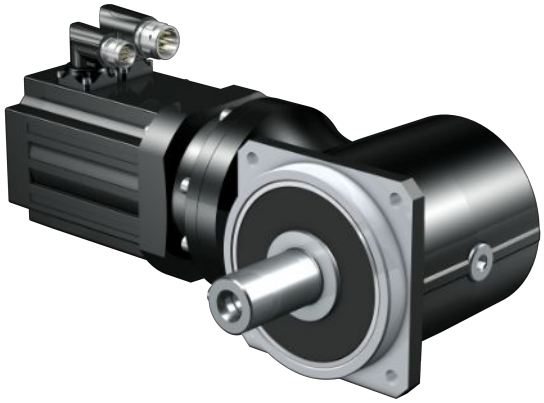
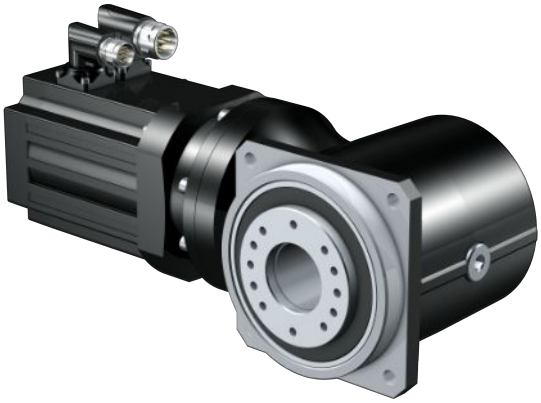




Reductores, motorreductores KS31 – KS71

Instrucciones de operación

es
06/2025
ID 443506_es.00

STÖBER

Índice

1 Prólogo 4

2 Información para el usuario 5

2.1 Guardado y difusión 5

2.2 Actualidad 5

2.3 Idioma original 5

2.4 Limitación de responsabilidad 5

2.5 Convenciones de representación 6

2.5.1 Representación de advertencias e información 6

2.5.2 Formato de elementos de texto 7

2.6 Definición conceptual 7

2.7 Nota sobre marcas y derechos de protección 7

2.8 Derechos de autor 7

3 Indicaciones de seguridad 8

3.1 Utilización conforme al uso previsto 8

3.2 Personal cualificado 8

3.3 Evitación de daños personales 9

3.3.1 Peligros mecánicos 9

3.3.2 Peligros térmicos 9

3.4 Evitación de daños materiales 10

3.5 Transporte y almacenamiento 11

3.5.1 Transporte 11

3.5.2 Almacenamiento 12

3.5.3 Condiciones ambientales 12

3.6 Garantizar la trazabilidad 12

4 Estructura del reductor y características técnicas 13

4.1 Estructura principal 13

4.2 Denominación de tipo 14

4.3 Placa de características 15

4.4 Posiciones de montaje 16

4.5 Sentido de giro 17

4.6 Características técnicas 17

06/2025 | ID 443506_es.00

5 Montaje ... 18

5.1 Productos de limpieza y disolventes ... 18

5.2 Montaje del motor en el reductor ... 18

5.2.1 Pares de vuelco admisibles en la entrada del reductor ... 19

5.2.2 Tolerancias del motor ... 19

5.2.3 Montaje del motor en el reductor ... 21

5.3 Montaje de elementos de accionamiento ... 24

5.3.1 Montaje de elementos de accionamiento en el eje macizo ... 24

5.3.2 Montaje de elementos de accionamiento en el eje con brida ... 26

5.3.3 Montaje del eje de la máquina en el eje hueco con anillo de contracción ... 27

5.4 Montaje del reductor en la máquina ... 29

5.5 Pares de apriete ... 32

6 Puesta en servicio ... 34

6.1 Antes de la puesta en servicio ... 34

6.2 Durante la puesta en servicio ... 34

7 Conservación ... 36

7.1 Limpieza ... 36

7.2 Inspección ... 37

7.3 Averías ... 38

7.3.1 Causas de avería ... 38

7.4 Reparación ... 39

8 Desmontaje y eliminación ... 40

8.1 Desmontaje del reductor ... 40

8.2 Eliminación del reductor ... 40

9 Anexo ... 41

9.1 Información adicional ... 41

10 Contacto ... 42

10.1 Asesoramiento, servicio, dirección ... 42

10.2 Su opinión es importante para nosotros ... 42

10.3 Cerca de los clientes en todo el mundo ... 43

Índice de ilustraciones ... 44

Índice de tablas ... 45

06/2025 | ID 443506_es.00

1 Prólogo

Estas instrucciones de operación le ayudarán a utilizar el reductor servo ortogonal KS de forma segura y adecuada, desde el montaje y la puesta en servicio hasta el mantenimiento y el desmontaje.

La serie KS convence por su robusta tecnología de rodamientos y la alta calidad de su tecnología de dentado. Permite alcanzar un elevado régimen de revoluciones de salida, ofrece un amplio margen de relaciones de transmisión y garantiza soluciones precisas y de juego reducido, ideales para aplicaciones muy dinámicas.

06/2025 | ID 443506_es.00

2 Información para el usuario

Esta documentación forma parte del producto. Es válida para productos en la versión estándar según el correspondiente catálogo STOBER.

Nota sobre género

Por razones de una mejor legibilidad, se prescinde de una diferenciación neutral en cuanto al género. Los términos correspondientes se entienden, en el sentido de la igualdad de trato, como aplicables a todos los géneros. Por lo tanto, la forma abreviada del lenguaje no implica ningún juicio de valor, sino que responde únicamente a motivos editoriales.

2.1 Guardado y difusión

Puesto que esta documentación incluye información importante sobre la manipulación segura y eficiente del producto, es imprescindible que la guarde al lado del producto hasta la eliminación del mismo y que esté disponible en todo momento para el personal cualificado.

En caso de entrega o venta del producto a terceros, también deberá entregar esta documentación.

2.2 Actualidad

Compruebe que dispone de la última versión de la documentación con este documento. Puede descargar las últimas versiones de los documentos de nuestros productos en nuestro sitio web: http://www.stoeber.de/es/downloads/.

2.3 Idioma original

El idioma original de esta documentación es el alemán, por lo que todas las versiones en otros idiomas derivan de este idioma original.

2.4 Limitación de responsabilidad

Esta documentación se ha elaborado considerando las normas y disposiciones válidas, así como el estado de la técnica.

En caso de daños que se produzcan debido al incumplimiento de la documentación o debido a un uso no adecuado del producto, se extinguirá todo derecho a efectuar reclamaciones de garantía o de responsabilidad. Esto se aplicará sobre todo en caso de daños provocados por modificaciones técnicas individuales del producto o de la planificación de proyecto, y de manejo por parte de personal no cualificado.

06/2025 | ID 443506_es.00

2.5 Convenciones de representación

Con el fin de que pueda identificar rápidamente información especial en esta documentación, este tipo de información se ha resaltado mediante ayudas visuales en forma de palabras clave, símbolos y formatos de texto especiales.

2.5.1 Representación de advertencias e información

Las advertencias están marcadas con símbolos. Advierten sobre peligros especiales al manipular el producto y van acompañadas de las correspondientes palabras indicadoras que ponen de manifiesto la dimensión del peligro. Además, se destacan de manera especial los consejos y recomendaciones útiles para un funcionamiento eficiente y sin problemas.

¡AVISO!

Aviso

significa que pueden producirse daños materiales,

- en caso de que no se tomen las medidas de precaución citadas.

⚠ ¡ATENCIÓN!

Atención

con un triángulo de advertencia significa que pueden producirse lesiones físicas leves,

- en caso de que no se tomen las medidas de precaución citadas.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Advertencia

con un triángulo de advertencia significa que puede existir un peligro de muerte considerable,

- en caso de que no se tomen las medidas de precaución citadas.

⚠ ¡PELIGRO!

Peligro

con un triángulo de advertencia significa que existe un peligro de muerte considerable,

- en caso de que no se tomen las medidas de precaución citadas.

Información

Información significa que incluye información importante sobre el producto o que se resalta una parte de la documentación sobre la que debe llamarse especialmente la atención.

06/2025 | ID 443506_es.00

2.5.2 Formato de elementos de texto

Algunos elementos del texto presentan el siguiente formato.

Información importante	Palabras o expresiones con un significado especial
Interpolated position mode	Opcional: nombres de archivo, producto u otros
Información adicional	Referencia cruzada interna
http://www.musterlink.de	Referencia cruzada externa

2.6 Definición conceptual

Esta documentación hace referencia a STOBER reductores y STOBER motorreductores. Para una mejor legibilidad se utiliza el término genérico **accionamientos.**

Si por razones de comprensión o debido a circunstancias técnicas resulta necesario, se hace una distinción entre reductor y motorreductor.

2.7 Nota sobre marcas y derechos de protección

Los nombres de productos protegidos por derechos de marca no están especialmente señalados en esta documentación.

Todos los derechos de protección vigentes (patentes, marcas registradas, modelos de utilidad, etc.) permanecen inalterados y deben ser respetados.

2.8 Derechos de autor

Copyright © STOBER. Todos los derechos reservados.

06/2025 | ID 443506_es.00

3 Indicaciones de seguridad

El producto descrito en esta documentación puede revestir peligros que pueden evitarse observando las siguientes indicaciones de seguridad básicas, así como las normas y disposiciones técnicas indicadas.

3.1 Utilización conforme al uso previsto

Los accionamientos descritos en esta documentación se han previsto para el montaje en máquinas o instalaciones industriales.

Por uso no conforme a la finalidad prevista se entiende lo siguiente:

- Una sobrecarga de los accionamientos.
- El funcionamiento en condiciones ambientales que se desvían de los valores o rangos de valores definidos.
- La modificación o transformación de los accionamientos.
- El uso de los accionamientos para fines distintos de los especificados en la planificación de proyecto.

La puesta en servicio de la máquina en la que se montan los accionamientos queda prohibida hasta que no se garantice que la máquina cumple las leyes y directivas locales en vigor. Debe prestarse especial atención a la Directiva de maquinaria 2006/42/CE en el ámbito de aplicación válido correspondiente.

Queda prohibido el funcionamiento de los accionamientos en zonas con peligro de explosión, siempre que no estén previstos para ello expresamente.

3.2 Personal cualificado

Para poder ejecutar los trabajos descritos en esta documentación, las personas encargadas de ello deben estar debidamente cualificadas y ser capaces de evaluar los riesgos y los peligros residuales derivados de la manipulación de los productos. Por este motivo, todos los trabajos que se lleven a cabo en los productos, así como su manejo y eliminación, deben ser ejecutados por personal debidamente cualificado.

Por personal cualificado se entienden aquellas personas que cuentan con la autorización para realizar las tareas indicadas, bien por disponer de la formación como trabajador cualificado, bien por haber sido instruidas por trabajadores cualificados.

Además se deben leer detenidamente, entender y respetar los reglamentos vigentes, las disposiciones legales, la legislación aplicable, esta documentación y las indicaciones de seguridad en ella contenidas.

06/2025 | ID 443506_es.00

3.3 Evitación de daños personales

3.3.1 Peligros mecánicos

⚠ ¡ADVERTENCIA!

¡Movimientos que revisten peligro de piezas de la máquina!

¡Las piezas móviles de la máquina pueden provocar lesiones graves o incluso la muerte!

✓ Antes de arrancar el accionamiento:

- Monte todos los dispositivos de protección necesarios para el funcionamiento.
- Asegúrese de que no haya nadie en la zona de peligro o de que nadie pueda acceder a la misma de forma incontrolada.
- Salga de la zona de peligro.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

¡Bajada o caída de ejes o ejes verticales sometidos a gravedad tras la desconexión del motor debido a la fuerza de gravedad!

¡La caída de ejes o ejes verticales sometidos a gravedad puede provocar lesiones graves o incluso la muerte!

- Tenga en cuenta que el freno de retención del motor no ofrece suficiente seguridad a las personas que se encuentren en la zona de peligro de los ejes o ejes verticales sometidos a gravedad.
- Desplace los ejes o ejes verticales sometidos a gravedad a su posición más baja, bloquéelos o apóyelos mecánicamente antes de que ninguna persona acceda a la zona de peligro.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

¡Las chavetas o elementos de accionamiento no asegurados pueden salir despedidos a causa de la rotación del árbol de accionamiento!

¡Las piezas metálicas que salen despedidas pueden provocar lesiones graves!

- Monte los elementos de accionamiento previstos de forma correcta o retírelos antes de una secuencia de prueba.

3.3.2 Peligros térmicos

⚠ ¡ATENCIÓN!

¡La superficie del accionamiento puede alcanzar durante el funcionamiento temperaturas de más de 65 °C!

¡El contacto de la piel con la superficie caliente del accionamiento puede provocar quemaduras cutáneas graves!

- No toque el accionamiento durante el funcionamiento ni inmediatamente después.
- Espere a que el accionamiento se enfríe lo suficiente antes de ejecutar trabajos en el mismo.
- Al trabajar en el accionamiento, utilice guantes de protección.

06/2025 | ID 443506_es.00

3.4 Evitación de daños materiales

¡AVISO!

¡Daños en rodamientos y ejes debidos a un montaje inadecuado!

Evite el uso de la fuerza al montar elementos de accionamiento con adaptaciones. Golpear con un martillo elementos de transmisión de fuerza, ejes o carcasas del motor o del reductor puede causar daños considerables.

- Monte los reductores únicamente de acuerdo con las instrucciones de montaje.

¡AVISO!

¡Daños en los retenes para ejes por el uso de disolventes!

Cuando limpie y desengrase superficies sin pintar, evite el contacto de los disolventes con los retenes para ejes.

06/2025 | ID 443506_es.00

3.5 Transporte y almacenamiento

El tipo de embalaje de los STOBER productos depende del tamaño y de la ruta de transporte correspondiente.

Inspeccione la entrega inmediatamente después de recibirla por si hubiera daños de transporte. De ser así, informe de inmediato a la empresa de transporte. No ponga el producto en funcionamiento si está dañado.

Si no va a montar los productos inmediatamente, almacénelos en un lugar seco y sin polvo.

Transporte y almacene los productos en su embalaje original y protéjalos de golpes mecánicos y vibraciones. Tenga en cuenta las condiciones de transporte y almacenamiento recomendadas en los datos técnicos.

3.5.1 Transporte

⚠ ¡ADVERTENCIA!

¡Cargas oscilantes!

¡Las cargas que se suelten y caigan durante el proceso de elevación pueden causar lesiones graves o incluso la muerte!

- Observe las siguientes instrucciones.
- Delimite la zona de peligro y procure que nadie se detenga bajo cargas suspendidas.
- Utilice calzado de seguridad.

Para elevar y transportar el accionamiento se precisan, según el peso, dispositivos elevadores (p. ej., una grúa). El peso de su accionamiento se indica en la documentación de suministro correspondiente.

Proceda según sigue para elevar y transportar el accionamiento:

- Utilice un dispositivo elevador cuya carga portante sea suficiente para el peso del accionamiento.
- Guíe los arneses de bucle directamente alrededor de la carcasa del accionamiento y asegure los arneses de bucle contra deslizamiento.

Para evitar que el accionamiento se caiga o sufra daños durante el transporte, observe las siguientes indicaciones:

- No eleve ni sujete el accionamiento por el eje de salida ni por los componentes montados.
- Asegure el motor adicionalmente con eslingas adecuadas y compruebe que la dirección de tracción sea recta.

06/2025 | ID 443506_es.00

3.5.2 Almacenamiento

Almacene el accionamiento en un entorno seco y sin polvo a una temperatura de almacenamiento entre −10 °C hasta +50 °C en el embalaje original.

3.5.2.1 Almacenamiento prolongado

En caso de que desee almacenar el accionamiento durante más de seis meses, tome las siguientes medidas para evitar daños por corrosión:

1. Aplique un producto anticorrosión adecuado sobre las superficies no pintadas, p. ej., extremos del eje o superficies de contacto de la brida.
2. Llene el reductor por completo con lubricante. Puede obtener una recomendación específica de lubricante introduciendo el número de serie del reductor en https://id.stober.com o escaneando el código QR correspondiente en la placa de características.

Información

Reduzca la cantidad de lubricante al valor especificado en la placa de características antes de la puesta en servicio.

3.5.3 Condiciones ambientales

Las condiciones ambientales que difieren del estándar en ejecuciones especiales se pueden consultar en las correspondientes confirmaciones de pedido. Para los motores montados se aplican las condiciones indicadas en la documentación técnica correspondiente.

Característica	Descripción
Temperatura ambiente: transporte/almacenamiento	−10 °C a +50 °C
Temperatura ambiente: servicio	0 °C a +40 °C
Altitud de instalación	≤ 1000 m sobre el nivel del mar

Tab. 1: Características técnicas: condiciones ambientales

Para evitar daños por corrosión y daños en los retenes para ejes, proteja el accionamiento frente a las siguientes influencias:

- entornos con aceites, ácidos, gases, vapores, polvos o radiaciones perjudiciales;
- oscilaciones de temperatura extremas en caso de humedad elevada;
- condensación o glaciación;
- fuerte radiación UV (p. ej., radiación solar directa);
- aparición de niebla salina;
- chispas.

Información

En zonas con peligro de explosión solo deben utilizarse reductores en versión a prueba de explosión de conformidad con la Directiva ATEX 2014/34/UE La documentación correspondiente está disponible por separado.

3.6 Garantizar la trazabilidad

Debe garantizarse la trazabilidad de los STOBER productos a través de su número de serie.

06/2025 | ID 443506_es.00

4 Estructura del reductor y características técnicas

Puede consultar los datos técnicos de su accionamiento en la correspondiente confirmación de pedido. Para los motores montados se aplican las especificaciones indicadas en la documentación técnica correspondiente.

4.1 Estructura principal

Las ilustraciones muestran la estructura básica de los STOBER reductores servo ortogonales tomando como ejemplo los tipos KS512SF y KS412SS.

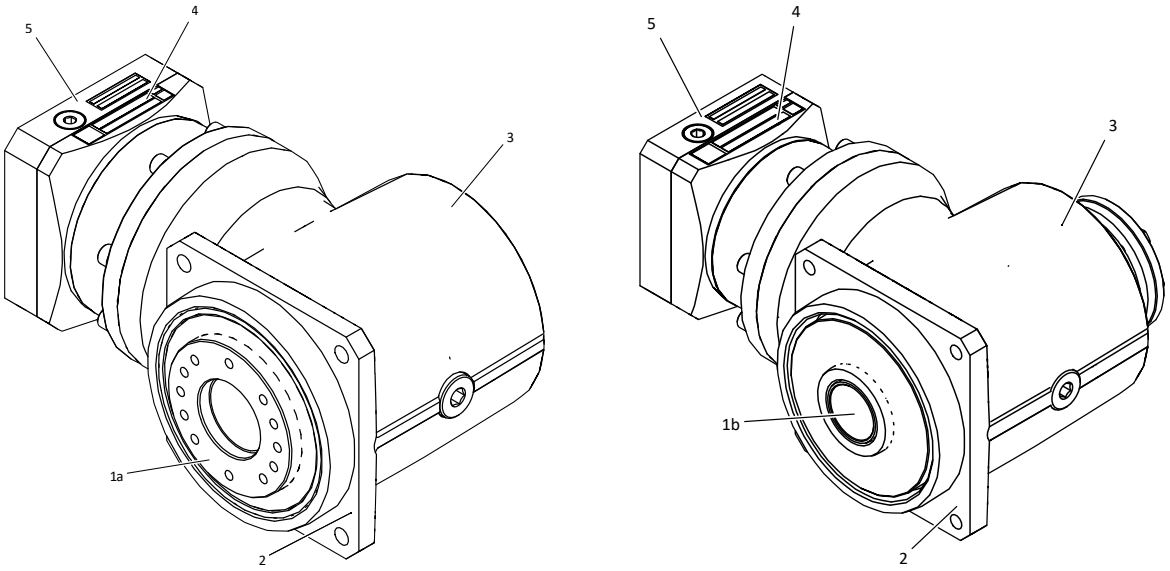


Fig. 1: Reductores servo ortogonales KS512SF y KS412SS – Estructura

1a	Eje hueco con brida
1b	Ee hueco con anillo de contracción
2	Brida de salida
3	Carcasa del reductor
4	Placa de características
5	Adaptador de motor ME

06/2025 | ID 443506_es.00

4.2 Denominación de tipo

En este capítulo se explica la sistemática de denominación de tipo de un reductor mediante un código de ejemplo.

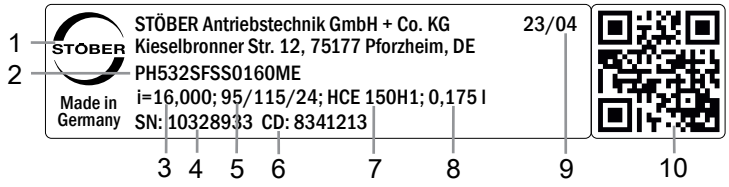
KS	5	1	2	S	G	S	R	0200	ME

Código	Denominación	Versión
KS	Tipo	Reductor servo ortogonal
5	Tamaño	5 (ejemplo)
1	Generación	Generación 1
1	Etapas	1 etapa
2		2 etapas
3		3 etapas
S	Carcasa	Estándar
F	Eje	Eje hueco con brida
S		Eje hueco con anillo de contracción
G		Eje macizo sin chaveta
P		Eje macizo con chaveta
S	Rodamiento	Apoyo estándar
R	Juego de giro	Reducido
0200	Número característico de reducción (i x 10)	i = 20 (ejemplo)
ME	Adaptador de motor	Adaptador de motor con acoplamiento EasyAdapt
MEL		Adaptador de motor con acoplamiento EasyAdapt para motores grandes
MF		Adaptador de motor con acoplamiento FlexiAdapt

06/2025 | ID 443506_es.00

4.3 Placa de características

Con ayuda de la siguiente figura se ilustra y explica la placa de características de un reductor.



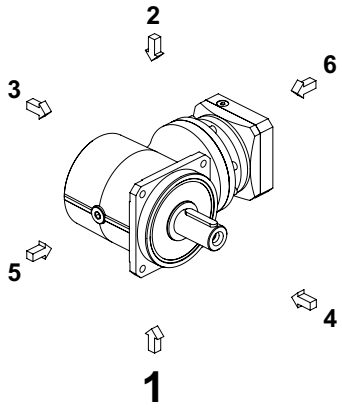
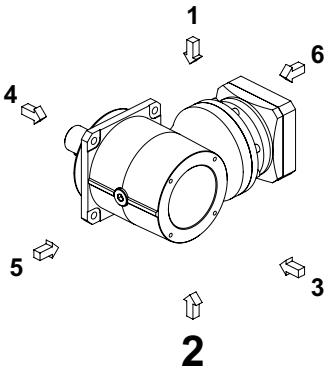
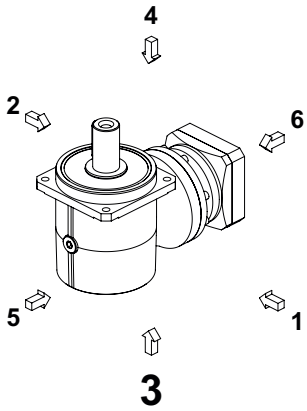
Código	Denominación
1	Fabricante
2	Tipo de reductor
3	Transmisión del reductor
4	Número de serie
5	Medidas del adaptador de motor (diámetro: borde de ajuste/círculo de agujeros/eje del motor)
6	Datos específicos del cliente
7	Especificación del lubricante
8	Cantidad de llenado de refrigerante
9	Fecha de fabricación (año/semana)
10	Código QR (enlaza a más información sobre el producto)

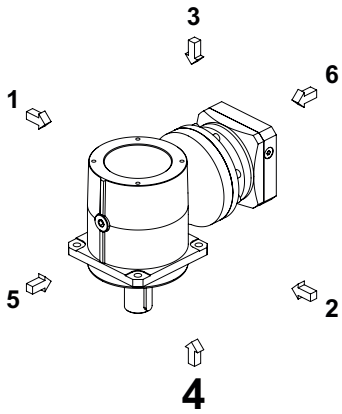
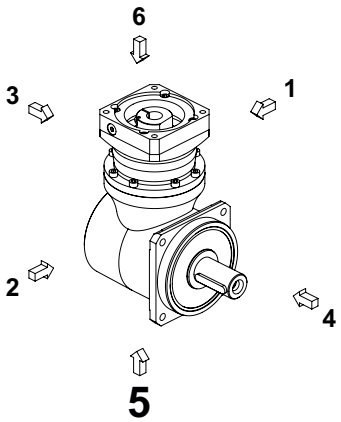
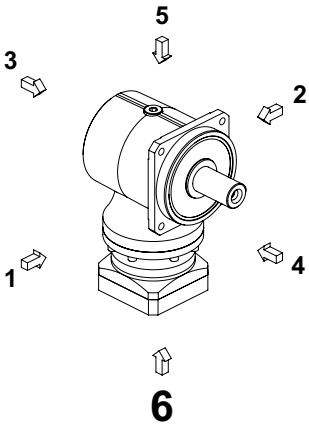
06/2025 | ID 443506_es.00

4.4 Posiciones de montaje

En la tabla siguiente se muestran las posiciones de montaje estándar para reductores de 2 y 3 etapas. Los reductores de 1 etapa pueden utilizarse en cualquier posición de montaje.

Los números indican los lados del reductor. La posición de montaje se define por medio del lado del reductor que está orientado hacia abajo.

EL1	EL2	EL3
		

EL4	EL5	EL6
		

La cantidad de llenado de refrigerante ya viene de fábrica en función de la posición de montaje correspondiente.

Un rótulo adhesivo en el reductor indica la posición de montaje prevista. La flecha señala el lado que debe montarse hacia abajo.

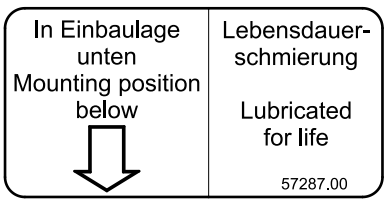
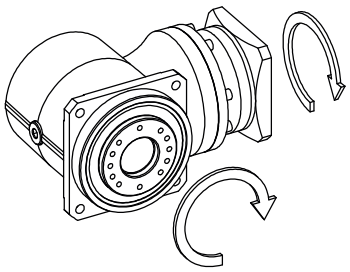


Fig. 2: Rótulo adhesivo: posición de montaje

06/2025 | ID 443506_es.00

4.5 Sentido de giro



La imagen corresponde a la posición de montaje EL1.

4.6 Características técnicas

Característica	Descripción
Temperatura del reductor máxima admisible (en la superficie del reductor)	≤ 90 °C
Pintura	Negro RAL 9005
Lubricante	Sintético, véase especificación y cantidad en la placa de características
Purga	Carcasa del reductor cerrada por todos los lados, no se prevé purga
Peso	Véase la documentación del pedido
Categoría de protección	IP65

Tab. 2: Características técnicas: condiciones ambientales

5 Montaje

Este capítulo contiene instrucciones para el montaje profesional de STOBER accionamientos en versión estándar, así como para evitar daños personales y materiales. Las desviaciones en las versiones específicas para clientes se documentan en los correspondientes documentos de pedido.

Para el montaje y la conexión eléctrica de los motores montados se aplican las especificaciones indicadas en la documentación técnica correspondiente.

Inspeccione si el accionamiento presenta daños debidos al transporte o almacenamiento. Si observa algún daño, no monte el accionamiento y póngase en contacto con el STOBER.

5.1 Productos de limpieza y disolventes

En el momento del suministro, las superficies no pintadas del accionamiento están protegidas con producto anticorrosión. En las superficies de contacto, como los extremos del eje y las superficies de contacto de la brida, debe eliminarse el producto anticorrosión antes del montaje.
Para la limpieza, recomendamos el uso de un limpiador en frío adecuado (p. ej., Carlofon Autocleaner), que, al contrario que los disolventes muy líquidos, es prácticamente inodoro y no daña los labios de estanqueidad de los retenes para ejes. Como alternativa pueden utilizarse disolventes usuales en el mercado.

Para garantizar una correcta transmisión del par, todas las superficies de contacto de la unión por apriete deben desengrasarse a fondo con un limpiador en frío o un disolvente adecuado.

¡AVISO!

¡Daños en los retenes para ejes por el uso de disolventes!

Cuando limpie y desengrase superficies sin pintar, evite el contacto de los disolventes con los retenes para ejes.

5.2 Montaje del motor en el reductor

Información

¡Este capítulo no es relevanteSTOBER si se está utilizando un motorreductor!

Este capítulo es válido para el montaje de un motor en un STOBER reductor mediante un adaptador de motor. Este suele ser el caso con motores de otros fabricantes.

Para obtener una óptima suavidad de funcionamiento, recomendamos utilizar ejes del motor sin chaveta, ya que las ranuras para chaveta pueden tener un efecto negativo en la suavidad de funcionamiento.

Información

Para facilitar el montaje del motor en el reductor, monte primero el motor en el reductor y, a continuación, el motorreductor en la máquina.

06/2025 | ID 443506_es.00

5.2.1 Pares de vuelco admisibles en la entrada del reductor

Si monta un STOBERreductor en posición de montaje horizontal en la máquina, compruebe antes del montaje del correspondiente motor que no se supere el par de vuelco admisible en la entrada del reductor.

Modelo	M_{1k}
	[Nm]
KS311_MF	20
KS312_ME	10
KS313_ME	10
KS411_MF	40
KS412_ME	20
KS413_ME	10
KS511_MF	80
KS512_ME	40
KS513_ME	20
KS711_MF	200
KS712_ME	80
KS713_ME	40

Los valores para el adaptador de motor ME también son válidos para el adaptador MEL.

5.2.2 Tolerancias del motor

Para garantizar un montaje seguro del motor a través de un adaptador de motor, las tolerancias del motor deben cumplir los siguientes requisitos.

Tolerancias para ejes macizos según DIN 748-1

Diámetro [mm]	Tolerancia
≤ 50	ISO k6
> 50	ISO m6

Tab. 3: Tolerancias: ejes macizos

Tolerancias para diámetros de centraje en la brida del motor según EN 50347

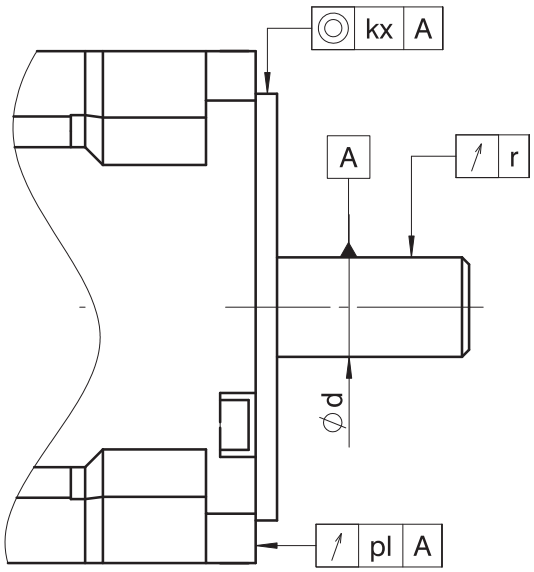
Diámetro de centraje [mm]	Tamaño de la brida [mm]	Tolerancia
≤ 230	65 – 300	ISO j6
> 230	350 – 500	ISO h6

Tab. 4: Tolerancias: brida del motor

06/2025 | ID 443506_es.00

Tolerancias para concentricidad, excentricidad y coaxialidad según IEC 60072-1 (clase normal)

Símbolos de las fórmulas	Unidad	Explicación
kx	µm	Coaxialidad del centraje de la brida respecto al eje
pl	µm	Excentricidad de la superficie de fijación de la brida respecto al eje
r	µm	Concentricidad del extremo del eje



⌀d [mm]	r [µm]
d ≤ 10	30
10 < d ≤ 18	35
18 < d ≤ 30	40
30 < d ≤ 50	50
50 < d ≤ 80	60

Tab. 5: Tolerancias: concentricidad del extremo del eje

Diámetro de centraje [mm]	Tamaño de la brida	kx [µm]	pl [µm]
50 – 95	65 – 115	80	80
110 – 130	130 – 165	100	100
250 – 450	300 – 500	125	125

Tab. 6: Tolerancias: excentricidad, coaxialidad

06/2025 | ID 443506_es.00

5.2.3 Montaje del motor en el reductor

Este capítulo describe el correcto montaje de un motor en un reductor mediante un adaptador de motor.

Herramientas y material

Necesitará lo siguiente:

- Dispositivo elevador con las eslingas adecuadas y suficiente carga portante (para un peso total elevado)
- 4 tornillos de clase de resistencia 8.8; la profundidad de atornillado debe ser al menos 1,6 veces el diámetro nominal
- Llaves inglesas de los tamaños adecuados
- Llave de vaso adecuada
- Puntas hexagonales largas
- Llave dinamométrica según las especificaciones de apriete
- Grasa de montaje
- Productos de limpieza o disolventes adecuados
- Masilla de sellado adecuada

Requisitos

Asegúrese de que se cumplen las siguientes condiciones.

- Las tolerancias dimensionales del motor se corresponden con las especificaciones exigidas.
- No se supera el par de vuelco admisible en la entrada del reductor.

Montaje

Realice los siguientes pasos en el orden especificado.

Información

Para evitar desplazamientos y el ladeo del eje, monte el motor con el eje del motor en posición vertical hacia abajo.

Tenga en cuenta los valores definidos en el capítulo Pares de apriete [▶ 32]

✓ La cubierta de transporte del adaptador de motor está quitada.

✓ Si en el eje del motor había montada una chaveta, está quitada.

✓ El taladro interior de la pieza de apriete está bien desengrasado. Si se utiliza un casquillo de apriete, también debe eliminarse cualquier residuo de sus superficies exterior e interior.

✓ Si la brida del motor no cubre por completo los taladros u orificios del adaptador de motor, selle los orificios descubiertos con masilla de sellado.

✓ La protección anticorrosión se ha eliminado del eje del motor y de las superficies de contacto entre el motor y el adaptador.

1. Posicione el reductor (5) en un útil de apoyo adecuado (1), de modo que el motor se pueda montar en posición vertical (eje del motor hacia abajo).
2. Desenrosque el tornillo de cierre (13).
3. Gire la pieza de apriete de tal modo que se pueda acceder al tornillo de apriete (11) a través del orificio del tornillo de cierre (13) previamente retirado.

06/2025 | ID 443506_es.00

4. Introduzca la punta hexagonal (3) a través del orificio e insértela en el hexágono interior del tornillo de apriete.
5. Si se necesita un casquillo de apriete (6), insértelo hasta el tope en el taladro interior de la pieza de apriete (15) y alinéelo de tal modo que la ranura del casquillo de apriete converja con la ranura de la pieza de apriete (10).
6. Si es necesario, utilice un dispositivo elevador adecuado para fijar el motor en dos posiciones de elevación previstas para tal fin, de modo que el eje del motor apunte verticalmente hacia abajo.
7. Alinee axialmente el motor con respecto al reductor de tal modo que las placas de características se encuentren, en la medida de lo posible, en el mismo lado, y que puedan leerse incluso después del montaje en la máquina.
8. Si el eje del motor tiene una ranura para chaveta, posicione el eje de tal modo que la ranura se encuentre en el lado opuesto de la ranura de la pieza de apriete (10).
9. Coloque el motor con cuidado en el adaptador de motor (4). Preste atención a que el eje del motor (7) entre centrado en la pieza de apriete (15) y no se ladee.
10. Asegúrese de que las superficies de apoyo de las bridas del motor y del adaptador de motor quedan pegadas entre sí sin separación. Si no fuera así, no utilice la fuerza y compruebe las medidas del motor (véase Información adicional [▶ 41]).
11. Monte el motor en el adaptador de motor con los tornillos (9). Apriete los tornillos de forma uniforme con un par de giro ascendente y en cruz.
12. Inserte la llave dinamométrica (2) en la punta hexagonal (3) y apriete el tornillo de apriete (11). El par de apriete necesario para los tornillos de apriete puede consultarse en el rótulo adhesivo del adaptador de motor.
13. Si la brida del motor no cubre por completo los taladros u orificios del adaptador de motor, selle los orificios descubiertos con una masilla de sellado adecuada para evitar la entrada de polvo y agua en el adaptador.
14. Cierre el orificio de acceso con el tornillo de cierre (13) enroscándolo hasta que quede al ras de la superficie del adaptador de motor.

⇨ El motor está montado en el reductor.

06/2025 | ID 443506_es.00

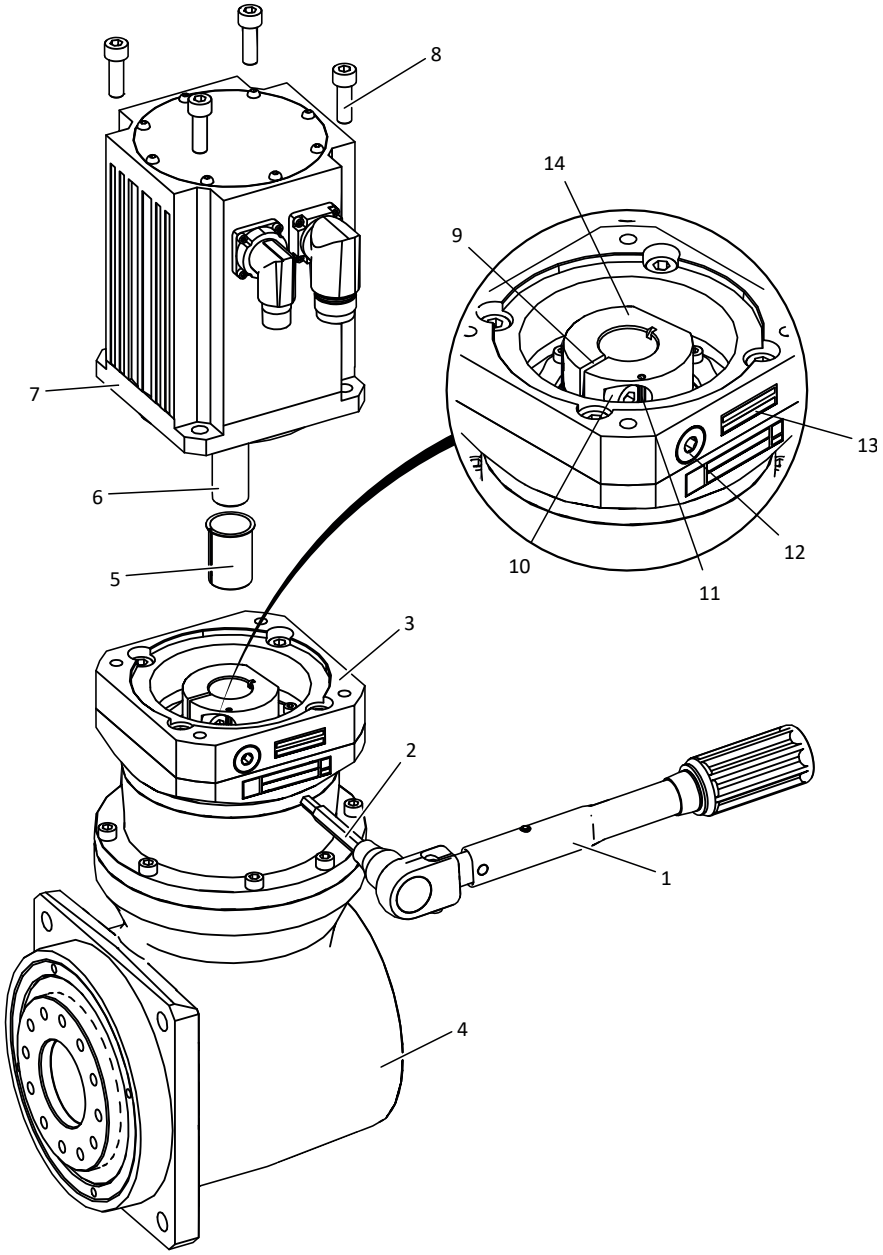


Fig. 3: Montaje de un motor en un reductor servo ortogonal KS con eje con brida y adaptador de motor

1	Llave dinamométrica	2	Punta hexagonal
3	Adaptador de motor	4	Reductor planetario
5	Casquillo de apriete (si lo hay)	6	Eje del motor
7	Motor	8	Tornillo
9	Ranura de la pieza de apriete	10	Tornillo de apriete
11	Pasador con ranuras	12	Tornillo de cierre
13	Rótulo adhesivo	14	Pieza de apriete

06/2025 | ID 443506_es.00

5.3 Montaje de elementos de accionamiento

Los siguientes capítulos contienen instrucciones para el montaje de elementos de accionamiento en ejes macizos, con brida y de la máquina.

5.3.1 Montaje de elementos de accionamiento en el eje macizo

En este capítulo se describe el correcto montaje de elementos de accionamiento, como cubos, poleas, acoplamientos, piñones o ruedas de cadena, en la salida de un reductor con eje macizo y chaveta.

Para el montaje en un eje macizo sin chaveta, observe la documentación técnica del elemento de accionamiento correspondiente.

¡AVISO!

¡Daños en el rodamiento, el eje y el encoder debidos a un montaje inadecuado!

Evite el uso de la fuerza al montar elementos de accionamiento con adaptaciones. Golpear con un martillo elementos de transmisión de fuerza, ejes o carcasas del motor o del reductor puede causar daños considerables.

- Monte los reductores únicamente de acuerdo con las instrucciones de montaje.

Herramientas y material

Necesitará lo siguiente:

- Productos de limpieza o disolventes adecuados
- Dispositivo de extracción adecuado para el elemento de accionamiento

Requisitos

Asegúrese de que se cumplen las siguientes condiciones.

- El elemento de accionamiento no provoca cargas de ejes no admisibles (por ejemplo, debido a una tensión excesiva de la correa en las poleas); las cargas de ejes admisibles pueden consultarse en el catálogo de productos correspondiente (véase Información adicional [▶ 41]).
- El elemento de accionamiento está equilibrado.
- La tolerancia del taladro interior del elemento de accionamiento equivale a ISO H7.
- La ranura para chaveta del elemento de accionamiento cumple la norma DIN 6885-1, a menos que se especifique lo contrario.

06/2025 | ID 443506_es.00

Montaje

Realice los siguientes pasos en el orden especificado.

- ✓ La protección anticorrosión se ha eliminado de las superficies de contacto del eje macizo y del elemento de accionamiento.
- ✓ Los taladros interiores del elemento de accionamiento están desengrasadas.

1. Extraiga el elemento de accionamiento con ayuda de un dispositivo de extracción adecuado en el eje macizo, para lo cual el dispositivo de extracción debe colocarse en el orificio de centraje del eje.
2. Si el eje macizo es más largo que el elemento de accionamiento, coloque un espaciador adecuado entre el disco (1) y el elemento de accionamiento (5).

⇨ El elemento de accionamiento está montado en el eje macizo.

Información

Si resulta difícil extraer el elemento de accionamiento, caliéntelo uniformemente a unos 80 °C.

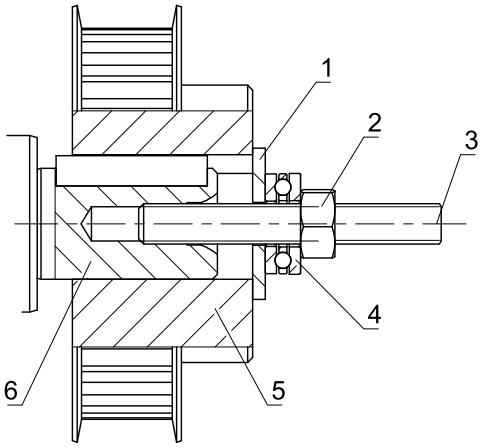


Fig. 4: Dispositivo de extracción para una polea (ejemplo)

1	Disco	2	Tuerca
3	Pasador roscado	4	Rodamiento axial
5	Polea (ejemplo)	6	Eje macizo

06/2025 | ID 443506_es.00

5.3.2 Montaje de elementos de accionamiento en el eje con brida

En este capítulo se describe el correcto montaje de elementos de accionamiento, como poleas o piñones, en la salida de un reductor con eje con brida.

¡AVISO!

¡Daños en el rodamiento, el eje y el encoder debidos a un montaje inadecuado!

Evite el uso de la fuerza al montar elementos de accionamiento con adaptaciones. Golpear con un martillo elementos de transmisión de fuerza, ejes o carcasas del motor o del reductor puede causar daños considerables.

- Monte los reductores únicamente de acuerdo con las instrucciones de montaje.

Herramientas y material

Necesitará lo siguiente:

- Tornillos de la clase de resistencia 12.9
- Productos de limpieza o disolventes adecuados

Requisitos

Asegúrese de que se cumplen las siguientes condiciones.

- El elemento de accionamiento no provoca cargas de ejes no admisibles (por ejemplo, debido a una tensión excesiva de la correa en las poleas); las cargas de ejes admisibles pueden consultarse en el catálogo de productos correspondiente (véase Información adicional [▶ 41]).
- El borde de ajuste interior tiene una adaptación conforme a ISO H6, mientras que el borde de ajuste exterior cuenta con una adaptación conforme a ISO h7.

Montaje

Realice los siguientes pasos en el orden especificado.

Tenga en cuenta los valores definidos en el capítulo Pares de apriete [▶ 32]

✓ La protección anticorrosión se ha eliminado de las superficies de contacto del eje con brida y del elemento de accionamiento.

1. Centre el elemento de accionamiento sobre el borde de ajuste interior o exterior del eje con brida, en función de la adaptación prevista.
2. Monte el elemento de accionamiento en el eje con brida con los tornillos previstos para tal fin.
3. Apriete los tornillos de forma uniforme en varias pasadas con un par de giro ascendente y en cruz.

⇨ El elemento de accionamiento está montado en el eje con brida.

Tornillos correspondientes

Tipo de reductor	Número de tornillos	Tamaño de los tornillos	Profundidad de atornillado mín. [mm]
KS3	8	M5	7
KS4	8	M6	11
KS5	12	M6	11
KS7	12	M8	14

Tab. 7: Características técnicas: tornillos para el montaje de elementos de accionamiento en el eje con brida

06/2025 | ID 443506_es.00

5.3.3 Montaje del eje de la máquina en el eje hueco con anillo de contracción

En este capítulo se describe el correcto montaje de un reductor con eje hueco y anillo de contracción en un eje de la máquina.

Herramientas y material

Necesitará lo siguiente:

- Productos de limpieza o disolventes adecuados

Requisitos

Asegúrese de que se cumplen las siguientes condiciones.

- Si el eje de la máquina es un eje macizo, el material debe tener una presión de contacto admisible de $p \geq 325\ N/mm^2$.
- Si el eje de la máquina es un eje hueco, consulte al fabricante para evitar deformaciones causadas por el anillo de contracción.
- El eje de la máquina presenta la tolerancia ISO h6 (el taladro interior del eje hueco tiene la tolerancia ISO H7).

Montaje

Realice los siguientes pasos en el orden especificado.

¡AVISO!

Daños materiales

Apriete los tornillos tensores del anillo de contracción solo después de haber ensamblado por completo el reductor en el eje de la máquina. Un apriete prematuro puede provocar la deformación plástica del eje hueco.

✓ Se han retirado las tapas de cierre y de protección del adaptador de motor.

✓ La protección anticorrosión se ha eliminado de todas las superficies de contacto, en particular del eje de la máquina (2), del orificio del eje hueco (3) y del anillo de contracción (4).

✓ El eje de la máquina en la zona de prensado del anillo de contracción (7) y la superficie interior y exterior del eje hueco en la zona de prensado (8) se han desengrasado minuciosamente.

✓ Se ha aplicado grasa de montaje al eje de la máquina en la zona de contacto (6) con la toma.

1. Inserte el reductor con el eje hueco en el eje de la máquina.
2. Si el eje hueco está ranurado en la zona de prensado del anillo de contracción, posicione el anillo de contracción a una distancia definida **fs** del extremo del eje hueco.
   Si el eje hueco no está ranurado, posicione el anillo de contracción haciendo tope en el collar del eje hueco.
3. Apriete homogéneamente los tornillos tensores del anillo de contracción por orden (no en cruz) en varias pasadas (¼ de vuelta en cada pasada) hasta alcanzar el par de apriete indicado.
   Al apretar los tornillos tensores, asegúrese de que las arandelas tensoras de los anillos de contracción permanecen en posición planoparalela entre sí y no se tocan.

⇨ El reductor está montado en el eje de la máquina.

06/2025 | ID 443506_es.00

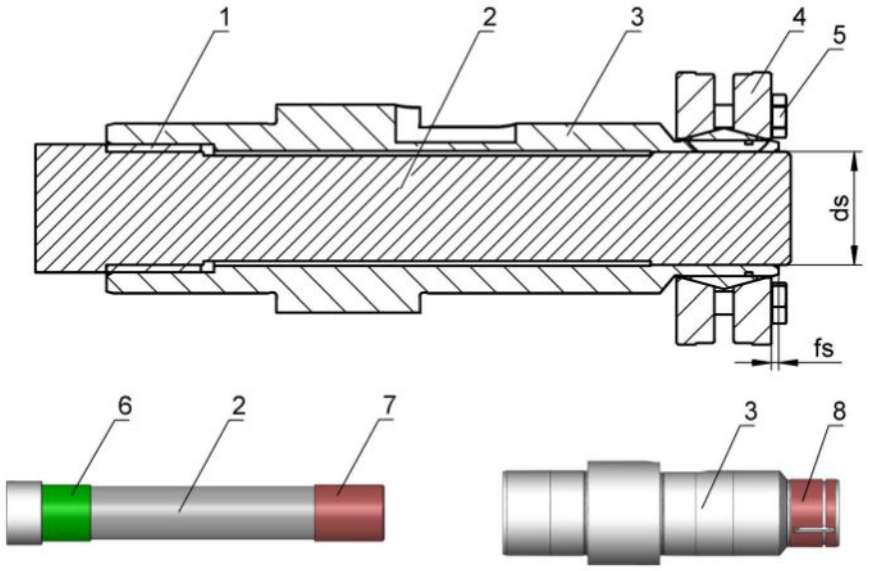


Fig. 5: Montaje: eje de la máquina en el eje hueco con anillo de contracción

1	Toma	2	Eje de la máquina
3	Eje hueco	4	Anillo de contracción
5	Tornillo tensor	6	Superficie engrasada
7	Superficie sin grasa	8	Superficie sin grasa por fuera y por dentro

Características técnicas: montaje del anillo de contracción

Tipo de reductor	fs	ds [mm]	M_A [Nm]	Ancho de llave [mm]
KS3	3	20	4	8
KS4	3	25	5	8
KS5	3	35	12	10
KS7	3	45	12	10

Tab. 8: Características técnicas: montaje del anillo de contracción

Abreviaturas empleadas:

- ds = diámetro interior del anillo de contracción
- fs = distancia entre el extremo del eje hueco y el anillo de contracción
- M_A= par de apriete de los tornillos tensores

06/2025 | ID 443506_es.00

5.4 Montaje del reductor en la máquina

En este capítulo se describe el correcto montaje de un reductor en una máquina.

Requisitos

Asegúrese de que se cumplen las siguientes condiciones.

- La estructura de conexión para el accionamiento en la máquina se ha diseñado según el peso, el par de giro y teniendo en cuenta todas las fuerzas que actúan.
- La estructura de conexión es plana, resistente a la torsión y amortigua las vibraciones.
- La diferencia de perpendicularidad de la superficie de contacto de la brida respecto del eje del árbol del reductor no supera los 0,03 mm por 100 mm de distancia.
- La carcasa del reductor está conectada a tierra a través de la estructura de conexión o del motor montado.
- El diámetro de centraje de la estructura de conexión muestra la tolerancia ISO H7.
- Se garantiza una ventilación suficiente del accionamiento montado.

Montaje

Realice los siguientes pasos en el orden especificado.

Tenga en cuenta los valores definidos en el capítulo Pares de apriete [▶ 32]

✓ La protección anticorrosión se ha eliminado de las superficies de contacto de la brida de salida y de la estructura de conexión.

1. Reductor con eje hueco y anillo de contracción:
   Monte el eje hueco en el eje de la máquina según lo descrito, pero no apriete aún los tornillos tensores del anillo de contracción.
2. Posicione el reductor según la posición de montaje especificada.
3. Alinee el reductor centrado en la estructura de conexión a través del borde de ajuste de la carcasa del reductor.
4. Monte la brida de salida del reductor con tornillos en la estructura de conexión.
5. Apriete los tornillos de forma uniforme en varias pasadas con un par de giro ascendente y en cruz.

⇨ El reductor está montado en la máquina.

06/2025 | ID 443506_es.00

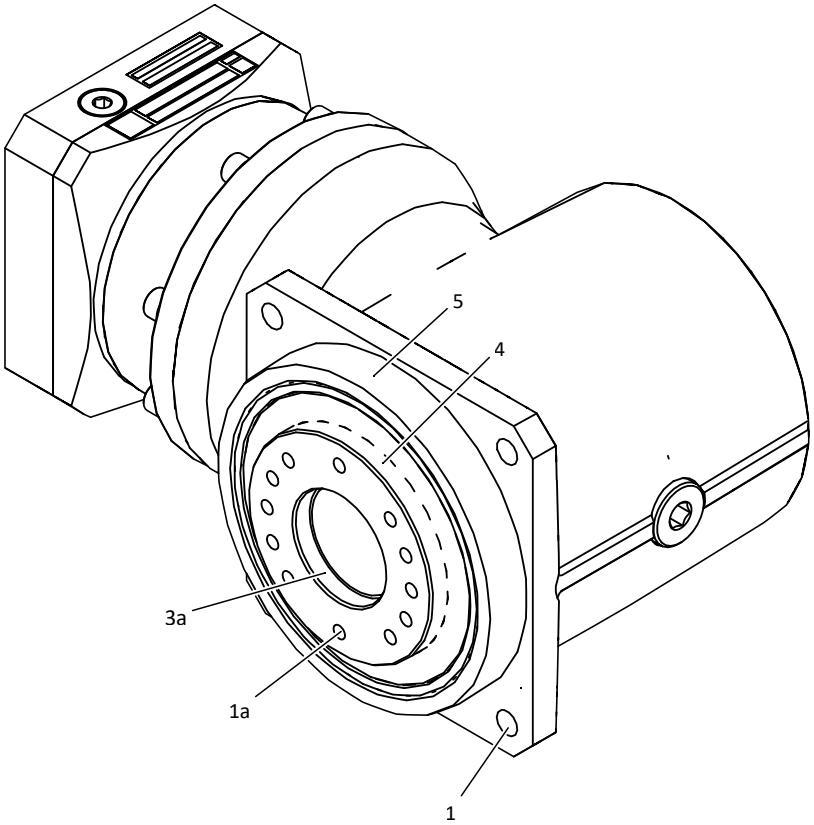


Fig. 6: Montaje del KS512F en la máquina

1	Orificio de la carcasa
3a	Borde de ajuste interior del eje con brida
4	Borde de ajuste exterior del eje con brida
5	Borde de ajuste de la carcasa

06/2025 | ID 443506_es.00

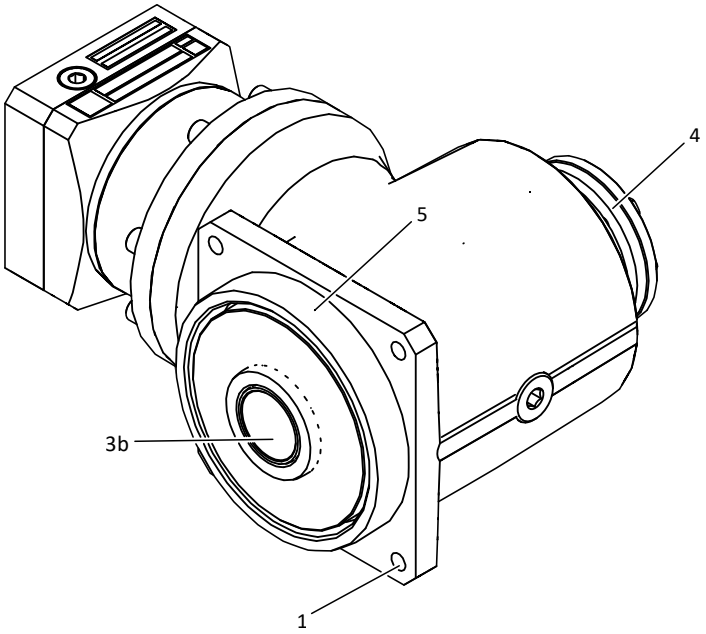


Fig. 7: Montaje del KS412S en la máquina

1	Orificio de la carcasa
3b	Toma del eje hueco
4	Anillo de contracción
5	Borde de ajuste de la carcasa

Tornillos correspondientes

Tipo de reductor	Número de tornillos	Tamaño de los tornillos	Clase de resistencia
KS3	4	M6	12.9
KS4	4	M6	12.9
KS5	4	M8	12.9
KS7	4	M10	12.9

Tab. 9: Características técnicas: tornillos para el montaje de la carcasa del reductor en una máquina

06/2025 | ID 443506_es.00

5.5 Pares de apriete

Este capítulo contiene todos los pares de apriete que se utilizan en esta documentación, por ejemplo, para tornillos de fijación, tornillos de apriete u otros elementos de unión.

Pares de apriete para tornillos de montaje o fijación

Los siguientes pares de apriete solo son válidos para tornillos que se utilizan para el montaje del motor en el reductor o para la fijación del reductor en la máquina.

	Par de apriete M_A [Nm]		
Rosca	Clase de resistencia 8.8	Clase de resistencia 10.9	Clase de resistencia 12.9
M4	3,3	4,8	5,6
M5	6,5	9,5	11,2
M6	11,3	16,5	19,3
M8	27,3	40,1	46,9
M10	54	79	93
M12	93	137	160
M14	148	218	255
M16	230	338	395
M18	329	469	549
M20	464	661	773
M22	634	904	1057
M24	798	1136	1329
M27	1176	1674	1959
M30	1597	2274	2662
M36	2778	3957	4631

Tab. 10: Pares de apriete para tornillos con rosca de regulación métrica según DIN 13-1 (coeficiente de fricción μ_{ges} = 0,14).

06/2025 | ID 443506_es.00

Pares de apriete para tornillos de apriete

Los siguientes pares de apriete son válidos para tornillos de apriete que se utilizan para el montaje del motor en el reductor. Los valores correspondientes también se indican en el rótulo adhesivo del adaptador de motor.

Modelo	ME/MF			MEL		
	KS	s	M_A	KS	s	M_A
		[mm]	[Nm]		[mm]	[Nm]
KS311	M5	4	10	–	–	–
KS312	M4	3	4,5	–	–	–
KS313	M4	3	4,5	–	–	–
KS411	M6	5	14	–	–	–
KS412	M5	4	9,0	M6	5	16
KS413	M4	3	4,5	–	–	–
KS511	M6	5	17	–	–	–
KS512	M6	5	16	M8	6	40
KS513	M5	4	9,0	M6	5	16
KS711	M8	6	41	–	–	–
KS712	M8	6	40	M10	8	75
KS713	M6	5	16	M8	6	40

Abreviaturas empleadas:

- KS = diámetro nominal del tornillo de apriete (11)
- M_A = par de apriete para el tornillo de apriete (11)
- s = tamaño de la punta hexagonal (3)

Pares de apriete para tornillos tensores del anillo de contracción

Tipo de reductor	M_A [Nm]
KS3	4
KS4	5
KS5	12
KS7	12

Tab. 11: Pares de apriete para tornillos tensores del anillo de contracción

6 Puesta en servicio

Observe las siguientes medidas antes y durante la puesta en servicio del accionamiento.

6.1 Antes de la puesta en servicio

⚠ ¡ADVERTENCIA!

¡Las piezas móviles de la máquina pueden provocar lesiones graves o incluso la muerte!

Antes de iniciar los trabajos, desconecte la máquina mediante el interruptor principal y asegure el interruptor principal contra reconexión.

Requisitos

Asegúrese de que se cumplen las siguientes condiciones.

- El accionamiento no está dañado.
- El montaje mecánico y la conexión eléctrica del accionamiento han finalizado.
- El accionamiento no está bloqueado.
- Para una prueba de servicio sin elementos de accionamiento se han asegurado las chavetas existentes para que no salgan disparadas.
- Todos los dispositivos de protección están montados correctamente.
- Todos los dispositivos de control están activados.
- El regulador de accionamiento está ajustado de tal modo que se evita una sobrecarga del reductor debido al par de giro generado por el motor.
- Las condiciones ambientales se cumplen de acuerdo con las especificaciones técnicas.

6.2 Durante la puesta en servicio

⚠ ¡ADVERTENCIA!

¡Las piezas móviles de la máquina pueden provocar lesiones graves o incluso la muerte!

Asegúrese de que no haya nadie en la zona de peligro o de que nadie pueda acceder a la misma de forma incontrolada.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

¡La caída de ejes sometidos a gravedad, en particular de ejes verticales, puede provocar lesiones graves o incluso la muerte!

Desplace los ejes o ejes verticales sometidos a gravedad a su posición inferior y bloquéelos o apóyelos mecánicamente antes de acceder a la zona de peligro.

06/2025 | ID 443506_es.00

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Si separa conectores con el motor en funcionamiento pueden producirse arcos eléctricos que pueden provocar lesiones graves o accidentes mortales.

Separe o una los conectores solo cuando el motor esté sin tensión.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

¡Las piezas metálicas que salen despedidas pueden provocar lesiones graves!

Monte los elementos transmisores de la fuerza previstos de forma correcta. Si no hay ningún elemento de accionamiento montado, retire la chaveta antes de una prueba de funcionamiento.

⚠ ¡ATENCIÓN!

¡La superficie del accionamiento puede alcanzar durante el funcionamiento temperaturas de más de 65 °C! ¡Riesgo de quemaduras!

Espere hasta que el accionamiento se haya enfriado lo suficiente antes de trabajar en él. Utilice guantes de protección adecuados cuando toque el accionamiento.

Puesta en servicio

Durante la puesta en servicio, compruebe lo siguiente:

- Los frenos existentes se sueltan correctamente antes del arranque del accionamiento.
- El sentido de giro del accionamiento es correcto.
- Durante el funcionamiento no se produce sobrecarga, fluctuaciones no deseadas de las revoluciones, ruidos no deseados ni vibraciones.

Medición de la temperatura de superficie

Para garantizar un funcionamiento seguro, la temperatura de superficie del reductor no debe superar el valor límite permitido. Por ello, realice mediciones de temperatura con un dispositivo de medición de uso común. Realice la medición en un lugar adecuado; preferiblemente en la transición entre el reductor y el adaptador de motor o entre el reductor y el motor.

La temperatura de superficie máxima se ajusta, en función del nivel de utilización del accionamiento, al cabo de unas tres horas de servicio, y no debe superar el valor límite de 90 °C con la temperatura ambiente más alta. Si se supera este valor, desconecte inmediatamente el accionamiento y póngase en contacto con el STOBER servicio técnico.

06/2025 | ID 443506_es.00

7 Conservación

7.1 Limpieza

Si la superficie del accionamiento está sucia, ya no se podrá garantizar una disipación de calor suficiente a través del aire ambiente. Como consecuencia, se pueden alcanzar temperaturas de servicio demasiado elevadas e inadmisibles que reducirían el efecto del lubricante y acelerarían su envejecimiento.
Esto puede acortar considerablemente la vida útil del accionamiento.
Además, la protección térmica del devanado puede desconectar el accionamiento incluso antes de que este alcance sus datos nominales.

Determine el intervalo de limpieza según las condiciones de servicio previstas, aunque como máximo cada doce meses.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

¡Las piezas móviles de la máquina pueden provocar lesiones graves o incluso la muerte!

Antes de iniciar los trabajos, desconecte la máquina mediante el interruptor principal y asegure el interruptor principal contra reconexión.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

¡La caída de ejes sometidos a gravedad, en particular de ejes verticales, puede provocar lesiones graves o incluso la muerte!

Desplace los ejes o ejes verticales sometidos a gravedad a su posición inferior y bloquéelos o apóyelos mecánicamente antes de acceder a la zona de peligro.

⚠ ¡ATENCIÓN!

¡La superficie del accionamiento puede alcanzar durante el funcionamiento temperaturas de más de 65 °C! ¡Riesgo de quemaduras!

Espere hasta que el accionamiento se haya enfriado lo suficiente antes de trabajar en él. Utilice guantes de protección adecuados cuando toque el accionamiento.

¡AVISO!

Una limpieza inadecuada puede dañar el reductor o el motorreductor.

Para limpiar el reductor o el motorreductor, no utilice chorros de vapor, limpiadores a alta presión ni aire comprimido.
Estos procedimientos de limpieza pueden provocar que el agua y la suciedad penetren en el interior del aparato a través de las juntas y causen daños.
Tampoco utilice disolventes, ya que podrían dañar las juntas y la placa de características.

06/2025 | ID 443506_es.00

7.2 Inspección

Realice inspecciones periódicas en el reductor según las siguientes indicaciones. La inspección del motor se lleva a cabo según la documentación del fabricante del motor.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

¡Las piezas móviles de la máquina pueden provocar lesiones graves o incluso la muerte!

Antes de iniciar los trabajos, desconecte la máquina mediante el interruptor principal y asegure el interruptor principal contra reconexión.

⚠ ¡ADVERTENCIA!

¡La caída de ejes sometidos a gravedad, en particular de ejes verticales, puede provocar lesiones graves o incluso la muerte!

Desplace los ejes o ejes verticales sometidos a gravedad a su posición inferior y bloquéelos o apóyelos mecánicamente antes de acceder a la zona de peligro.

⚠ ¡ATENCIÓN!

¡La superficie del accionamiento puede alcanzar durante el funcionamiento temperaturas de más de 65 °C! ¡Riesgo de quemaduras!

Espere hasta que el accionamiento se haya enfriado lo suficiente antes de trabajar en él. Utilice guantes de protección adecuados cuando toque el accionamiento.

Los reductores se entregan de fábrica llenos de lubricante sintético. Si se utiliza según lo previsto, no es necesario cambiar el lubricante durante toda la vida útil del reductor. La especificación y la cantidad de llenado del lubricante se indican en la placa de características del correspondiente reductor.

Intervalo	Medidas
Cada 3000 horas de servicio o cada 6 meses	Compruebe si los retenes para ejes presentan daños externos o fugas.
Anualmente	Compruebe si la pintura presenta daños y retóquela si fuera necesario.
	Compruebe los pares de apriete de las uniones atornilladas entre el reductor y la máquina y entre el árbol del reductor y los elementos de accionamiento.

Tab. 12: Inspección: intervalos y medidas

06/2025 | ID 443506_es.00

7.3 Averías

⚠ ¡ADVERTENCIA!

¡Las piezas móviles de la máquina pueden provocar lesiones graves o incluso la muerte!

Antes de iniciar los trabajos, desconecte la máquina mediante el interruptor principal y asegure el interruptor principal contra reconexión.

Sensibilice a todas las personas que trabajan en la máquina o en el accionamiento ante los cambios respecto al funcionamiento normal. Tales cambios indican un posible deterioro de la función de accionamiento.

Estos son los signos típicos:

- Temperaturas de servicio elevadas o vibraciones
- Ruidos u olores inusuales
- Activación de los dispositivos de control
- Fugas en la carcasa del reductor

En tales casos, detenga inmediatamente el accionamiento e informe sin demora al personal de servicio competente.

7.3.1 Causas de avería

La siguiente tabla contiene averías que pueden producirse durante el funcionamiento del reductor. Al buscar la causa de la avería, revise la tabla de arriba hacia abajo.

Averías	Posibles causas	Medidas
Temperatura de servicio elevada o la temperatura máxima permitida del reductor se ha excedido	Régimen de revoluciones o par de giro demasiado elevados	Comprobar el dimensionado del reductor
	El motor calienta el reductor (de manera excesiva)	Refrigerar el motor lo suficiente
		Comprobar la conexión del motor
		Reemplazar el motor
	Temperatura ambiente demasiado alta	Procurar una refrigeración suficiente del reductor
	Daños en rodamientos	STOBER Contactar con el servicio técnico
Ruidos o vibraciones elevados o distintos durante el funcionamiento	Motor montado con tensión	Comprobar el montaje del motor
	Reductor tensado o mal montado	Comprobar el montaje del reductor
	Daños en rodamientos	STOBER Contactar con el servicio técnico
	Daños en el dentado	STOBER Contactar con el servicio técnico
Fuga	Retén radial para ejes no estanco	STOBER Contactar con el servicio técnico
	Eje de salida dañado en el punto de estanqueidad	STOBER Contactar con el servicio técnico
	Aumento de la presión interna debido a una temperatura de servicio demasiado alta	Véanse las medidas en caso de avería "Temperatura de servicio elevada o la temperatura máxima permitida del reductor se ha excedido"
	Carcasa del reductor no estanca	STOBER Contactar con el servicio técnico
El eje de salida no gira aunque el motor está en marcha	Acoplamiento de compresión mal apretado o defectuoso	Comprobar el acoplamiento de compresión

Tab. 13: Averías: posibles causas

06/2025 | ID 443506_es.00

7.4 Reparación

Encargue los trabajos de reparación necesarios en el accionamiento al STOBER servicio técnico o a los STOBER socios de servicio. Tenga en cuenta que, en caso de una reparación no adecuada, pueden producirse daños materiales y extinguirse la garantía del fabricante.

Utilice exclusivamente las STOBER piezas de recambio suministradas. Al realizar el pedido de piezas de recambio, indique la denominación de tipo y el número de serie del accionamiento. Estos se encuentran en la placa de características del accionamiento.

Encargue los trabajos de reparación necesarios en el accionamiento únicamente al STOBER servicio técnico o a socios de servicio autorizados. Tenga en cuenta que, en caso de una reparación inadecuada, pueden producirse daños materiales y extinguirse la garantía del fabricante.

Utilice únicamente piezas de recambio originales de STOBER. Al realizar el pedido de piezas de recambio, indique la denominación de tipo y el número de serie del accionamiento. Esta información se encuentra en la placa de características.

06/2025 | ID 443506_es.00

8 Desmontaje y eliminación

8.1 Desmontaje del reductor

⚠ ¡ADVERTENCIA!

¡Peligro de lesiones por superficies calientes!

La temperatura superficial de un accionamiento (motor, reductor, freno, resistencias de frenado) puede superar los 65 °C durante el funcionamiento. El contacto de la piel con superficies calientes provoca quemaduras graves.

- Utilice el equipo de protección personal, como guantes protectores.
- Adopte las medidas protectoras adecuadas contra el contacto previsto o imprevisto con el motor.

Desmontaje

Realice los siguientes pasos en el orden especificado.

1. En caso de que el accionamiento haya estado en servicio justo antes, espere a que se enfríe.
2. Separe el cable de conexión y el conductor de protección del motor.
3. Si fuera necesario, desmonte los elementos de accionamiento unidos al eje de salida, como correas, cadenas, acoplamientos, con dispositivos de extracción adecuados.
4. Sujete el accionamiento con eslingas adecuadas (véase el capítulo Transporte [▶ 11]).
5. Suelte los tornillos que unen el accionamiento a la máquina.
6. Reductores con eje hueco y anillo de contracción: afloje los tornillos tensores del anillo de contracción por orden en varias pasadas (1/4 de vuelta en cada pasada), pero sin desenroscarlos por completo de la rosca. Saque el reductor del eje de la máquina.
7. Extraiga la brida de salida del reductor de la máquina.
8. Suelte el reductor de la máquina.
9. Si es necesario, desmonte el motor del reductor. Para ello, afloje primero el tornillo de apriete del adaptador de motor girándolo en sentido antihorario aprox. ¼ de vuelta. Desenrosque entonces los tornillos del motor que unen el motor al reductor.
10. Transporte el accionamiento según las indicaciones del capítulo Transporte [▶ 11].

8.2 Eliminación del reductor

Elimine los componentes del reductor según las disposiciones nacionales vigentes observando al hacerlo las siguientes indicaciones:

- En la medida de lo posible, separe las piezas del reductor en función de su composición: acero/hierro fundido, aluminio o plástico.
- El reductor contiene lubricantes, como aceite o grasa, que pueden constituir un peligro para el medioambiente y la salud. Recoja el aceite usado y la grasa usada por separado y elimínelos correctamente.

06/2025 | ID 443506_es.00

9 Anexo

9.1 Información adicional

La documentación que figura a continuación le proporciona más información importante sobre STOBERlos reductores y motorreductores. Encontrará las versiones actuales de la documentación en nuestro centro de descargas: http://www.stoeber.de/es/downloads/.
Indique el n.º de id. de la documentación en su búsqueda.

Como alternativa, también puede obtener documentación válida https://id.stober.com introduciendo el número de serie, albarán o factura de un reductor o escaneando el código QR en la placa de características del reductor.

Título	Catálogo de productos	N.º de id.
Reductor + adaptador de motor ME/ MEL/MF/MFL	Reductores servo	443054_es
Reductor + servomotor síncrono EZ	Servomotorreductores síncronos EZ	442437_en

06/2025 | ID 443506_es.00

10 Contacto

10.1 Asesoramiento, servicio, dirección

¡Será un placer ayudarle!

En nuestro sitio web encontrará amplia información y servicios relacionados con nuestros productos:
http://www.stoeber.de/es/service

Si desea información adicional o personalizada, póngase en contacto con nuestro servicio de asesoramiento y asistencia:
http://www.stoeber.de/es/support

Necesita nuestra asistencia de sistemas:
Tel. +49 7231 582-3060
systemsupport@stoeber.de

Necesita un equipo de sustitución:
Tel. +49 7231 582-1128
replace@stoeber.de

Cómo ponerse en contacto con nuestro servicio de atención telefónica 24 horas:
Tel. +49 7231 582-3000

Nuestra dirección postal es:
STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG
Kieselbronner Straße 12
75177 Pforzheim, Alemania

10.2 Su opinión es importante para nosotros

Hemos elaborado esta documentación según nuestro leal saber y entender, con el objetivo de proporcionarle ayuda útil y eficaz en la adquisición y ampliación de sus conocimientos sobre nuestro producto.

Sus sugerencias, opiniones, deseos y críticas constructivas nos ayudan a garantizar y seguir desarrollando la calidad de nuestra documentación.
Si desea ponerse en contacto con nosotros por cualquiera de los motivos anteriores, envíe un correo electrónico a:
documentation@stoeber.de

Gracias por su interés.
Atentamente STOBER La redacción

06/2025 | ID 443506_es.00

10.3 Cerca de los clientes en todo el mundo

Le asesoramos y apoyamos con experiencia y compromiso en más de 40 países de todo el mundo:

STOBER AUSTRIA
www.stoeber.at
+43 7613 7600-0
sales@stoeber.at

STOBER FRANCE
www.stober.fr
+33 478 98 91 80
sales@stober.fr

STOBER ITALY
www.stober.it
+39 02 93909570
sales@stober.it

STOBER KOREA
www.stober.kr
+82 10 5681 6298
sales@stober.kr

STOBER SWITZERLAND
www.stoeber.ch
+41 56 496 96 50
sales@stoeber.ch

STOBER TURKEY
www.stober.com
+90 216 510 2290
sales-turkey@stober.com

STOBER USA
www.stober.com
+1 606 759 5090
sales@stober.com

STOBER CHINA
www.stoeber.cn
+86 512 5320 8850
sales@stoeber.cn

STOBER Germany
www.stoeber.de
+49 7231 582-0
sales@stoeber.de

STOBER JAPAN
www.stober.co.jp
+81-3-5875-7583
sales@stober.co.jp

STOBER SWEDEN
www.stober.com
+46 702 394 675
neil.arstad@stoeber.de

STOBER TAIWAN
www.stober.tw
+886 4 2358 6089
sales@stober.tw

STOBER UK
www.stober.co.uk
+44 1543 458 858
sales@stober.co.uk

06/2025 | ID 443506_es.00

Índice de ilustraciones

Fig. 1	Reductores servo ortogonales KS512SF y KS412SS – Estructura	13
Fig. 2	Rótulo adhesivo: posición de montaje	16
Fig. 3	Montaje de un motor en un reductor servo ortogonal KS con eje con brida y adaptador de motor	23
Fig. 4	Dispositivo de extracción para una polea (ejemplo)	25
Fig. 5	Montaje: eje de la máquina en el eje hueco con anillo de contracción	28
Fig. 6	Montaje del KS512F en la máquina	30
Fig. 7	Montaje del KS412S en la máquina	31

06/2025 | ID 443506_es.00

Índice de tablas

Tab. 1 Características técnicas: condiciones ambientales 12

Tab. 2 Características técnicas: condiciones ambientales 17

Tab. 3 Tolerancias: ejes macizos 19

Tab. 4 Tolerancias: brida del motor 19

Tab. 5 Tolerancias: concentricidad del extremo del eje 20

Tab. 6 Tolerancias: excentricidad, coaxialidad 20

Tab. 7 Características técnicas: tornillos para el montaje de elementos de accionamiento en el eje con brida..... 26

Tab. 8 Características técnicas: montaje del anillo de contracción 28

Tab. 9 Características técnicas: tornillos para el montaje de la carcasa del reductor en una máquina 31

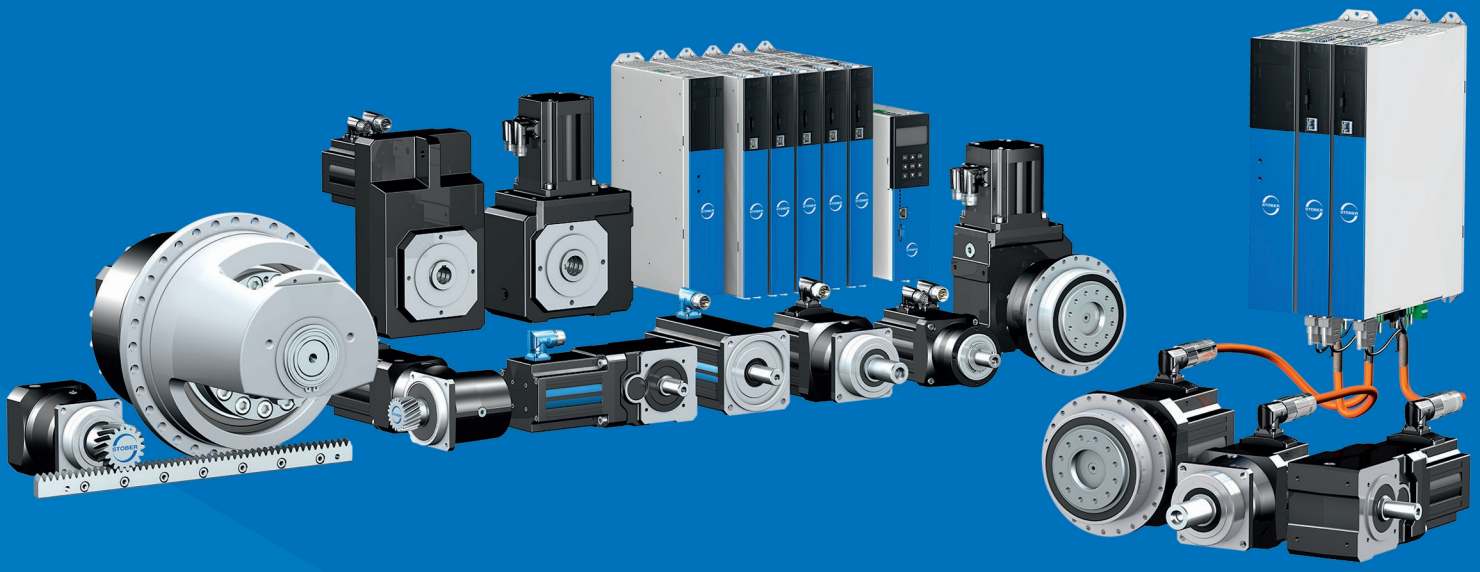
Tab. 10 Pares de apriete para tornillos con rosca de regulación métrica según DIN 13-1 (coeficiente de fricción µges = 0,14). 32

Tab. 11 Pares de apriete para tornillos tensores del anillo de contracción 33

Tab. 12 Inspección: intervalos y medidas 37

Tab. 13 Averías: posibles causas 38

06/2025 | ID 443506_es.00



443506 ES.00

06/2025

STÖBER Antriebstechnik GmbH + Co. KG
Kieselbronner Str. 12
75177 Pforzheim
Germany
Tel. +49 7231 582-0
mail@stoeber.de
www.stober.com

24 h Service Hotline
+49 7231 582-3000