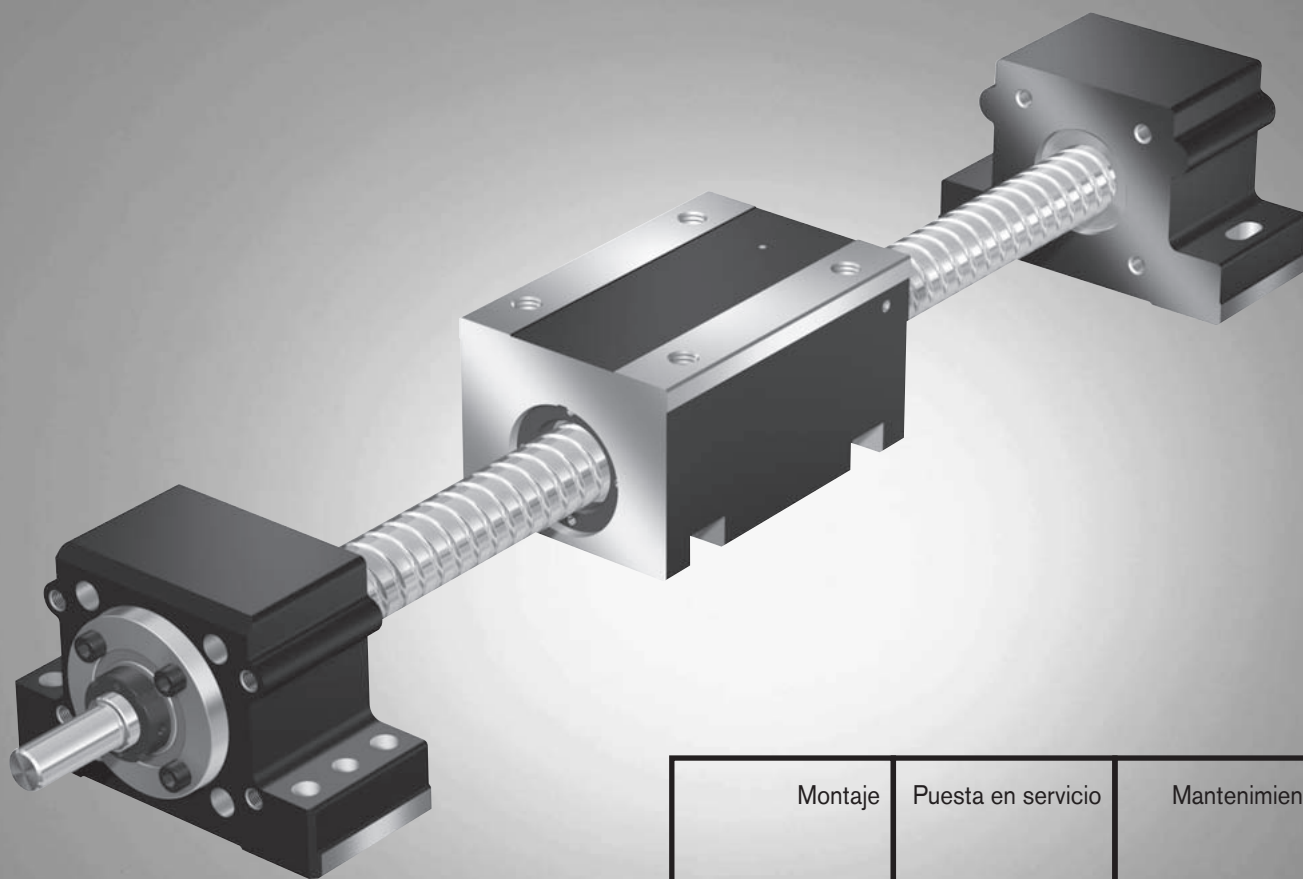


Instrucciones para la unidad de accionamiento AOK

R320103916 (2007.10)
ES

The Drive & Control Company



Montaje	Puesta en servicio	Mantenimiento
		



1	Indicaciones generales	3
1.1	Para estas instrucciones	3
1.2	Indicaciones de seguridad	4
1.3	Indicaciones para el transporte y el almacenaje	4
2	Visión de las unidades de accionamiento AOK	5
2.1	Visión de tipos	5
2.2	Grupo de componentes	5
2.3	Placa de identificación, pedidos de piezas de desgaste	5
2.4	Distintas variantes de montaje	6
2.5	Indicación para el dimensionado y capacidades de carga	16
3	Fijación del accionamiento a la estructura del cliente	7
3.1	Alineación de la unidad de accionamiento, de los raíles guía y de la estructura del cliente	7
3.2	Fijación de los apoyos	8
3.3	Fijación de la estructura del cliente	9
4	Piezas de montaje	10
5	Accionamiento	11
5.1	Indicaciones	11
5.2	Montaje del motor con acoplamiento	11
5.3	Desmontaje del motor con acoplamiento	12
5.4	Montaje del motor con transmisión por correa dentada	13
5.5	Desmontaje del motor con transmisión por correa dentada	17
6	Puesta en servicio	18
6.1	Conexión eléctrica	18
6.2	Prueba de funcionamiento, rodaje	18
6.3	Condiciones de servicio	18
7	Mantenimiento	19
7.1	Lubricación a través de los taladros de lubricación	19
7.2	Conexiones de lubricación para construcciones sobre la mesa	19
7.3	Lubricantes e intervalos de lubricación	19



1 Indicaciones generales

1.1 Para estas instrucciones

Como indicaciones de seguridad se utilizan los siguientes pictogramas:



¡Peligro!

¡Peligro de muerte si se manipulan piezas conductoras de corriente!

¡Desconectar el equipo! ¡Verificar que no haya corriente!
 ¡Asegurar que el equipo no pueda ser reconectado a la tensión eléctrica, tanto de forma accidental como por personas ajenas!
 ¡Conectar a tierra y asegurar contra cortocircuitos! ¡Proteger todas las piezas conductoras de corriente o colocarlas en un gabinete!



¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesión!



¡Atención!

¡Riesgo para la unidad de accionamiento o elementos periféricos!



¡Atención!

¡Mantener limpia la unidad de accionamiento!
 ¡Tapar si es necesario!

Señalización de indicaciones

Para repeticiones o continuaciones de las operaciones de trabajo se indica como sigue:



Véase párrafo 6.1



Véase dibujo 6.1.2 (dibujo 2 en el párrafo 6.1)



Indicación, consejo

Símbolos



Tornillo



Par de apriete



¡Limpiar!



1.2 Indicaciones de seguridad

⚠ Las unidades de accionamiento AOK de Rexroth deberán montarse, ponerse en servicio y mantenerse según las informaciones de estas instrucciones, y solamente por personal cualificado, como por ejemplo a través de un mecatrónico.

⚠ ¡Advertencia!

Antes de la primera puesta en servicio de la unidad de accionamiento:

Llevar a cabo pruebas de funcionamiento bajo condiciones similares de trabajo. Poner en servicio la unidad de accionamiento luego de realizar como mínimo una prueba exitosa de funcionamiento. Verificar que todas las conexiones con tornillos estén apretadas.

1.3 Indicaciones para el transporte y el almacenaje

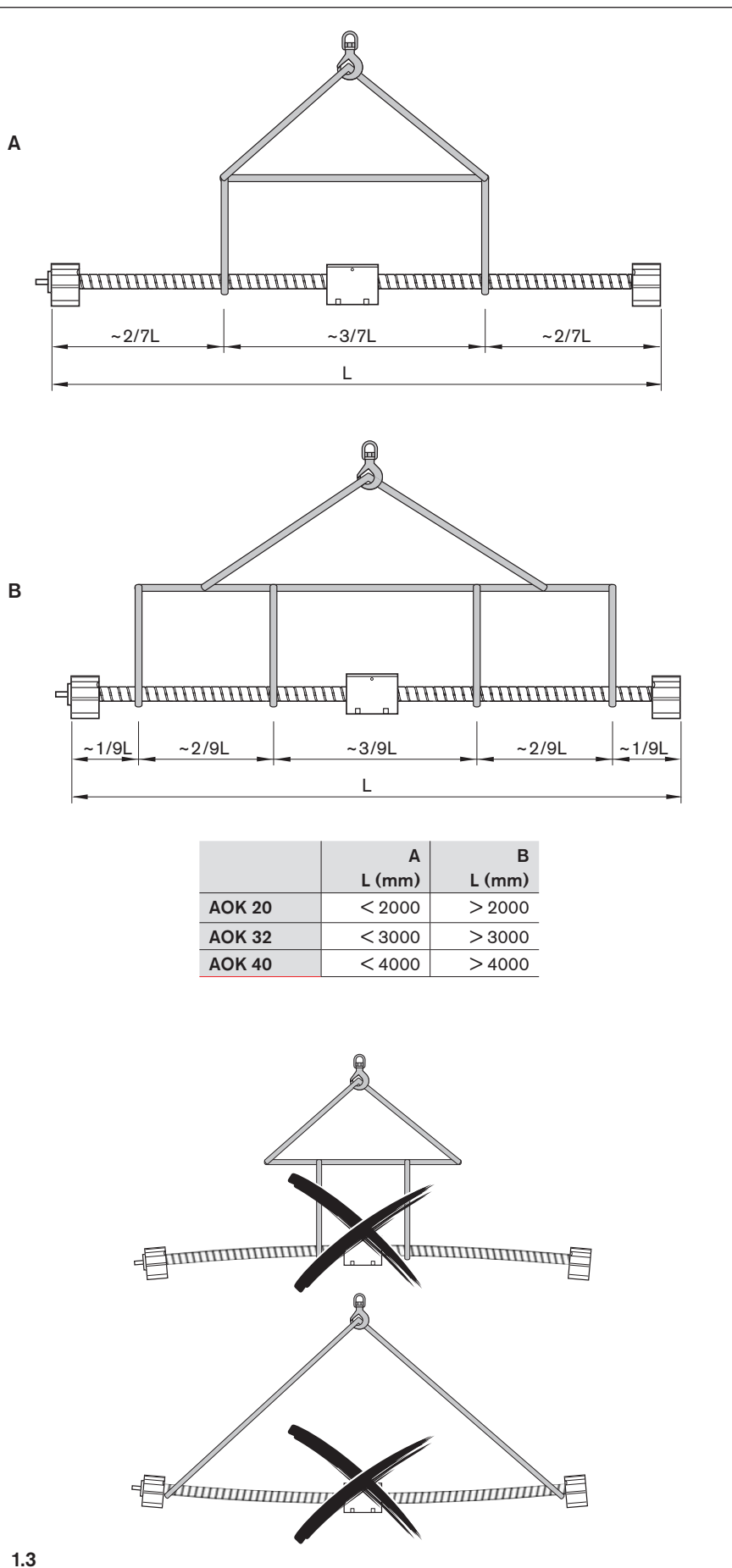
Las unidades de accionamiento AOK de Rexroth se suministran premontadas y listas para el funcionamiento.

⚠ Para la carga o transporte de la unidad de accionamiento observe el esquema A o B. Observe las longitudes de la tabla. No cargar la portatuerca o el husillo.

¡De ninguna manera transportar desde el centro o desde los extremos!

Durante el almacenaje soportar la unidad de accionamiento por los apoyos. No cargar la portatuerca o el husillo.

🏠 Almacenar la unidad de accionamiento en un lugar seco. Proteger contra la humedad y contra sustancias corrosivas.





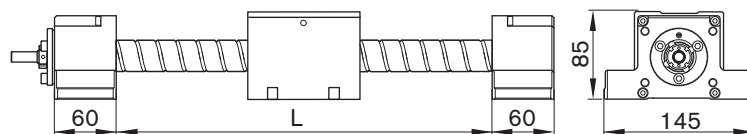
2 Visión de las unidades de accionamiento AOK

2.1 Visión de tipos

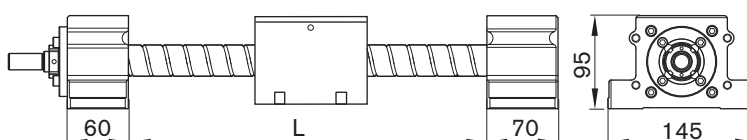
Las unidades de accionamiento AOK de Rexroth se suministran premontadas, listas para el funcionamiento, y en tres tipos de tamaños.

Para más datos y dimensiones véase el catálogo.

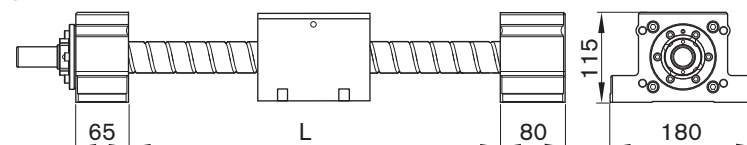
AOK 20



AOK 32



AOK 40

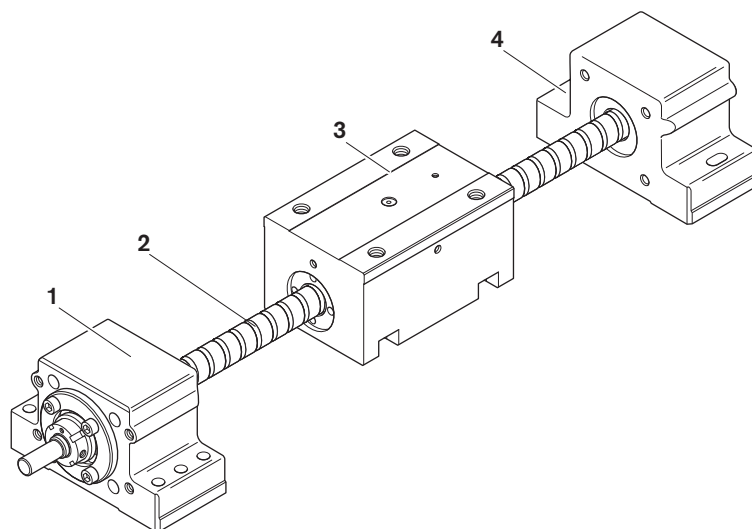


2.1

2.2 Grupo de componentes

Las unidades de accionamiento de Rexroth consisten de los siguientes grupos de componentes:

- 1 Apoyo del lado del motor, con rodamiento fijo
- 2 Husillo de bolas
- 3 Portatuercas
- 4 Apoyo con rodamiento flotante



2.2

2.3 Placa de identificación, pedidos de piezas de desgaste

- 1 Referencia* de la unidad de accionamiento
 - 2 Número de serie
 - 3 Número de confirmación del cliente
 - 4 Fecha de fabricación
- Para pedidos de piezas de desgaste por favor indicar sin falta todos los datos que se indican sobre la placa de identificación.

*La palabra "referencia" también puede denominarse en otros catálogos como "número de pieza".

Rexroth		Bosch Rexroth AG D-97419 Schweinfurt Made in Germany	
1	MNR:		FD: 7210
2	SYN :		
3	CS :		

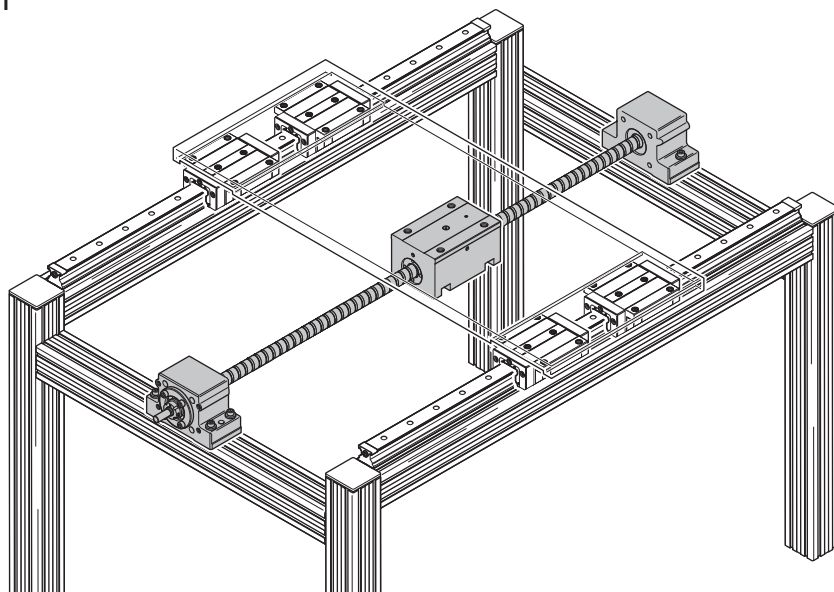
2.3



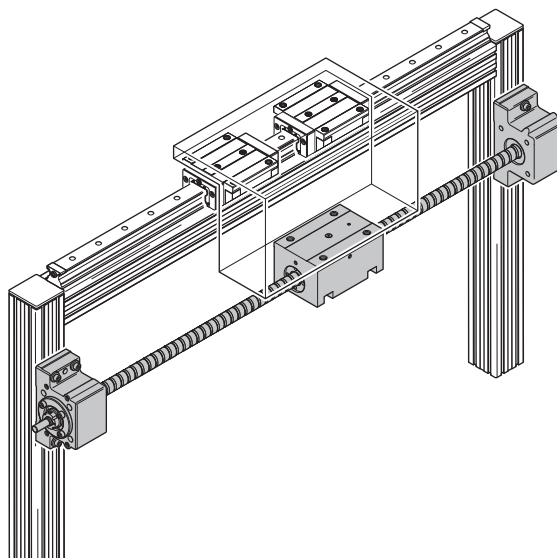
2.4 Distintas variantes de montaje

- estructura del cliente, montaje por arriba (1)
- estructura del cliente, montaje por debajo (sin esquema)
- estructura del cliente, montaje lateral (2)

1



2

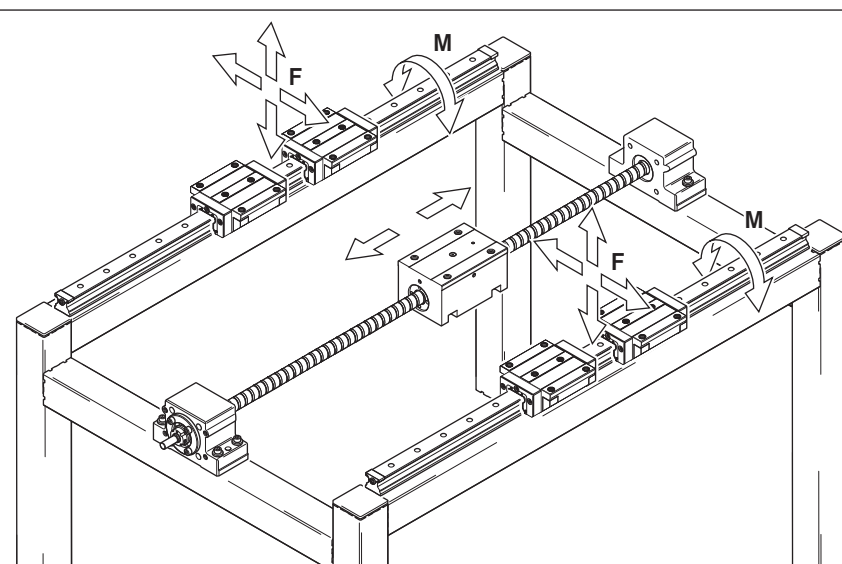


2.4

2.5 Indicación para el dimensionado y capacidades de carga

⚠ El sistema AOK es absolutamente una unidad de accionamiento. La misma no está concebida para soportar cargas ni pares de giro. Por ello es necesario montar guías lineales. La portatuercas sólo admite fuerzas axiales.

2.5





3 Fijación del accionamiento a la estructura del cliente

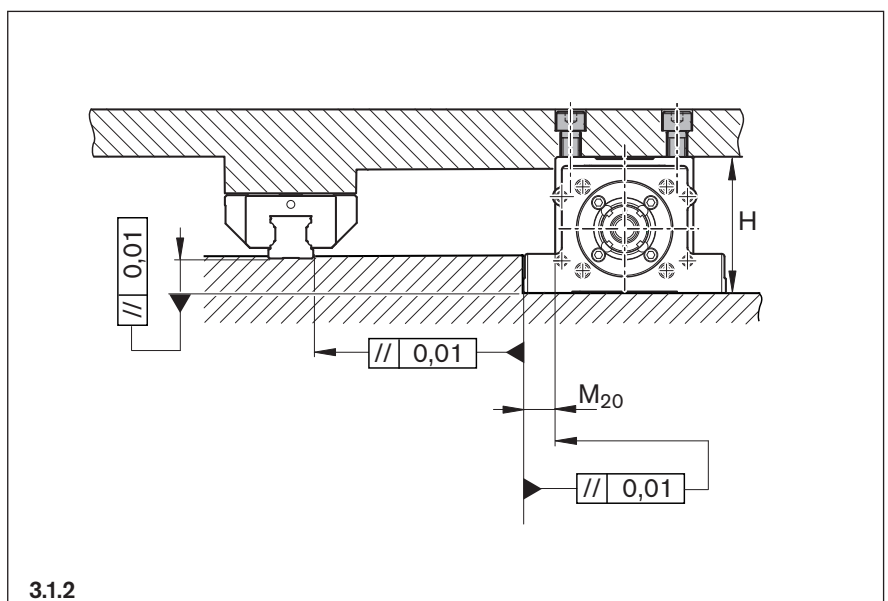
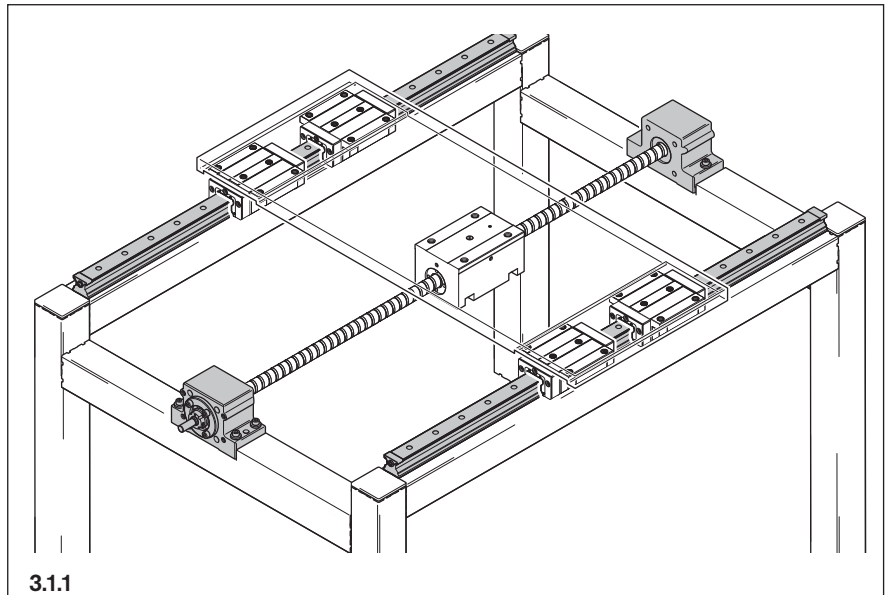
3.1 Alineación de la unidad de accionamiento, de los raíles guía y de la estructura del cliente

⚠ Alinear paralelamente los apoyos respecto a los raíles guía. Si el husillo de bolas no trabaja en forma paralela a los raíles guía se crearán tensiones adicionales y fuerzas radiales inadmisibles.

- Utilizar para la alineación los bordes de referencia mecanizados de los apoyos.

⚠ Observar el paralelismo de la estructura del cliente, de los apoyos y de los raíles guía.

	H ±0,01 (mm)	M ₂₀ ±0,01 (mm)
AOK 20	85	35
AOK 32	95	22,5
AOK 40	115	30,0

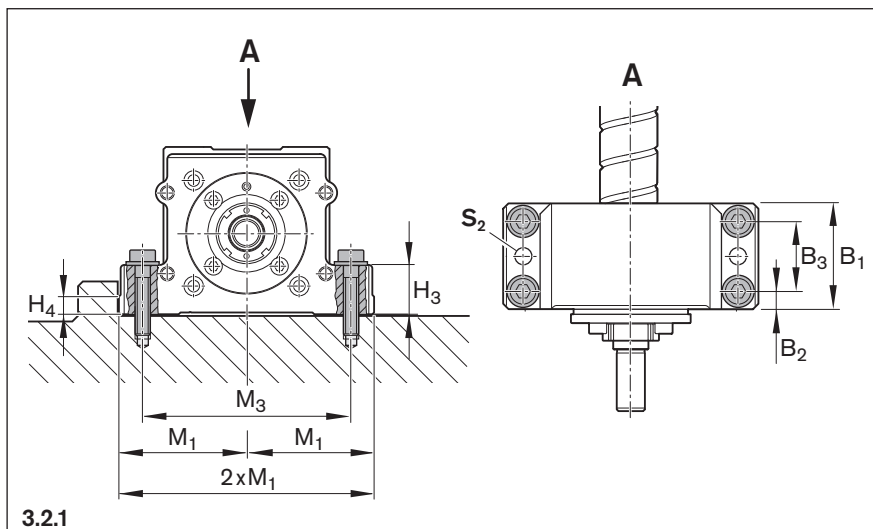




3.2 Fijación de los apoyos

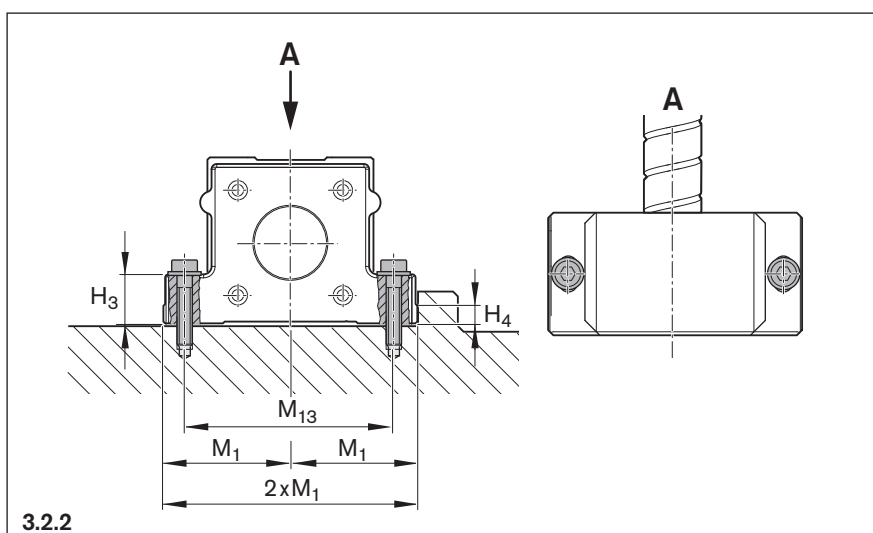
- Alinear el apoyo con rodamiento fijo utilizando un solo lado del borde de referencia.
- Fijar el apoyo con pasadores
- Atornillar el apoyo con rodamiento fijo con 4 tornillos, utilizando arandelas según DIN 125

Para las dimensiones y pares de apriete véase tabla 3.2.3.



- Alinear el apoyo flotante utilizando el mismo lado del borde referencia que en el apoyo fijo.
- Atornillar el apoyo flotante con 2 tornillos, utilizando arandelas según DIN 125.

Para las dimensiones y pares de apriete véase tabla 3.2.3.



	B ₁	B ₂	B ₃	H ₃	H ₄	M ₁	M ₃	M ₁₃	S ₂		8.8 ⌀ (Nm)	12.9 ⌀ (Nm)
	(mm)											
AOK 20	60	10	40	28	10	72,5	120	120	9,7	M10	46	77
AOK 32	60	10	40	28	10	72,5	120	120	9,7	M10	46	77
AOK 40	65	12,5	40	33	10	90,0	150	150	11,7	M12	80	135

3.2.3

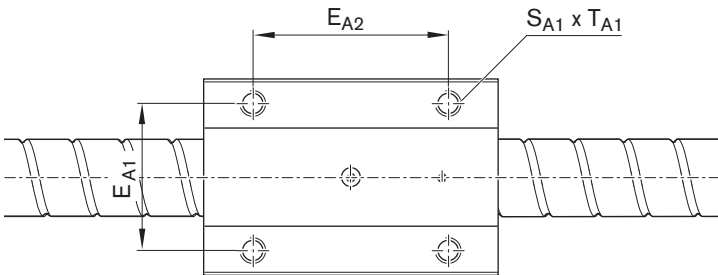


3.3 Fijación de la estructura del cliente

☞ Para obtener una máxima precisión de posicionamiento se deberá alinear la portatuerca paralelamente en dirección al movimiento de la estructura del cliente.

Antes de fijar la construcción del cliente de deberán atornillar los apoyos.

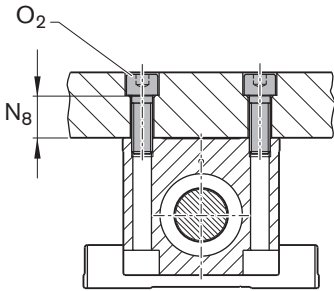
- Utilizar uno de los dos bordes de referencia de la portatuerca
 - Fijar con 4 tornillos la estructura del cliente con la portatuerca. La fijación es posible por arriba o por debajo. Para el esquema de taladros véase la tabla 3.3.1
- Otras dimensiones y pares de apriete para el atornillado véase la tabla 3.3.2



	E _{A1} (mm)	E _{A2} (mm)	S _{A1}	T _{A1} (mm)
AOK 20	55	60	M10	20
AOK 32	75	100	M12	20
AOK 40	90	120	M16	25

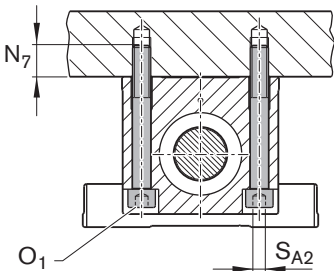
3.3.1

Atornillado por arriba



	N ₈ (mm)	O ₂	8.8 ⌀ (Nm)	12.9 ⌀ (Nm)
AOK 20	19	M10x35	41	41
AOK 32	22	M12x40	70	70
AOK 40	22	M16x45	175	175

Atornillado por debajo



	N ₇ (mm)	O ₁	S _{A2} (mm)	8.8 ⌀ (Nm)	12.9 ⌀ (Nm)
AOK 20	20	M8x75	8,5	23	39
AOK 32	25	M10x85	10,5	46	77
AOK 40	30	M14x110	14,5	125	215

3.3.2



4 Piezas de montaje

Bajo pedido, se pueden montar desde la fábrica de Bosch Rexroth AG los siguientes componentes.

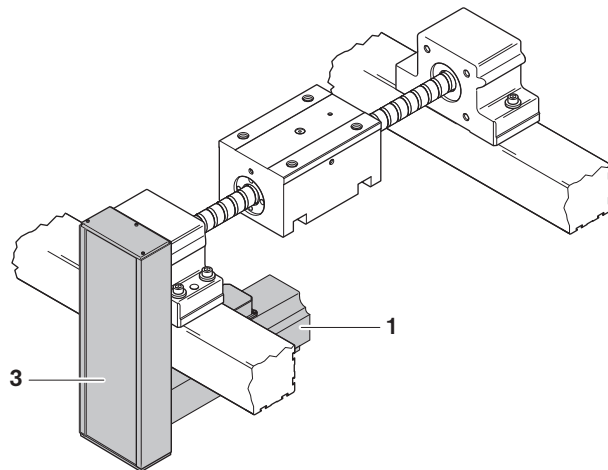
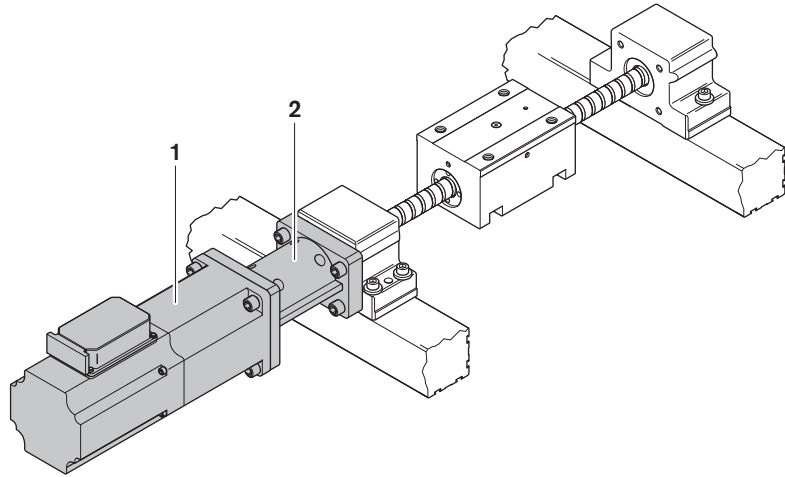
Accionamiento ➡ 5.

1 Motor

2 Brida y acoplamiento

3 Transmisión por correa dentada

Un montaje posterior es posible en todo momento.



4.1



5 Accionamiento

5.1 Indicaciones

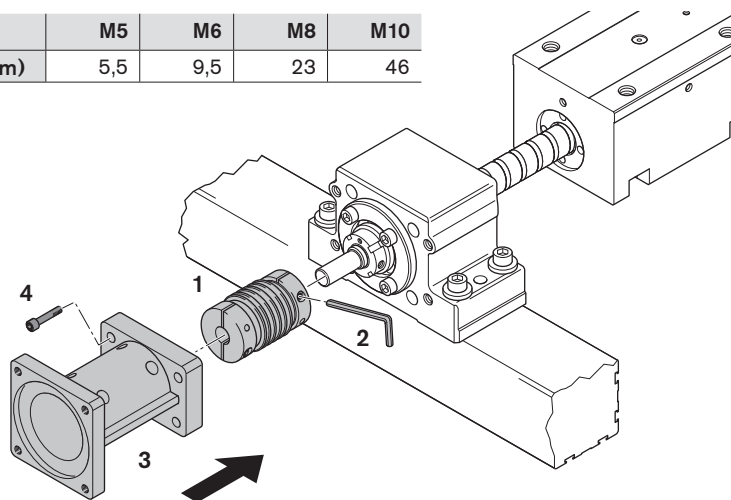
⚠ ¡El par de giro y revoluciones máximas no deberán superar los valores límite de la unidad de accionamiento! Véase el catálogo.

5.2 Montaje del motor con acoplamiento

Montaje del acoplamiento

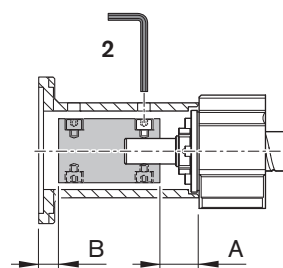
- Introducir el acoplamiento (1) en el eje de accionamiento. Observar la posición correcta: el diámetro del taladro en el acoplamiento y el diámetro del eje deberán coincidir.
- Ajustar la medida A y apretar los dos tornillos de apriete (2) (par de apriete M_{A1}).
- Premontar con juego la brida (3) contra el apoyo.
- Verificar la medida B
- Atornillar con cuatro tornillos (4) la brida contra el apoyo (par de apriete M_{A2}).

	M5	M6	M8	M10
M_{A2} (Nm)	5,5	9,5	23	46



	M5	M6	M8
M_{A1} (Nm)	8	14	30

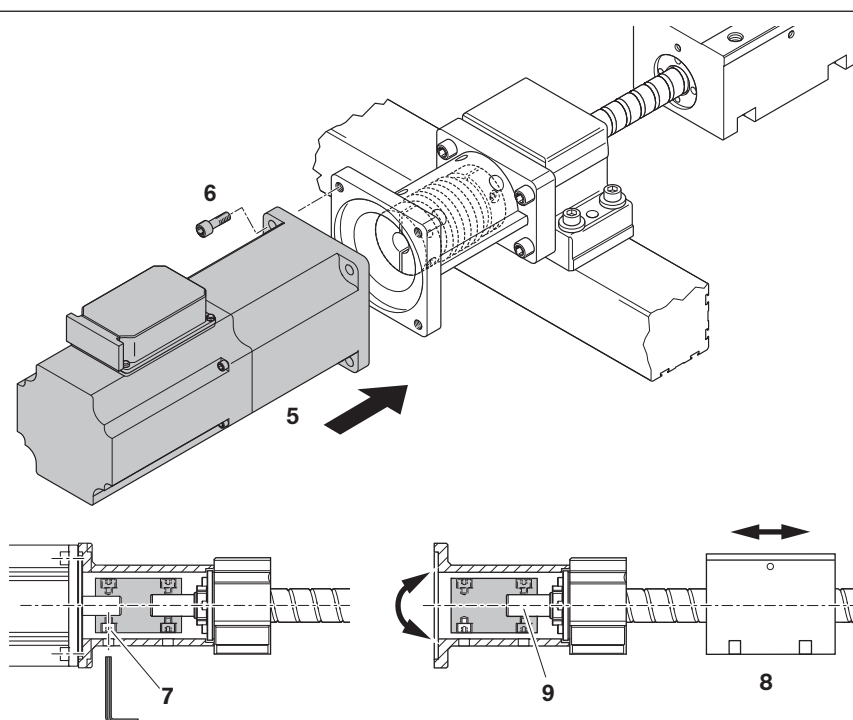
	Motor	A (mm)	B (mm)
AOK 20	MSM 040B	25	6
	MSK 040C	19,5	5,5
	MSK 050C	23,0	11,0
AOK 32	MSK 060C	26,5	17,5
	MSK 076C	25,0	14,0
AOK 40	MSK 076C	28,0	18,0



5.2.1

Montaje del motor

- Introducir el motor (5) dentro del centrado de la brida y el acoplamiento, y atornillarlo con cuatro tornillos (6) (par de apriete M_{A2}).
- Apretar los tornillos de apriete (7) del lado del motor (par de apriete M_{A1}). Si es necesario se deberá desacoplar el freno del motor y desplazar la portatuerca (8), de esta manera podrá girar el eje de accionamiento (9).



5.2.2



5.3 Desmontaje del motor con acoplamiento



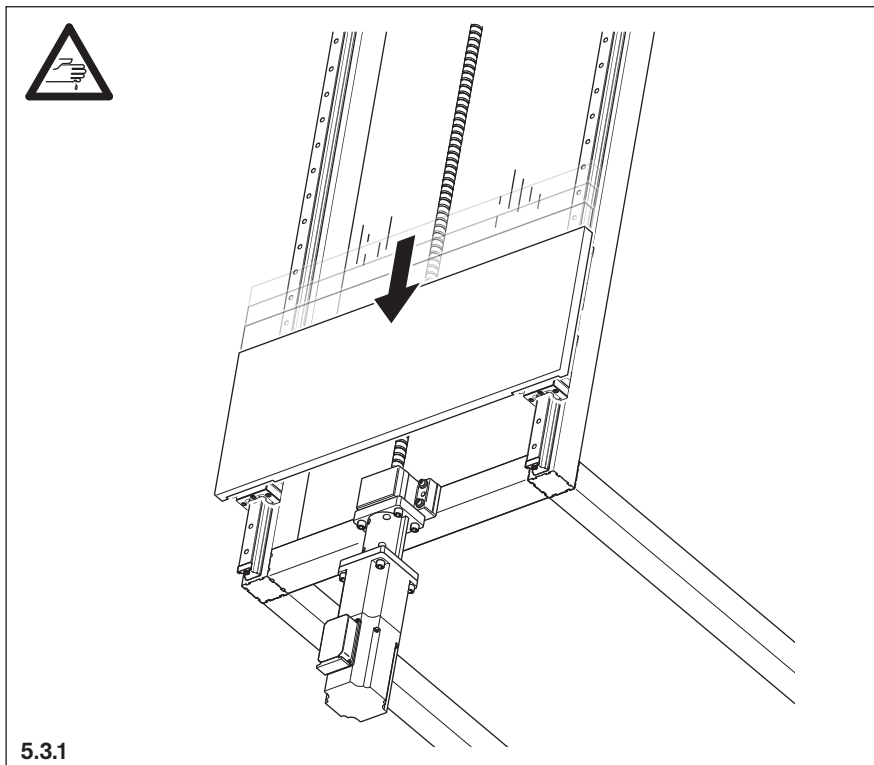
¡Peligro!

¡Peligro de muerte si se manipulan piezas conductoras de corriente!
 ¡Desconectar el equipo! ¡Verificar que no haya corriente! ¡Asegurar que el equipo no pueda ser reconectado a la tensión eléctrica, tanto de forma accidental como por personas ajenas!



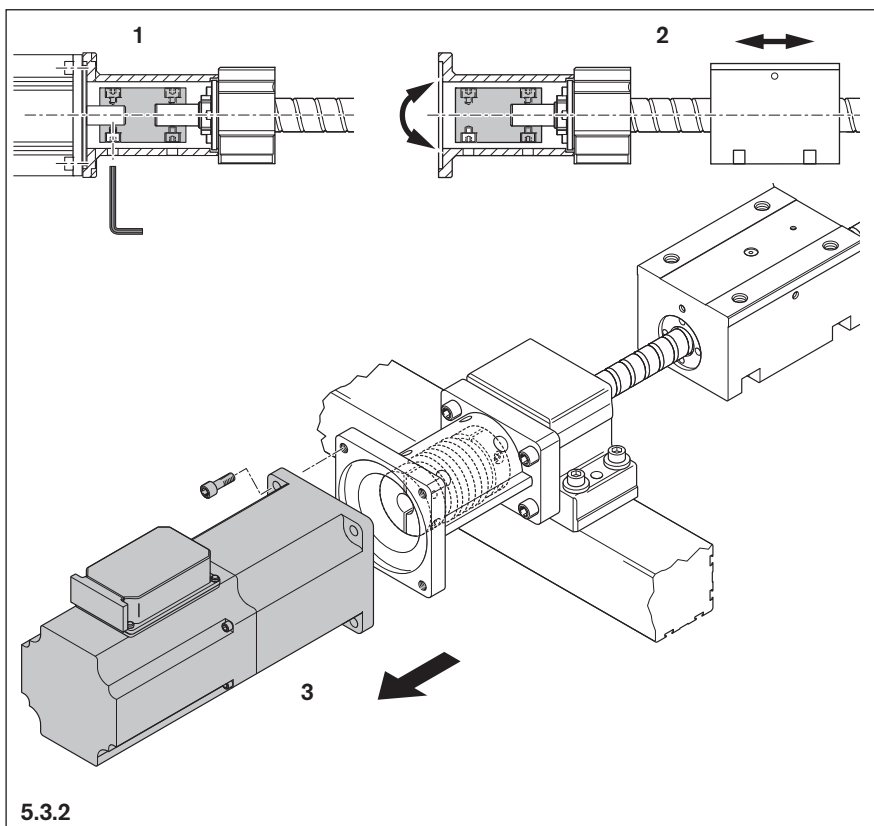
¡Advertencia!

¡En el montaje vertical u oblicuo puede caerse la portatuerca con la estructura del cliente! El freno del motor dejará de actuar si este último se desmonta. Prevenir la caída, por ej. desplazar la estructura del cliente hacia la posición final.



5.3.1

- Aflojar los tornillos de fijación (1) del acoplamiento, del lado del motor. Si es necesario se deberá desacoplar el freno del motor y desplazar la portatuerca (2), de esta manera podrá girar el eje de accionamiento.
- Desatornillar el motor del acoplamiento y retirarlo (3).



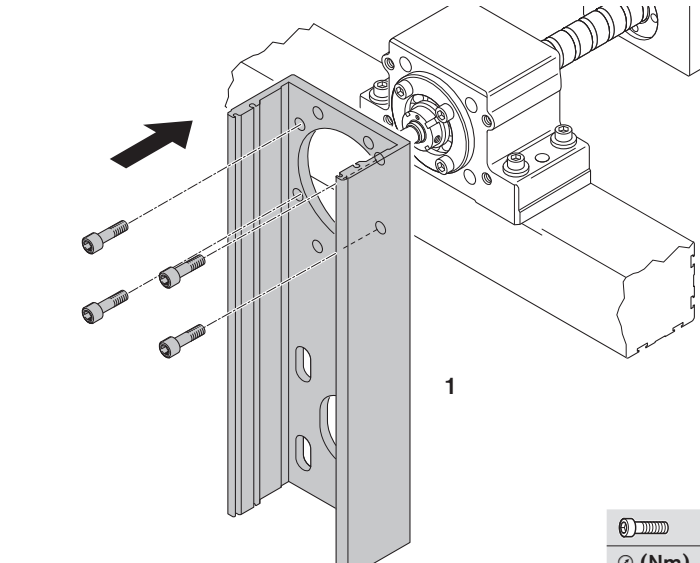
5.3.2



5.4 Montaje del motor con transmisión por correa dentada

Montar el perfil de protección

- Atornillar fuertemente el perfil de protección (1) de la transmisión por correa dentada al apoyo.



	M8	M10
⌀ (Nm)	23	46

5.4.1

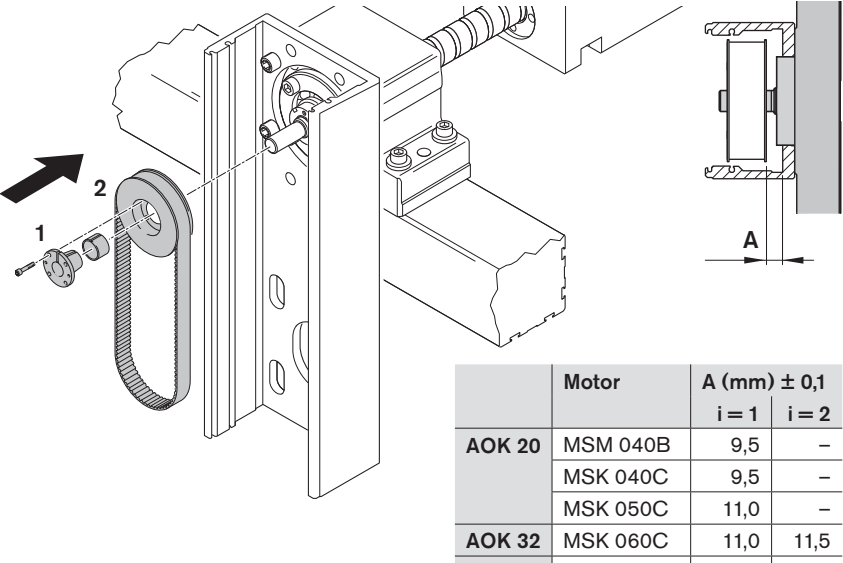
Montar la primera polea

- Aceitar ligeramente el conjunto tensor (1).

¡No utilizar lubricantes con aditivos como MoS₂!

Conjunto tensor tipo 1:

- Colocar el conjunto tensor (1) dentro de la polea de la correa (2), y enroscar los tornillos en las roscas de la polea.
- Colocar la polea de la correa con la correa y el conjunto tensor en el eje de salida del husillo.
- Ajustar la distancia A respecto al perfil de protección.
- Ajustar los tornillos del conjunto tensor.



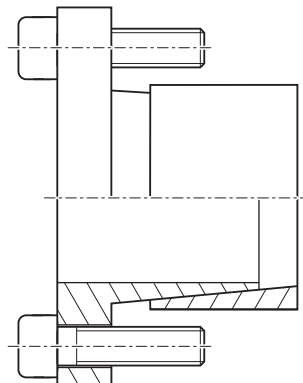
	Motor	A (mm) ± 0,1	
		i = 1	i = 2
AOK 20	MSM 040B	9,5	–
	MSK 040C	9,5	–
	MSK 050C	11,0	–
AOK 32	MSK 060C	11,0	11,5
AOK 40	MSK 076C	12,5	12,5

5.4.2

Conjunto tensor tipo 2:

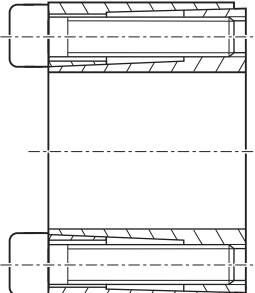
- Introducir el conjunto tensor dentro de la polea de la correa. Los elementos tensores deberán estar completamente dentro del taladro de la polea.
- Colocar la polea (2) con la correa y el conjunto tensor en el eje de salida del husillo.
- Atornillar ligeramente los tornillos
- Ajustar la distancia A respecto al perfil de protección.
- Ajustar uniformemente los tornillos del conjunto tensor en forma de cruz, repitiendo esta última instrucción hasta llegar al par de apriete según la tabla.

Tipo 1



	M4	M5	M6
⌀ (Nm)	2,9	6	10

Tipo 2



	M2,5	M3	M4	M5
⌀ (Nm)	1,2	2,1	4,9	9,7

5.4.3



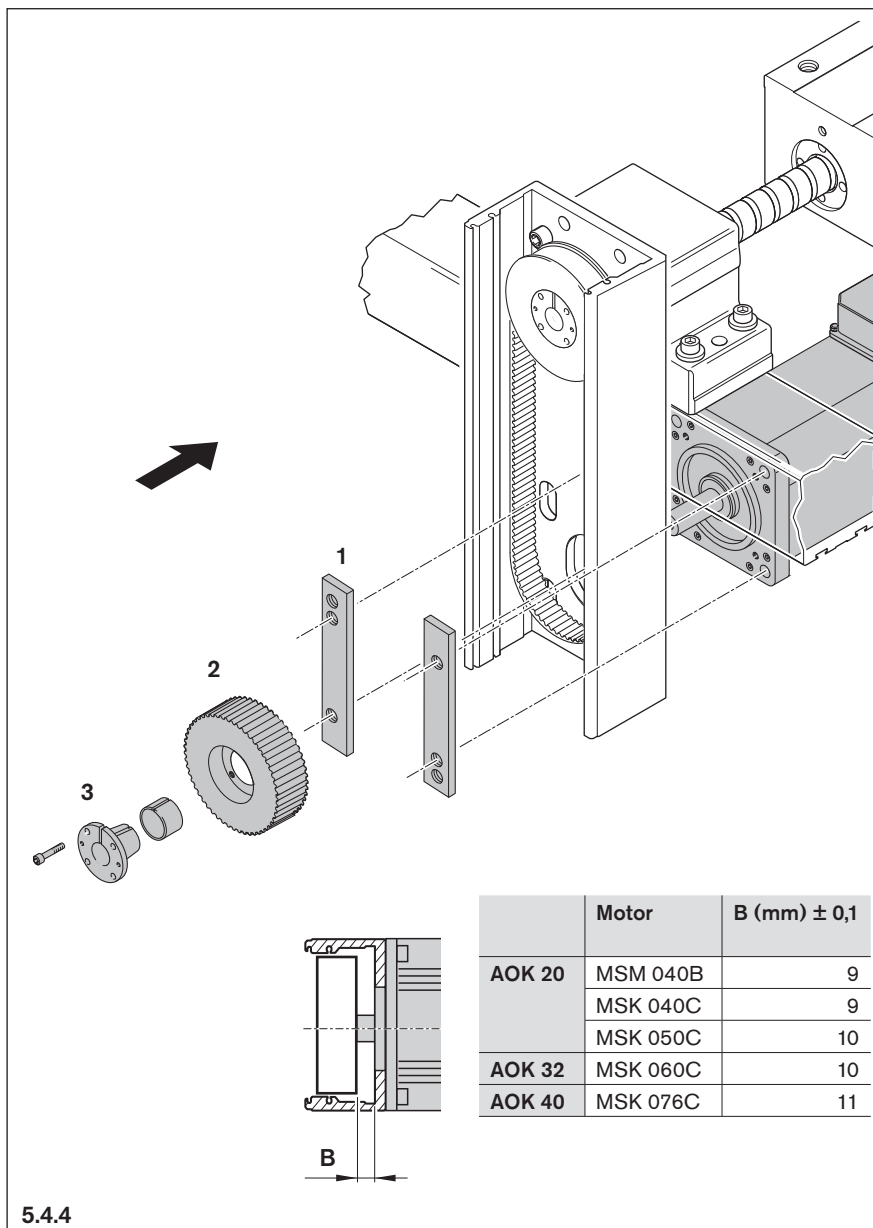
Montar la segunda polea y el motor con una reducción de $i = 1$

Premontar el motor:

- Premontar el motor con ambas regletas (1) lo más cerca posible de la unidad de accionamiento. La segunda polea (2) puede montarse ahora sin problemas. No ajustar aún los tornillos para la fijación del motor.

Montar la polea:

- Aceitar ligeramente el conjunto tensor (3)
- Introducir la polea con el conjunto tensor en el eje del motor.
- Ajustar la distancia B respecto al perfil de protección.
- Montar el conjunto tensor ➔ 5.4.3



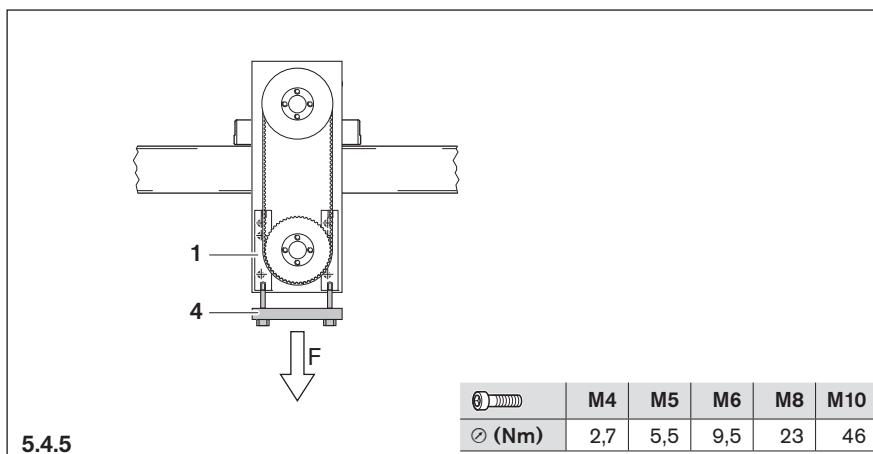
5.4.4

Tensar la correa:

- Aflojar la fijación del motor.
- Atornillar una traviesa adecuada (4) a ambas regletas del motor (1).

La fuerza de tensión F dependerá del tamaño, del motor, de la polea y del par de giro. La misma está indicada en la tapa del reductor, del lado interno. ¡Si durante el montaje, la transmisión de la correa no se encuentra en forma horizontal, habrá que tener en cuenta la fuerza del peso del motor!

- Tensionar la traviesa (4) respecto a la unidad de accionamiento con la fuerza de tensión F y ajustar los tornillos de fijación.



5.4.5



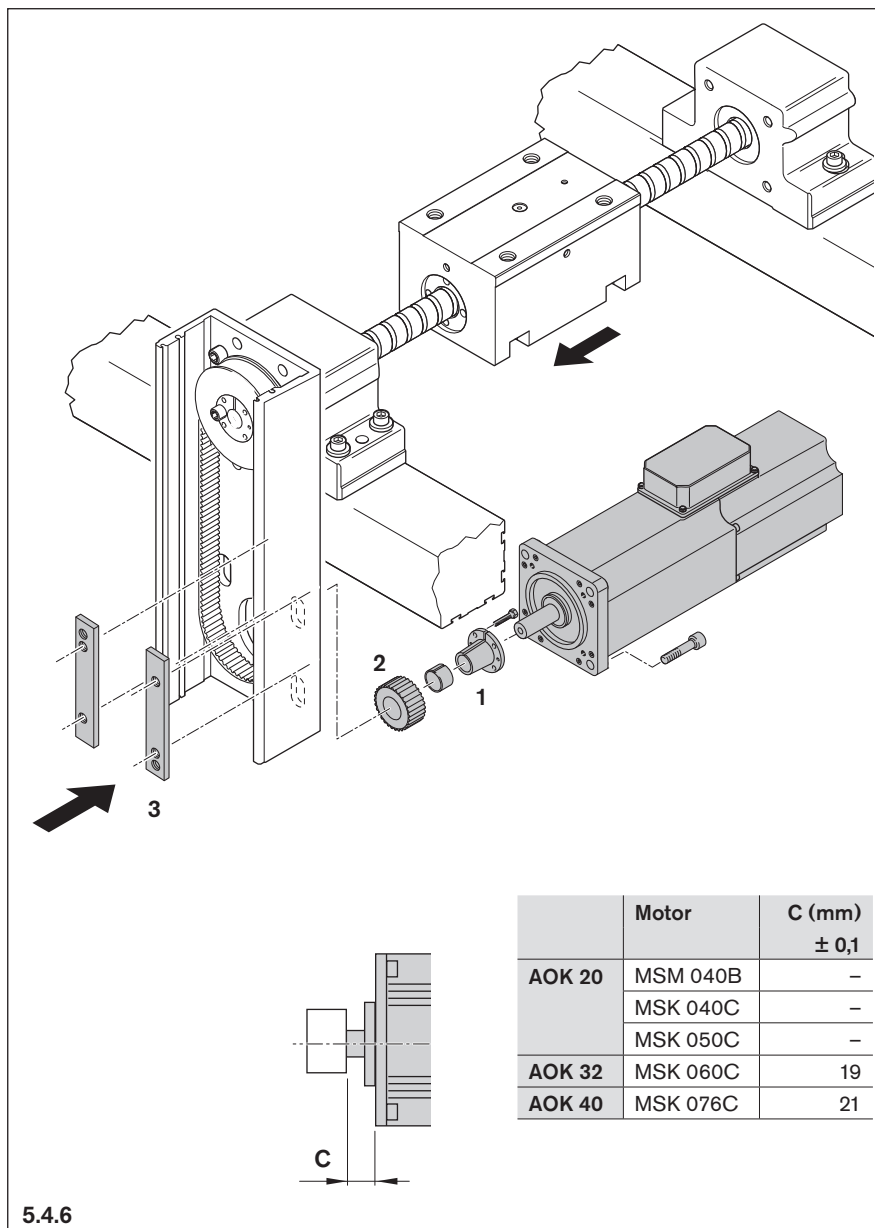
Montar la segunda polea y el motor con una reducción de $i = 2$

Montar la polea:

- Aceitar ligeramente el conjunto tensor (1)
- Introducir la polea (2) con el conjunto tensor en el eje del motor.
- Ajustar la distancia C respecto la motor
- Montar el conjunto tensor. ➔ 5.4.3

Premontar el motor:

- Premontar el motor con ambas regletas (3) lo más cerca posible de la unidad de accionamiento. La segunda polea puede montarse ahora sin problemas.
- No ajustar aún los tornillos para la fijación del motor.

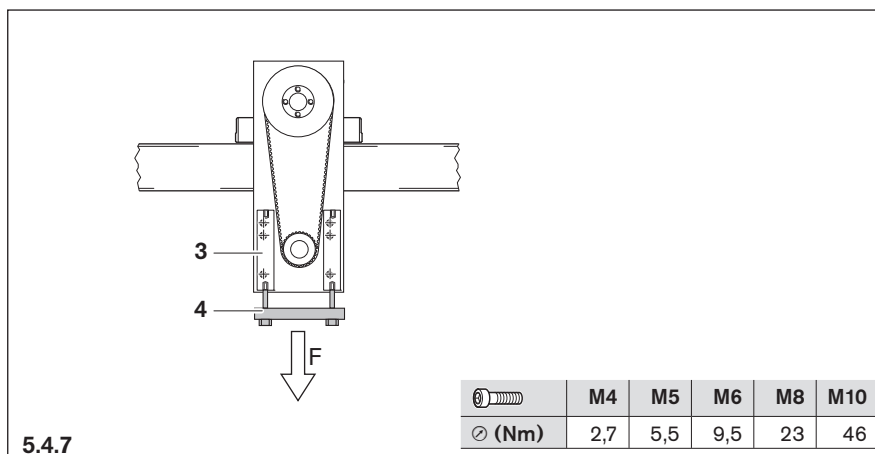


Tensar la correa:

- Atornillar una traviesa adecuada (4) a ambas regletas del motor (3).

👉 La fuerza de tensión F dependerá del tamaño, del motor, de la polea y del par de giro. La misma está indicada en la tapa del reductor, del lado interno. ¡Si durante el montaje, la transmisión de la correa no se encuentra en forma horizontal, habrá que tener en cuenta la fuerza del peso del motor!

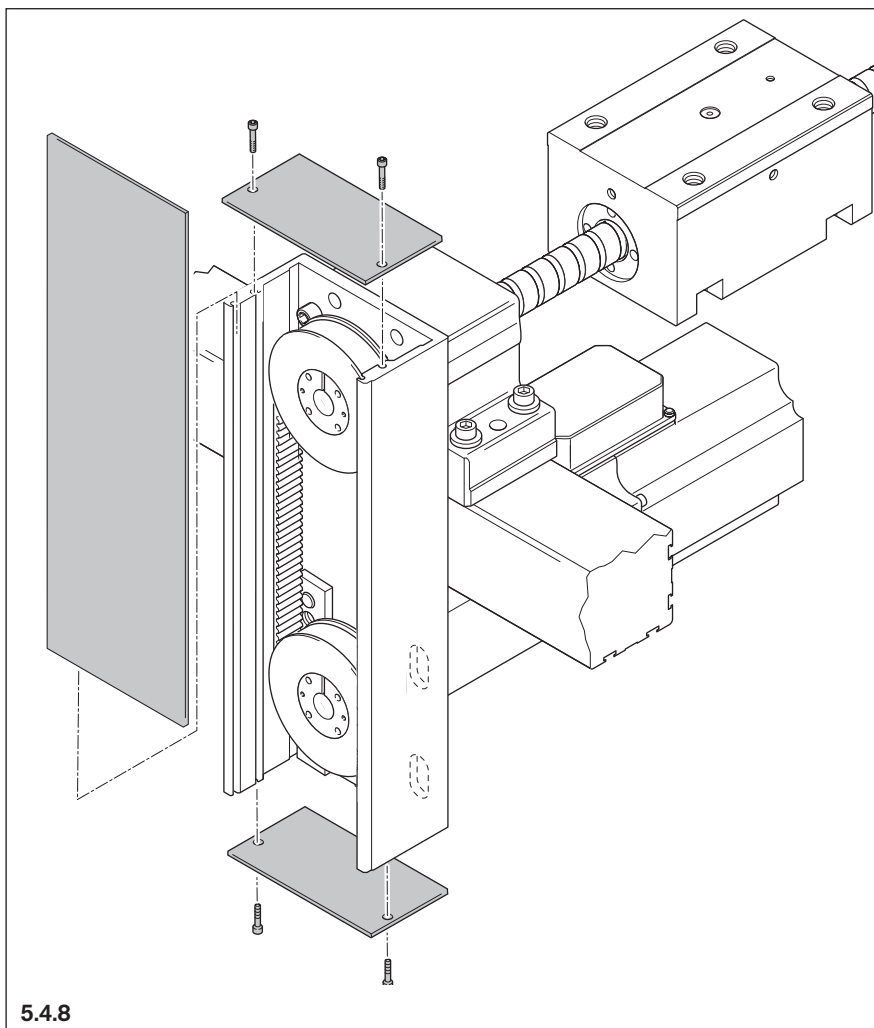
- Tensionar la traviesa (4) respecto a la unidad de accionamiento con la fuerza de tensión F y ajustar los tornillos de fijación.





Fijar la protección de la transmisión por correa dentada

- Fijar todas las tapas a la carcasa de la transmisión por correa dentada.





5.5 Desmontaje del motor con transmisión por correa dentada



¡Peligro!

¡Peligro de muerte si se manipulan piezas conductoras de corriente!
 ¡Desconectar el equipo! ¡Verificar que no haya corriente! ¡Asegurar que el equipo no pueda ser reconectado a la tensión eléctrica, tanto de forma accidental como por personas ajenas!



¡Advertencia!

¡En el montaje vertical u oblicuo puede caerse la portatuerca con la estructura del cliente! El freno del motor dejará de actuar si este último se desmonta. Prevenir la caída, por ej. desplazar la estructura del cliente hacia la posición final. La correa está bajo tensión. Cuidado al aflojar los tornillos de fijación del motor.

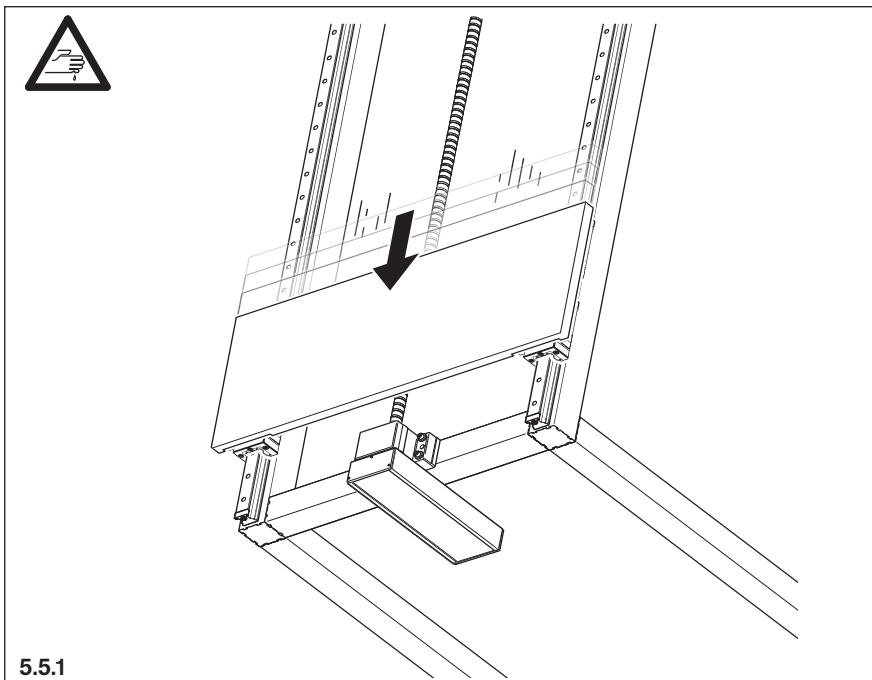
- Según la necesidad, desmontar la o las tapas del perfil de protección.

Reducción $i = 1 \Rightarrow$ **5.4.3**:

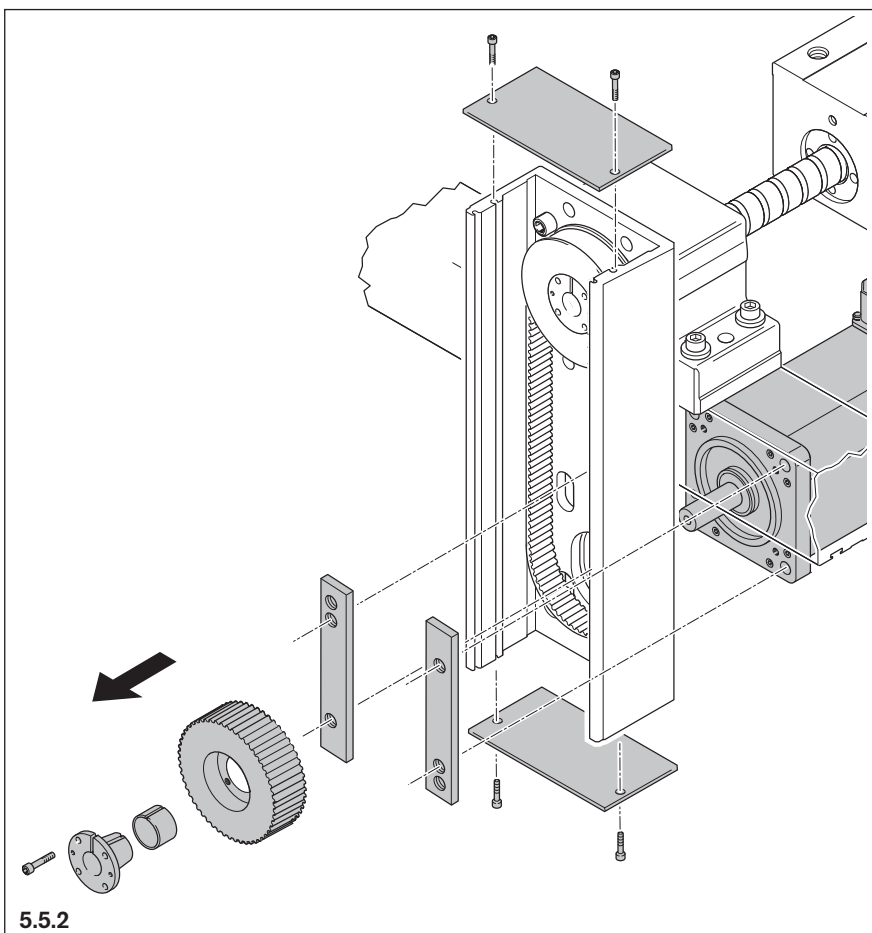
- Aflojar los tornillos de fijación del motor.
- Aflojar el conjunto tensor de la segunda polea. Para el desmontaje, utilizar las roscas de extracción del conjunto tensor.
- Retirar los tornillos de fijación del motor y sacar el motor.

Reducción $i = 2$:

- Retirar los tornillos de fijación del motor y sacar el motor.
- Aflojar el conjunto tensor de la polea del motor. Para el desmontaje, utilizar las roscas de extracción del conjunto tensor.
- Retirar la polea con el conjunto tensor.



5.5.1



5.5.2



6 Puesta en servicio

6.1 Conexiones eléctricas

⚡ ¡Peligro!
¡Observar los reglamentos de seguridad para el trabajo en equipos eléctricos! La conexión de alimentación sólo la deberá realizar el personal eléctrico cualificado.

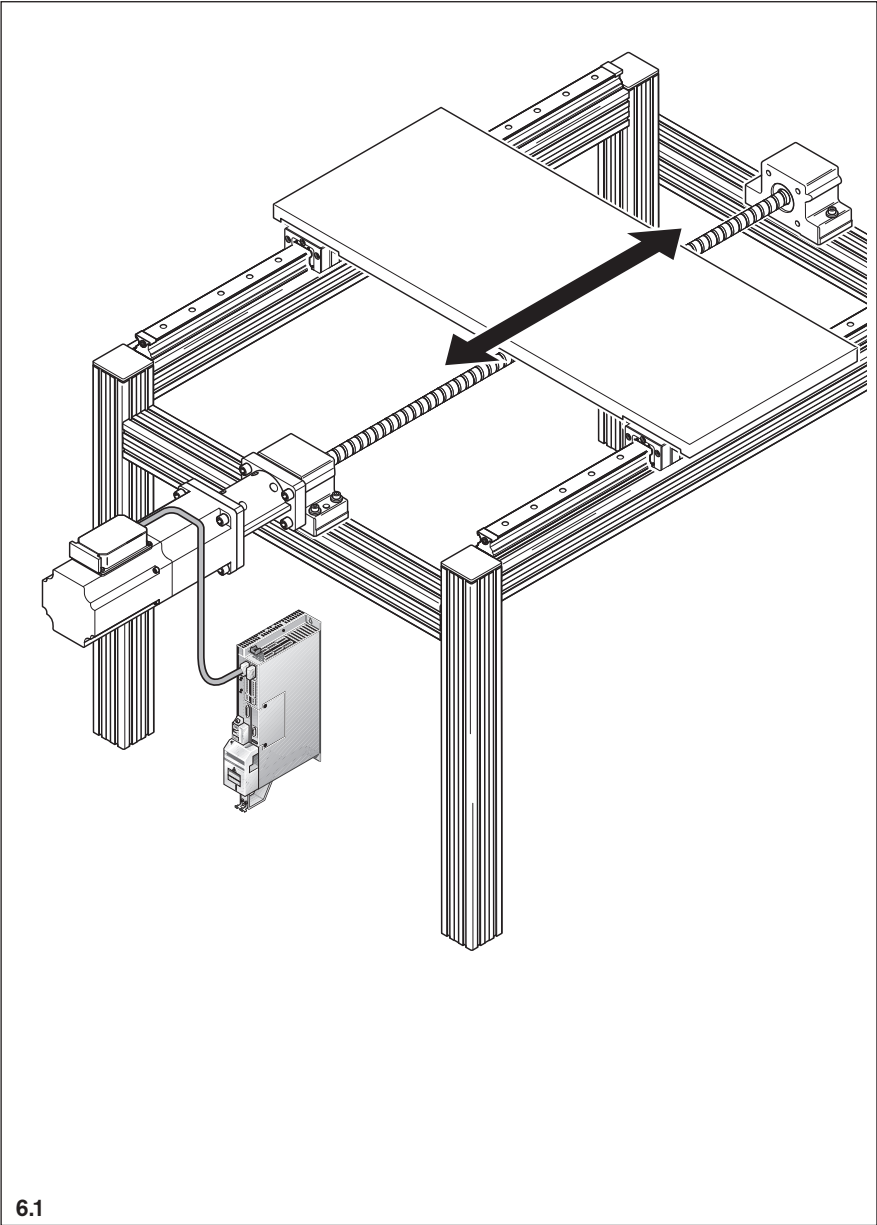
- ⚠ ¡El cable de potencia y el cable para las señales se deberán colocar espaciados y separadamente!
- Observar las reglas de compatibilidad electromagnéticas.
 - Observar las informaciones en el catálogo “Mandos, motores, accesorios eléctricos”.
 - Observar la documentación del regulador a utilizar.

6.2 Prueba, rodaje

⚠ ¡Antes de la primera prueba comprobar el buen funcionamiento del interruptor de emergencia! Realizar la prueba solamente cuando la unidad está montada y en combinación con las guías.

⚠ ¡Advertencia!
¡Compruebe las protecciones adicionales de seguridad!

- 👉 Compruebe las condiciones de servicio! ➡ 6.3
- Desplazar a baja velocidad y por todo el recorrido
 - Durante este proceso, compruebe la funcionalidad y ajuste de los finales de carrera.



6.3 Condiciones de servicio

Para las condiciones normales de servicio véase la tabla.
Para condiciones especiales de servicio por favor consultar:

Ambiente especial
Fibra de vidrio, polvo de madera, disolventes y otros.

Carrera corta
AOK 20, AOK 32:
Carrera < 60 mm
AOK 40:
Carrera < 80 mm

Condiciones límite
Temp_{máx tuerca del husillo} = 80° C
Temp_{constante tuerca del husillo} = 60° C
Revoluciones n_{constantes} = 100 min⁻¹
Carga estándar – junta ≤ 0,02 C

Condiciones normales de servicio		
Temperatura ambiente	10 °C ... 30 °C	
Velocidad de desplazamiento	1 m/s	
Revoluciones del husillo de bolas	2500 min ⁻¹ /rpm	
Carrera	AOK 20: > 60 mm	
	AOK 32: > 60 mm	
	AOK 40: > 80 mm	



7 Mantenimiento

El mantenimiento se limita a la lubricación del husillo. La lubricación base del husillo de bolas la realiza el fabricante. Ambos apoyos están lubricados de por vida. Bajo condiciones normales de funcionamiento no es necesario relubricarlos.

7.1 Lubricación a través de los taladros de lubricación

- La portatuerca posee cinco taladros de lubricación (1). Pero es suficiente si se lubrica por uno solo.
- Retirar el pasador roscado de uno de los taladros de lubricación, lubricar y enroscar nuevamente el pasador.

7.2 Conexión de lubricación para construcciones sobre la mesa

- Una conexión de lubricación de la portatuerca (3) es suficiente para la lubricación a través de la construcción sobre la mesa (3). La conexión de lubricación está bloqueada desde fábrica con un pasador roscado.
- Antes del montaje de la construcción sobre la mesa: sacar el pasador roscado y colocar en el asiento una junta tórica (3) adecuada. Tamaño de la junta tórica (DIN 3771): ➔ 7.3

7.3 Lubricantes e intervalos de lubricación

Para el husillo de bolas recomendamos: grasa según DIN 51825 KP2K por ej. Dynalub 510 (sólo para la comunidad europea, Rexroth ofrece los cartuchos).

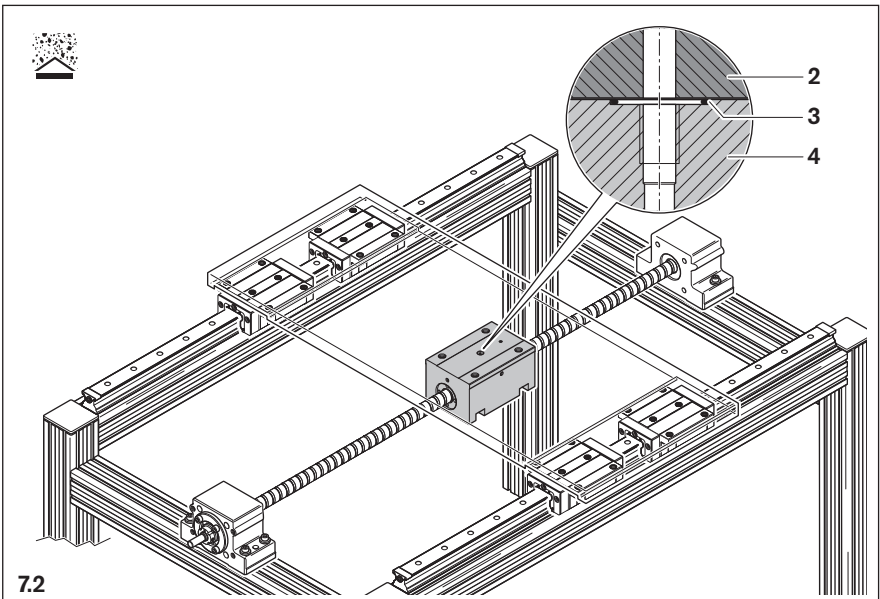
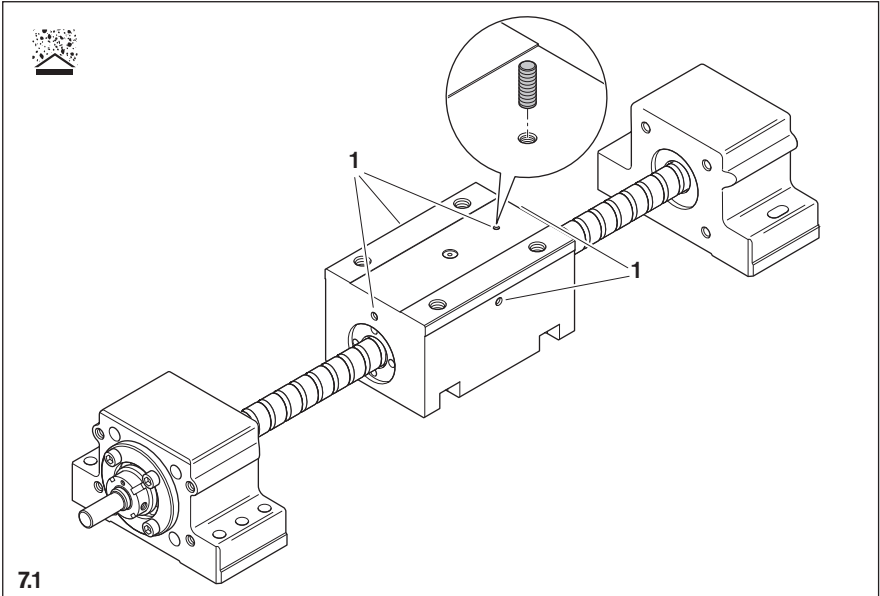
⚠ ¡No utilizar grasas con aditivos (como por ej. grafito o MoS₂)!

Intervalos de lubricación

- a) Bajo condiciones normales de funcionamiento (➔ 6.3) cada 500 horas de servicio o cuando se haya alcanzado la carrera) ➔ 7.3
(la carrera según la cabla corresponde a 50 millones de revoluciones).
- b) Bajo condiciones especiales de funcionamiento (➔ 6.3) por favor consultar.

Cantidad de lubricante por cada intervalo

- a) Bajo condiciones normales de funcionamiento (➔ 6.3) ➔ 7.3
- b) Bajo condiciones especiales de funcionamiento (➔ 6.3) por favor consultar.



	Husillo (d x P)	Cant. de lubricante (g)	Carrera (km)	Junta tórica
AOK 20	20 x 5	0,9	250	7 x 1,5
	20 x 20	2,2	1000	
	20 x 40	1,3	2000	
AOK 32	32 x 5	2,0	250	7 x 1,5
	32 x 10	2,8	500	
	32 x 20	3,2	1000	
	32 x 32	4,9	1600	
AOK 40	40 x 5	2,7	250	7 x 1,5
	40 x 10	6,0	500	
	40 x 20	7,8	1000	
	40 x 40	12,9	2000	

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
Internet www.boschrexroth.com/brl

España, Portugal

Bosch Rexroth S.A.
Centro Industrial Santiga
Calle Obradors, 14-16
E-08130 Sta. Perpétua de Mogoda
Tel. +34 93 7479-400
Fax +34 93 7479-401

Mexico

Bosch Rexroth S.A. de C.V.
Unidad Industrial Vallejo
Calle Neptuno 72
MX-07700 Mexico D.F.
Tel. +52 55 5754 1711
Fax +52 55 5754 5073

Mercosur/Brasil

Bosch Rexroth Ltda.
Av. Tégula, 888
Unidades 13/14, Ponte Alta
BR-12952-440 Atibaia SP
Tel. +55 11 4414 5723
Fax +55 11 4414 5655

Modificaciones técnicas reservadas