inclinado asegurar el vástago del émbolo contra la caída.
- No se quede parado debajo del vástago de émbolo.

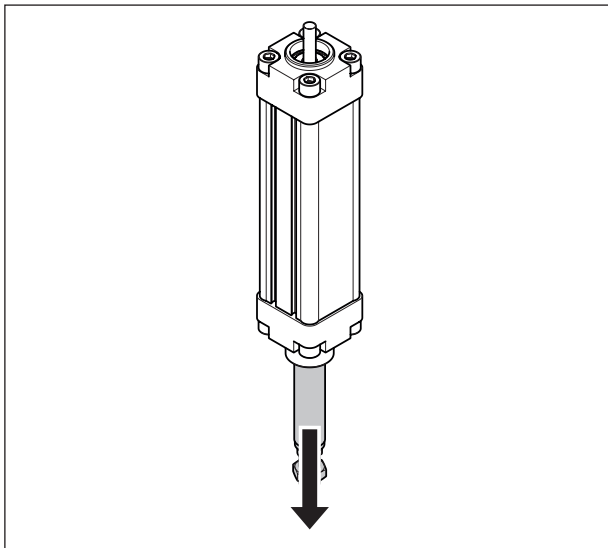


Fig. 6: Caída del vástago de émbolo

6.3 Accesorio necesario

Para material necesario para la fijación ➞ catálogo “Cilindros electromecánicos EMC”, capítulo “Elementos de fijación”.

6.4 Posibles fijaciones

- 1 En la tapa
- 2 En la transmisión por correa dentada
- 3 En el fondo

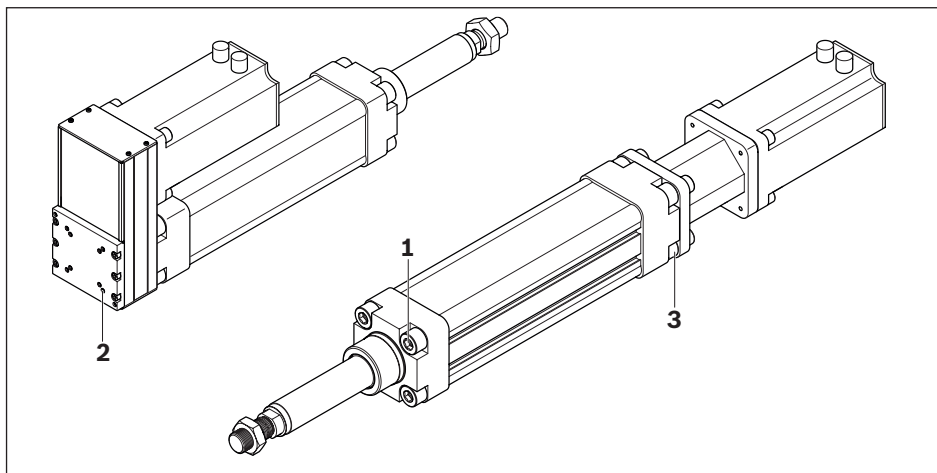
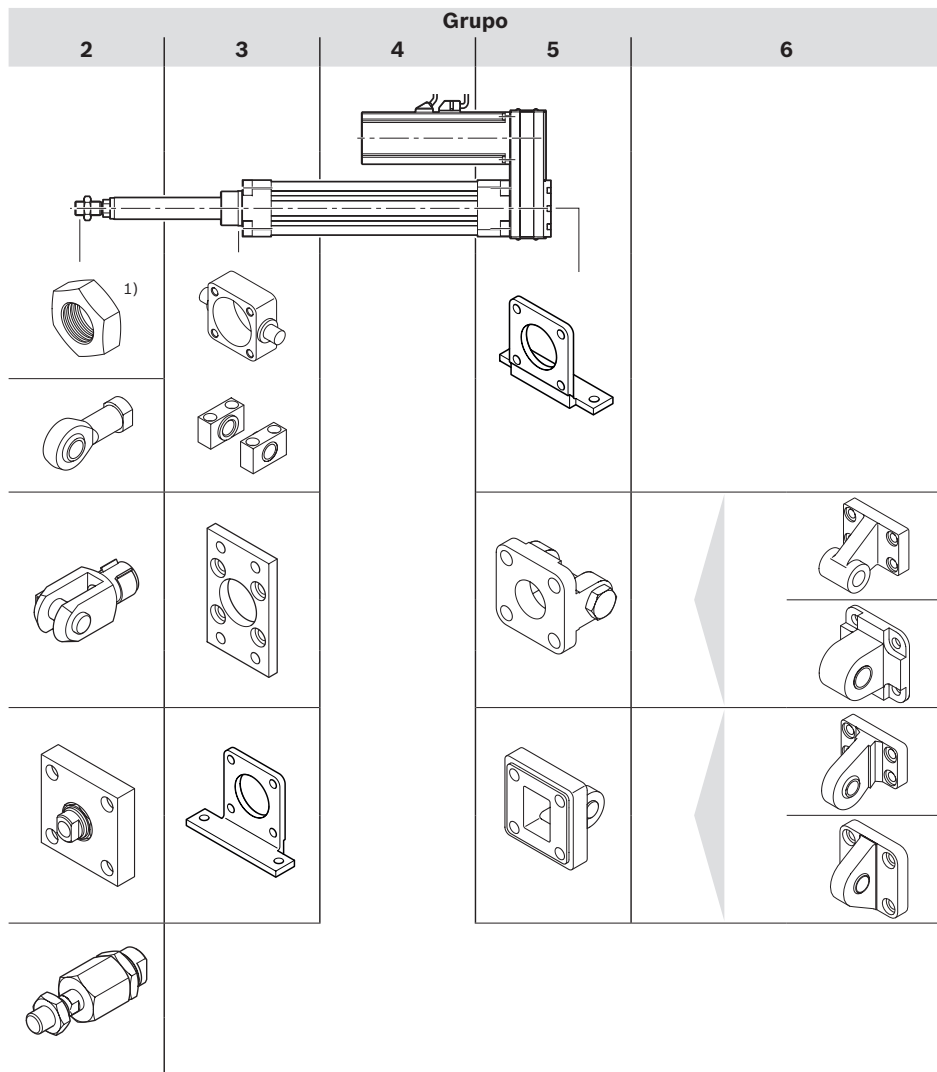


Fig. 7: Posibles fijaciones

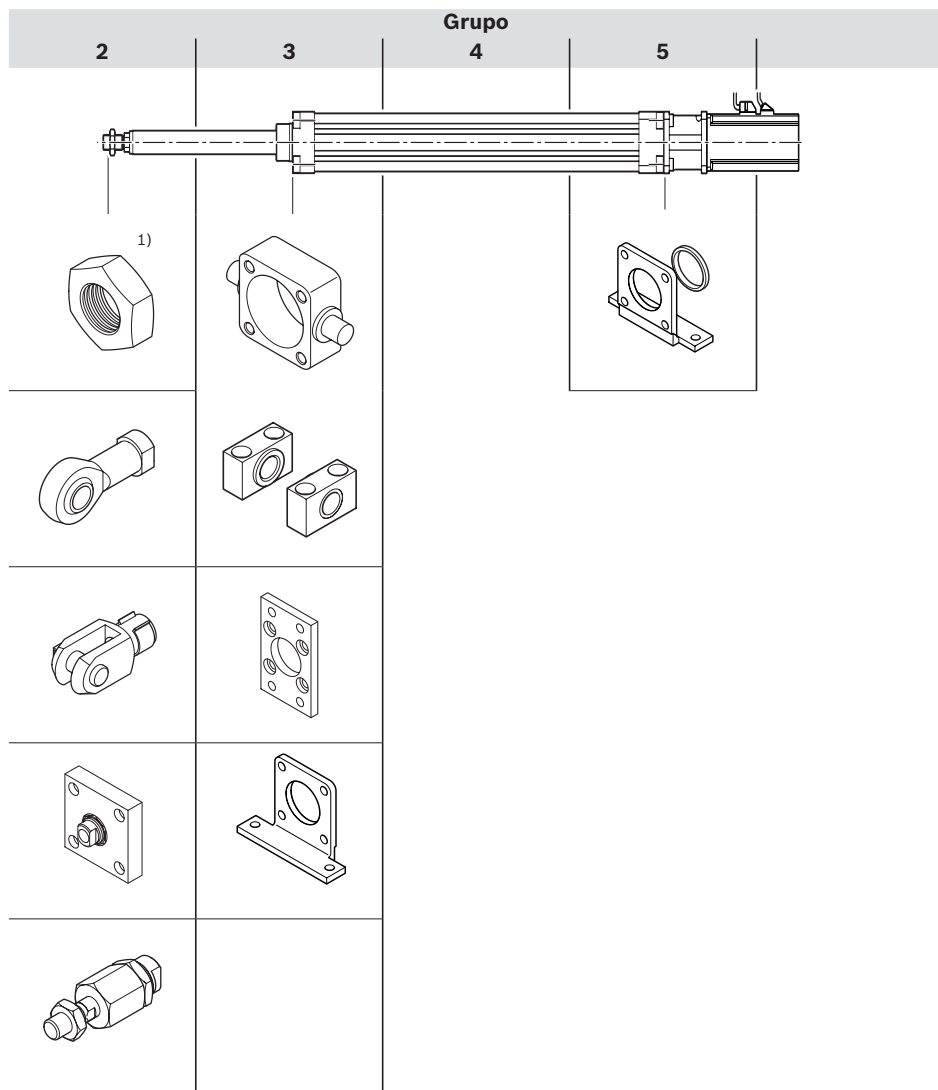
6.5 Elementos de fijación

6.5.1 Para construcción con transmisión por correa dentada y motor



¹⁾ Tuerca incluida en el suministro. Disponible adicionalmente como accesorio.

6.5.2 Para construcción con brida y motor



¹⁾ Tuerca incluida en el suministro. Disponible adicionalmente como accesorio.

6.5.3 Fuerzas admisibles para el montaje de elementos de fijación

CUIDADO

¡Según la ejecución, situación de montaje y desplazamiento máximo pueden variar las fuerzas a realizar!

Lesiones.

- Asegurar que la carga real no supere los valores máximos de la fuerza axial ➡ capítulo “Carga axial máxima de la mecánica del cilindro $F_{\max \text{ EMC}}$ ” del catálogo “Cilindros electromecánicos EMC”.

Tabla 5: Fuerza axial máx. con elementos de fijación

Tamaño del EMC	Husillo $d_0 \times P$ (mm)	Fuerza axial máx. (N)	
		$F_{\max \text{ EMC}}^{1)}$	$F_{\max \text{ EMC}}^{1)}$ con elementos de fijación Rexroth
32	12x5	580	580
	12x10	440	440
40	16x5	2800	2100
	16x10	2200	2100
	16x16	1700	1700
50	20x5	5800	3400
	20x10	4700	3400
	20x20	3100	3100
63	25x5	15900	5000
	25x10	15700	5000
	25x25	11900	5000
80	32x5	19100	8000
	32x10	17400	8000
	32x20	13500	8000
	32x32	10000	8000
100	40x5	29000	12000
	40x10	29000	12000
	40x20	29000	12000
	40x40	22900	12000

¹⁾ Según la ejecución, situación de montaje y desplazamiento máximo $s_{\max}$ pueden variar las fuerzas a realizar ➡ capítulo “Carga axial máxima de la mecánica del cilindro $F_{\max \text{ EMC}}$ ” en el catálogo “Cilindros electromecánicos EMC”.

Con los propios y adecuados elementos de fijación se puede alcanzar la fuerza $F_{\max \text{ EMC}}$.

6.5.4 Montaje del material de fijación

NOTA

¡Torsión del vástago del émbolo por un mal montaje!

Deterioro del EMC por absorción de pares de giro.

- El vástago del émbolo no se debe torcer ni girar al apretar ni al aflojar la tuerca hexagonal.
- La superficie de agarre de la llave se debe utilizar sólo para retener.

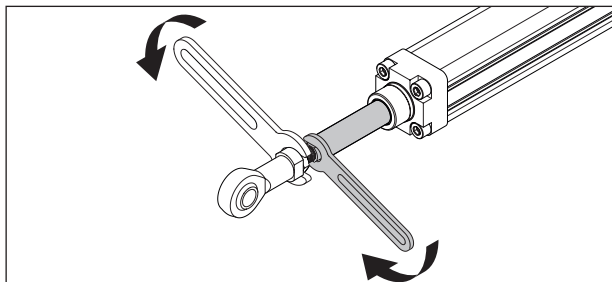


Fig. 8: Montaje de la rótula

- El EMC se suministra con el material de fijación pedido.
- El material de fijación del EMC se suministra sin montar, excepto la fijación por pie.
- La fijación por pie se suministra montada.
- El material de fijación puede pedirse separadamente como accesorio.

- De ser necesario, retirar los pasadores roscados de la placa de apoyo antes del montaje de la transmisión por correa dentada.
- Montar el material de fijación como se demuestra en la ilustración ► Fig. 9 de la página 24. Durante el montaje se deberán apretar los tornillos de fijación de manera uniforme, observando la profundidad máxima admisible B_G y los pares de apriete $M_{A \max}$.

Tabla 6: Pares de apriete $M_{A \max}$

EMC	32, 40	50, 63	80, 100
 8.8, $\mu = 0,125$	M6	M8	M10
B_G (mm)	16	16	16
$M_{A \max}$ (Nm)	9,6	23,0	46,0

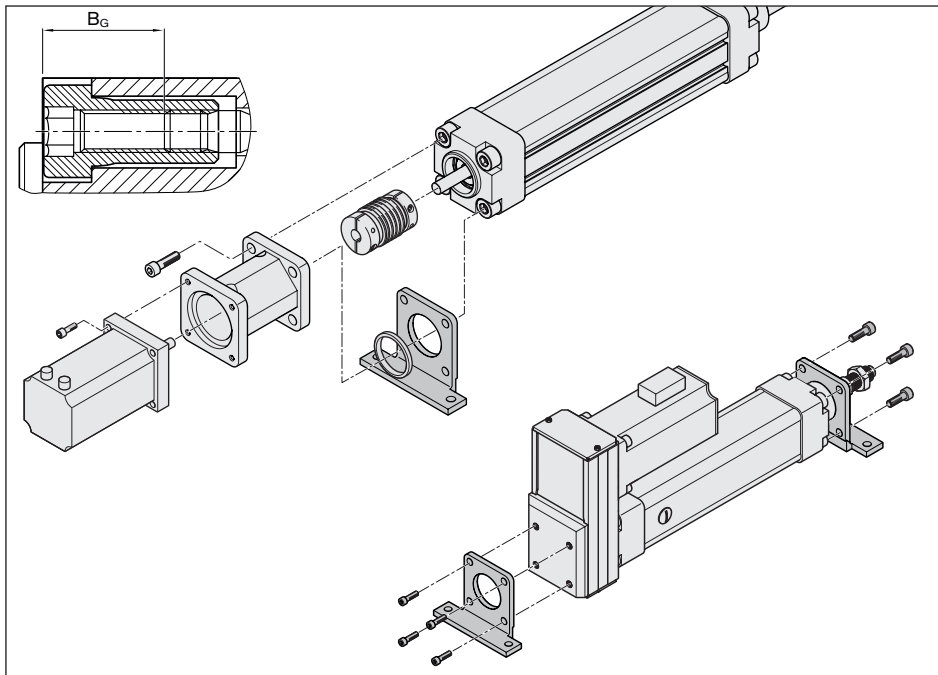


Fig. 9: Montaje del material de fijación

6.6 Montaje del EMC

NOTA

¡Tensión en el producto debido a un montaje incorrecto!

Producto fuera de función.

- Evitar la deformación de la tapa, el fondo y el perfil protector ➡ Fig. 10 de la página 25.

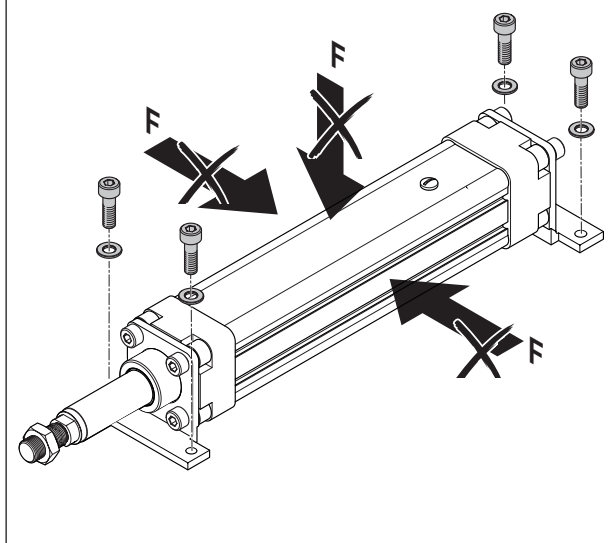


Fig. 10: Deformación de la tapa, el fondo y el perfil protector

1. Poner el EMC en posición (vástago del émbolo extraído/introducido).
2. Apretar uniformemente los tornillos de fijación. Al hacerlo, no deberán superarse los pares de apriete máximos admisibles $M_{A \max}$ ➡ Tabla 15 de la página 64.

6.7 Montaje del accionamiento

NOTA

¡Alto par de giro y altas revoluciones por no respetar los valores límite!

Daño al producto.

- Respetar los valores límite dados.

Datos técnicos y valores límite ➡ catálogo "Cilindros electromecánicos EMC".

Para el cilindro electromecánico EMC existen las siguientes variantes de accionamiento:

- Motor **(1)** con brida y acoplamiento **(2)**
- Motor **(1)** con transmisión por correa dentada **(3)**

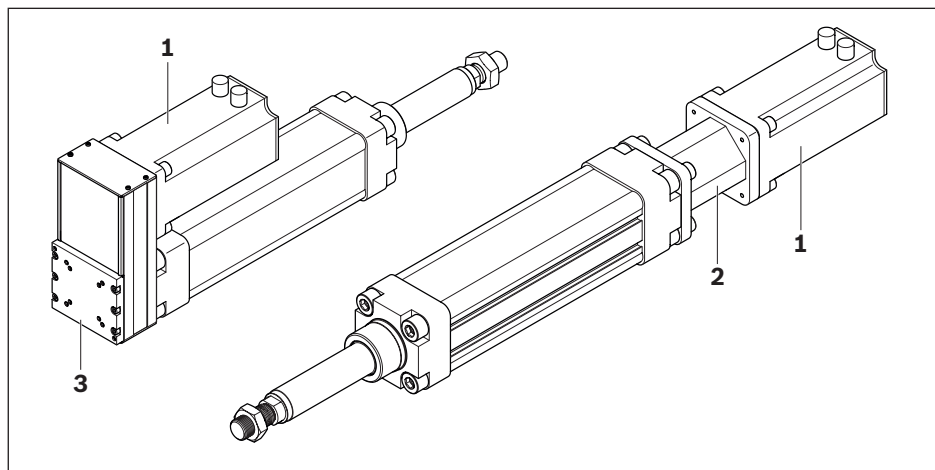


Fig. 11: Variantes de accionamiento

6.7.1 Montaje del motor con brida y acoplamiento

- 1. Introducir el acoplamiento (1) sobre el eje de accionamiento del EMC. Durante el montaje observar la posición correcta: los diámetros de los taladros en el acoplamiento y de los taladros en el eje de accionamiento deberán coincidir uno con el otro.

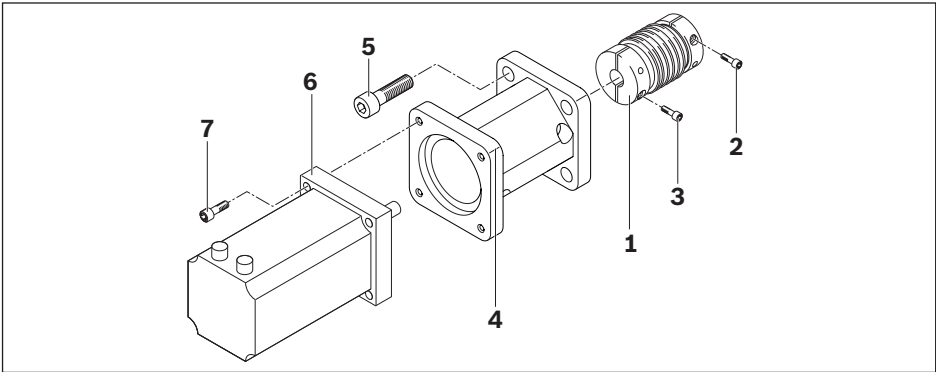


Fig. 12: Montaje del motor con brida y acoplamiento

ES

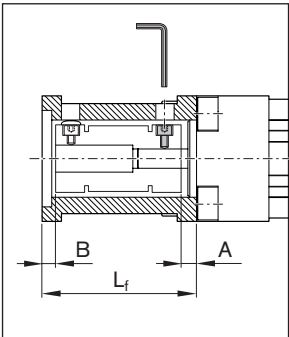


Fig. 13: Ajuste a la medida A y B

- 2. Ajustar a la medida A (➡ Tabla 8 de la página 28) y apretar los tornillos de fijación (2) con el par de apriete $M_{A \max}$ ➡ Tabla 7 de la página 27.
- 3. Montar flojamente la brida (4) en el fondo del EMC.
- 4. Verificar la medida B ➡ Tabla 8 de la página 28.
- 5. Atornillar con cuatro tornillos (5) la brida al fondo del EMC y ajustarlos con el par de apriete $M_{A \max}$.

Tabla 7: Par de apriete $M_{A \max}$

EMC	32, 40	50, 63	80, 100
8.8, $\mu = 0,125$	M6	M8	M10
$M_{A \max}$ (Nm)	9,6	23	46

Tabla 8: Medida A y B para la brida y el acoplamiento

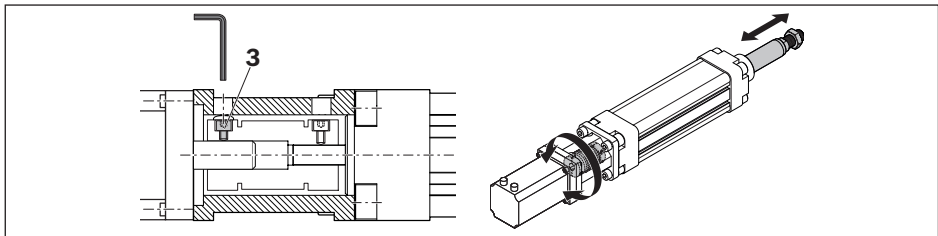
	Motor	A	B	(mm) L _f
EMC 32	MSM019B	6,5	6,5	45
	MSM031B			55
	MSK030C			55
EMC 40	MSM019B	6,5	6,5	51
	MSM031B			61
	MSK030C			61
EMC 50	MSM031C	7,0	7,0	73
	MSK030C			
	MSK040C			
EMC 63	MSM041B	7,0	7,0	73
	MSK040C			73
	MSK050C			78
EMC 80	MSK040C	7,0	7,0	78
	MSK050C			95
	MSK060C			100
	MSK076C			100
EMC 100	MSK060C	7,0	7,0	108
	MSK076C			

6. Introducir el motor **(6)** en el centraje de la brida.

7. Atornillar el motor con cuatro tornillos **(7)** a la brida y ajustarlos con el par de apriete $M_{A \max}$ ➡ Tabla 7 de la página 27.

8. Ajustar del lado del motor, los tornillos de fijación **(3)** al acoplamiento (par de apriete $M_{A \max}$) ➡ Tabla 7 de la página 27.

De ser necesario, destrabar el freno del motor e introducir el vástago del émbolo, para hacer girar el eje de accionamiento.

**Fig. 14: Montaje del acoplamiento**

6.7.2 Montaje del motor con transmisión por correa dentada

Transmisión por correa dentada sin contra-apoyo



Para el montaje utilizar Loctite 242 en todos los tornillos, ya que éstos no se suministran con el pegamento.

La transmisión por correa dentada puede montarse de las siguientes formas:

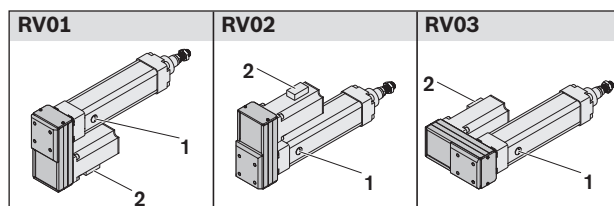


Fig. 15: Dirección de montaje de la transmisión por correa dentada

- 1 Conexión de lubricación del EMC
- 2 Conector del motor

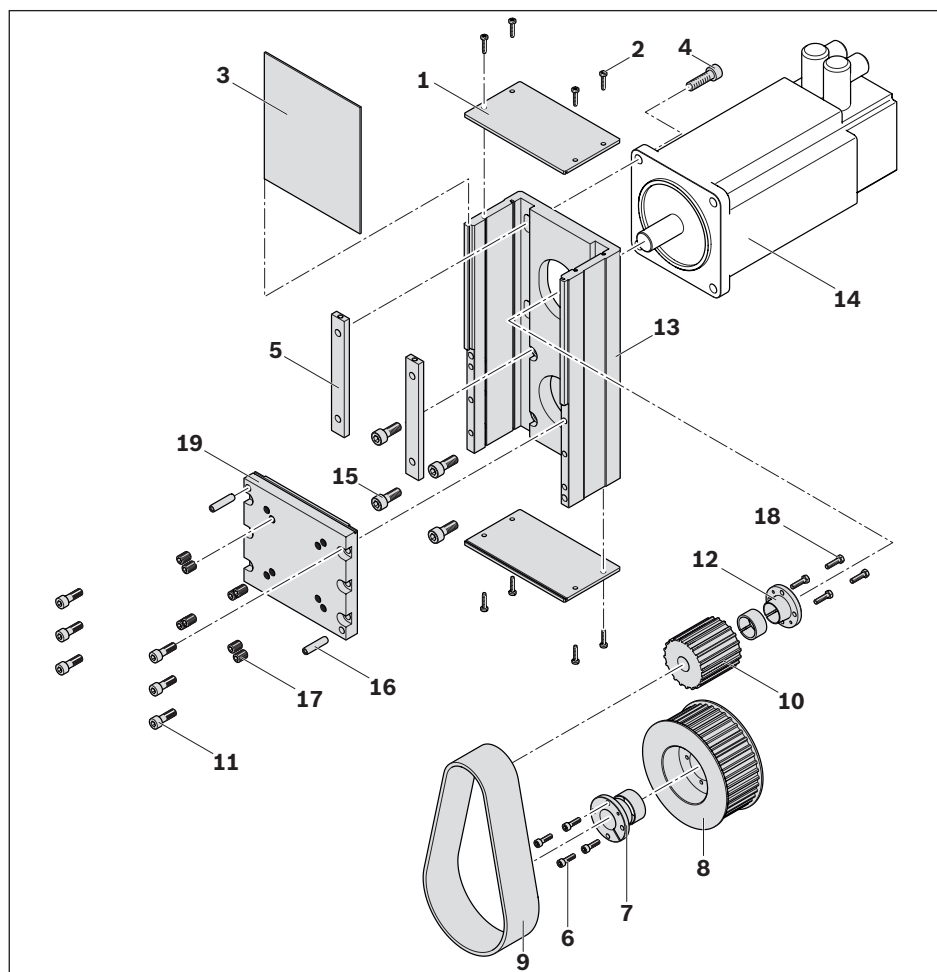


Fig. 16: Montaje del motor con transmisión por correa dentada sin contra-apoyo

- | | | |
|--------------------------|------------------------------|------------------------|
| 1 Protección | 8 Polea del lado del husillo | 13 Carcasa |
| 2 Tornillo | 9 Correa dentada | 14 Motor |
| 3 Protección | 10 Polea del lado del motor | 15 Tornillo cilíndrico |
| 4 Tornillo cilíndrico | 11 Tornillo cilíndrico | 16 Pasador cilíndrico |
| 5 Regleta del motor | 12 Conjunto tensor tipo 1 | 17 Pasador roscado |
| 6 Tornillo cilíndrico | | 18 Tornillo cilíndrico |
| 7 Conjunto tensor tipo 2 | | 19 Placa de apoyo |

Montaje de la carcasa y de la polea del lado del husillo

1. Atornillar la carcasa **(13)** de la transmisión por correa dentada al fondo del EMC.
Observar aquí los pares de apriete ➡ Tabla 15 de la página 64.
2. Introducir la polea **(8)** con la correa montada **(9)** dentro del eje del EMC.

NOTA

¡Escasa lubricación por la utilización de un lubricante inadecuado!

Daño al producto.

- ¡No utilizar aceites con aditivos como MoS₂!

3. Aceitar ligeramente los elementos tensores.
4. Tipo 2: introducir el conjunto tensor.
Los elementos tensores del conjunto tienen que deslizarse completamente dentro del taladro de la polea.

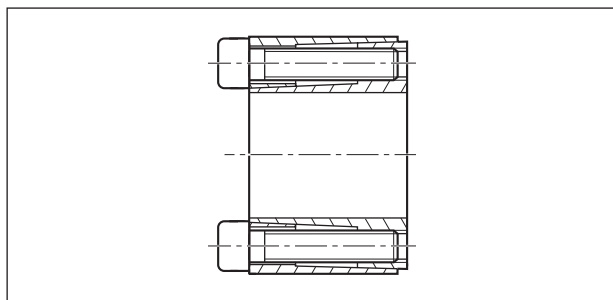


Fig. 17: **Conjunto tensor tipo 2**

5. Apretar ligeramente los tornillos **(6)**.

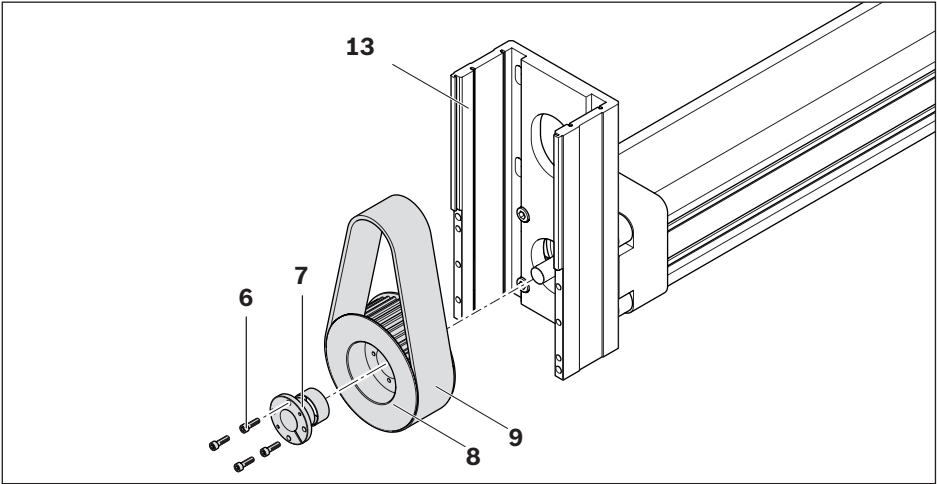


Fig. 18: Montaje de la polea del lado del husillo

6. Ajustar la distancia **A** respecto a la carcasa.

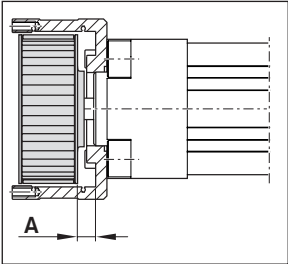


Tabla 9: Distancia a la polea

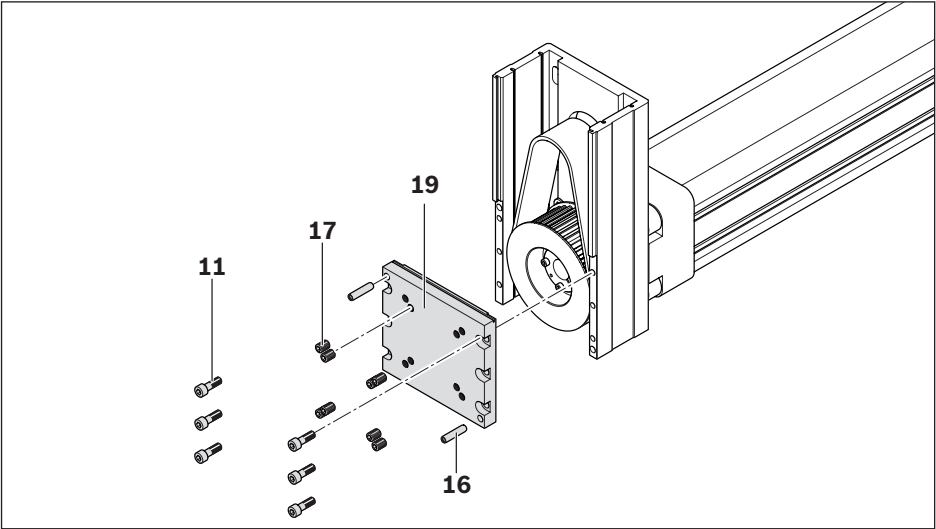
EMC	Motor	Distancia (mm)			
		a la carcasa	al motor		
			i = 1	i = 1,5	i = 2
		A	B	C	D
32	MSM019B	5,5	5,3	–	–
	MSM031B	6,5	6,5	–	–
	MSK030C			–	–
40	MSM031C	6,5	6,5	12,0	–
	MSK030C		6,5	12,0	–
	MSK040C	7,5	7,0	14,0	–
50	MSM031C	7,5	7,0	14,0	–
	MSM041B		7,0	14,0	–
	MSK040C		7,0	14,0	–
	MSK050C	11,5	10,5	–	–
63	MSM041B	11,5	10,5	–	18,0
	MSK040C		10,5	–	7,5
	MSK050C		10,0	–	19,0
	MSK060C		10,0	–	–
80	MSK050C	11,5	10,0	–	19,0
	MSK060C	12,5	11,0	–	21,0
	MSK076C		11,0	–	–
100	MSK060C	12,5	11,0	–	21,0
	MSK076C		11,0	–	21,0

7. Ajustar los tornillos **(6)** de forma cruzada y en varias etapas hasta alcanzar los pares de apriete ➡ Tabla 10 de la página 33.

Tabla 10: Pares de apriete para los conjuntos tensores

 $\mu = 0,125$	Tipo	M2,5	M3	M4	M5	M6
 $M_{A \max}$ (Nm)	1	-	-	2,9	6,0	10,0
	2	1,2	2,1	4,9	9,7	-

8. Montar la placa de apoyo **(19)** a la carcasa **(13)** con los tornillos **(11)** y los pasadores cilíndricos **(16)**.
9. Si no se montan elementos de fijación a la transmisión por correa dentada se deberán cerrar las roscas de la placa de apoyo **(19)** con los pasadores roscados **(17)**.



ES

Fig. 19: Montaje de la placa de apoyo

Montaje de la segunda polea y motor $i = 1$ e $i = 1,5$

1. Montar el motor lo más cerca posible al EMC, para que la segunda polea puede introducirse sin problemas.
2. Introducir la polea y el conjunto tensor sobre el eje del motor.

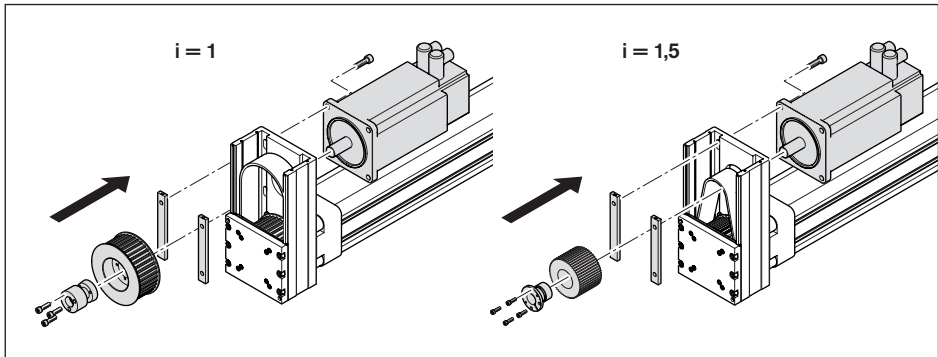


Fig. 20: Montaje del motor y de la polea del lado del motor

3. Ajustar la distancia **B/C** ➡ Tabla 9 de la página 32.

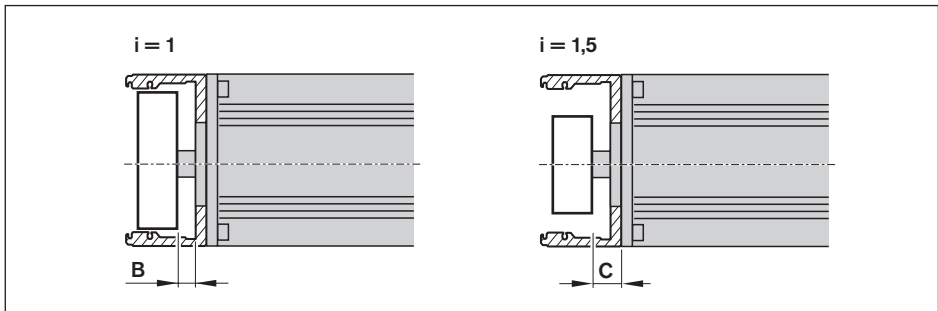


Fig. 21: Ajuste de la distancia de la polea del lado del motor, $i = 1$, $i = 1,5$

4. Apretar los tornillos ➡ Tabla 10 de la página 33.

Montaje de la segunda polea y del motor $i = 2$

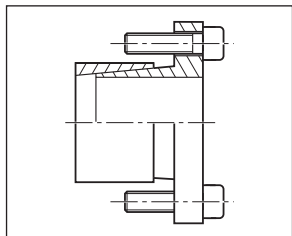


Fig. 22: Conjunto tensor tipo 1

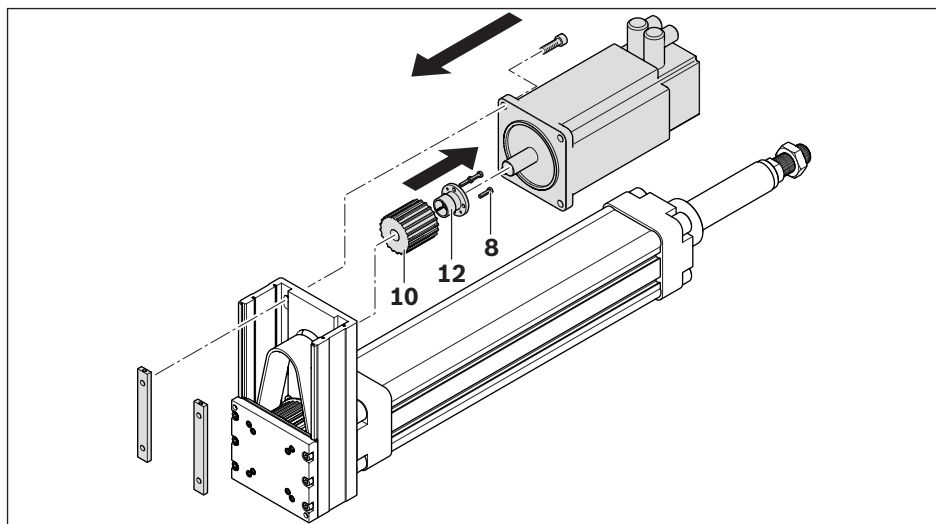


Fig. 23: Montaje del motor y de la polea del lado del motor, $i = 2$

3. Ajustar la distancia **D** ➡ Tabla 9 de la página 32.

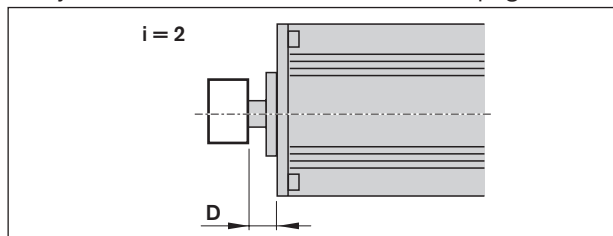


Fig. 24: Ajuste de la distancia de la polea del motor, $i = 2$

4. Apretar los tornillos con el par de apriete
➡ Tabla 10 de la página 33.

5. Colocar la correa dentada sobre la polea.
6. Atornillar los tornillos adecuados en las roscas **(2)** para la tensión de la correa en ambas regletas del motor **(1)**.

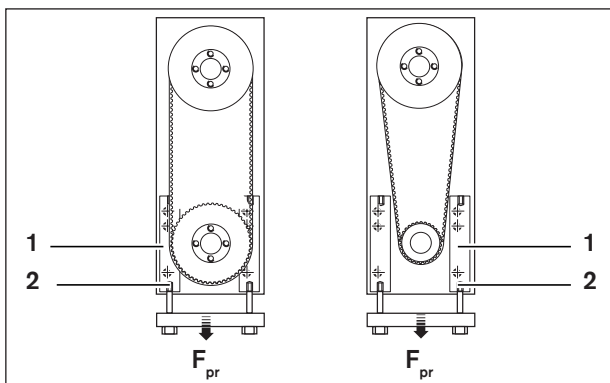


Fig. 25: Tensión de la transmisión por correa dentada



La fuerza de tensión F_{pr} dependerá del tamaño, del motor, de las poleas y del par de giro. Esta está indicada en la parte interna de la tapa de la transmisión. ¡Si el montaje de la transmisión por correa dentada no se realiza de manera horizontal, se deberá tener en cuenta el peso propio del motor!

7. A través de las regletas del motor, retirar el motor del EMC con una fuerza de tensión F_{pr} ➡ Tabla 11 de la página 37, y apretar los tornillos de fijación con el par de apriete ➡ Tabla 15 de la página 64.
8. Encastrar la placa frontal **(3)** en las ranuras y atornillar las protecciones **(1)** y **(2)** ➡ Fig. 26 de la página 37.

Tabla 11: Fuerza de tensión de la transmisión por correa dentada

EMC	Motor	F (N)							m _m (kg)	m _{br} (kg)
		P (mm)	5	10	16	20	25	32		
32	MSM019B	30	40	–	–	–	–	–	0,47	0,21
	MSM031B	25	35						0,82	0,48
	MSK030C								1,90	0,20
40	MSM031C	110	140	140	–	–	–	–	1,20	0,50
	MSK030C								1,90	0,20
	MSK040C	75	120	145					3,60	0,30
50	MSM031C	155	240	–	245	–	–	–	1,20	0,50
	MSM041B								2,30	0,80
	MSK040C								3,60	0,30
	MSK050C	110	175		240				5,40	0,90
63	MSM041B	305	400	–	–	400	–	–	2,30	0,80
	MSK040C								3,60	0,30
	MSK050C		480			510			5,40	0,90
	MSK060C								8,40	0,80
80	MSK050C	370	520	–	520	–	520	–	5,40	0,90
	MSK060C	265	440		600		660		8,40	0,80
	MSK076C								13,80	1,10
100	MSK060C	405	805		865	–	–	865	8,40	0,80
	MSK076C				1260			1260	13,80	1,10

m_m = masa del motor sin freno

m_{br} = masa del freno

P = paso del husillo de bolas

ES

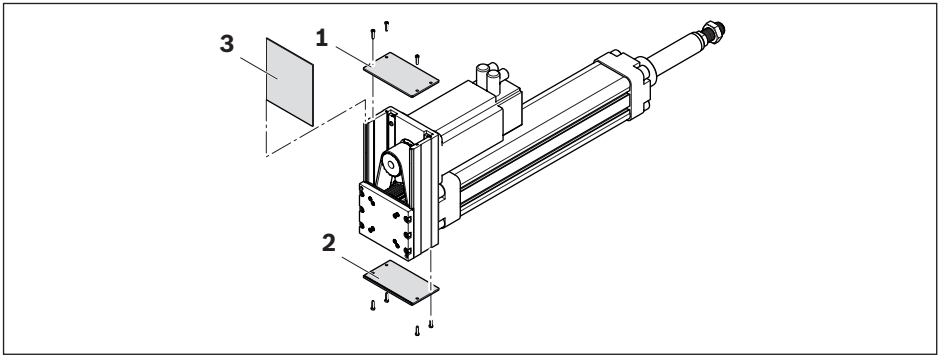


Fig. 26: Montaje de las protecciones

9. Comprobar el funcionamiento.

6.7.3 Montaje del motor con transmisión por correa dentada

Transmisión por correa dentada con contra-apoyo



Para el montaje utilizar Loctite 242 en todos los tornillos, ya que éstos no se suministran con el pegamento.

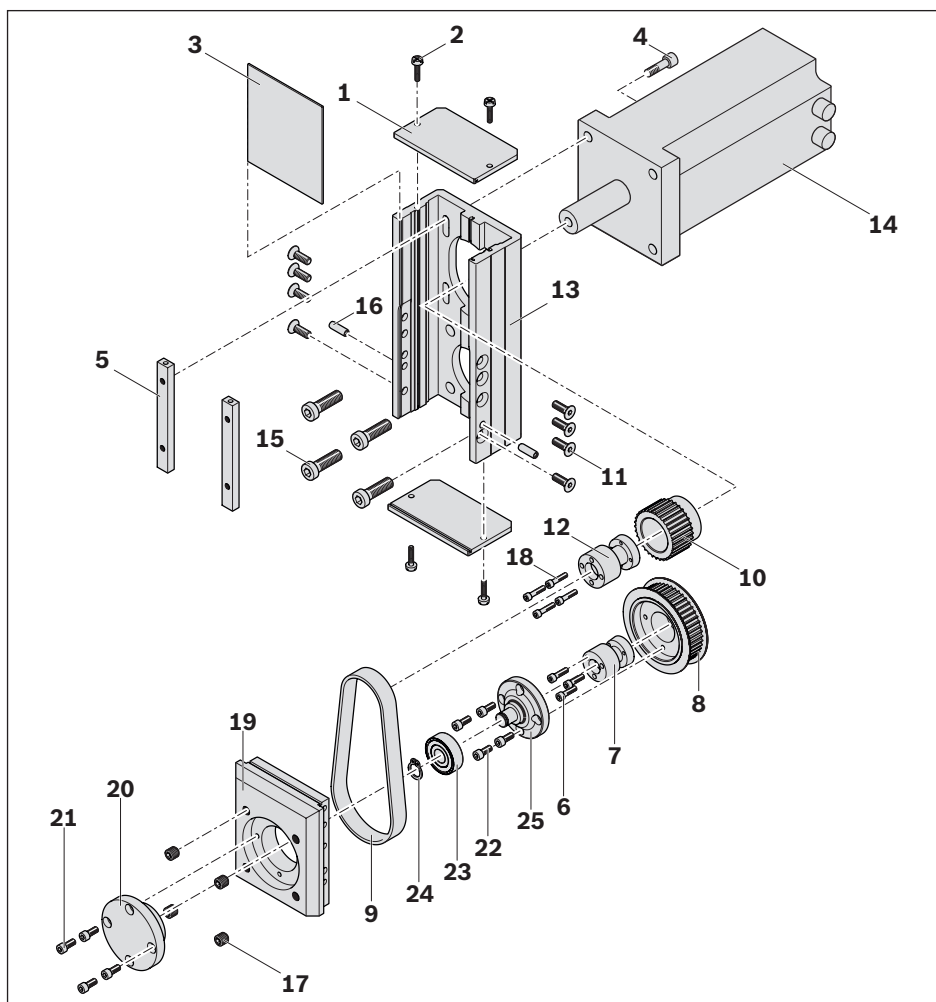


Fig. 27: Montaje del motor y de la transmisión por correa dentada con contra-apoyo

- | | | |
|------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 1 Protección | 9 Correa dentada | 18 Tornillo cilíndrico |
| 2 Tornillo | 10 Polea lado del motor | 19 Placa de apoyo |
| 3 Protección | 11 Tornillo avellanado | 20 Brida de apoyo |
| 4 Tornillo cilíndrico | 12 Conjunto tensor tipo 2 | 21 Tornillo cilíndrico |
| 5 Regleta del motor | 13 Carcasa | 22 Tornillo cilíndrico |
| 6 Tornillo cilíndrico | 14 Motor | 23 Rodamiento rígido de bolas |
| 7 Conjunto tensor tipo 2 | 15 Tornillo cilíndrico | 24 Anillo de seguridad |
| 8 Polea del lado del husillo | 16 Pasador cilíndrico | 25 Adaptador |
| | 17 Pasador roscado | |

Montaje de la carcasa y de la polea del lado del husillo

1. Atornillar la carcasa **(13)** de la transmisión por correa dentada en el fondo del EMC.
Observar aquí los pares de apriete ➡ Tabla 15 de la página 64.
2. Introducir la polea **(8)** con la correa montada **(9)** sobre el eje del EMC.

NOTA

¡Escasa lubricación por la utilización de un lubricante inadecuado!

Daño al producto.

► ¡No utilizar aceites con aditivos como MoS₂!

3. Aceitar ligeramente los conjuntos tensores **(7)**.
4. Introducir el conjunto tensor tipo 2.
Los elementos tensores tienen que deslizarse completamente dentro del taladro de la polea.

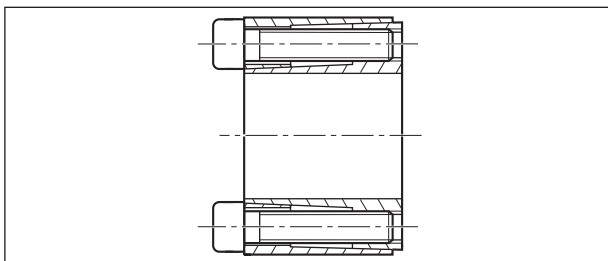
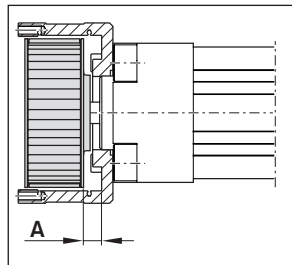


Fig. 28: Conjunto tensor tipo 2



5. Ajustar ligeramente los tornillos **(6)**.
6. Ajustar la distancia A respecto a la carcasa
➡ Tabla 9 de la página 32.

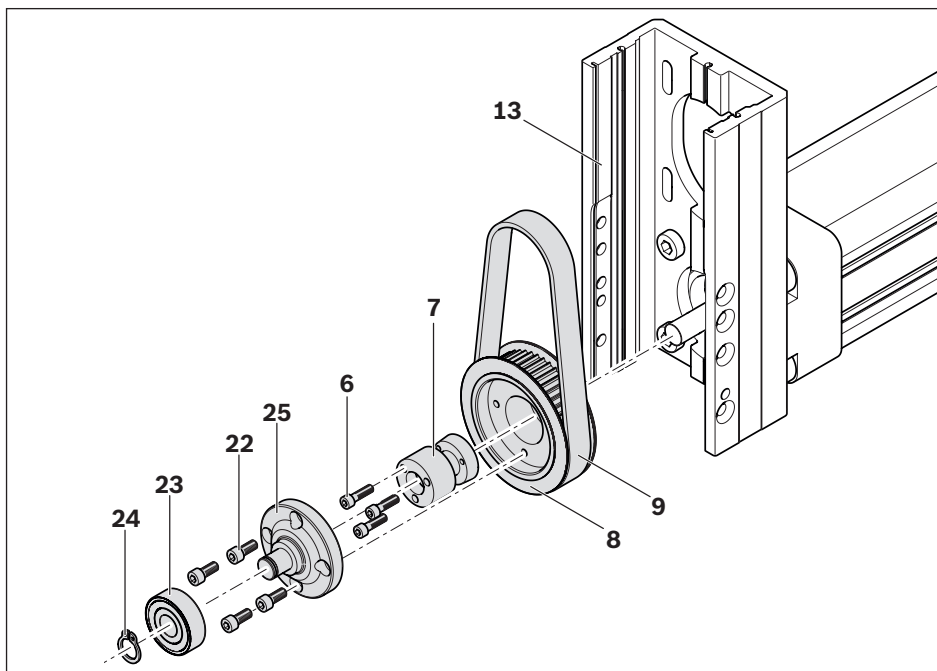


Fig. 29: Montaje del conjunto tensor

ES

7. Ajustar los tornillos **(6)** de forma cruzada y en varias etapas hasta alcanzar los pares de apriete ➔ Tabla 10 de la página 33.
8. Montar el adaptador **(25)** sobre la polea **(8)**.
9. Fijar con el anillo de seguridad **(24)** el rodamiento rígido de bolas **(23)** sobre el adaptador **(25)**.

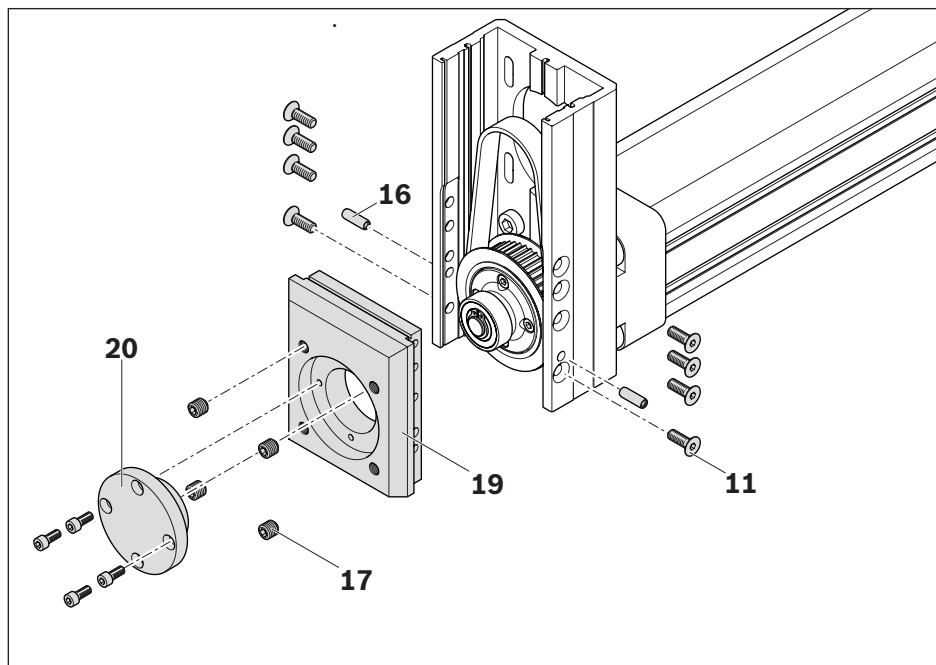


Fig. 30: Montaje de la placa de apoyo

10. Montar la placa de apoyo **(19)** con los tornillos **(11)** y pasadores cilíndricos **(16)** a la carcasa **(13)**.
11. Deslizar la brida de apoyo **(20)** sobre el rodamiento y atornillarla.
12. Si no se montan elementos de fijación a la transmisión por correa dentada se deberán cerrar las roscas de la placa de apoyo **(19)** con los pasadores roscados **(17)**.

Montaje de la segunda polea y del motor

⇒ página 34.

6.8 Montaje del sistema de interruptores

NOTA

¡Colisión por un mal montaje del sistema de interruptores!

Daño al producto, a la construcción sobre el producto y a las piezas.

- Montar todo el sistema de interruptores de un solo lado del producto.



El cliente sólo tiene que montar los interruptores (sensores de campo magnético). El imán necesario (**1**) ya se ha montado en fábrica.

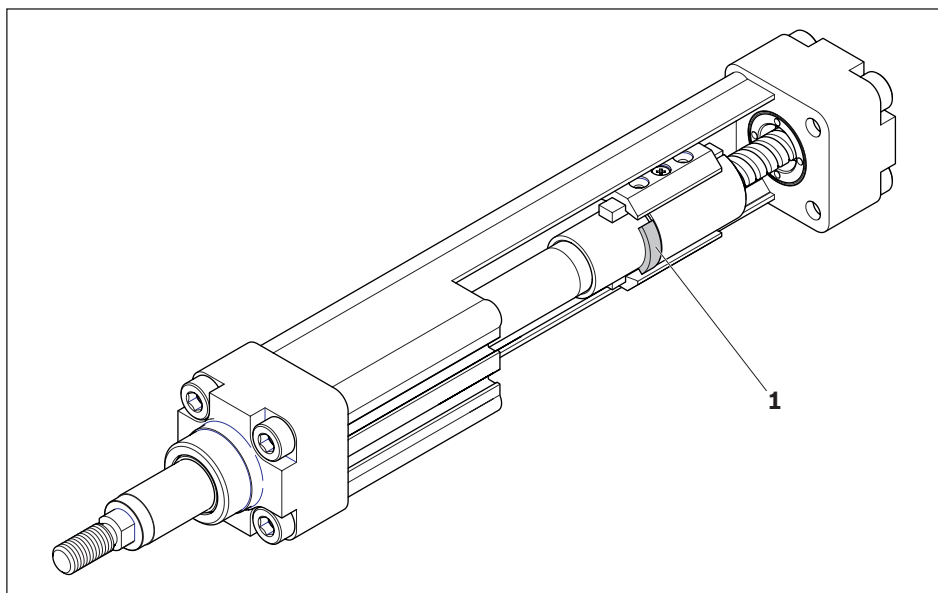


Fig. 31: Imán

6.8.1 Montaje de los interruptores



Los interruptores pueden introducirse en ambas ranuras.

NOTA

¡Colisión por un mal montaje del sistema de interruptores!

Daño al producto, a la construcción sobre el producto y a las piezas.

- Montar todo el sistema de interruptores de un solo lado del producto.

1. Colocar los interruptores (sensores de campo magnético) en las ranuras para interruptores de la carcasa de manera que los tornillos de apriete estén dirigidos hacia el exterior ➡ Fig. 32 de la página 44.
2. Desplazar los interruptores según la tabla (➡ Tabla 12 de la página 45) a la posición correcta ➡ “Alineación de los interruptores” de la página 45.
3. Fijar los interruptores con el tornillo de apriete.

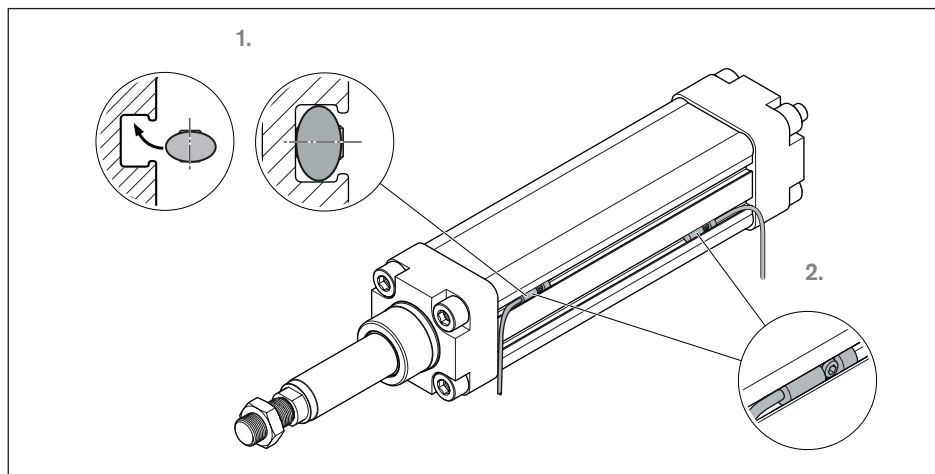


Fig. 32: Montaje de los interruptores

6.8.2 Alineación de los interruptores

1. Aflojar el tornillo de apriete del interruptor.
2. Desplazar los interruptores y ajustar el nuevo punto de conmutación según la tabla. Al hacerlo, prestar atención que la zona activa del interruptor esté entre $L_{0 \text{ 1Mag}}$ y $L_{s\text{max 1Mag}}$.

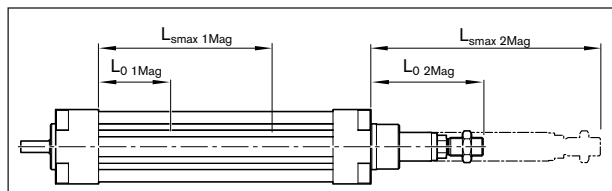


Fig. 33: Ajuste del punto de conmutación

Tabla 12: Ajuste del punto de conmutación

Tamaño del EMC	Tamaño del husillo de bolas $d_0 \times P$ (mm)	Medidas (mm)			
		con desplazamiento 0 mm		con desplazamiento s_{max} mm	
		$L_{0 \text{ 1Mag}}$	$L_{0 \text{ 2Mag}}$	$L_{s\text{max 1Mag}}$	$L_{s\text{max 2Mag}}$
32	12x5	42,0	55	$42,0+s_{\text{max}}$	$55+s_{\text{max}}$
	12x10	46,0	55	$46,0+s_{\text{max}}$	$55+s_{\text{max}}$
40	16x5	49,0	61	$49,0+s_{\text{max}}$	$61+s_{\text{max}}$
	16x10	58,0	61	$58,0+s_{\text{max}}$	$61+s_{\text{max}}$
	16x16	74,0	61	$74,0+s_{\text{max}}$	$61+s_{\text{max}}$
50	20x5	53,0	76	$53,0+s_{\text{max}}$	$76+s_{\text{max}}$
	20x10	72,0	76	$72,0+s_{\text{max}}$	$76+s_{\text{max}}$
	20x20	91,0	76	$91,0+s_{\text{max}}$	$76+s_{\text{max}}$
63	25x5	57,0	76	$57,0+s_{\text{max}}$	$76+s_{\text{max}}$
	25x10	76,0	76	$76,0+s_{\text{max}}$	$76+s_{\text{max}}$
	25x25	108,0	76	$108,0+s_{\text{max}}$	$76+s_{\text{max}}$
80	32x5	63,5	94	$63,5+s_{\text{max}}$	$94+s_{\text{max}}$
	32x10	90,0	94	$90,0+s_{\text{max}}$	$94+s_{\text{max}}$
	32x20	98,0	94	$98,0+s_{\text{max}}$	$94+s_{\text{max}}$
	32x32	133,0	94	$133,0+s_{\text{max}}$	$94+s_{\text{max}}$
100	40x5	67,5	99	$67,5+s_{\text{max}}$	$99+s_{\text{max}}$
	40x10	84,0	99	$84,0+s_{\text{max}}$	$99+s_{\text{max}}$
	40x20	102,0	99	$102,0+s_{\text{max}}$	$99+s_{\text{max}}$
	40x40	157,0	99	$157,0+s_{\text{max}}$	$99+s_{\text{max}}$



Las medidas indicadas en la tabla marcan la posición del imán en función del desplazamiento máximo s_{max} .

3. Fijar los interruptores con el tornillo de apriete.

4. Conectar los interruptores según el esquema.

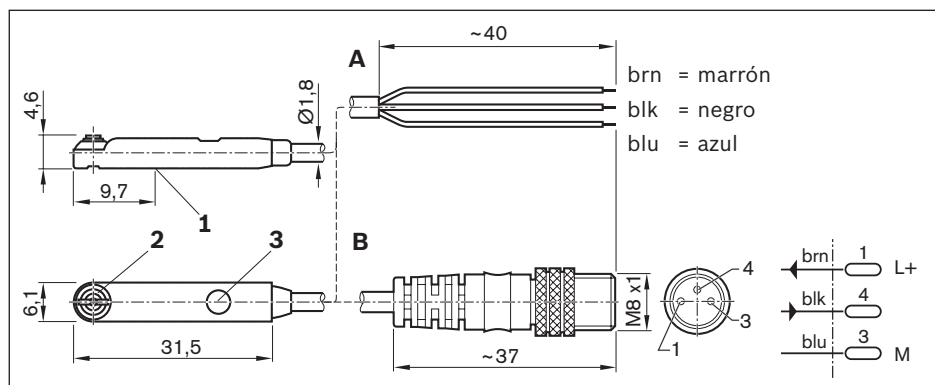


Fig. 34: Conexión de los interruptores

- 1 Posición del elemento sensor
- 2 Tornillo de fijación
- 3 Indicador LED

- A Conexión del cable
- B Conector M8x1 con tuerca moleteada

NOTA**¡Colisión de la tuerca del husillo de bolas con la carcasa!**

Daño al producto, a la construcción sobre el producto y a las piezas.

- No sobrepasar las posiciones indicadas en la Tabla 12 de la página 45.

5. Luego de la conexión controlar el punto de conmutación a baja velocidad, dado el caso ajustar nuevamente.



Más informaciones técnicas sobre los interruptores
 ► catálogo “Cilindros electromecánicos EMC”.

6.8.3 Conexión eléctrica del EMC

⚠ ADVERTENCIA

¡Descarga eléctrica por tocar piezas bajo tensión eléctrica!

Lesiones graves e incluso riesgo de muerte.

- ▶ Antes de comenzar a trabajar con la instalación eléctrica interrumpir el suministro eléctrico y asegurarlo contra una reconexión.
- ▶ Observar las indicaciones de seguridad en la documentación del regulador a utilizar.

1. Dejar sin tensión las partes relevantes de la instalación.
2. Realizar la conexión eléctrica del EMC según el esquema.

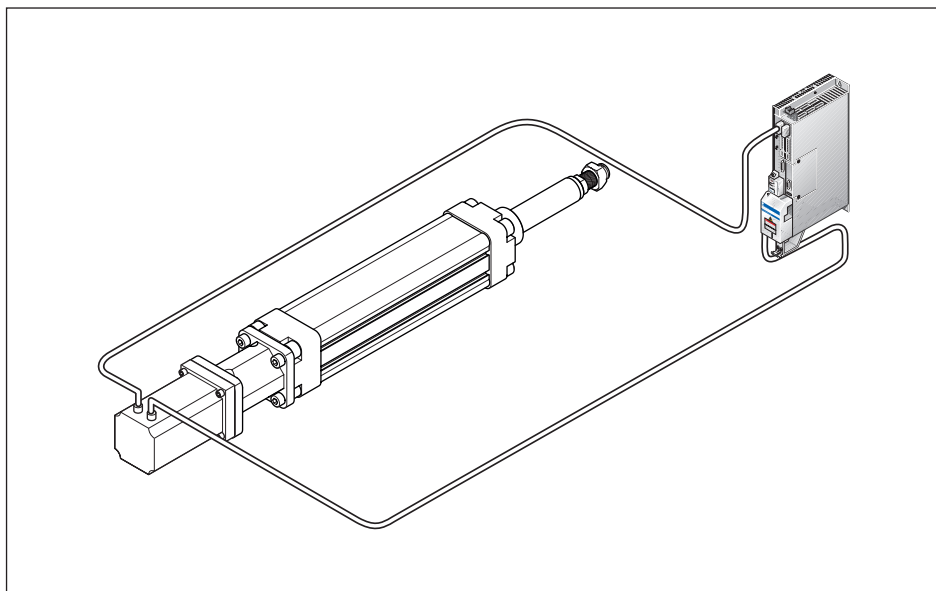


Fig. 35: Conexión eléctrica del EMC

- ▶ Observar las informaciones relativas a la compatibilidad electromagnética.
- ▶ Tener en cuenta las informaciones de la documentación impresa actual, que puede solicitar a su partner de ventas o descargar a través de:
www.boschrexroth.com/mediadirectory
- ▶ Observar la documentación relativa al regulador utilizado, que encontrará en:
www.boschrexroth.com/mediadirectory

7 Puesta en servicio

- ▶ Antes de poner en funcionamiento el producto se deberá asegurar que el producto final (por ejemplo una máquina o equipo), en el cual se ha instalado un producto de Rexroth, cumpla con las reglas específicas del país, con las normas de seguridad y las normas para la aplicación.

ADVERTENCIA

¡Peligro de lesión por piezas en movimiento (por ej. el vástago del émbolo)!

Contusiones.

- ▶ Durante el funcionamiento no tocar las piezas en movimiento.
- ▶ No se quede parado en las zonas de peligro frente al vástago del émbolo.
- ▶ Antes de la puesta en servicio, cerciorarse que no se encuentre ninguna persona frente al vástago del émbolo.

NOTA

¡Cortocircuito del motor por falta de conexión!

Deterioro del motor por líquidos o cuerpos extraños.

- ▶ Antes de la puesta en servicio, asegurarse de que todas las conexiones estén correctamente enchufadas.
- ▶ Antes de la puesta en servicio, asegurarse de que todas las juntas y los cierres de los empalmes estén herméticos.

¡Colisión por un mal ajuste de los finales de carrera!

Daño al producto.

- ▶ Evitar que se produzcan choques contra el tope.
- ▶ Observar el desplazamiento máximo del EMC.
- ▶ Para cualquier posición de montaje, mantener siempre una distancia de seguridad en ambos lados (carrera de seguridad).

7.1 Comprobación de las condiciones de servicio

- ▶ Observar la temperatura ambiente, cargas, revoluciones, velocidades y desplazamiento máximo del EMC ➡ Tabla 16 de la página 65 y catálogo “Cilindros electromecánicos EMC”.
- ▶ Bajo condiciones especiales de funcionamiento por favor consultar.

7.2 Prueba, rodaje

- ▶ Poner el producto finalmente en funcionamiento luego de realizar ensayos como en la práctica.
- ▶ Realizar desplazamientos a baja velocidad y por toda la carrera. En ello verificar el ajuste y el funcionamiento de los interruptores finales.
- ▶ De ser necesario, optimizar la interacción entre la mecánica y la electrónica.

7.3 Primera puesta en servicio



ADVERTENCIA

¡Peligro de lesión por piezas en movimiento (por ej. el vástago del émbolo)!

Contusiones.

- ▶ Durante el funcionamiento no tocar las piezas en movimiento.
- ▶ No se quede parado en las zonas de peligro frente al vástago del émbolo.
- ▶ Antes de la puesta en servicio, cerciorarse que no se encuentre ninguna persona frente al vástago del émbolo.



Para prolongar la duración de vida de la junta, antes de la puesta en servicio se deberá aplicar un poco de lubricante al vástago del émbolo, en las proximidades de la junta.

1. Comprobar que no hayan obstáculos en la zona de desplazamiento. En el momento de la entrega, el vástago del émbolo está introducido al máximo.

NOTA

¡Colisión por un mal ajuste de los finales de carrera!

Daño al producto.

- ▶ Evitar que se produzcan choques contra el tope.
- ▶ Para cualquier posición de montaje, mantener siempre una distancia de seguridad en ambos lados (carrera de seguridad).
- ▶ Observar el desplazamiento máximo del EMC.
- ▶ Antes del desplazamiento, controlar el sentido de giro del husillo, tanto de entrada como de salida.
- ▶ Desplazar el vástago del émbolo muy lentamente.
- ▶ Comprobar que no hayan obstáculos en la zona de desplazamiento.

2. Para la extracción, girar el eje de accionamiento del EMC hacia la izquierda. El eje de accionamiento se debe hacer girar preferentemente con la mano. Si la extracción debe tener lugar por motor, éste deberá funcionar a un número de revoluciones bajo.

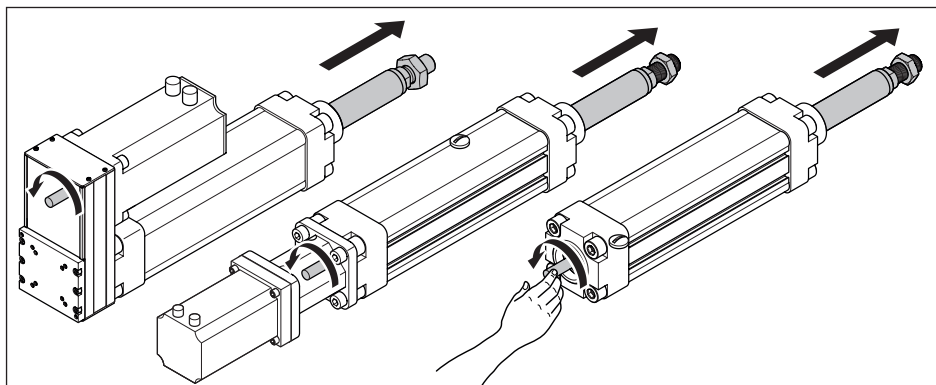


Fig. 36: Extracción del vástago del émbolo

7.4 Nueva puesta en servicio tras el desmontaje

1. Para la nueva puesta en servicio proceder como se describe en el capítulo “Primera puesta en servicio” ➡ 7.3 de la página 50.

8 Funcionamiento



ADVERTENCIA

¡Descarga eléctrica por tocar piezas bajo tensión eléctrica!

Lesiones graves e incluso riesgo de muerte.

- ▶ Antes de comenzar a trabajar con la instalación eléctrica interrumpir el suministro eléctrico y asegurarlo contra una reconexión.
- ▶ Observar las indicaciones de seguridad en la documentación del regulador a utilizar.

¡Peligro de lesión por piezas en movimiento (por ej. el vástago del émbolo)!

Contusiones.

- ▶ Durante el funcionamiento no tocar las piezas en movimiento.
- ▶ No se quede parado en las zonas de peligro frente al vástago del émbolo.

NOTA

¡Pérdida del lubricante en construcción vertical!

Contaminación del medioambiente.

- ▶ Adoptar medidas apropiadas para absorber la pérdida del lubricante y desecharla correctamente.

¡Sobrecalentamiento del motor debido a una sobrecarga!

Fuego.

- ▶ Durante el funcionamiento observar los datos técnicos como momentos, revoluciones máximas, datos del motor etc. ➡ catálogo "Cilindros electromecánicos EMC".
- ▶ Durante el funcionamiento observar los datos técnicos como capacidades de carga, momentos, revoluciones máximas, datos del motor etc. ➡ catálogo "Cilindros electromecánicos EMC".

9 Limpieza y cuidado

NOTA

¡Daños por la utilización de solventes y productos de limpieza agresivos!

Deterioro de las juntas y un mal funcionamiento del producto.

- Como producto de limpieza utilizar sólo agua o un detergente suave.

1. Cerrar todas las aberturas con cápsulas o dispositivos protectores apropiados.
2. Comprobar que todas las juntas y los cierres de los empalmes estén asentados firmemente, a fin de que durante la limpieza no pueda entrar humedad en el EMC.
3. Para prolongar la duración de la junta, después de la limpieza se tiene que aplicar un poco de lubricante al vástago del émbolo, en las proximidades de la junta.

10 Mantenimiento y reparación

El mantenimiento se limita a la lubricación del husillo de bolas con una prensa manual, usual en el comercio. La lubricación base la realiza el fabricante.

Solicitar el tubo con la boquilla con el siguiente número de material R3455 030 44.

10.1 Lubricación

- Antes de utilizar un lubricante leer y observar los documentos con datos de seguridad.

NOTA

¡Daño por una lubricación insuficiente!

Pérdida del rendimiento y corrosión.

- Lubricar el producto cada 500 horas de funcionamiento o cuando se haya alcanzado el recorrido dado, según lo que suceda primero
 - ➡ Tabla 13 de la página 56.

¡Escasa lubricación por la utilización de un lubricante inadecuado!

Daño al producto.

- ¡No utilizar aceites con aditivos como MoS₂!
- Sólo utilizar lubricantes recomendados
 - ➡ Tabla 14 de la página 57.

¡Modificación del rendimiento por condiciones especiales de funcionamiento!

Daño al producto.

- Antes de la puesta en servicio del producto bajo condiciones especiales de funcionamiento por favor consulte a Bosch Rexroth AG, especialmente bajo polvo de fibra de vidrio, polvo de madera, solventes, carrera corta y temperaturas extremas.

10.1.1 Intervalos de lubricación

Lubricar el producto cada 500 horas de funcionamiento o cuando se haya alcanzado el recorrido dado, según lo que suceda primero.

Condiciones de servicio:

- Carga = $\leq 0,2 \text{ C}$
- $n_{\min}$ = 100 min^{-1}
- Posición de montaje: cualquiera
- Modo de funcionamiento: sin carrera corta ($s_{\max} < 100 \text{ mm}$)
- Junta: estándar

Tabla 13: Intervalos de lubricación y cantidad del lubricante

Tamaño del EMC	Paso del husillo de bolas P (mm)	Revoluciones U (millones)	Recorrido (km)	Cantidad de grasa para la relubricación (g)	L _{Lub} (mm)	S (mm)
32	5	50	250	0,30	25	30,0
	10		500	0,30		29,0
40	5		250	0,60	25	27,8
	10		500	0,80		27,5
	16		800	1,10		27,5
50	5		250	1,00	30	34,5
	10		500	1,40		34,5
	20		1000	2,20		34,5
63	5		250	1,40	30	34,5
	10		500	1,70		34,5
	25		1250	3,10		33,5
80	5		250	2,00	40	44,0
	10		500	2,80		46,5
	20		1000	3,20		46,5
	32		1600	4,90		46,5
100	5		250	2,70	40	39,5
	10		500	7,30		42,0
	20		1000	7,80		42,0
	40		2000	12,90		42,0

- En condiciones de servicio normales lubricar según la tabla ➡ Tabla 13 de la página 56.
- Bajo condiciones de servicio especiales por favor consultar.

10.1.2 Cantidad del lubricante

El EMC está concebido sólo para la lubricación con grasa.

¡Las grasas con aditivos (como por ej. grafito o MoS₂) no pueden ser utilizadas!

Grasas a base de litio recomendadas ➡ Tabla 14 de la página 57.

Tabla 14: Lubricante recomendado

Grasa	Número de material
Dynalub 510	R341603700

10.1.3 Lubricación del EMC

1. Introducir el vástago del émbolo hasta la medida S ➡ Fig. 37 de la página 57.

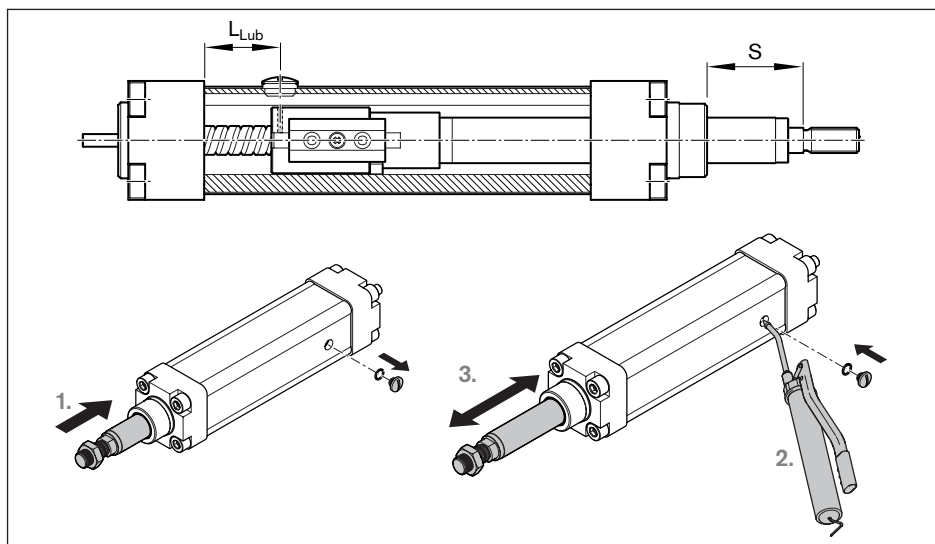


Fig. 37: Lubricación del EMC

2. Engrasar el husillo de bolas a través de la conexión de lubricación. Aplicar de una vez toda la cantidad indicada ➡ Tabla 13 de la página 56.
3. Hacer salir y entrar el vástago del émbolo realizando tres carreras dobles con toda la longitud de carrera.

11 Desmontaje y sustitución

En principio, sólo Rexroth puede realizar el desmontaje y la sustitución de los grupos de componentes, ya que de esta manera se garantiza la exactitud del EMC luego del recambio.

A excepción de las actividades que se describen en este capítulo.

11.1 Desmontaje del accionamiento



ADVERTENCIA

¡Descarga eléctrica por tocar piezas bajo tensión eléctrica!

Lesiones graves e incluso riesgo de muerte.

- Antes de comenzar a trabajar con la instalación eléctrica interrumpir el suministro eléctrico y asegurarlo contra una reconexión.

¡En caso de un montaje vertical o inclinado debe tenerse en cuenta que el vástago del émbolo no es autoblocante, por lo que se tiene que asegurar contra caída!

Lesiones graves e incluso riesgo de muerte.

- En caso de un montaje vertical o inclinado del producto asegurar el vástago del émbolo antes de retirar los tornillos de fijación.
- No se quede parado frente al vástago del émbolo (dirección de salida).

11.1.1 Desmontaje del motor con brida y acoplamiento

1. Aflojar los tornillos de fijación **(3)** del acoplamiento **(1)** del lado del motor ➡ Fig. 38 de la página 59.
De ser necesario, desbloquear el freno del motor y desplazar el vástago del émbolo para hacer girar el eje del accionamiento. El acoplamiento quedará suelto del eje del motor.
2. Aflojar los tornillos **(7)** y retirar el motor **(6)** de la brida **(4)**.
3. Aflojar los tornillos **(5)** y retirar la brida **(4)** del fondo del EMC.
4. Aflojar los tornillos **(2)** y retirar el acoplamiento **(1)** del eje de accionamiento.

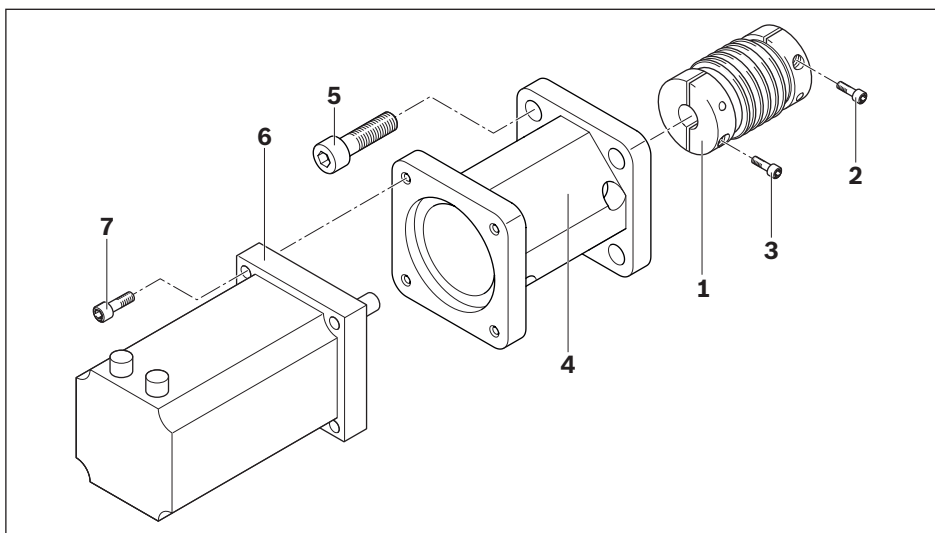


Fig. 38: Desmontaje del motor con brida y acoplamiento

11.1.2 Desmontaje del motor y de la transmisión por correa dentada sin contra-apoyo

1. Desmontar las tapas **(1)** y **(3)** de la carcasa **(13)**
➡ Fig. 39 de la página 61.



CUIDADO

¡Movimiento descontrolado de la correa pretensada al aflojar los tornillos!

Lesiones.

- Aflojar con cuidado los tornillos de fijación del motor!

2. Aflojar los tornillos de fijación **(4)** del motor **(14)**.
3. Aflojar el conjunto tensor **(12)** de la polea del lado del motor **(10)**. Retirar el conjunto tensor y la polea.
4. Retirar la correa dentada **(9)**.
5. Aflojar el conjunto tensor **(7)** de la polea del lado del EMC **(8)**. El conjunto tensor tiene roscas de separación a presión para su desmontaje.
6. Aflojar completamente la fijación del motor **(4)**, y retirar el motor **(14)**.

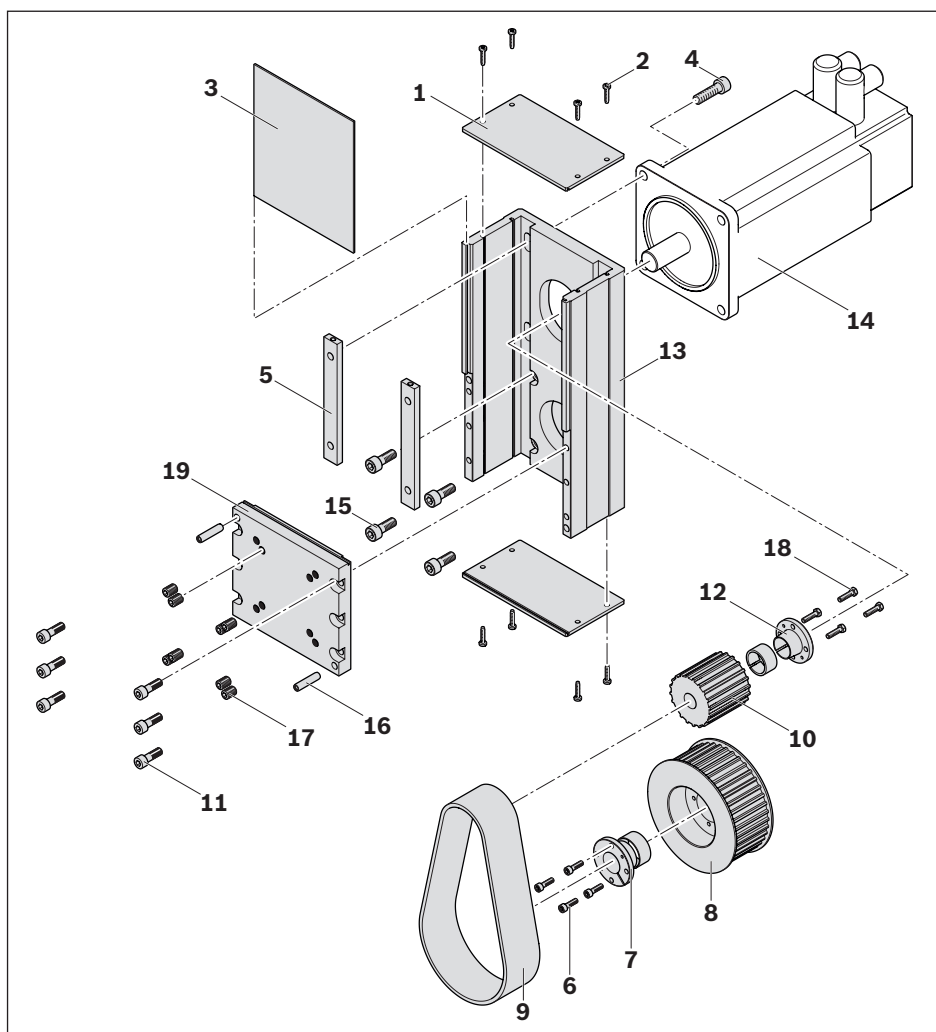


Fig. 39: Desmontaje del motor y de la transmisión por correa dentada sin contra-apoyo

11.1.3 Desmontaje del motor y de la transmisión por correa dentada con contra-apoyo

1. Desmontar las tapas **(1)** y **(3)** de la carcasa **(13)**
➡ Fig. 40 de la página 63.



CUIDADO

¡Movimiento descontrolado de la correa pretensada al aflojar los tornillos!

Lesiones.

- Aflojar con cuidado los tornillos de fijación del motor!

4. Aflojar los tornillos de fijación **(4)** del motor **(14)**.
3. Aflojar el conjunto tensor **(12)** de la polea del lado del motor **(10)**. Retirar el conjunto tensor y la polea.
4. Desmontar la brida de apoyo **(20)** y su tapa **(19)**.
5. Retirar el anillo de seguridad **(24)**.
6. Desmontar el adaptador **(25)** aflojando uniformemente todos los tornillos **(22)**.
7. Aflojar el conjunto tensor **(7)** de la polea del lado del EMC **(8)**. El conjunto tensor tiene roscas de separación a presión para su desmontaje.
8. Retirar la correa dentada **(9)**.
9. Aflojar completamente la fijación del motor **(4)**, y retirar el motor **(14)**.

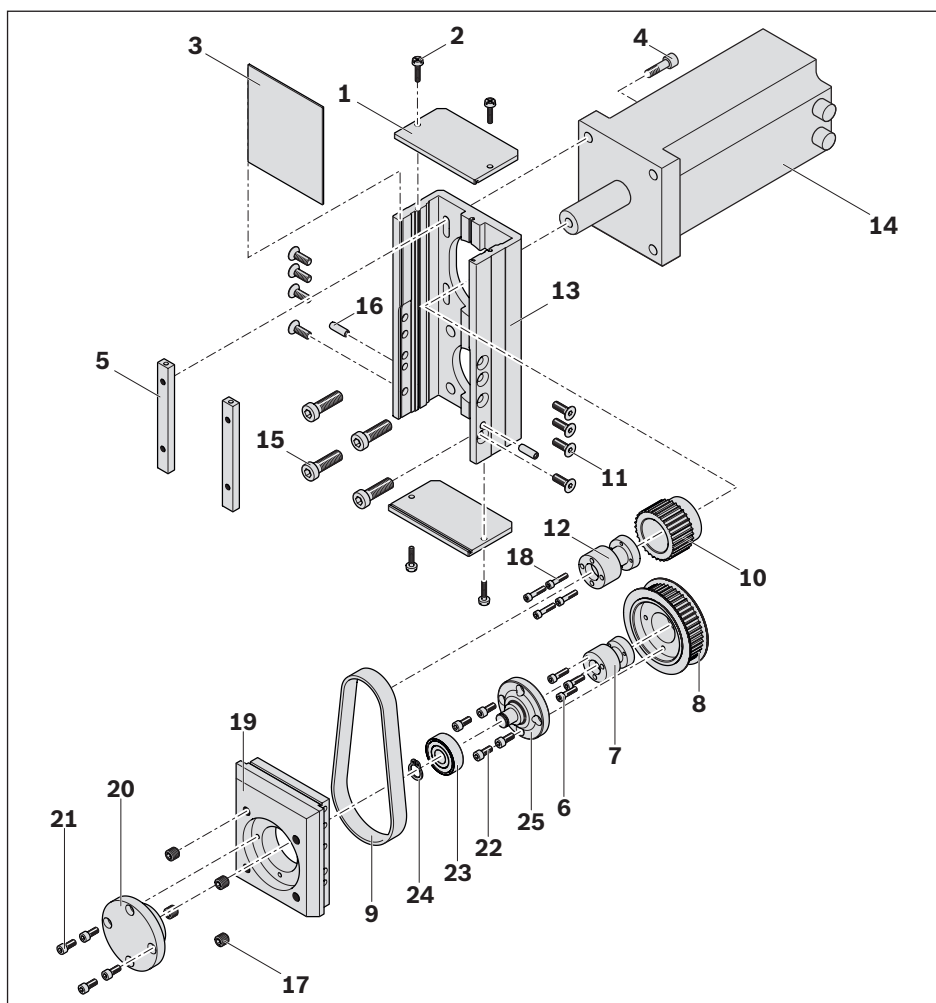


Fig. 40: Desmontaje del motor y de la transmisión por correa dentada con contra-apoyo

12 Gestión de residuos

El EMC contiene diferentes materiales: aluminio, acero, plástico, grasa y eventualmente componentes electrónicos.

NOTA

¡Si el EMC se desecha sin el debido cuidado, se puede contaminar el medio ambiente!

Contaminación del medio ambiente.

- ▶ Las pérdidas de lubricantes deberán desecharse correctamente.
- ▶ Eliminar correctamente como residuo el producto y sus componentes de acuerdo con las disposiciones nacionales e internacionales.

13 Datos técnicos

Datos técnicos ➡ catálogo
“Cilindros electromecánicos EMC”.

13.1 Pares de apriete

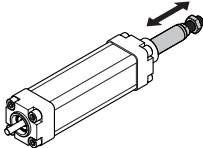
Nosotros utilizamos tornillos con un grado de resistencia de 8.8 como estándar. Otros tipos de tornillos están indicados correspondientemente.

Tabla 15: Pares de apriete

 8.8		M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
 $M_{A\max}$ (Nm)	$\mu = 0,125$	0,4	0,7	1,3	2,8	5,5	9,6	23	46	79

14 Condiciones de servicio

Tabla 16: Condiciones de servicio

Temperatura ambiente	0 °C ... 50 °C	
Velocidad de desplazamiento	máx. 1,6 m/s	
Desplazamiento máximo	100 hasta 1500 mm	

Bosch Rexroth AG
Linear Motion and
Assembly Technologies
Ernst-Sachs-Straße 100
97424 Schweinfurt, Alemania
Tel. +49 9721 937-0
Fax +49 9721 937-275
www.boschrexroth.com/dcl

Derecho a modificaciones
Printed in Germany
R320103103/2011.08