

Häggglunds CBm

Motor hidráulico de pistones radiales

**Manual de instalación y
mantenimiento
RS 15300-WA/11.2018**

Sustituye a:
RS 15300-WA/12.2016
Español



Los datos aquí expresados sirven para describir el producto.

Si además desea incluir datos sobre su uso, preséntelos únicamente como ejemplos de uso y sugerencias. Los datos del catálogo no son características garantizadas, y no dispensan al usuario de la obligación de probarlos y evaluarlos por sí mismo.

Nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.

© Bosch Rexroth AG, todos los derechos reservados, incluidas las aplicaciones de derechos industriales. Queda prohibido su uso, copia o distribución sin nuestro permiso.

La ilustración de la portada muestra una de las configuraciones más habituales del producto: por tanto, este puede ser distinto en la forma en que se suministra.

Las instrucciones originales de uso fueron redactadas en inglés.

Contenidos

1	Esta documentación	5
1.1	Alcance de la documentación	5
1.2	Documentación requerida y adicional	5
1.3	Visualización de información	5
1.3.1	Instrucciones de seguridad	5
1.3.2	Símbolos	6
2	Instrucciones de seguridad	7
2.1	Acerca de este capítulo	7
2.2	Uso previsto	7
2.3	Uso indebido	7
2.4	Personal calificado	8
2.5	Instrucciones generales de seguridad	8
2.6	Instrucciones de seguridad específicas del producto	9
2.7	Equipo de protección personal	10
3	Instrucciones generales sobre daños materiales y daños al producto	11
4	Contenido del embalaje	13
5	Acerca de este producto	13
5.1	Descripción del funcionamiento	13
5.2	Descripción del producto	13
5.3	Identificación del producto	14
6	Transporte y almacenaje	15
6.1	Transporte del producto	15
6.1.1	Métodos de levantamiento	15
6.1.2	Levantamiento de motores y accesorios	16
6.2	Almacenamiento del producto	19
6.2.1	Colocación del motor sobre una superficie plana	19
6.2.2	Almacenamiento para periodos prolongados o en entornos no controlados	20
6.2.3	Almacenamiento durante el mantenimiento	21
7	Instalación	21
7.1	Desembalaje	21
7.2	Condiciones para la instalación	22
7.2.1	Extremo del eje de la estría	22
7.2.2	Extremo del eje liso	22
7.3	Herramientas necesarias	23
7.3.1	Herramienta de instalación para adaptador de acoplamiento	23
7.3.2	Herramienta de alineación de estrías	24
7.3.3	Herramienta de instalación del motor	26

7.4	Instalación del producto	27
7.4.1	Instalación del brazo de par en el motor	27
7.4.2	Instalación del brazo de par de una sola terminación	29
7.4.3	Instalación de brazo de par de doble terminación	33
7.4.4	Instalación del adaptador del motor y el disco compresor	40
7.4.5	Instalación del motor con brida	51
7.4.6	Drenaje y ventilación del motor	52
7.4.7	Aclarado	53
7.4.8	Conexión de puerto	54
7.4.9	Dirección de rotación del eje del motor	56
8	Puesta en servicio	58
8.1	Puesta en servicio	58
8.1.1	Llenado de aceite	58
8.1.2	Comienzo del suministro hidráulico	59
8.2	Nueva puesta en servicio tras una parada	59
9	Funcionamiento	59
10	Mantenimiento y reparaciones	60
10.1	Limpieza y cuidado	60
10.2	Inspecciones	60
10.2.1	Inspección del tapón magnético	60
10.2.2	Inspección del aceite	61
10.3	Plan de mantenimiento	63
10.4	Mantenimiento	64
10.4.1	Mantenimiento del filtro	64
10.4.2	Mantenimiento del aceite	64
10.5	Reparación	65
10.6	Piezas de recambio	65
11	Extracción y recambio	65
11.1	Herramientas necesarias	65
11.2	Preparación para retirar los componentes	65
11.3	Extracción del motor y del adaptador de acoplamiento	66
11.4	Preparación de los componentes para almacenaje o uso posterior	68
12	Desguace	69
12.1	Protección del medio ambiente	69
13	Extensión y conversión	69
14	Solución rápida de problemas	70
15	Datos técnicos	71
15.1	Datos técnicos, Hägglunds CBm	71
15.1.1	Fluidos hidráulicos	71

1 Esta documentación

1.1 Alcance de la documentación

Esta documentación es aplicable al motor hidráulico de pistones radiales Hägglunds CBm y está pensada para fabricantes de máquinas/sistemas, instaladores y técnicos de reparación.

La documentación contiene información importante y necesaria para el transporte, instalación, puesta en servicio, manejo, uso, reparación y desmontaje del producto de forma segura y profesional.

- Lea esta documentación en su totalidad antes de utilizar el motor Hägglunds CBm.

1.2 Documentación requerida y adicional

No empiece a utilizar el producto hasta que se haya familiarizado con la documentación marcada con el símbolo del libro  y haya seguido sus indicaciones.

Tabla 1: Documentación necesaria y suplementaria.

	Motor hidráulico de pistones radiales, Hägglunds CBm	RE 15300	Hoja de datos
	Confirmación de pedido	Contiene los datos técnicos relacionados con su pedido de Hägglunds CBm.	Confirmación de pedido
	Hägglunds TC A, DTCA, DTCB, DTCBM	RE 15355	Hoja de datos
	Referencia rápida para fluidos hidráulicos	RE 15414	Hoja de datos

1.3 Visualización de información

Utilizaremos una serie de instrucciones de seguridad, símbolos, términos y abreviaturas estandarizados para que esta documentación le ayude a trabajar de forma rápida y segura con su producto. Para facilitar su comprensión, las explicaremos en las secciones siguientes.

1.3.1 Instrucciones de seguridad

Esta documentación incluye instrucciones de seguridad en el capítulo 2.6: *Instrucciones de seguridad específicas del producto* y en el capítulo 3: *Instrucciones generales sobre daños materiales y daños al producto* y antes de una secuencia de acciones o instrucciones de uso que presenten riesgo de lesiones físicas o de daños al equipo. Deben tenerse en cuenta las mediciones indicadas para la prevención de riesgos.

Las instrucciones de seguridad se mostrarán según el siguiente formato:

Tipo de riesgo Consecuencias de no seguir las normas ▶ Precauciones de seguridad ▶ <Lista>
--

- **Señal de aviso:** Llama la atención sobre un riesgo
- **Palabra de aviso:** Indica el grado de riesgo
- **Tipo de riesgo:** Especifica el tipo u origen del riesgo
- **Consecuencias:** Describe las consecuencias de no tener en cuenta los avisos
- **Precauciones:** Explica cómo prevenir el riesgo

Tabla 2: Categorías de riesgo según ANZI Z535.6-2006

Señales de aviso, palabra de aviso	Significado
 PELIGRO	Indica una situación peligrosa la cual, de no ser evitada, podría causar la muerte o provocar graves lesiones.
 AVISO	Indica una situación peligrosa la cual, de no ser evitada, podría causar la muerte o provocar graves lesiones.
 PRECAUCIÓN	Indica una situación peligrosa la cual, de no ser evitada, podría causar lesiones leves o moderadas.
ATENCIÓN	Daños materiales: el producto o su entorno podrían resultar dañados.

1.1.1 Símbolos

Los siguientes símbolos indican instrucciones que no son relevantes para la seguridad, pero facilitan la comprensión de la documentación.

Significado de los símbolos

Símbolo	Significado
	No podrá utilizar o manejar el producto de manera óptima a no ser que tenga en cuenta esta información.
▶	Acción autónoma individual (alternativas)
•	
1.	Instrucción de funcionamiento numerada:
2.	Los números indican que las acciones se siguen entre sí en una secuencia
3.	
	Centro de gravedad Marcas en el embalaje para indicar dónde se encuentra el centro de gravedad.

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Acerca de este capítulo

Este producto ha sido fabricado siguiendo las normas generalmente aceptadas del oficio, pero siempre hay riesgo de lesiones físicas y daños a la propiedad, a no ser que se siga lo indicado en este capítulo y las instrucciones de seguridad que incluye la documentación.

- ▶ Lea esta documentación detenidamente y en su totalidad antes de utilizar el producto.
- ▶ Guarde esta documentación para que esté al alcance de los usuarios en todo momento.
- ▶ Siempre que entregue el producto a terceros, acompañelo de la documentación necesaria.

2.2 Uso previsto

El Hägglunds CBm es un motor hidráulico de pistones radiales.

En cuanto a aplicación, el motor CBm está clasificado como componente en el sentido que indica la directiva sobre máquinas de la UE 2006/42/EC. Una maquinaria parcialmente completa va destinada exclusivamente a formar una máquina incompleta o completa junto con otros componentes o con maquinarias parcialmente completas. El motor CBm solo se podrá poner en funcionamiento tras haber sido instalado en la máquina/el sistema al cual va dirigido, y una vez establecida la seguridad de todo el sistema, conforme a la directiva de la máquina.

Su uso previsto requiere haber leído y entendido toda la documentación, en especial el capítulo 2: *Instrucciones de seguridad*.

Este producto ha sido previsto para el siguiente uso:

- Motor de pistones radiales en circuito abierto o cerrado: El motor de pistones radiales ha sido aprobado únicamente para su uso como motor o bomba en accionamientos hidroestáticos.

Tenga en cuenta los datos técnicos, la aplicación y las condiciones de funcionamiento y límites de rendimiento, tal y como se indican en la documentación específica de su producto y en la confirmación de pedido.

2.3 Uso indebido

Cualquier uso distinto al descrito como uso previsto se considerará indebido, siendo por tanto impermissible. Bosch Rexroth no aceptará responsabilidad alguna por daños derivados de un uso indebido. El usuario será responsable de todos los riesgos derivados de un uso indebido.

De manera similar, también se considerarán impropios los siguientes usos indebidos previsibles:

- Usos ajenos a los parámetros de funcionamiento aprobados en la hoja de datos específica del producto, o en la confirmación de pedido (a no ser que el cliente haya recibido aprobación específica para ello).
- El uso de fluidos fuera de las normativas tal y como se especifica en *15.1.1: Fluidos hidráulicos* y en [la hoja de datos RE 15414](#) Referencia rápida para fluidos hidráulicos.
- La modificación de los ajustes de fábrica por parte de personas no autorizadas.
- El uso de piezas adicionales (p. ej. un filtro desmontable, una unidad de control, unas válvulas) no especificadas por Bosch Rexroth deberá ser aprobado poniéndose en contacto con Bosch Rexroth.
- No se permiten extensiones o conversiones, debiendo ser aprobadas previo contacto con Bosch Rexroth.
- Uso del motor de pistones radiales bajo el agua sin las medidas adicionales necesarias.
- Uso del motor de pistones radiales cuando la presión exterior es mayor que la presión interior (presión en la carcasa)

- Uso del motor de pistones radiales en entornos explosivos, a no ser que se haya certificado que el componente o la máquina/el sistema cumple con la directiva de ATEX 2014/34/UE.
- Uso del motor de pistones radiales en una atmósfera agresiva sin las medidas adicionales necesarias.

2.4 Personal calificado

Las actividades descritas en esta documentación requieren unos conocimientos básicos de electricidad, mecánica e hidráulica, así como un conocimiento de los términos técnicos relacionados. Para transportar y manejar el producto se necesitan conocimientos adicionales en relación al manejo de un dispositivo de levantamiento y al equipo de sujeción correspondiente. Para garantizar un uso seguro, estas actividades solo podrá llevarlas a cabo el personal calificado adecuado o una persona instruida bajo la dirección y supervisión de personal calificado.

Por personal calificado se entiende aquel capaz de reconocer posibles peligros y de instaurar las medidas de seguridad apropiadas gracias a su formación profesional, conocimiento y experiencia, así como su comprensión de las normativas relevantes para la tarea a realizar. El personal calificado debe tener en cuenta las normas relevantes para este ámbito, y tener los conocimientos de hidráulica necesarios.

Un conocimiento de hidráulica implica, por ejemplo:

- leer y comprender plenamente un diagrama hidráulico,
- comprender plenamente en particular las interrelaciones que rodean a los dispositivos de seguridad, y tener conocimientos sobre el funcionamiento y el montaje de piezas hidráulicas.



Bosch Rexroth ofrece ayuda para la formación sobre campos especiales. Para más información sobre formación, póngase en contacto con su representante de Bosch Rexroth.

2.5 Instrucciones generales de seguridad

- Siga las normas en vigor de prevención de accidentes y protección medioambiental.
- Tenga en cuenta las normas de seguridad y las normativas del país en el que se utilice el producto.
- No utilice productos de Bosch Rexroth a no ser que funcionen perfectamente.
- Siga todas las instrucciones del producto.
- Aquellas personas que instalen, manejen, desmonten o arreglen productos de Bosch Rexroth no deben consumir alcohol, drogas o medicamentos que puedan afectar a su capacidad de respuesta.
- Utilice únicamente piezas de recambio de Bosch Rexroth para evitar riesgos de lesiones físicas derivados del uso de piezas inadecuadas.
- Cumpla con los datos técnicos y las condiciones ambientales indicadas en la documentación del producto.
- Si se instalan o utilizan productos no aptos en aplicaciones críticas para la seguridad, pueden darse condiciones de funcionamiento no deseadas que podrían causar lesiones físicas y daños a la propiedad. Por tanto, no utilice un producto para aplicaciones críticas para la seguridad a no ser que su uso esté específicamente indicado y permitido en la documentación del producto, p. ej. en zonas con riesgo de explosión o en controles críticos para la seguridad (seguridad de funcionamiento).

- Solo podrá poner en servicio este producto una vez establecido que el producto final (p. ej. una maquinaria o un sistema) en el cual se van a instalar los productos de Bosch Rexroth cumple con las disposiciones, normativas de seguridad y estándares específicos de la aplicación para su país.

2.6 Instrucciones de seguridad específicas del producto

Las siguientes instrucciones de seguridad son aplicables a los capítulos que van de 6: *Transporte y almacenaje* al capítulo 15: *Datos técnicos*.

¡Peligro debido a una presión excesivamente alta!

¡Peligro de muerte o riesgo de lesiones, daños en el equipo!

El uso del motor CBm por encima de la máxima presión permitida puede hacer que revienten sus componentes y que escape fluido hidráulico bajo una alta presión.

- ▶ Opere el motor CBm únicamente dentro de la máxima presión permitida.

¡Peligro de cargas suspendidas!

¡Peligro de muerte o riesgo de lesiones, daños en el equipo!

Un transporte inadecuado puede provocar la caída del motor CBm, causando lesiones p. ej. huesos rotos, o daños en el producto.

- ▶ Asegúrese de que la carretilla elevadora o el mecanismo de levantamiento tengan la capacidad de levantamiento adecuada.
- ▶ No se sitúe ni coloque sus manos bajo cargas suspendidas.
- ▶ Asegúrese de que su posición es estable durante el transporte.
- ▶ Utilice su equipo de protección personal (gafas protectoras, guantes de seguridad, ropa de trabajo adecuada, calzado de seguridad).
- ▶ Utilice un mecanismo elevador adecuado para el transporte, almacenaje, instalación, desmontaje y reparación. Asegúrese de que el motor CBm está bien instalado o sujeto cuando el mecanismo de levantamiento esté desconectado.
- ▶ Tenga en cuenta la posición que se indica para la tira de levantamiento.
- ▶ Tenga en cuenta la legislación nacional y las normativas sobre trabajo, prevención de la salud y transporte.

¡Máquina/sistema presurizado/a!

¡Peligro de muerte o riesgo de lesiones graves cuando se trabaja con máquinas/sistemas no bloqueados/as! ¡Daños al equipo!

- ▶ Proteja todo el sistema de posibles energizaciones.
- ▶ Asegúrese de que la máquina/el sistema está despresurizada/o. Siga las instrucciones del fabricante de la máquina/el sistema.
- ▶ No desconecte ninguna conexión de tuberías, puertos y componentes cuando la máquina/el sistema esté presurizado.
- ▶ Apague todos los componentes y conexiones que transmitan alimentación (eléctrica, neumática, hidráulica, mecánica) conforme a las instrucciones del fabricante, y evite que puedan volver a encenderse.

! AVISO

¡Escape de neblina de aceite!

¡Riesgo de explosión, incendio, daños a la salud, contaminación del medio ambiente!

- ▶ Despresurice la máquina/el sistema y repare el escape.
- ▶ Mantenga todas las llamas abiertas y fuentes de ignición alejadas de los motores Hägglunds.
- ▶ Si los motores Hägglunds van a estar próximos a fuentes de ignición o radiadores térmicos potentes, se debe colocar algún tipo de protección para garantizar que no pueda encenderse ningún fluido hidráulico que haya escapado, y para proteger los conductos de un envejecimiento prematuro.

¡Alto nivel de ruido durante el funcionamiento!

¡Peligro de daños en los oídos o sordera!

La emisión de ruido del motor CBm dependerá de la velocidad, la presión de uso y las condiciones de la instalación.

- ▶ Utilice siempre protección auditiva cuando se halle cerca del motor CBm en funcionamiento.

¡Superficies calientes en el motor CBm!

¡Riesgo de quemaduras!

- ▶ Deje que el motor CBm se enfríe lo suficiente antes de tocarlo.
- ▶ Lleve siempre prendas de protección resistentes al calor, p. ej. guantes.

¡Ruteado incorrecto de cables y tuberías!

¡Peligro de tropezar y causar daños al equipo!

- ▶ Tire los cables y las tuberías de modo que no puedan sufrir daños y nadie pueda tropezar con ellos.

¡Contacto con fluido hidráulico!

¡Riesgo para la salud, p. ej. heridas en los ojos, daños en la piel o intoxicación durante la inhalación!

- ▶ Evite contacto con fluidos hidráulicos.
- ▶ Al trabajar con fluidos hidráulicos, tenga muy en cuenta las instrucciones de seguridad proporcionadas por el fabricante del lubricante.
- ▶ Utilice su equipo de protección personal (gafas protectoras, guantes de seguridad, ropa de trabajo adecuada, calzado de seguridad).
- ▶ Si a pesar de todo el fluido hidráulico entrara en contacto con sus ojos o su flujo sanguíneo, o si lo tragara accidentalmente, consulte a un médico inmediatamente.

¡Fuga de fluido hidráulico causado por goteo de la máquina/el sistema!

¡Riesgo de quemaduras y riesgo de lesiones debido a un escape de chorro de aceite!

- ▶ Despresurice la máquina/el sistema y repare el escape.
- ▶ No intente bloquear o sellar el goteo o el chorro de aceite con un paño.

2.7 Equipo de protección personal

El equipo de protección personal es responsabilidad del usuario del motor Hägglunds. Tenga en cuenta las normas de seguridad y las disposiciones de su país. Todos los componentes del equipo de protección personal deben estar intactos.

3 Instrucciones generales sobre daños materiales y daños al producto

AVISO

¡Peligro derivado de un manejo indebido!

¡El producto podría sufrir daños!

- ▶ No exponga el producto a una carga mecánica impermisible.
- ▶ No utilice nunca el producto como asidero o escalón.
- ▶ No coloque ningún objeto encima del producto.
- ▶ No golpee el motor Hägglunds ni ninguna de sus piezas o accesorios.
- ▶ No coloque el motor Hägglunds en el eje de accionamiento o en los herrajes.
- ▶ No golpee los acoplamientos (p. ej. sensores o válvulas).
- ▶ No golpee las superficies de junta (p. ej. los puertos conductores bajantes).
- ▶ Deje puestas las cubiertas protectoras en el motor Hägglunds hasta poco antes de conectar las líneas.
- ▶ Asegúrese de que las piezas electrónicas no llevan cargas electrostáticas (p. ej., para operaciones de pintado).

¡Daños al equipo debido a un lubricado incorrecto!

¡El producto podría sufrir daños o ser destruido!

- ▶ Nunca ponga en marcha el motor Hägglunds sin el suficiente fluido hidráulico.
- ▶ Al poner en servicio una máquina/un sistema, asegúrese de que su interior y los conductos principales del motor Hägglunds están llenos de fluido hidráulico y siguen llenos durante su funcionamiento.
- ▶ En caso de instalación por encima del depósito, puede drenarse el interior de la carcasa a través del conducto de drenaje tras haber estado detenido durante periodos más largos (el aire penetra por la junta del eje)

¡Mezcla de fluidos hidráulicos!

¡El producto podría sufrir daños!

- ▶ Antes de la instalación, extraiga todos los fluidos del motor Hägglunds para evitar que se mezclen con el fluido hidráulico utilizado en la máquina/el sistema.
- ▶ En general, no se permite ninguna mezcla de fluidos hidráulicos de fabricantes distintos, o distintos tipos del mismo fabricante.

Daños debidos a soldaduras electrónicas

¡El producto podría sufrir daños!

- ▶ No realice soldaduras electrónicas en el motor Hägglunds.
- ▶ No realice soldaduras electrónicas en la máquina accionada sin desconectar de la tierra la sujeción con pivotes.
- ▶ No realice ninguna soldadura electrónica en la máquina accionada con un motor instalado con brida sin que haya una toma de tierra especial que evite la llegada de corriente a través del motor hidráulico.
- ▶ Retire cualquier equipo electrónico sensible antes de realizar soldaduras electrónicas en la máquina.

AVISO

¡Contaminación del fluido hidráulico!

La limpieza del fluido hidráulico tiene un considerable impacto en la limpieza y el ciclo de vida del sistema hidráulico. ¡La contaminación del fluido hidráulico podría causar averías y desgaste prematuros!

- ▶ Asegúrese de que el entorno de trabajo del lugar de la instalación está totalmente libre de polvo y sustancias ajenas, con el fin de evitar que entren elementos contaminantes (como por ejemplo cordones de soldadura o virutas de metal) en las tuberías hidráulicas, causando el desgaste o el funcionamiento indebido del producto. El motor Hägglunds se debe instalar totalmente limpio.
- ▶ Utilice solamente conexiones, tuberías hidráulicas y sujeciones limpias (p. ej. equipos de mediciones).
- ▶ No debe entrar ningún contaminante en las conexiones cuando estén enchufadas.
- ▶ Antes de la puesta en servicio, asegúrese de que todas las conexiones hidráulicas estén bien apretadas y que todas las juntas y enchufes de conexión se instalen correctamente para asegurarse de que no haya goteo alguno, y los fluidos y contaminantes no puedan penetrar en el producto.
- ▶ Utilice un sistema de filtro adecuado para filtrar el fluido hidráulico durante el relleno para minimizar las impurezas sólidas y el agua en el sistema hidráulico.

¡Limpieza insuficiente!

¡El producto podría sufrir daños!

- ▶ Conecte todas las aperturas con un equipo protector apropiado para evitar que entren detergentes en el sistema hidráulico.
- ▶ No utilice nunca disolventes o detergentes agresivos. Utilice únicamente agua y, si fuera necesario, un detergente suave para limpiar el motor Hägglunds.
- ▶ No apunte hacia los componentes más delicados (p. ej. la junta del eje, las conexiones y componentes eléctricos) con un limpiador eléctrico.
- ▶ Utilice paños sin pelusa para la limpieza.

¡Contaminación del medio ambiente debido a una eliminación incorrecta!

¡El desguace inadecuado del motor Hägglunds y sus herrajes, del fluido hidráulico y del embalaje puede contaminar el medio ambiente!

- ▶ Realice el desguace del motor Hägglunds, el fluido hidráulico y el embalaje siguiendo las normativas de su país.
- ▶ Disponga del fluido hidráulico de acuerdo con la hoja de datos de seguridad aplicables para el fluido hidráulico.

¡Fuga o derrame de fluido hidráulico!

¡Contaminación del medio ambiente y contaminación de las aguas subterráneas!

- ▶ Coloque siempre una bandeja para el goteo bajo el motor Hägglunds en el momento de rellenar y drenar el fluido hidráulico.
- ▶ Utilice un agente aglutinante de aceite en caso de que se derrame fluido hidráulico.
- ▶ Tenga en cuenta la información de la hoja de datos de seguridad para el fluido hidráulico y las especificaciones suministradas por el fabricante del sistema.

La garantía será aplicable únicamente a la configuración suministrada.

El derecho a cobertura de garantía quedará anulado si el producto ha sido instalado, puesto en servicio o manejado incorrectamente, o bien si se ha utilizado o manejado de forma indebida.

4 Contenido del embalaje

El contenido del embalaje incluye:

Confirmación de pedido de Hägglunds CBm

5 Acerca de este producto

5.1 Descripción del funcionamiento

Hägglunds CBm es un motor hidráulico de pistones radiales que convierte el fluido hidráulico en rotación mecánica. Para conocer los datos técnicos, las condiciones de funcionamiento y los límites operativos de su motor CBm, consulte la hoja de datos específica sobre el producto y la confirmación del pedido.

5.2 Descripción del producto

Hägglunds CBm es un motor hidráulico de pistones radiales con un bloque cilíndrico rotatorio y una carcasa estacionaria. El bloque cilíndrico se instala en la carcasa en rodamientos de rodillos fijos. En las ranuras del interior del bloque cilíndrico hay un número par de pistones localizados radialmente, y el distribuidor dirige el aceite que entra y sale de los pistones activos. Cada pistón funciona con su propio rodillo de leva. Cuando la presión hidráulica actúa sobre los pistones, se empujan los rodillos de leva hacia la inclinación del anillo de leva, el cual está conectado rígidamente a la carcasa, produciendo así un par. Los rodillos de leva transfieren las fuerzas de reacción a los pistones, los cuales van guiados en el bloque cilíndrico rotatorio. De este modo se produce rotación, y el par resultante es proporcional a la presión recibida por el sistema. Las principales líneas de circulación de aceite van conectadas al bloque de conexión, y las líneas de drenaje a los puertos de la carcasa del motor.

El motor va conectado al eje de la máquina accionada a través del bloque cilíndrico. El par se transmite por las estrías o el acoplamiento del disco compresor.

- 1 Anillo de leva
- 2 Rodillo de leva
- 3 Pistón
- 4 Bloque cilíndrico, estría
- 5 Bloque de cilindro, eje hueco
- 6 Disco compresor
- 7 Rodamiento de rodillo cilíndrico
- 8 Carcasa
- 9 Anillo de desgaste
- 10 Distribuidor
- 11 Conexión a la carcasa
- 12 Identificación del producto

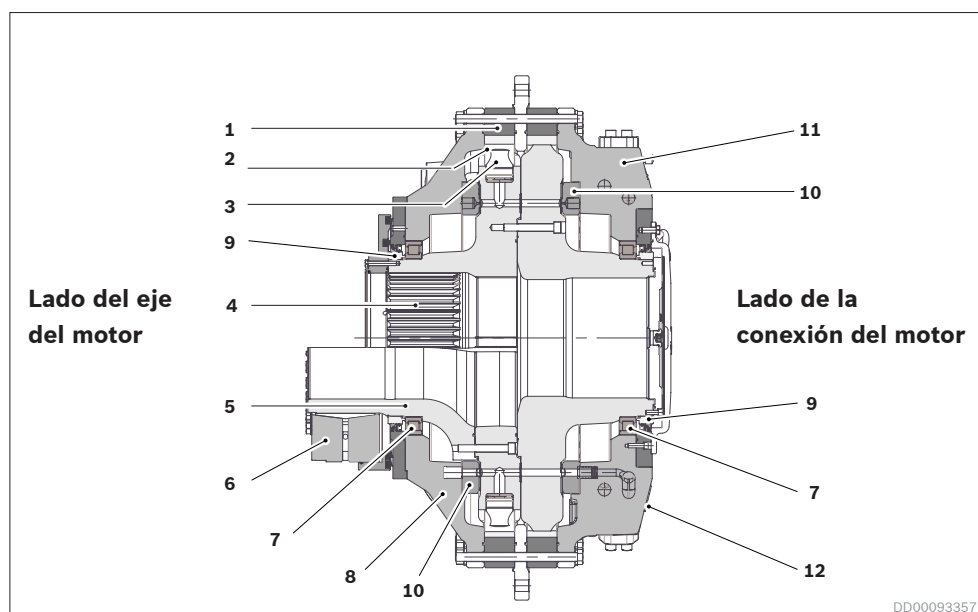


Fig. 1: El motor de pistones radiales CBm

5.3 Identificación del producto

DD00083926

- 1 Tipo de producto
- 2 Número de serie
- 3 Peso
- 4 Fabricante
- 5 Presión máx.

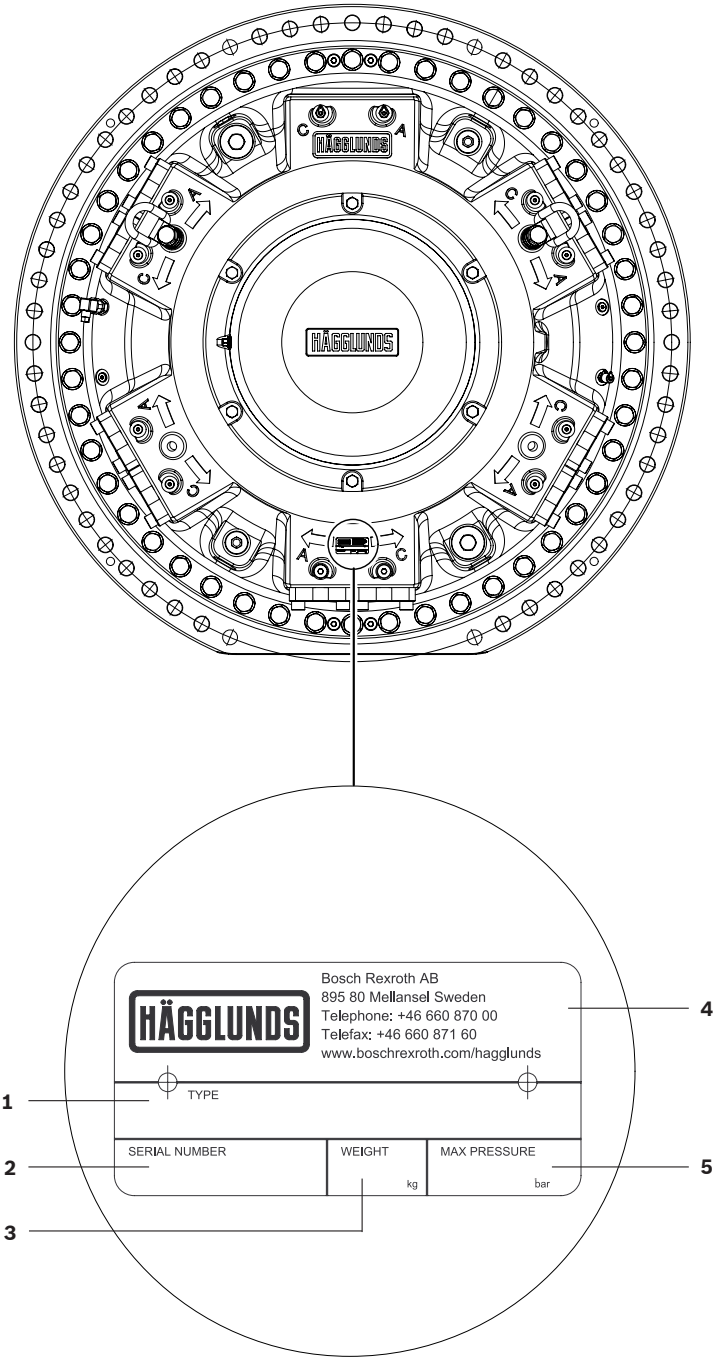


Fig. 2: Placa en el motor

6 Transporte y almacenaje

6.1 Transporte del producto

6.1.1 Métodos de levantamiento

! PELIGRO

¡Peligro durante el transporte o el levantamiento de los motores Hägglunds debido a su peso!

¡Peligro de muerte, riesgo de heridas o lesiones graves y riesgo de daños al equipo!

- Asegúrese de que el dispositivo de levantamiento está correctamente instalado y ha sido aprobado para el peso total del motor y los accesorios instalados
- Nunca se sitúe bajo una carga colgante.

¡Peligro en caso de uso de anillas de suspensión inadecuadas!

¡Peligro de muerte, riesgo de heridas o lesiones graves y riesgo de daños al equipo!

- Asegúrese de que utiliza la anilla de suspensión adecuada, ver Fig. 4: y Tabla 4.

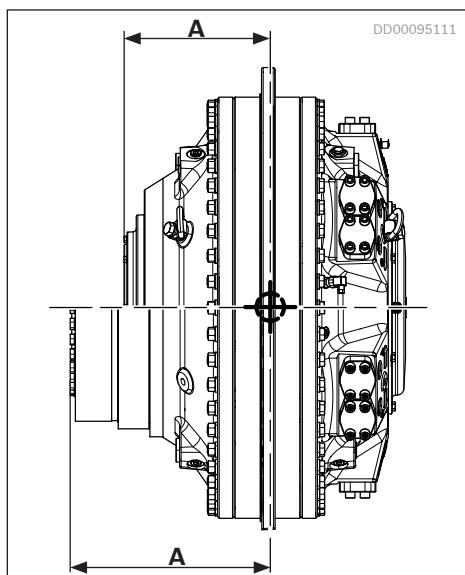


Fig. 3: Centro de gravedad

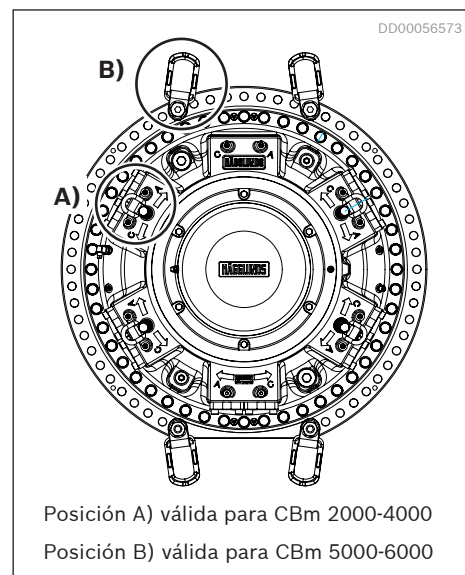


Fig. 4: Anillas de suspensión en el motor

Tabla 3: Documentación necesaria y suplementaria Centro de gravedad

Motor	Medición A					
	Estrías		Acoplamiento del disco compresor			
			Ø 360		Ø 340	
CBm 2000	445 mm	17,52 pulgadas	608 mm	23,9 pulgadas	571 mm	22,5 pulgadas
CBm 3000	502 mm	19,76 pulgadas	671 mm	26,4 pulgadas	—	—
CBm 4000	555 mm	21,85 pulgadas	—	—	—	—
CBm 5000	630 mm	24,80 pulgadas	—	—	—	—
CBm 6000	690 mm	27,17 pulgadas	—	—	—	—

Tabla 4: Par de apriete para anillas de suspensión

Tipo de motor	Medidas del tornillo	Número de tornillos	Par de apriete	
			Nm	lbf·ft
De CBm 2000 a CBm 4000	M24	4	400	295
De CBm 5000 a CBm 6000	M36	4	800	590

6.1.2 Levantamiento de motores y accesorios

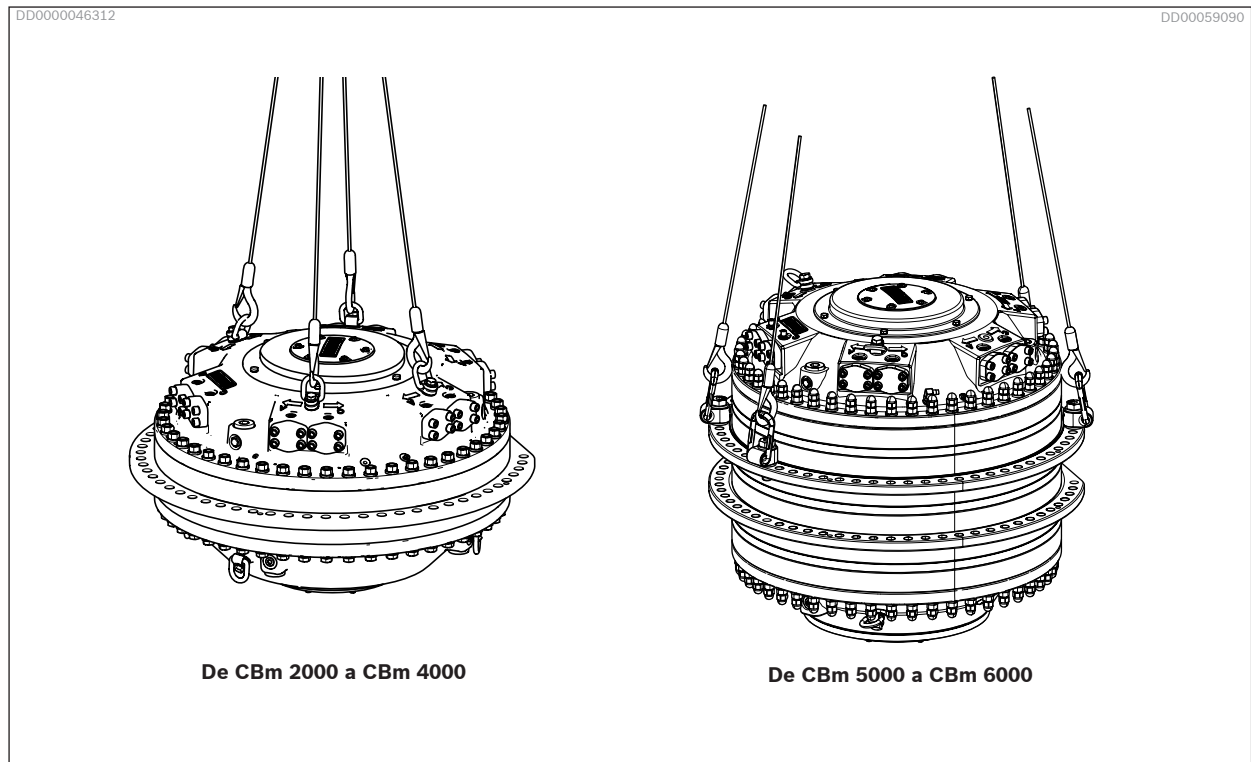


Fig. 5: Levantamiento del motor con el eje en plano vertical

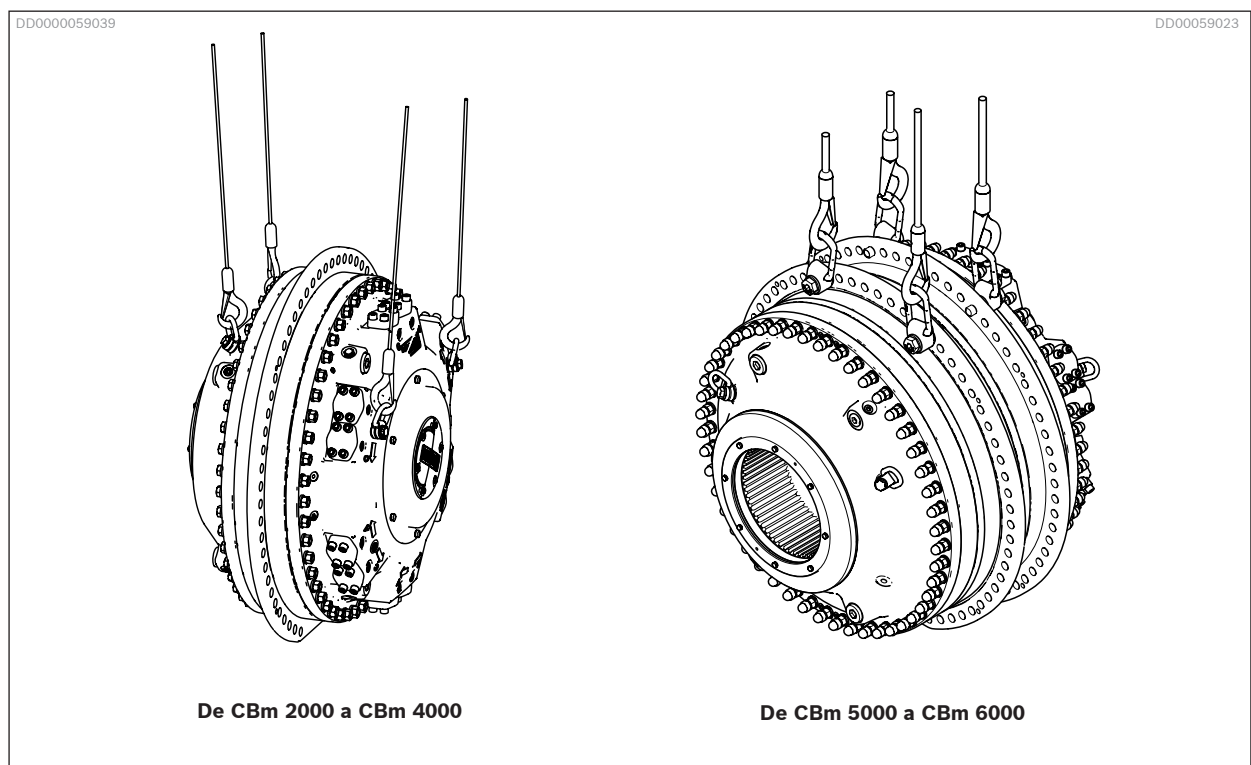


Fig. 6: Levantamiento del motor con el eje en plano horizontal

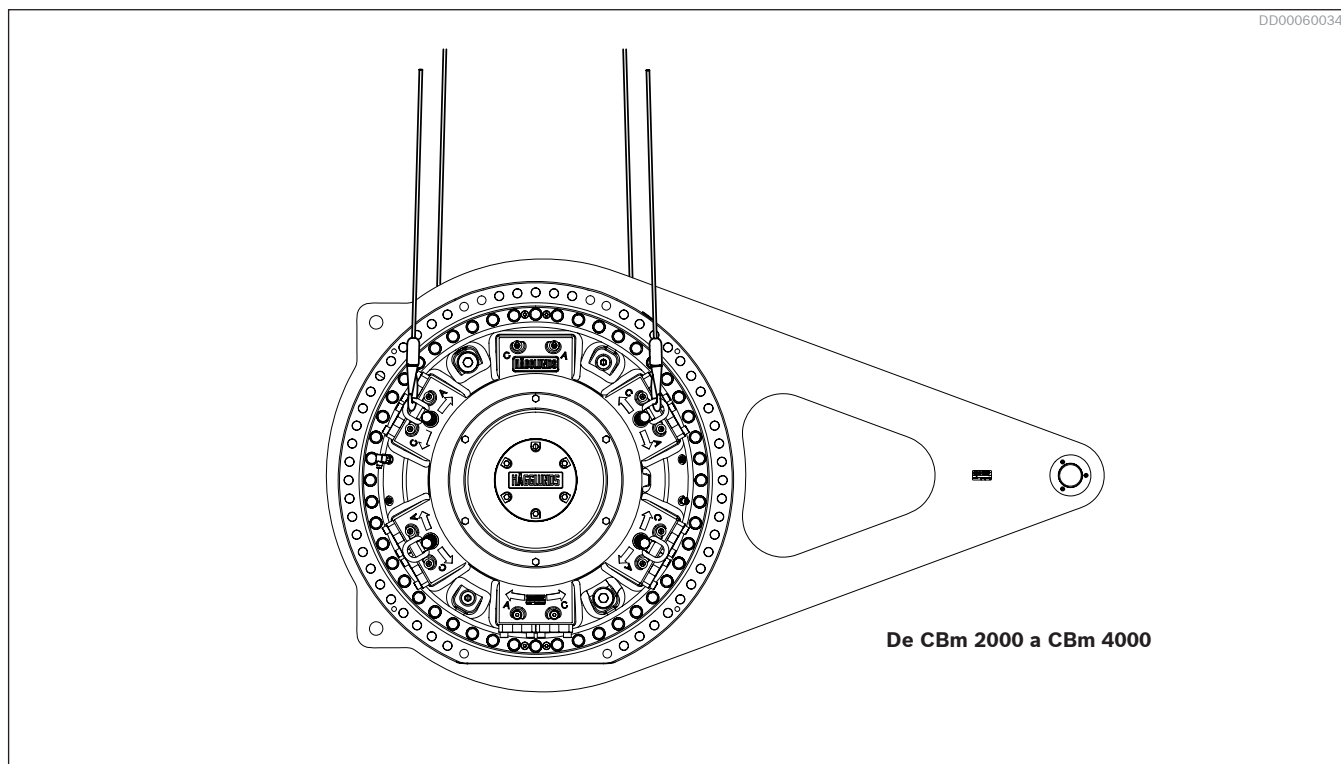


Fig. 7: Motor de levantamiento y brazo de par de una sola terminación

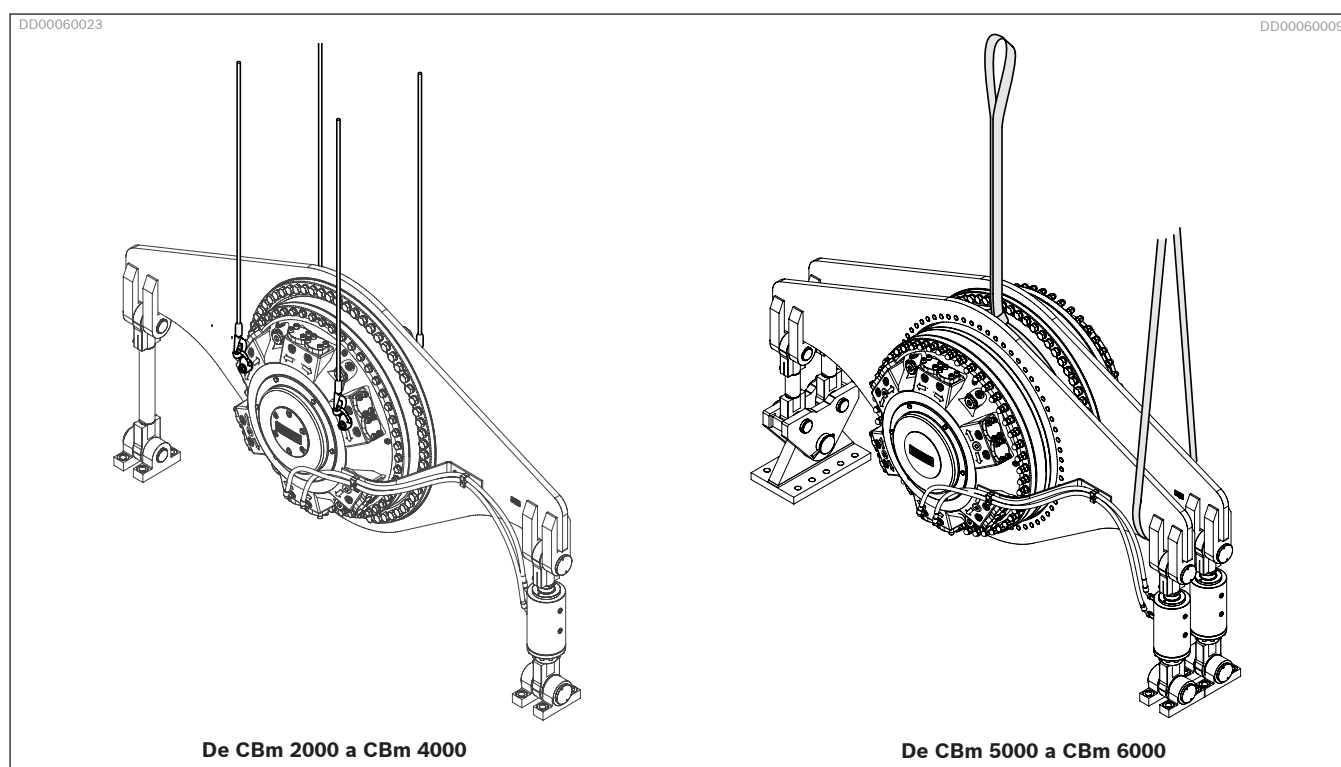


Fig. 8: Motor de levantamiento y brazo de par de doble terminación

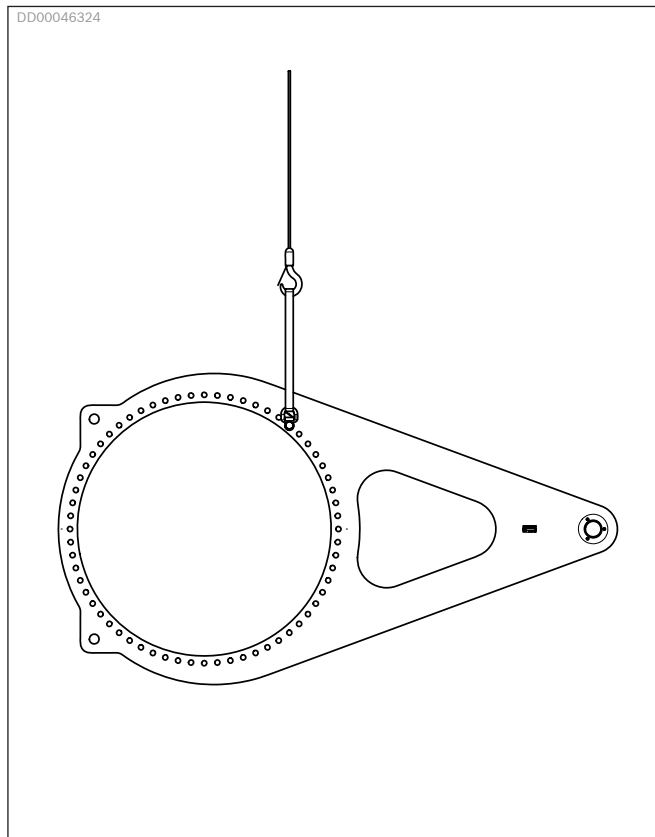


Fig. 9: Levantamiento de un brazo de par de una sola terminación

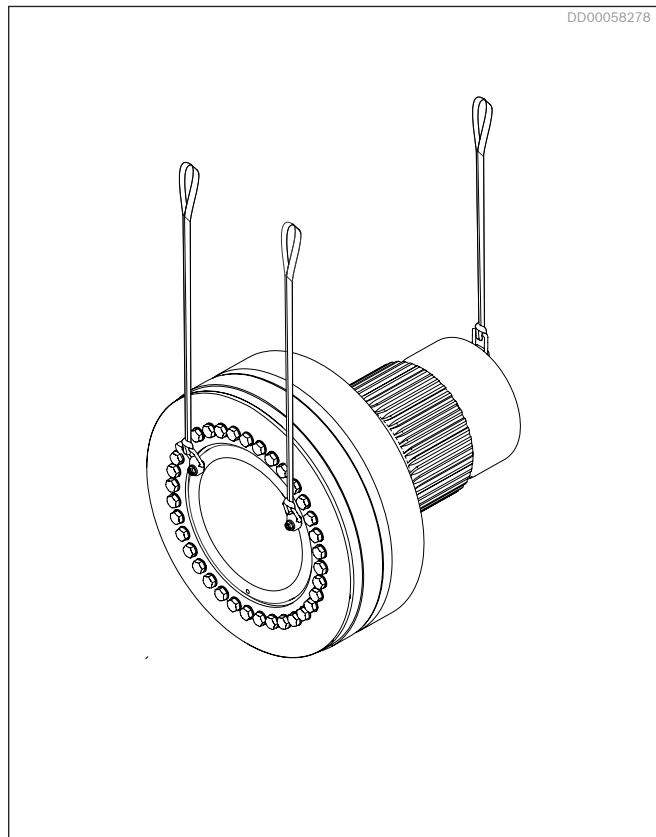


Fig. 10: Levantamiento de un adaptador de acoplamiento

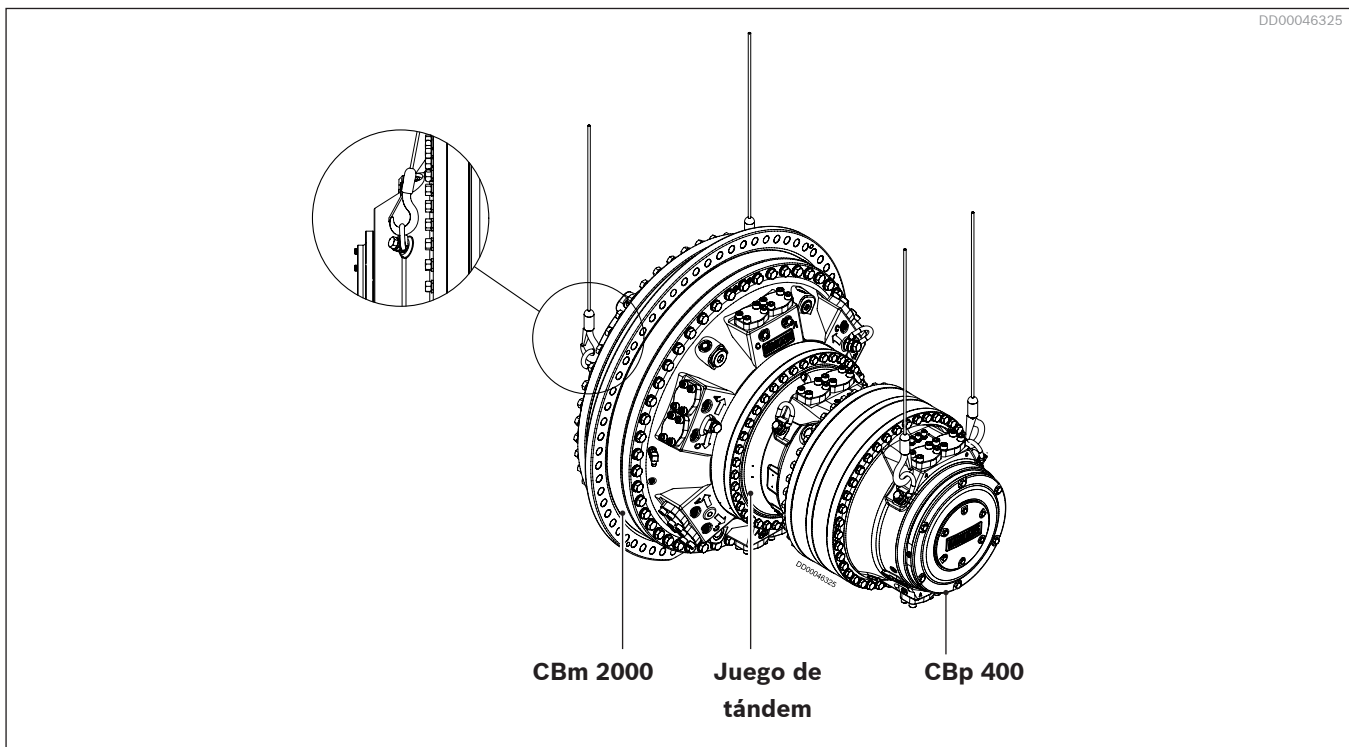


Fig. 11: Levantamiento de un CBm 2000 en tándem con un CBp 400

6.2 Almacenamiento del producto

El motor se entrega con una protección interna en forma de película de aceite con inhibidores de corrosión en estado vaporoso, y una protección externa en forma de bolsa de plástico VCI. Ello proporciona protección suficiente para el almacenaje en interiores a temperatura normal durante unos 12 meses.

6.2.1 Colocación del motor sobre una superficie plana

¡Posible caída de un motor sin sujeción!

¡Peligro de muerte o riesgo de lesiones, daños en el equipo!

- ▶ Cuando esté almacenado o se esté llenando de aceite, el motor debe estar bien sujeto para evitar caídas.

¡Colocación incorrecta del motor!

Riesgo de daños en el equipo.

- ▶ Cuando se almacene en posición vertical, el motor debe colocarse siempre con su eje hueco mirando hacia abajo.
- ▶ Se recomienda también colocar soportes en la superficie de instalación del motor, ver *Fig. 12*

Cuando el motor se coloca sobre una superficie plana (por ejemplo, un suelo), debe apoyarse bien sobre su diámetro exterior o sobre la cara bien protegida del extremo del eje hueco. También es aconsejable utilizar los soportes que se muestran en *Fig. 12*.

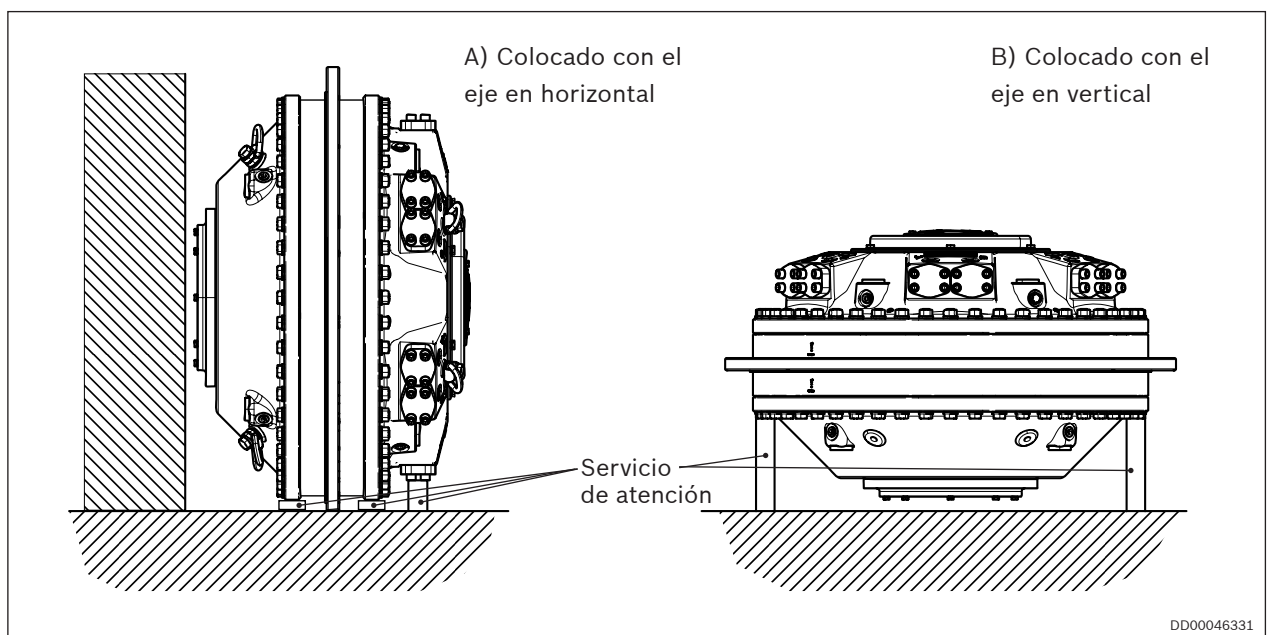


Fig. 12: Motor CBm colocado sobre una superficie plana

6.2.2 Almacenamiento para periodos prolongados o en entornos no controlados

¡Limpieza insuficiente!

Riesgo de daños en el equipo.

► Evite por todos los medios que entre contaminación dentro del motor.

Si el motor ha estado almacenado más de 3 meses en ambientes no controlados o más de 12 meses en un ambiente controlado, se deberá rellenar de aceite tal y como se explica a continuación:

1. Coloque el motor tal y como se muestra en *Fig. 12, alt.A)* Con el eje en horizontal.
2. Rellene el motor de aceite filtrado que contenga una mezcla de 2% de Shell VSI 8235 o un inhibidor de corrosión compatible similar en el fluido seleccionado siguiendo este orden: D1, A1, C1.
- ¡ATENCIÓN!** Ver *Tabla 5.* para el volumen de aceite
3. Selle las conexiones A y C con las placas de cubierta instaladas en la superficie de conexión en el momento de la entrega. Compruebe que los anillos en forma de O o los sellos de caucho están en la posición correcta en las placas de la cubierta.
4. Ponga el tapón en D1.
5. Coloque el motor tal y como se muestra en *Fig. 12, alt. A)* Con el eje horizontal o B) Con el eje vertical.
6. Se debe hacer que el motor gire unas cuantas revoluciones cada mes para evitar corrosión interna en el motor.

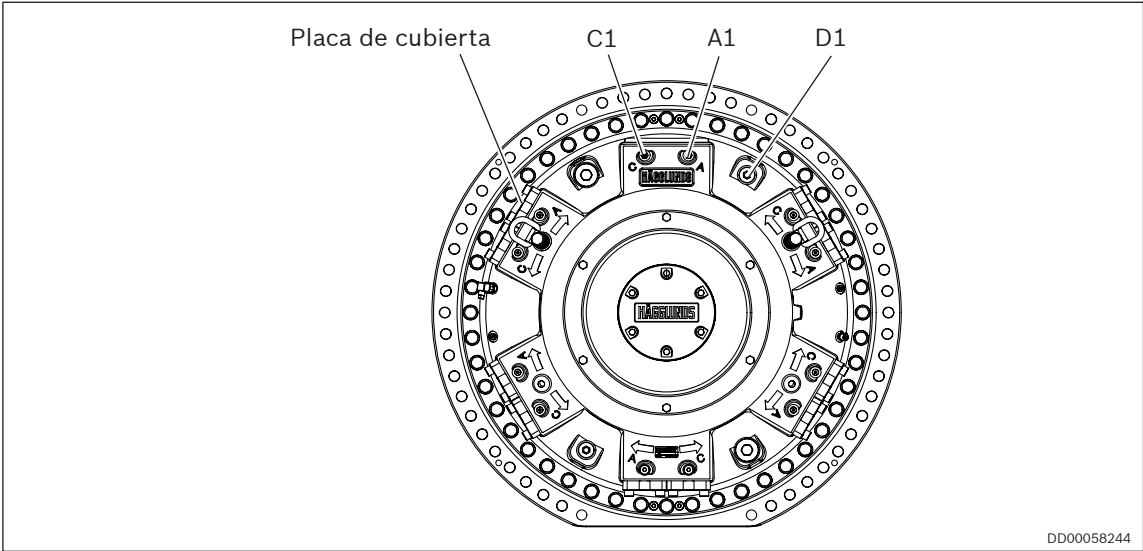


Fig. 13: Llenando el motor de aceite

Tabla 5: Volumen de aceite en la carcasa del motor

Tamaño del motor	Volumen de aceite en la carcasa del motor incluyendo los canales	
	Litro	galones USA
CBm 2000	75	19,8
CBm 3000	91	24,0
CBm 4000	107	28,2
CBm 5000	123	32,4
CBm 6000	138	36,4

6.2.3 Almacenamiento durante el mantenimiento

Si el motor ha estado en funcionamiento y el aceite del sistema hidráulico cumple con los requisitos de [la hoja de datos RE 15414](#), en relación al contenido de agua, el motor drenado se puede almacenar durante un mes sin protección antióxido adicional.

Las conexiones de aceite del motor deben estar bien tapadas/cubiertas durante todo el periodo de almacenamiento, para evitar que entre contaminación o humedad/agua en el motor.

Si el tiempo de almacenamiento es superior a un mes, siga las instrucciones en 6.2.2, o si el motor sigue estando instalado sobre el eje, la unidad eléctrica debe ponerse en marcha para hacer rotar el motor una vez al mes.

7 Instalación

7.1 Desembalaje

PRECAUCIÓN

¡Peligro por desprendimiento de piezas!

¡Si el embalaje no se abre correctamente, pueden desprenderse piezas y resultar dañadas, o incluso causar lesiones!

- 1** Coloque el embalaje sobre una superficie plana y sólida.
- 2** Abra el embalaje únicamente por la parte superior.
- 3** Retire el embalaje del motor Hägglunds.
- 4** Compruebe que el motor Hägglunds no ha sufrido daños en el transporte y está completo; ver capítulo 4: *Contenido del embalaje*.
- 5** Deshágase del embalaje siguiendo las normativas ambientales de su país.

7.2 Condiciones para la instalación

7.2.1 Extremo del eje de la estría

Las estrías se lubricarán con aceite hidráulico o se rellenarán con aceite de transmisión procedente de la caja de engranajes conectada (*ver : Instalación del motor de estrías en el adaptador de acoplamiento/eje accionado página 46*).

Para evitar desgaste en las estrías, la instalación debe estar dentro de las recomendaciones y tolerancias específicas de la hoja de datos [RE 15300](#).

7.2.2 Extremo del eje liso

Diseño recomendado del extremo del eje accionado en un eje con carga normal

En accionamientos con una sola dirección de rotación y/o carga, donde las tensiones en el eje son moderadas, el eje puede ser liso. Para más información, ver la hoja de datos [RE 15300](#).

Diseño recomendado del eje accionado en un eje con carga pesada

Cuando el eje accionado soporta una carga pesada y se ve sometido a fuertes tensiones, como por ejemplo cambios en la dirección de rotación y/o carga, se recomienda que el eje liso accionado tenga un surco de alivio de la tensión. Para más información, ver la hoja de datos [RE 15300](#).

Rosca para la herramienta de instalación

Para facilitar la instalación del motor sobre el eje accionado o retirar el motor del eje, se recomienda taladrar un agujero y abrir un conducto en el centro del eje para una herramienta de instalación. Para más información, ver la hoja de datos [RE 15300](#).

7.3 Herramientas necesarias

7.3.1 Herramienta de instalación para adaptador de acoplamiento

Se puede utilizar una herramienta de montaje para instalar el adaptador de acoplamiento en el eje accionado con mayor facilidad y rapidez. La herramienta de montaje pasa por el adaptador de acoplamiento y se atornilla en el agujero de rosca del eje accionado. Se tira del adaptador de acoplamiento hacia el interior del eje, girando la tuerca en la herramienta de montaje.

Material ID Herramienta de instalación para adaptador de acoplamiento:

Material ID R939003803

Para instalaciones en las que el agujero de rosca del eje del cliente es M30, se debe usar en este eje un adaptador de M30 a M20, material ID R939067679.

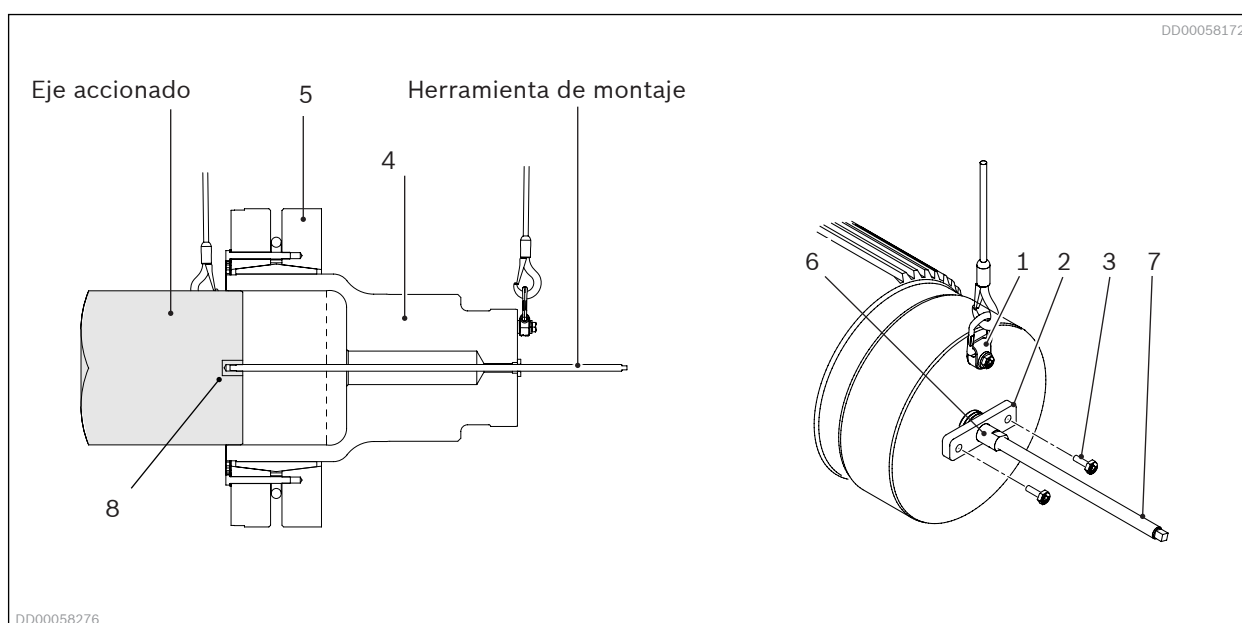


Fig. 14: Instalación del adaptador de acoplamiento con la herramienta de instalación

Adaptador de acoplamiento:

- 1 Anilla de levantamiento
- 2 Herramienta de desmontaje
- 3 Tornillos
- 4 Eje del adaptador
- 5 Disco compresor

Herramienta de instalación para adaptador de acoplamiento:

- 6 Tuerca
- 7 Barra de transporte
- 8 Adaptador de M30 a M20 (incluido en la entrega).

7.3.2 Herramienta de alineación de estrías

Antes de instalar el motor en el eje accionado, se deben alinear los dientes de la estría del bloque cilíndrico contra el hueco de los dientes de la estría del eje accionado. Con la herramienta de alineación de estrías, se rota el bloque cilíndrico hasta alcanzar la posición correcta.

También se recomienda el uso de la herramienta al instalar el juego de instalación como apoyo para el enchufe y el multiplicador de par.

Material ID Herramienta de alineación de estrías:

Material ID R939061395

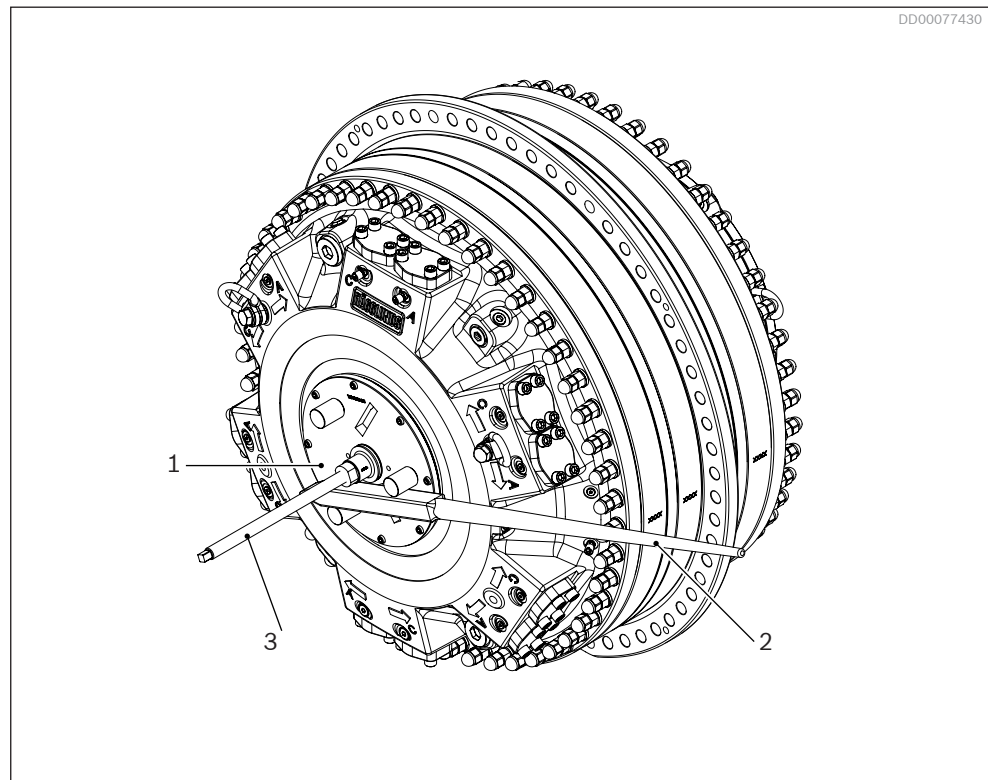


Fig. 15: Herramienta de alineación de estrías

- 1 Herramienta de alineación de estrías
- 2 Barra (No incluida)
- 3 Herramienta de montaje (no incluida)

Instale la herramienta de alineación de estrías

1. Retire la cubierta del extremo, incluidos tornillos y arandelas (**pos. A y B**).
2. Retire el retenedor, incluidos los tornillos (**pos. C y D**).
3. Instale la herramienta de alineación de estrías con tornillos (**pos. C y E**).

Retire la herramienta de alineación de estrías

Pasos del 1 al 3 indicados arriba, esta vez en orden inverso, para retirar la herramienta. Par de apriete según Fig. 16.

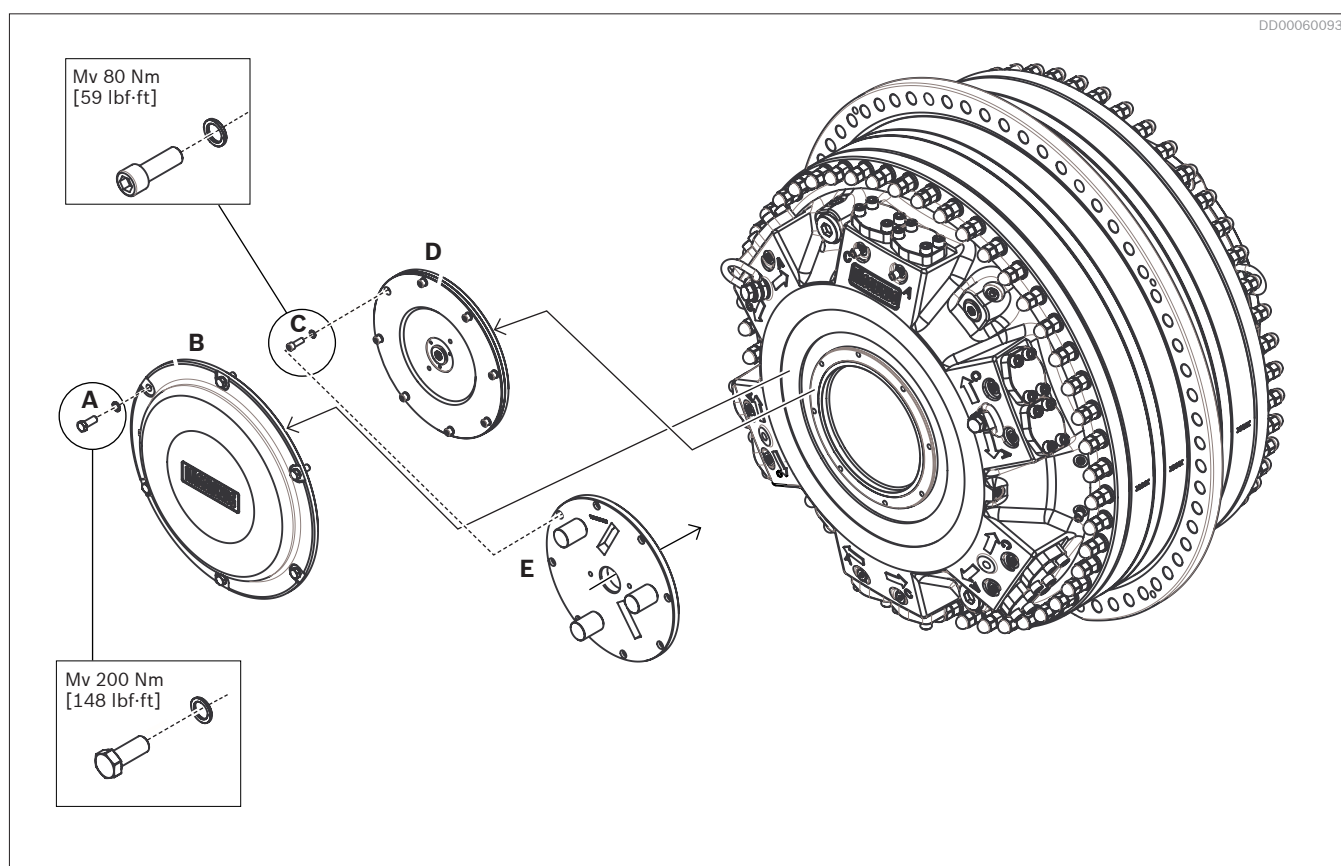


Fig. 16: Instale la herramienta de alineación de estrías

7.3.3 Herramienta de instalación del motor

Para facilitar y agilizar la instalación del motor CBm en el adaptador de acoplamiento o el eje accionado, se puede utilizar una herramienta de instalación especial. Esta herramienta de instalación pasa por el adaptador de acoplamiento y se atornilla a una rosca ya preparada en el adaptador de acoplamiento o el eje accionado. Se tira del motor hacia el eje, girando la tuerca en la herramienta de montaje.

Material ID Herramienta de instalación para motor CBm:

Material ID R939003866

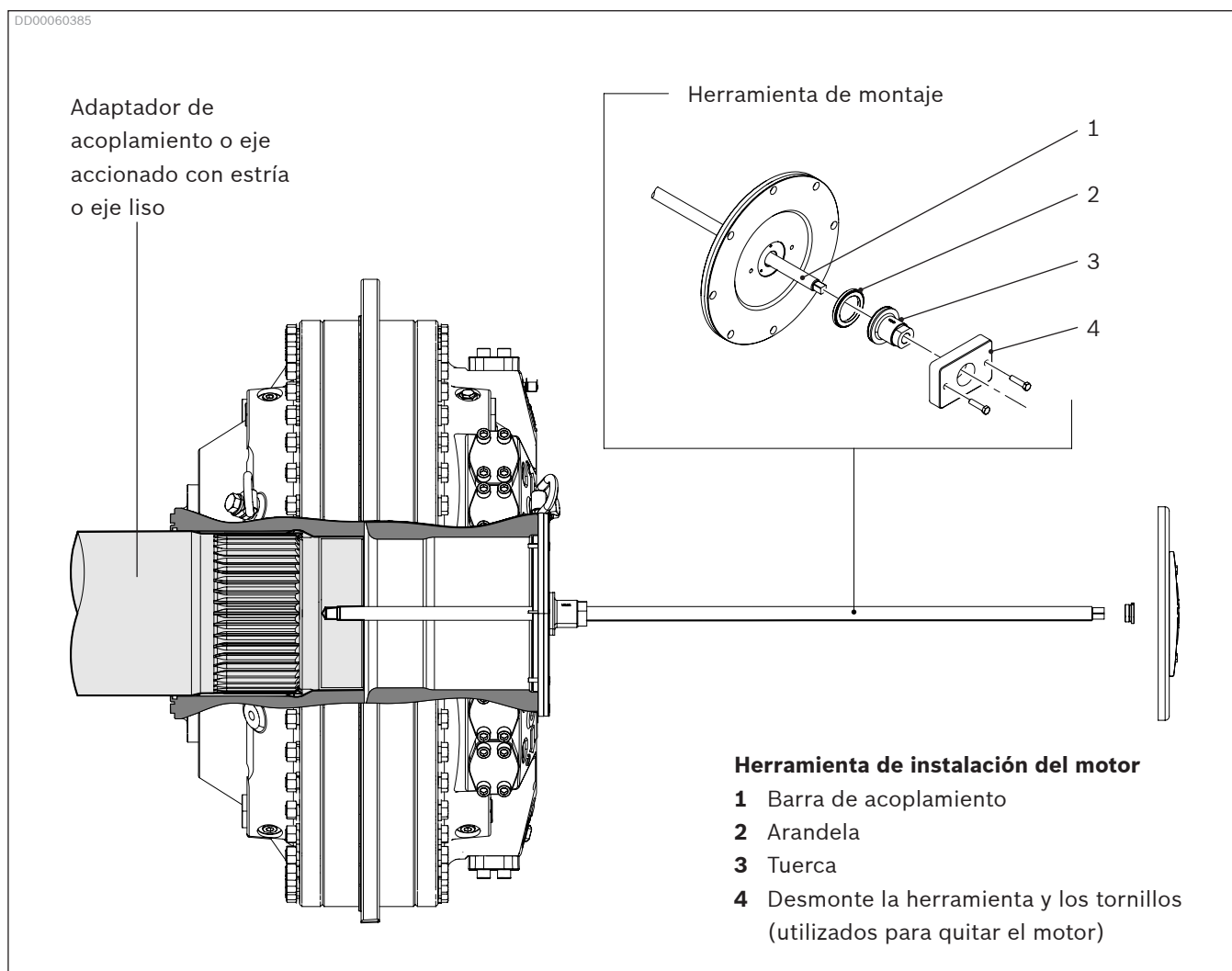


Fig. 17: Instalación del motor CBm con la herramienta de instalación

7.4 Instalación del producto

Antes de la instalación, drene todos los fluidos del motor.

¡Riesgo de fluido hidráulico presurizado en el motor debido a variaciones de temperatura!

¡Riesgo de daños a la salud y polución medioambiental!

- ▶ Tenga cuidado al abrir los tapones
- ▶ Utilice su equipo de protección personal (p. ej., gafas protectoras, guantes de seguridad)

7.4.1 Instalación del brazo de par en el motor

Procesamiento no autorizado de un componente

Riesgo de daños en el equipo

- ▶ No suelde, taladre, agujeree ni realice operaciones similares en el brazo de par sin contar con la aprobación previa de Bosch Rexroth.

Información general sobre TC A y DTCBM

El brazo de par se instalará en el motor antes de instalar el motor en el eje accionado. Ver también la hoja de datos [RE 15355](#)

1. Limpie las superficies del brazo de par y el motor.
2. Engrase los tornillos (1).
3. Asegúrese de que la base pueda soportar las fuerzas procedentes del brazo de par, ver *Fig. 25, Fig. 33, Tabla 8 y Tabla 11*.
4. Debe girarse la carcasa del motor hasta que las salidas de drenaje estén colocadas conforme a 7.4.6: *Drenaje y ventilación del motor*.
5. Instale el brazo de par en el motor con los tornillos y las arandelas.
6. Apriete los tornillos (1) con el par indicado en *Tabla 6: Medidas de los tornillos*.

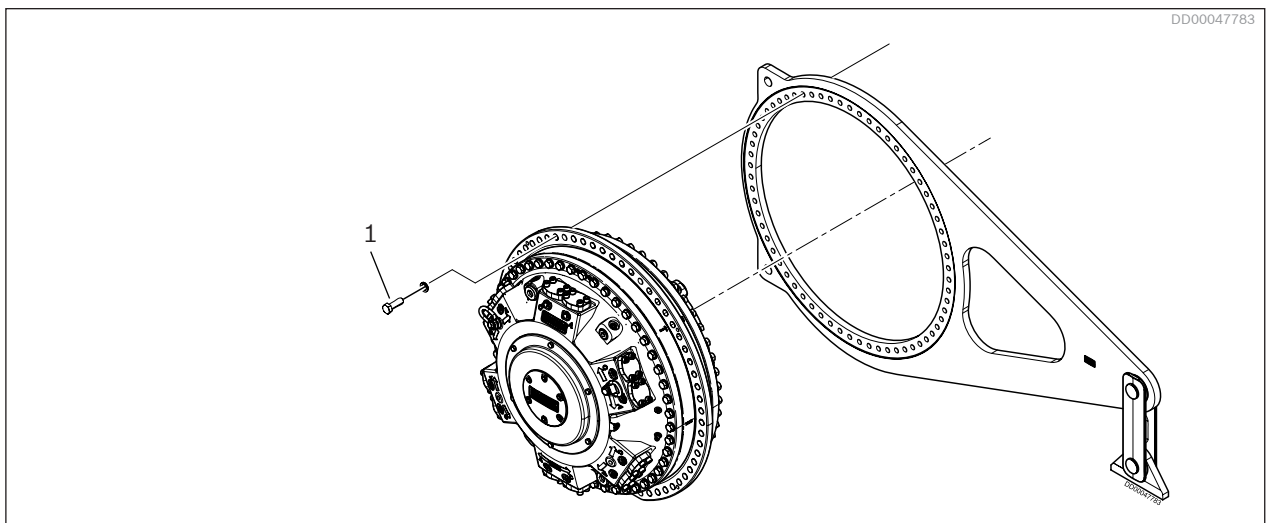


Fig. 18: Instalación del brazo de par de una sola terminación TC A 2000 y TC A 4000 para CBm 2000 a CBm 4000

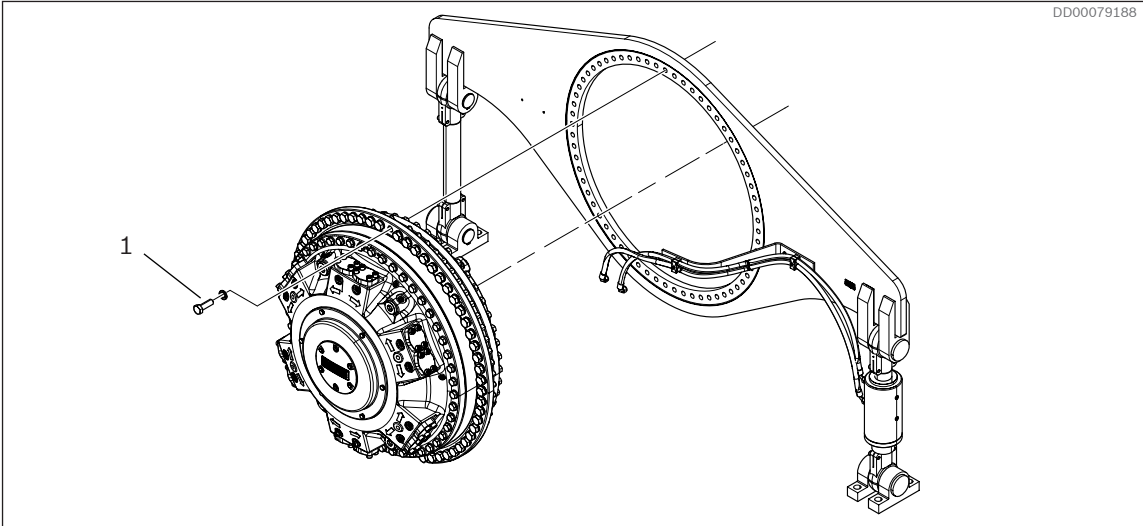


Fig. 19: Instalación del brazo de par de doble terminación DTCBM de 1600 a 4000 para CBm 2000 a CBm 4000

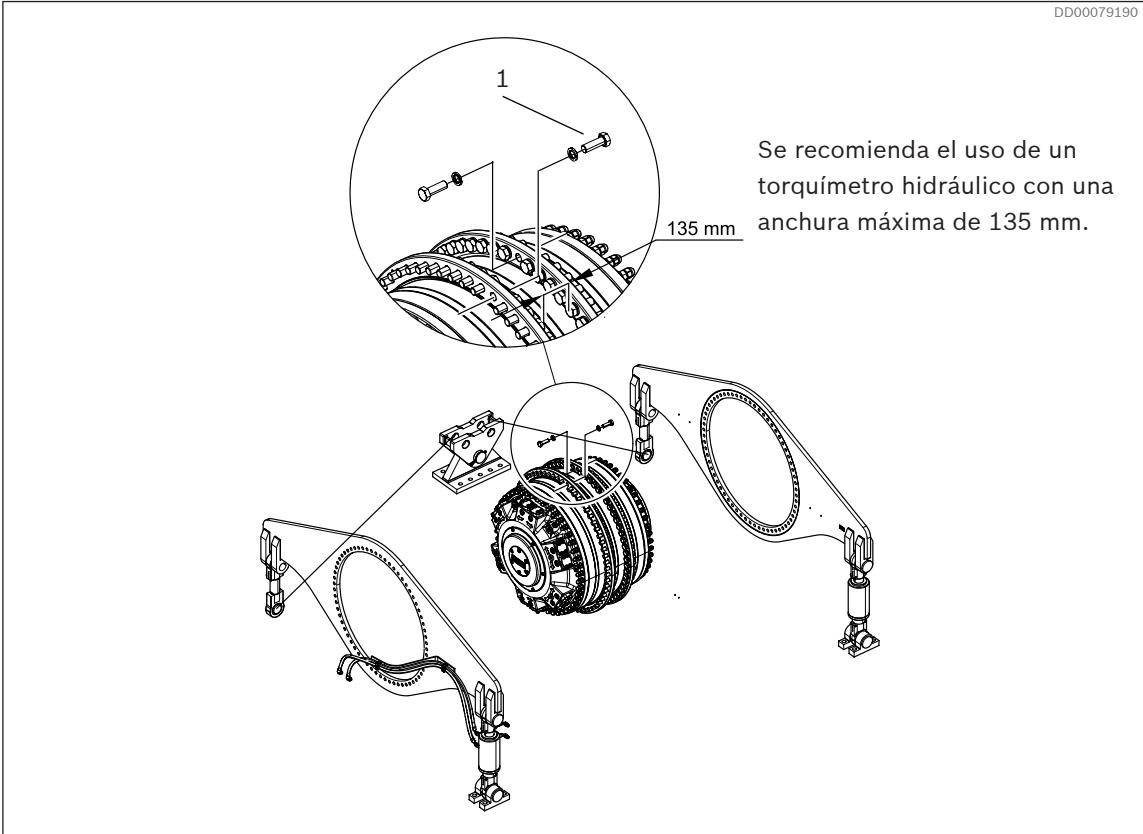


Fig. 20: Instalación del brazo de par de doble terminación DTCBM de 4600 a 6000 para CBm 5000 a CBm 6000

Tabla 6: Medidas de los tornillos

Brazo de par	Tipo de motor	Medidas del tornillo	Número de tornillos	Par de apriete Nm	lbf·ft
TC A 2000	CBm 2000	M30x90 10,9	57	1840	1357
TC A 4000	De CBm 3000 a CBm 4000	M30x90 10,9	57	1840	1357
DTCBM de 1600 a 4000	De CBm 2000 a CBm 4000	M30x90 10,9	57	1840	1357
DTCBM de 4600 a 6000	De CBm 5000 a CBm 6000	M30x90 10,9	114	1840	1357

7.4.2 Instalación del brazo de par de una sola terminación

El brazo de par de una sola terminación se instala en el motor antes de instalar el motor en el eje accionado. Ver 7.4.1: *Instalación del brazo de par en el motor*, Fig. 18.

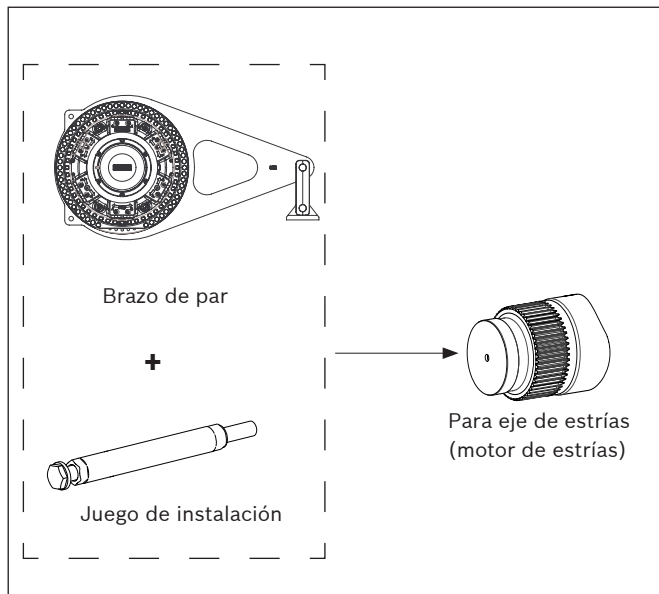


Fig. 21: Instalación del brazo de par de una sola terminación en el eje de estrías, solo se permite de CBm 2000 a CBm 4000 (No se permite para CBm 5000 a CBm 6000)

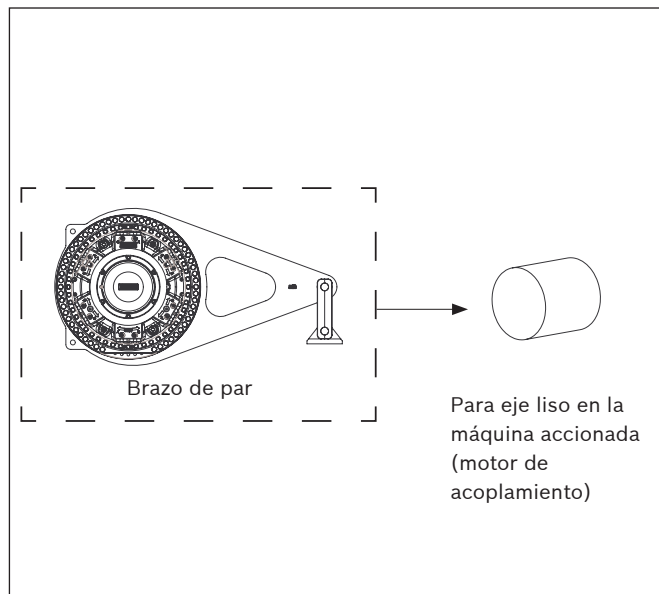


Fig. 22: Instalación del brazo de par de una sola terminación para eje liso (Solo para versión de acoplamiento de CBm 2000 y CBm 3000)

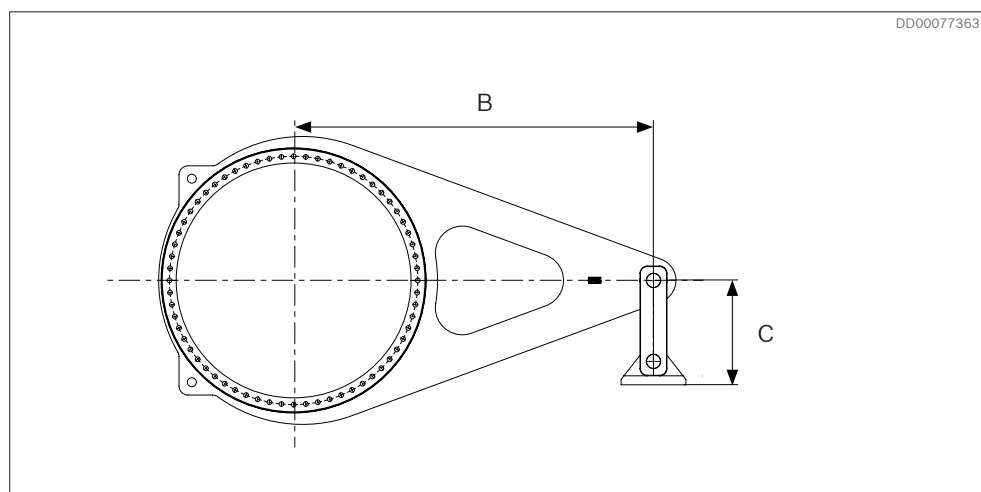


Fig. 23: Brazo de par de una sola terminación TC A

Tabla 7: Medidas del brazo de par TC A

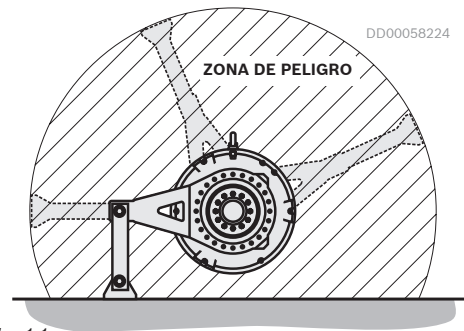
Brazo de par	Tipo de motor	B		C		Peso	
		mm	pulgadas	mm	pulgadas	kg	lb
TC A 2000	CBM 2000	2 000	78,74	580	22,83	445	981
TC A 4000	De CBm 3000 a CBm 4000	3 000	118,11	690	27,17	875	1 929

Instalación de la conexión articulada

¡El brazo de par y la conexión articulada rotan con el motor!

¡Peligro de muerte, riesgo de heridas o lesiones graves y riesgo de daños en el equipo!

- ▶ Asegúrese de que la base y la máquina del cliente puedan soportar las fuerzas procedentes del brazo de par. Ver Fig. 25, Fig. 33, Tabla 8 y Tabla 11
- ▶ Nunca se sitúe en la zona de peligro.



Calentamiento del material (soldadura).

¡Peligro de incendio, riesgos para la salud, daños en el equipo, contaminación ambiental!

- ▶ Realice únicamente la soldadura cuando la máquina/el sistema esté despresurizada/o.
- ▶ El producto se pinta con pintura plástica termoestable que contiene un componente de isocianato. Cuando se calienta pintura plástica termoestable a más de 150-175°C, se emiten gases que pueden ser gravemente perjudiciales para la salud. Si se trabaja calentando el producto (p. ej. con una soldadura), se debe utilizar un equipo protector para la respiración.
- ▶ **Nunca** utilice el motor como punto de toma a tierra.

- 1 $x \leq \pm 2 \text{ mm}$ (0,079 pulgadas) falta de alineación en la instalación.
 $x \leq \pm 15 \text{ mm}$ (0,59 pulgadas) movimiento en el momento de usarlo.
- 2 El rodamiento esférico liso se debe desmontar durante la soldadura. Ver Fig. 26 y Fig. 27 y debe desconectarse la conexión articulada.
- 3 Acero: EN 10025-3 – S355N (1,0545), Protegido de la corrosión tras la soldadura.

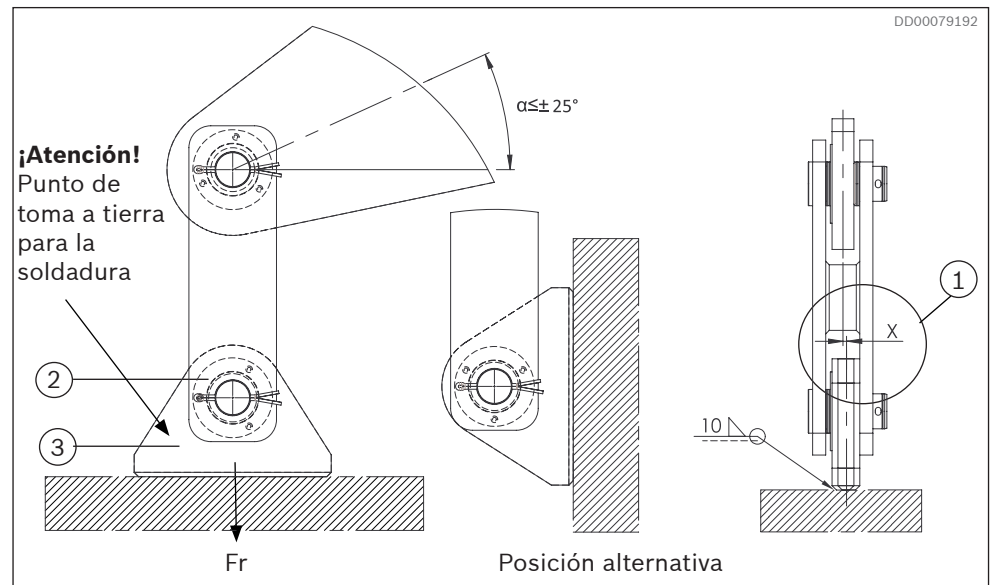


Fig. 24: Instrucciones de instalación para la conexión articulada para TC A

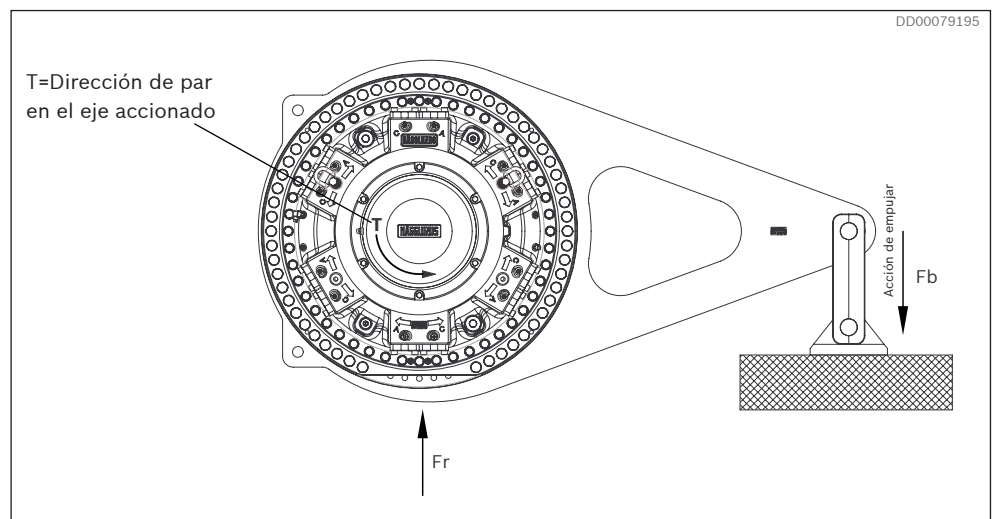


Fig. 25: Fuerzas externas F_r , F_b para TC A

Tabla 8: Fuerzas externas del brazo de par de una sola terminación, válido para una diferencia de presión de 420 bar [6000 psi] estática

Brazo de par	Motor	Fuerza F_b		Fuerza F_r ¹⁾	
		N	lbf	N	lbf
TC A 2000	CBM 2000 2000	420 000	94 419,76	375 845	84 493,32
TC A 4000	CBM 3000 3000	308 000	69 241,15	251 553	56 551,36
TC A 4000	CBM 4000 4000	560 000	125 893,00	495 705	111 438,90

¹⁾ La fuerza F_r se calcula incluyendo el peso del motor y del brazo de par.

- 1. El rodamiento se instalará de tal forma que la ranura del anillo exterior quede perpendicular a la dirección de carga. Ver Fig. 26 (válido también para Fig. 27)
- 2. El rodamiento (5) se instalará usando un casquillo de instalación o tubo aplicado al anillo exterior del rodamiento.
- 3. Coloque los tornillos (6) con un par de apriete 47 Nm [34,67lb ft]
- 4. Monte el resto de los componentes siguiendo Fig. 26 y Fig. 27

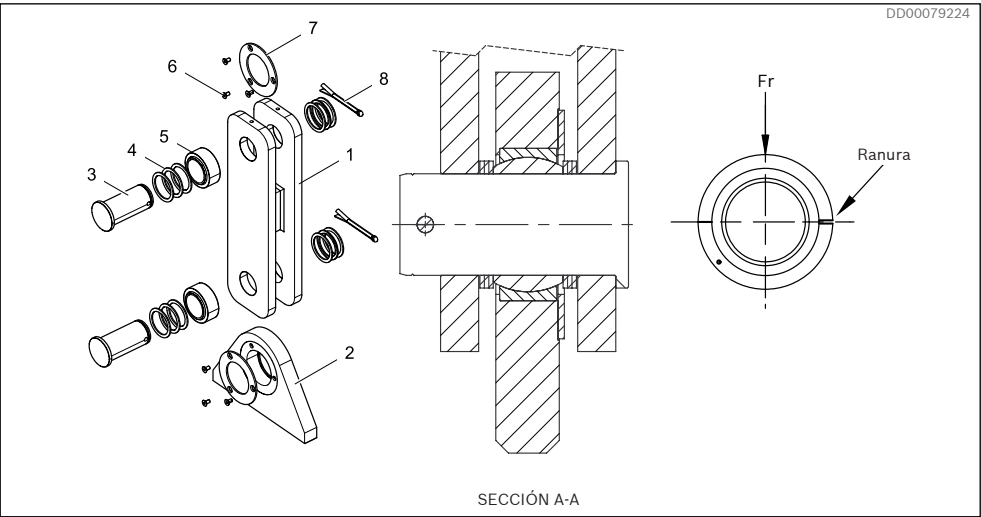


Fig. 26: Conexión articulada TC A

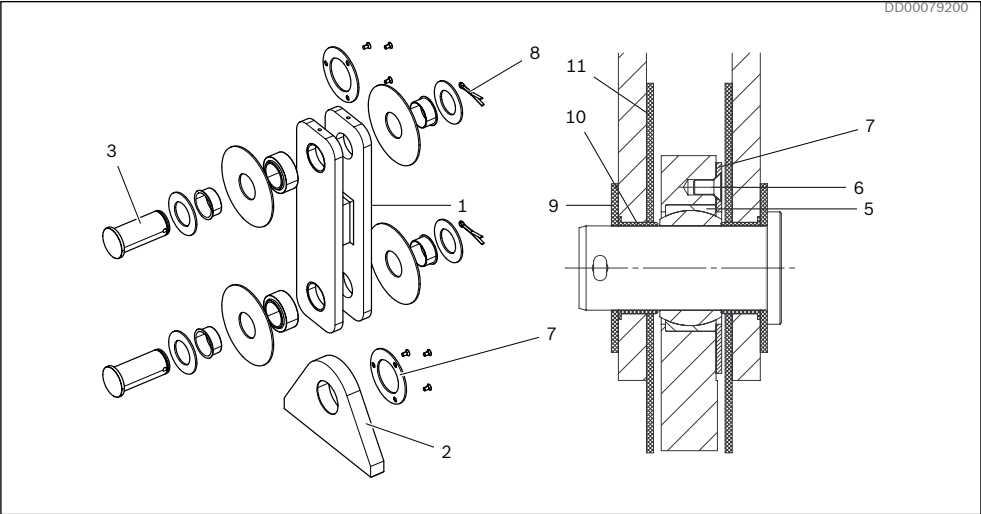


Fig. 27: Conexión articulada TC A con aislamiento eléctrico

1	Pieza de unión	1	7	Cubierta de rodamiento	2
2	Soporte de sujeción	1	8	Giro dividido	2
3	Perno	2	9	Arandela (con aislamiento eléctrico)	4
4	Disco de soporte	12	10	Casquillo (con aislamiento eléctrico)	4
5	Rodamiento esférico liso	2	11	Arandela (con aislamiento eléctrico)	4
6	Cabeza de tornillo mbutido	6			

7.4.3 Instalación de brazo de par de doble terminación

El brazo de par de doble terminación se instala en el motor antes de instalar el motor en el eje accionado, ver 7.4.1: *Instalación del brazo de par en el motor Ver Fig. 19 y Fig. 20.*

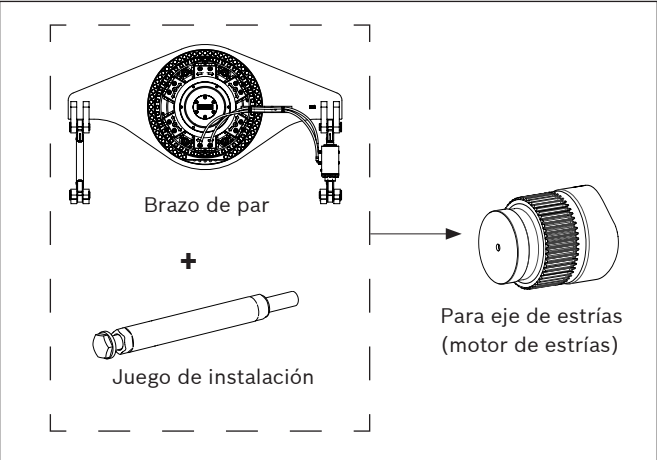


Fig. 28: Instalación del brazo de par de doble terminación en el eje de estrías

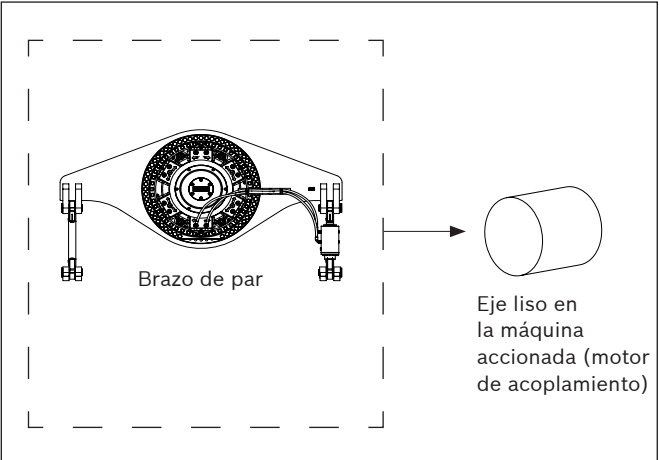


Fig. 29: Instalación del brazo de par de doble terminación para eje liso (Solo para versión de acoplamiento de CBm 2000 y CBm 3000)

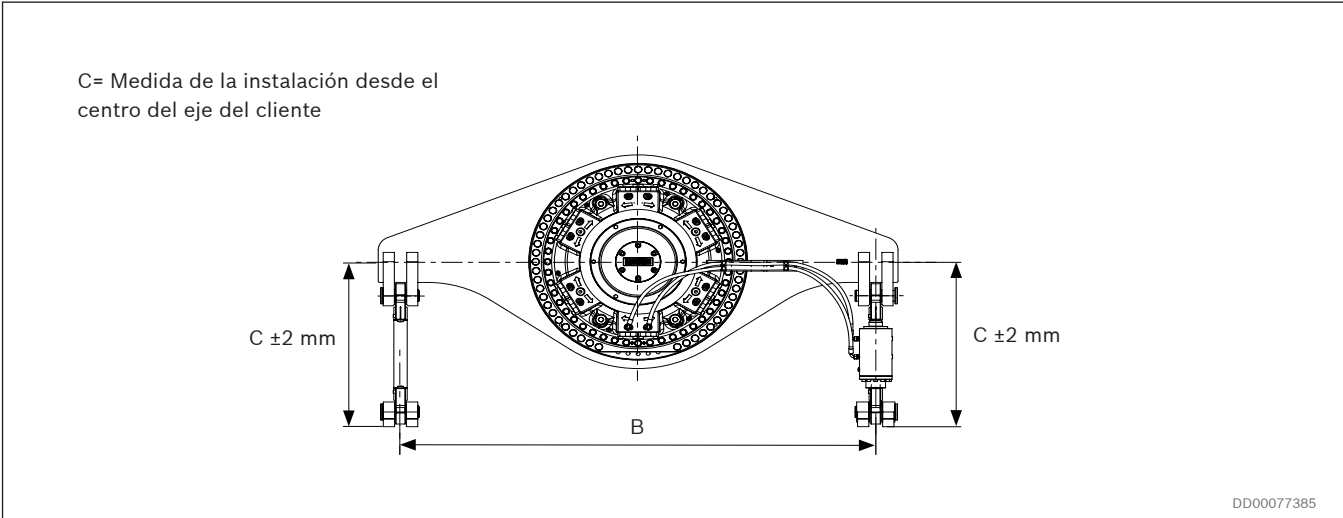


Fig. 30: Brazo de par de doble terminación DTCBM

Tabla 9: Medidas del brazo de par DTCBM

Brazo de par	B		C		Peso	
	mm	pulgadas	mm	pulgadas	kg	lb
DTCBM 1600	2 800	110,24	1 235	48,62	740	1 631
DTCBM 2600	3 200	125,98			850	1 874
DTCBM 3600	3 600	141,73			950	2 094
DTCBM 4000	4 200	165,35			1 130	2 491
DTCBM 4600	2 800	110,24			1 760	3 880
DTCBM 5600	3 200	125,98	1 558	1 149,12	1 960	4 321
DTCBM 6000	3 600	141,73			2 170	4 784
DTCBM 1600 con aislamiento eléctrico	2 800	110,24			740	1 631
DTCBM 2600 con aislamiento eléctrico	3 200	125,98			850	1 874
DTCBM 3600 con aislamiento eléctrico	3 600	141,73			950	2 094
DTCBM 4000 con aislamiento eléctrico	4 200	165,35			1 130	2 491

Instalación del cilindro hidráulico y la conexión articulada de DTCBM 1600 a DTCBm 4000

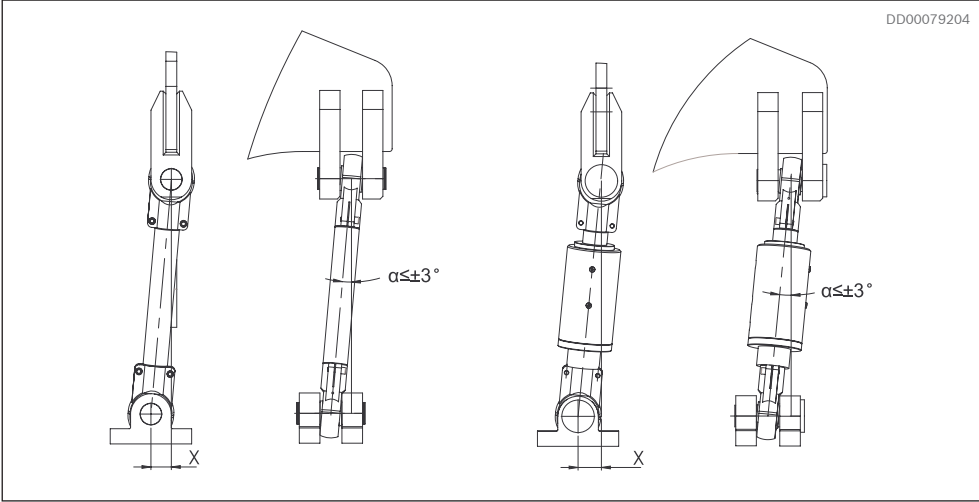


Fig. 31: Instrucciones de instalación para la conexión articulada y el cilindro hidráulico de DTCBM 1600 a DTCBM 4000

- 1 $x \leq \pm 2 \text{ mm}$ (0,079 pulgadas) falta de alineación en la instalación.
 $x \leq \pm 15 \text{ mm}$ (0,59 pulgadas) movimiento en el momento de usarlo.
- 2 Patrón de perforación y medidas para fijar en el suelo ver Fig. 32 y Tabla 10

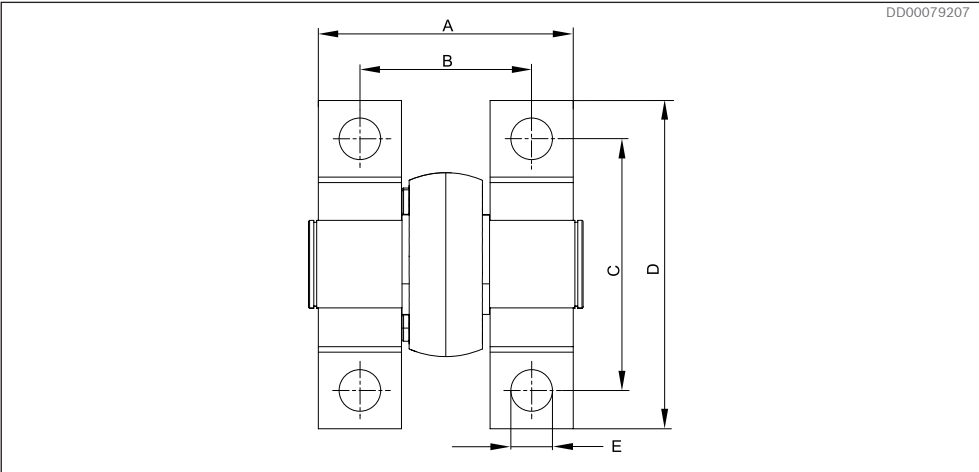


Fig. 32: Patrón de perforación de conexión articulada y cilindro hidráulico de DTCBM 1600 a DTCBM 4000

Tabla 10: Medidas de patrón de perforación para la conexión articulada y el cilindro hidráulico de DTCBM 1600 a DTCBM 4000

Brazo de par	A		B		C		D		E	
	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas
DTCBM de 1600 a 4000	233	9,17	158	6,22	230	9,06	606	23,86	38	1,50
DTCBM de 1600 a 4000 con aislamiento eléctrico	245	9,65	169	6,65	230	9,06	300	11,81	38	1,50

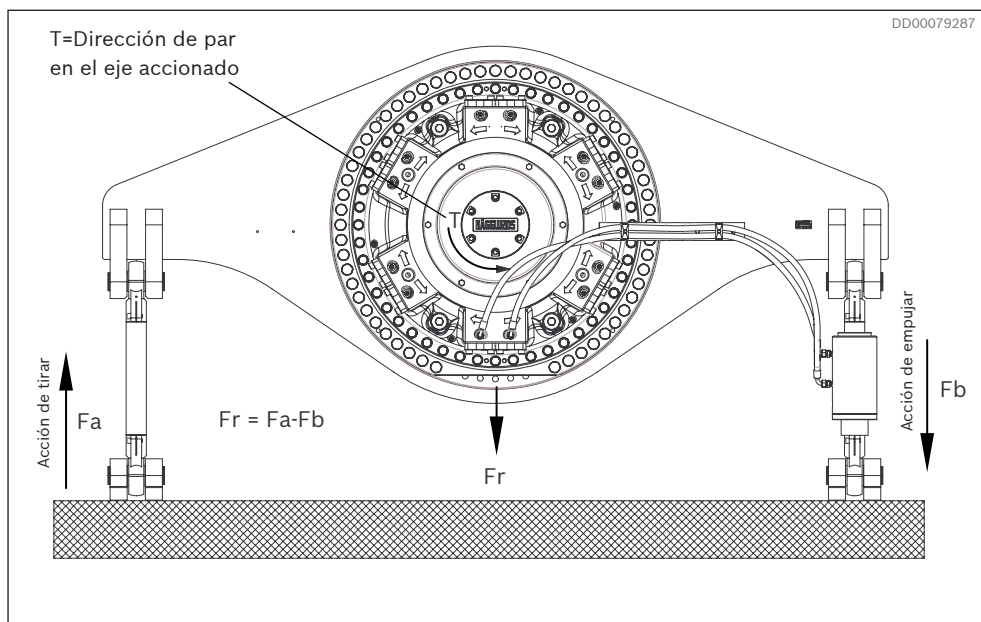


Fig. 33: Fuerzas externas Fr, Fa, Fb para DTCBM

Tabla 11: Fuerzas externas de brazo de par de doble terminación, válido para una diferencia de presión de 420 bar [6000 psi] estática

Brazo de par	Motor	Fuerza Fa, Fb en la base		Fuerza Fr en el eje accionado ¹⁾	
		N	lbf	N	lbf
DTCBM 1600 12	CBM 2000 1200	167 600	37 677,98	48 502	10 903,68
DTCBM 1600 13	CBM 2000 1600	233 800	37 677,98	70 957	15 951,77
DTCBM 2600 13	CBM 2000 1800	227 000	51 031,63	64 086	14 407,11
DTCBM 2600 14	CBM 3000 2200	290 000	65 194,59	101 912	22 910,73
DTCBM 2600 15	CBM 3000 2600	320 000	52 560,33	66 094	14 858,52
DTCBM 3600 15	CBM 3000 3000	336 000	75 535,80	82 125	18 462,43
DTCBM 3600 16	CBM 4000 3600	404 000	71 938,86	98 822	22 216,07
DTCBM 4000 16	CBM 4000 4000	367 100	90 822,81	62 179	13 978,40
DTCBM 4600 17	CBM 5000 4600	636 200	82 527,36	64 940	14 599,09
DTCBM 5600 17	CBM 6000 5600	710 500	143 023,40	114 590	25 760,86
DTCBM 6000 17	CBM 6000 6000	646 400	159 726,80	82 527	18 552,81

¹⁾ La fuerza Fr se calcula teniendo en cuenta el peso del motor de estrías y del brazo de par.

1. Instale la conexión articulada en el lado izquierdo del brazo de par (visto desde el lado de la conexión principal del motor), utilice las clavijas (2) y asegúrelas en su lugar con anillos de retención (3).
2. Instale el cilindro hidráulico con la varilla de pistones mirando hacia arriba en el lado derecho del brazo de par (visto desde el lado de la conexión principal del motor), utilice las clavijas (2) y asegúrelas en su lugar con anillos de retención (3). Gire el cilindro de modo que las conexiones hidráulicas A, B y C estén mirando al motor.
3. Compruebe y ajuste la distancia C para el cilindro siguiendo *Tabla 9* (¡Atención! dependiendo de la aplicación, esta distancia puede variar). Cácelo entre los soportes de sujeción del brazo de par y la base o, a ser posible, ajuste la placa de instalación de la base para llegar a la distancia deseada.
4. Los soportes de sujeción (6) para el brazo de par deberán quedar sujetos con tornillos (7).

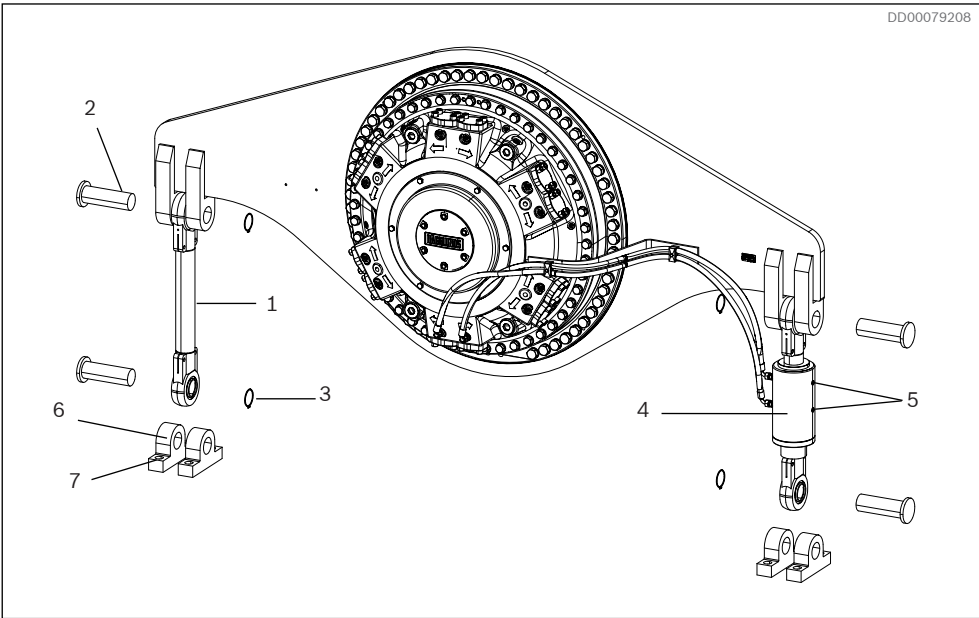


Fig. 34: Conexión articulada y cilindro hidráulico para DTCBM 1600 a DTCBM 4000

Pos.	Descripción	Par de apriete	Piezas
1	Conexión articulada		1
2	Eje		4
3	Anillos de retención		4
4	Cilindro hidráulico		1
5	Escape de aire G ¼"		2
6	Soportes de sujeción		4
7	Tornillo M36-8,8	2280 Nm / 1681 lbf ft	8 (No incluido en la entrega)

Instalación del cilindro hidráulico y la conexión articulada de DTCBM 4600 a DTCBM 6000

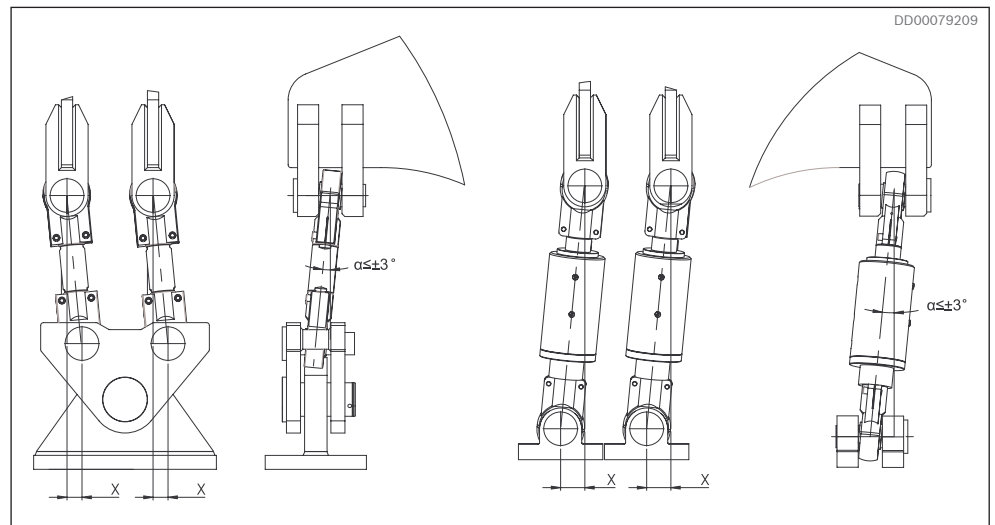


Fig. 35: Instrucciones de instalación para la conexión articulada y el cilindro hidráulico de DTCBM 4600 a DTCBM 6000

- 1 $x \leq \pm 2$ mm (0,079 pulgadas) falta de alineación en la instalación.
 $x \leq \pm 15$ mm (0,59 pulgadas) movimiento en el momento de usarlo.
- 2 Patrón de perforación y medidas para fijar en el suelo ver Fig. 36 y Tabla 12

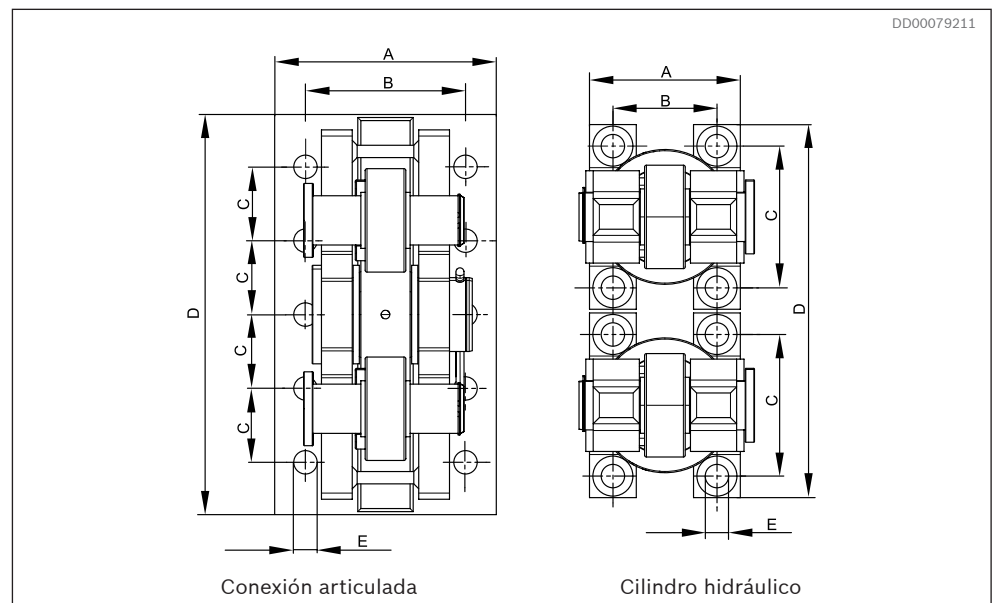


Fig. 36: Patrón de perforación de la conexión articulada y el cilindro hidráulico de DTCBM 4600 a DTCBM 6000

Tabla 12: Medidas de patrón de perforación para la conexión articulada y el cilindro hidráulico de DTCBM 4600 a DTCBM 6000

Brazo de par	A		B		C		D		E	
	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas
DTCBM 4600 a 6000 (Conexión articulada)	360	9,17	260	10,27	120	4,72	650	25,59	38	1,50
DTCBM 4600 a 6000 (Cilindro hidráulico)	233	9,17	158	6,22	230	9,06	606	23,86	38	1,50

1. Instale la varilla articulada en el lado izquierdo del brazo de par (visto desde el lado de la conexión principal del motor), utilice las clavijas (2) y asegúrelas en su lugar con anillos de retención (3).
2. Instale el cilindro hidráulico con la varilla de pistones mirando hacia arriba en el lado derecho del brazo de par (visto desde el lado de la conexión principal del motor), utilice las clavijas (2) y asegúrelas en su lugar con anillos de retención (3). Gire el cilindro de modo que las conexiones hidráulicas A, B y C estén mirando al motor.
3. Compruebe y ajuste la distancia C para el cilindro siguiendo *Tabla 9* (¡Atención! dependiendo de la aplicación, esta distancia puede variar). Cálcelo entre los soportes de sujeción del brazo de par y la base o, a ser posible, ajuste la placa de instalación de la base para llegar a la distancia deseada.
4. El rodamiento esférico liso (9) se instalará de tal forma que la ranura del anillo exterior quede perpendicular a la dirección de carga. Ver *Fig. 26*
5. El rodamiento esférico liso (9) se instalará usando un casquillo de instalación o tubo aplicado al anillo exterior del rodamiento.
6. Coloque los tornillos (15) con un par de apriete 47 Nm [34,67lb ft]
7. Monte el resto de los componentes conforme a *Fig. 37*
8. Las uniones (6), (12) para el brazo de par deberán quedar sujetas con tornillos (7).

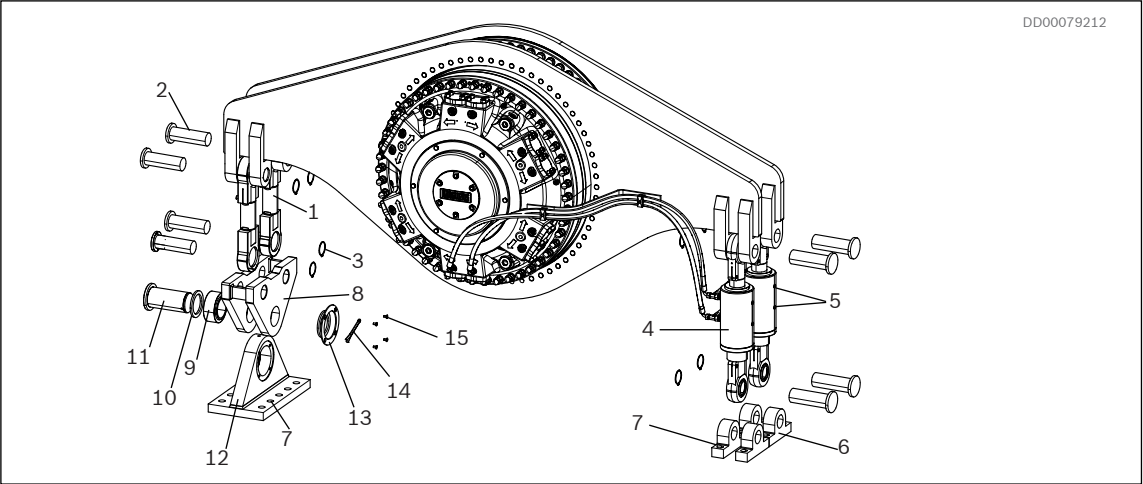


Fig. 37: Conexión articulada y cilindro hidráulico de DTCBM 4600 a DTCBM 6000

Pos.	Descripción	Par de apriete	Piezas
1	Extremo de la varilla		2
2	Eje		8
3	Anillos de retención		8
4	Cilindro hidráulico		2
5	Escape de aire G ¼"		4
6	Soportes de sujeción		4
7	Tornillo M36-8,8	2280 Nm / 1681 lbf ft	18 (No incluido en la entrega)
8	Sujeción		1
9	Rodamiento esférico liso		1
10	Arandela		2
11	Eje		1
12	Sujeción		1
13	Cubierta de rodamiento		1
14	Giro dividido		1
15	Cabeza de tornillo embutido		4

Conexión hidráulica entre el motor y el cilindro hidráulico

Esto es válido cuando el cilindro hidráulico está en la parte derecha del motor. Ver Fig. 38

- 1. Instale los conductos. El conducto conectado a la conexión T4A se debe instalar en la conexión (A) del cilindro hidráulico y el conducto de la conexión T4C se debe instalar en la conexión (B) del cilindro.
- 2. Detalle vista A válido para DTCBM 4600-6000. Instale los conductos entre los cilindros. Conexión A a conexión A y conexión B a conexión B

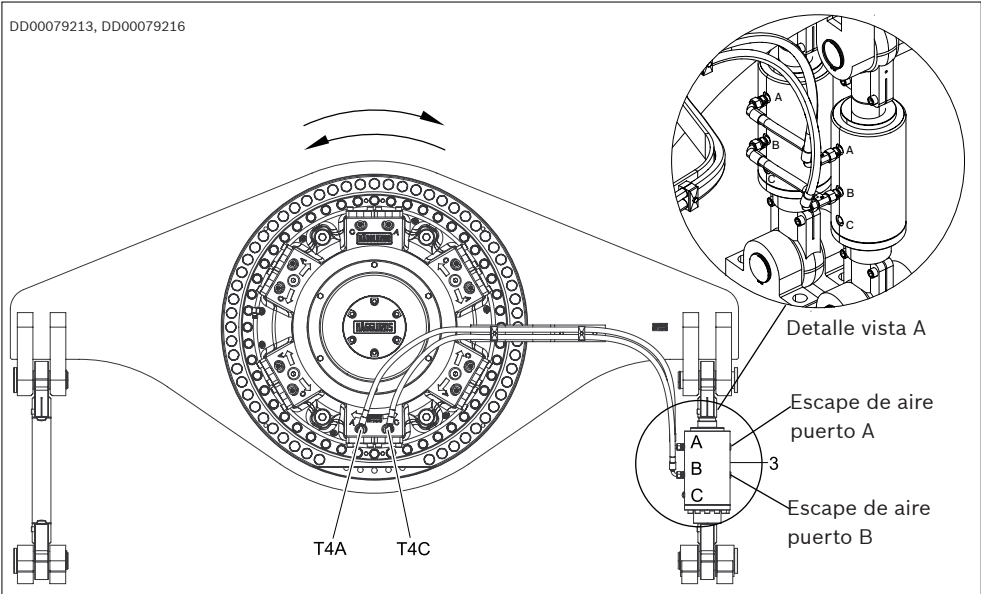


Fig. 38: Conexiones hidráulicas DTCBM

Tabla 13: Conexiones hidráulicas DTCBM

Conexión	Descripción	Medidas	Comentarios
T4A	Conexión de presión	G½"	Conéctese a A en el cilindro
T4C	Conexión de presión	G½"	Conéctese a B en el cilindro
3	Cilindro		
A	Conexión de presión	G½"	
B	Conexión de presión	G½"	
C	Ventilación de aire	G½"	Filtro de aire

¡Sobrecarga del eje accionado!

Daños en el equipo.

- Asegúrese de seguir las instrucciones de instalación relativas a las conexiones hidráulicas.



Los cilindros deben quedar vacíos de aire durante la puesta en servicio, usando para ello los tornillos de escape de aire del cilindro, ver Fig. 34 y Fig. 37

7.4.4 Instalación del adaptador del motor y el disco compresor

Instalación del disco compresor en el eje del adaptador o el motor de acoplamiento

1. Debe comprobar que el disco compresor venga de fábrica lubricado con grasa en las superficies cónicas y los tornillos (ver *Fig. 40*). Este lubricante permanecerá en dichas superficies.
2. Para el motor de acoplamiento, instale los sellos del anillo en forma de V en el anillo del juego de alta resistencia y lubrique el labio con una fina capa de grasa Texaco Multifac EP2 o su equivalente.

El eje resbala.

Daños en el motor o en el eje del cliente.

- En ningún caso debe transferirse grasa a las superficies que hay entre el eje accionado y el motor de acoplamiento o el eje del adaptador (ver *Fig. 40*).
- Límpiese las manos de grasa antes de iniciar la instalación.

3. Por tanto, es importante que se limpie bien las manos de grasa.
4. Limpie la parte externa del eje hueco.
5. Retire los separadores que hay entre los dos anillos de sujeción del disco compresor.
6. Instale el disco compresor en el eje hueco. Utilice un soporte adecuado entre los anillos de sujeción.(ver *Fig. 39* y *Fig. 40*) El acoplamiento se debe empujar hasta arriba del freno del eje hueco. Si es necesario, separe el anillo de sujeción para facilitar la instalación.
7. No debe haber ni el más mínimo resto de grasa en las superficies entre el eje accionado y el eje hueco. Limpie el eje accionado y el interior del eje hueco.

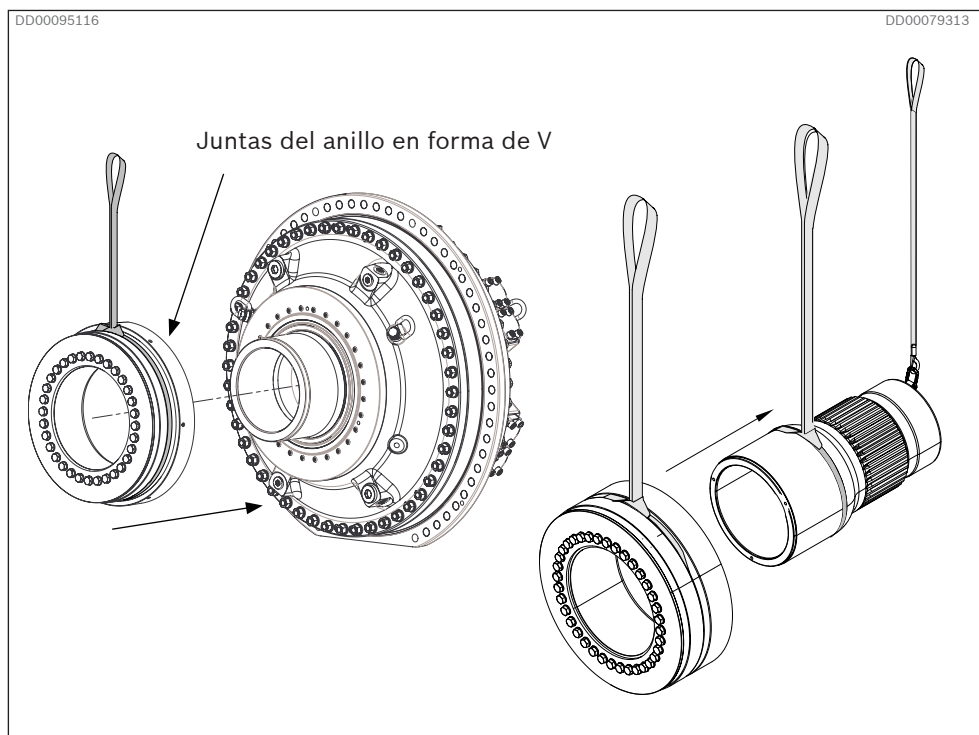


Fig. 39: Instalación del disco compresor en el eje del adaptador o el motor de acoplamiento

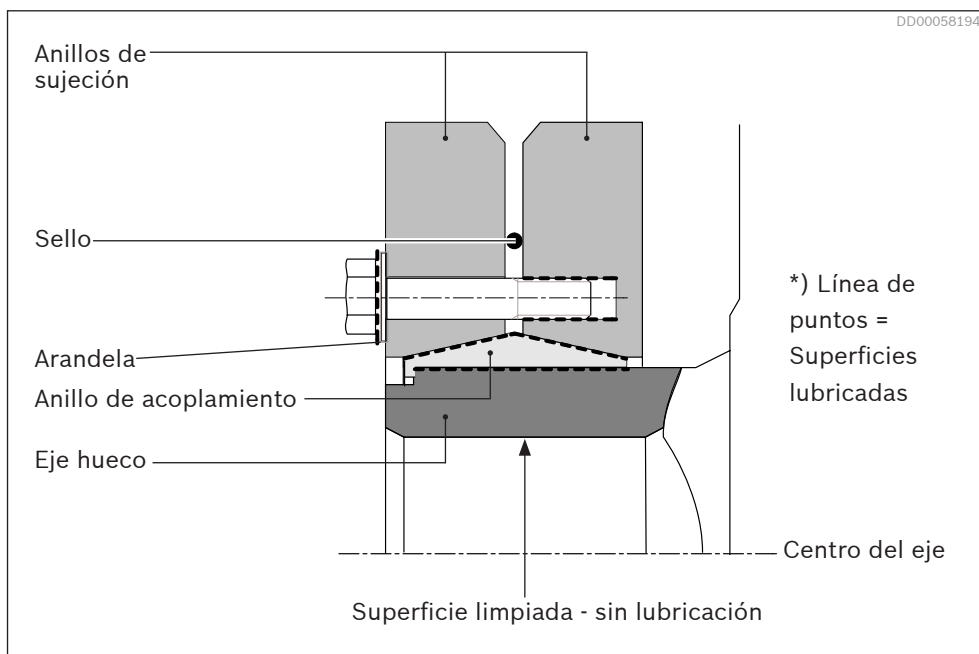


Fig. 40: Disco compresor



*) La superficie cónica entre el anillo de acoplamiento y los anillos de sujeción, así como los tornillos, se deben engrasar con pasta Molykote G-Rapid plus (ver Fig. 40). La herramienta viene ya de fábrica con este recubrimiento.

Cuando se haya realizado el mantenimiento o la reparación de un motor y haya que volver a montarlo, puede ser necesario volver a lubricar de nuevo esas superficies con pasta Molykote G-Rapid plus, pero recuerde: solo aquellas superficies que se indican.

Instalación del adaptador de acoplamiento en el eje accionado

1. Instale 3 anillas de suspensión en el adaptador de acoplamiento para el levantamiento, ver *Fig. 10* en el capítulo 6.1.2: *Levantamiento de motores y accesorios*.
2. Instale el adaptador de M30 a M20 en el eje del cliente si fuera necesario.
3. Alinee el adaptador de acoplamiento con el eje accionado.
4. Pase la herramienta de instalación por el centro del adaptador de acoplamiento y atornille con ella el eje accionado, utilizando la llave cuadrada que hay en el extremo de la herramienta, ver *Fig. 41*.
5. Tire del adaptador de acoplamiento hacia el eje girando la tuerca en la herramienta de instalación hasta la profundidad indicada (medidas B, ver *Fig. 42* y *Fig. 43* y *Tabla 14*).
6. Apriete el disco compresor, (ver : *Para apretar el disco compresor página 44*).
7. Retire la herramienta de instalación.
8. Retire el dispositivo de levantamiento y las anillas de suspensión del adaptador de acoplamiento.

DD00058276, DD00080049

Herramienta de montaje

- 1 Tuerca
- 2 Barra de transporte

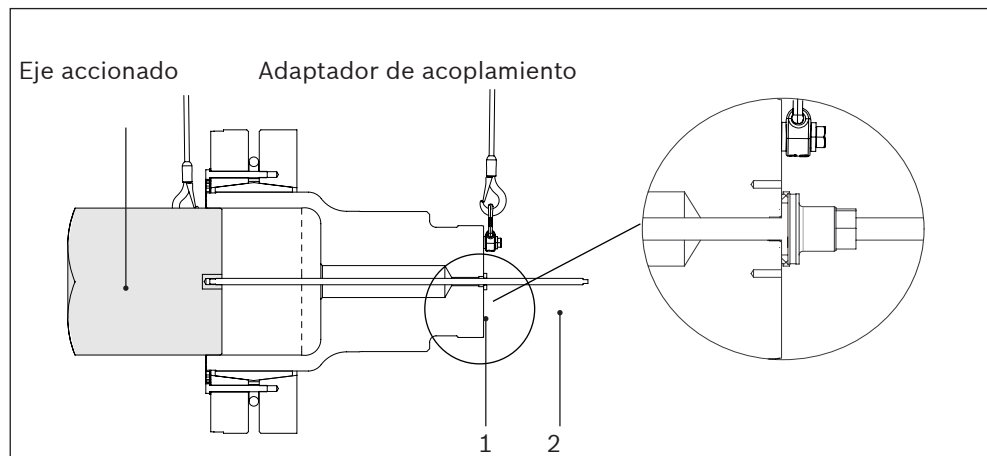


Fig. 41: Instalación del adaptador de acoplamiento en el eje accionado con la herramienta de montaje.

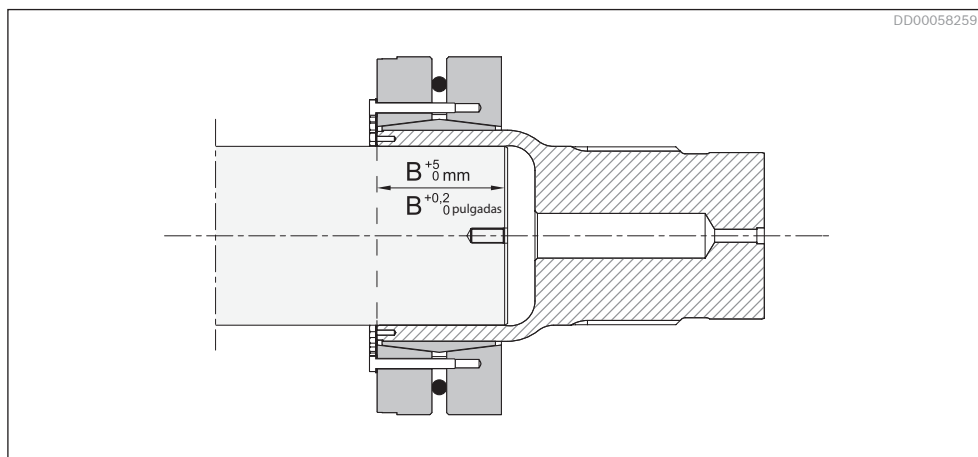


Fig. 42: Eje accionado sin surco de alivio de tensión

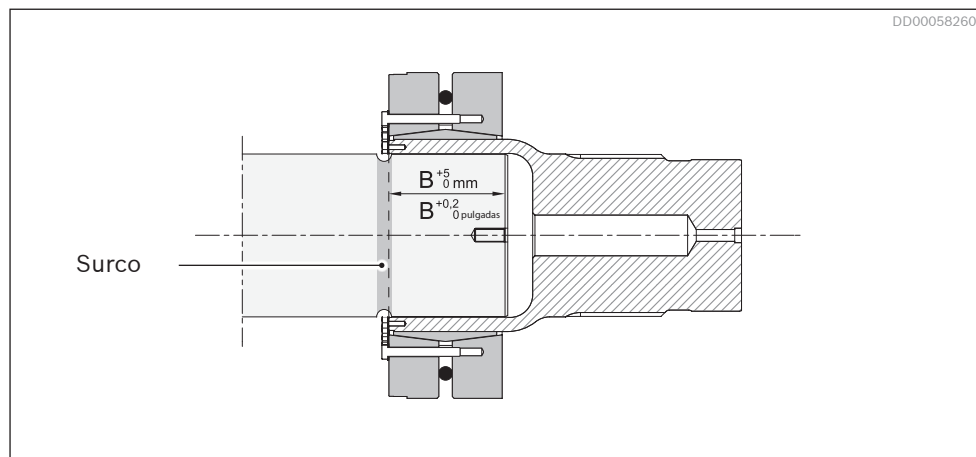


Fig. 43: Eje accionado con surco de alivio de tensión

Tabla 14: Longitud de sujeción

CBm 2000	257	10,12
De CBm 3000 a CBm 4000	300	11,81
De CBm 5000 a CBm 6000	320	12,60

Para apretar el disco compresor

1. Mantenga la tensión en sus cables de levantamiento para evitar que el adaptador de acoplamiento o el motor de acoplamiento queden torcidos en el momento de apretar los tornillos. El temblor producido por una colocación torcida ejercerá una fuerza extra sobre los rodamientos principales.
2. Para evitar la falta de alineación de los dos anillos de sujeción durante el apriete de los tornillos, se debe medir por varios lugares el hueco entre los anillos durante el proceso, ver *Fig. 44*. La diferencia entre los huecos medidos no debe variar más de 1 mm (0,04") en ninguna fase del proceso de apriete.
3. Coloque previamente los tornillos del acoplamiento en pares opuestos (12-6-9-3 en punto) hasta que alcance un máx. de 50% del par especificado para los tornillos, ver *Tabla 15*. Es muy importante que cuando llegue a este punto, la falta de alineación se mantenga dentro de la tolerancia tal y como se ha descrito anteriormente
4. Haga marcas a las doce en punto de las cabezas de los tornillos con un lápiz o rotulador, para poder seguir la secuencia de giro de los tornillos.
5. Ajuste el torquímetro a un máx. de 1/3 del máximo par especificado para los tornillos de acoplamiento, apriete todos los pernos siguiendo la secuencia que se muestra en *Fig. 45*, para 2 o 3 vueltas. Aumente el par a un máx. de 2/3' del par máximo y apriete los pernos otras 2 o 3 vueltas
6. Ajuste el torquímetro en el máximo par indicado. Par de apriete de los tornillos de acoplamiento; véase la señal en el acoplamiento, o *Tabla 15*.
7. Empezar por apretar los tornillos siguiendo la secuencia mostrada en *Fig. 45*.
8. Siga haciendo esto hasta que llegue al par indicado. Se necesitarán varias vueltas para que los tornillos queden apretados en el par indicado. Revise en todo momento el alineamiento del acoplamiento. (Puede que sean necesarias 15-20 vueltas).
9. Cuando se haya alcanzado el par indicado, es importante que todos los tornillos se aprieten con el par indicado y que no haya más movimientos.

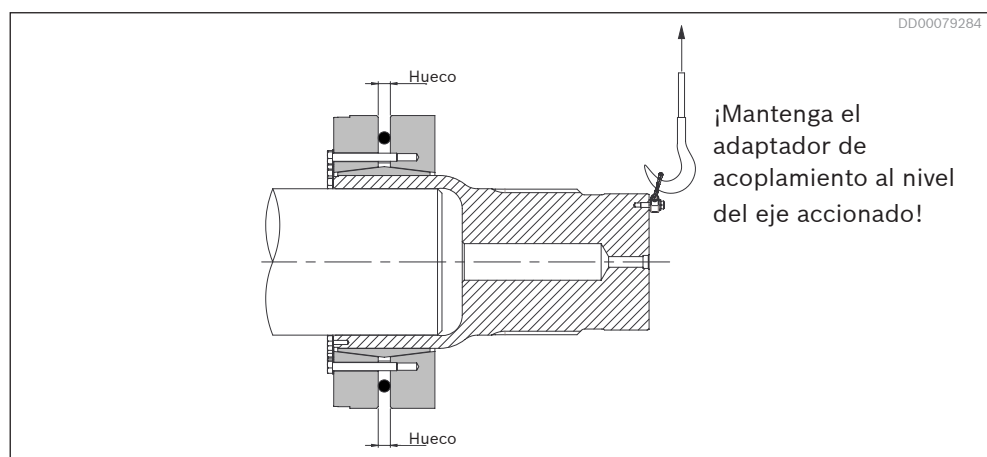


Fig. 44: Hueco entre los anillos de sujeción

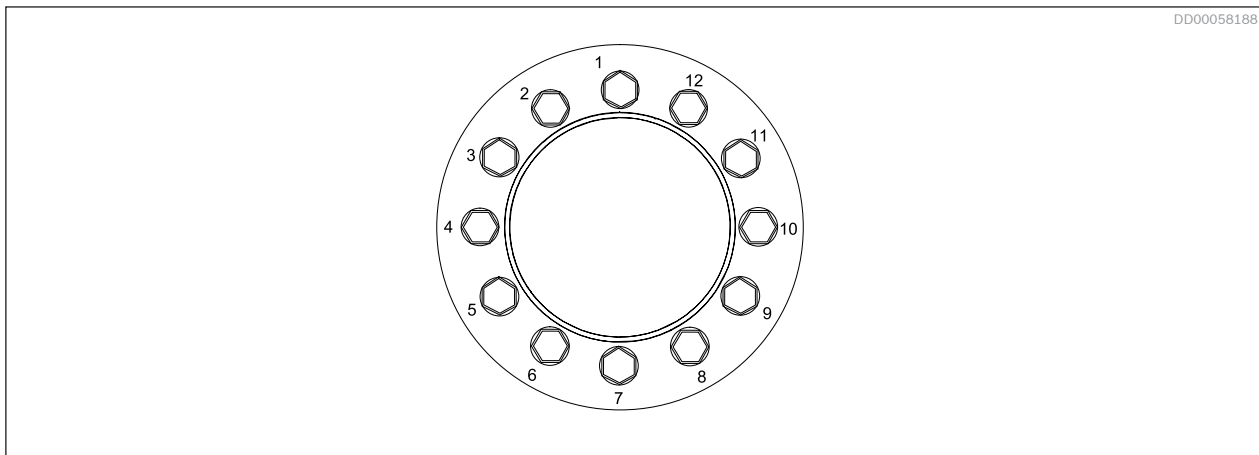


Fig. 45: Orden en que se debe apretar

Tabla 15: Tornillos y par de apriete para discos compresores estándar

Tipo de motor	Tamaño del disco compresor	Número de tornillos	Med. del tornillo	Fuerza	Par de apriete	
					Nm	lbf ft
CBm 2000 S con adaptador de acoplamiento	Ø 425	36	M20x160	12,9	570	421
CBm 2000 E	Ø 420	32	M20x130	10,9	490	362
CBm 2000 C	Ø 425	36	M20x160	12,9	570	421
De CBm 3000 a CBm 4000 S con adaptador de acoplamiento	Ø 560	48	M20x180	12,9	570	421
CBm 3000 C	Ø 425	36	M20x160	12,9	570	421
De CBm 5000 a CBm 6000 con adaptador de acoplamiento	Ø 590	32	M30x240	12,9	1650	1217

El eje resbala.

Daños en el motor o en el eje del cliente.

- En cada disco compresor hay una señal metálica con un par de apriete grabado en ella. Este es el par que se deberá usar siempre.
- El valor de par de apriete es fundamental. Utilice un torquímetro bien calibrado.
- Los tornillos sin recubrimiento se engrasarán con pasta Molykote G-Rapid plus.

Instalación del motor de estrías en el adaptador de acoplamiento/eje accionado

El motor se puede instalar en el eje accionado con o sin herramienta de instalación, pero se recomienda el uso de una herramienta de montaje, ya que facilitará mucho la tarea.

Estas instrucciones están relacionadas con las ilustraciones *Fig. 46, Fig. 47 y Fig. 49*.

1. Instale el brazo de par en el motor con los tornillos suministrados tal y como se describen en el capítulo 7.4.1: *Instalación del brazo de par en el motor*.
2. Asegúrese de que el anillo en forma de O (6) no tiene daños, y lubríquelo.
3. Compruebe que el eje/las estrías no tengan rebaba, para minimizar el riesgo de daños en el anillo en forma de O. Lubrique el eje/las estrías con fluido hidráulico.
4. Retire la cubierta (1) junto con los tornillos y las arandelas.
5. Haga una marca en el lugar del diente de la estría fuera de la perforación del motor, facilitando así el alineamiento durante la instalación. Instale la herramienta de instalación de alineación de estrías para alinear la estría del motor con el eje de accionamiento, siguiendo la sección : *Instale la herramienta de alineación de estrías página 25*.
6. Alinee el motor con el eje accionado.
7. Instale la herramienta de instalación pasando la barra de acoplamiento por el centro del motor, y atorníllela al eje accionado utilizando la manilla de la llave que hay en el extremo de la herramienta. Coloque la arandela y después la tuerca bien apretadas en el soporte del rodamiento (3).
8. Utilice una barra para girar el bloque cilíndrico hasta que los dientes coincidan con el eje de accionamiento.
9. Tire del motor hacia el eje girando la tuerca en la herramienta de montaje.
10. Retire la herramienta de montaje y la herramienta de alineación de estrías.
11. Asegure el motor al eje accionado utilizando el juego de instalación (4): Instale de nuevo la herramienta de alineación de estrías. Apriete el par de separador hasta 1840 Nm (1357 lbf·ft).
12. Vuelva a instalar el soporte del rodamiento (3). Par 80 Nm (59 lbf·ft).
13. Rellénelo de aceite hidráulico hasta la rosca G 1 ¼. Espacio libre axial 10 mm [0,4 in] durante el llenado, ver *Fig. 47*. Volumen de aceite, ver *Tabla 16*. Coloque el tornillo M30 (5). Par 1840 Nm (1357 lbf·ft).
O bien: Coloque el tornillo M30 (5). Aplique un par de 1840 Nm (1357 lbf·ft.) Quite uno de los dos tapones G ¼ (7) en el soporte del rodamiento y el tapón G ¼ (8) en el retenedor de la junta del lado del eje, y bombee aceite hasta que este salga por la conexión G ¼ en el retenedor de la junta del lado del eje, ver *Fig. 49*. Aplique el par de apriete a los tapones G ¼. Par 30 Nm (22 lbf·ft.)
14. Vuelva a colocar la cubierta (1). Par 200 Nm (148 lbf·ft).

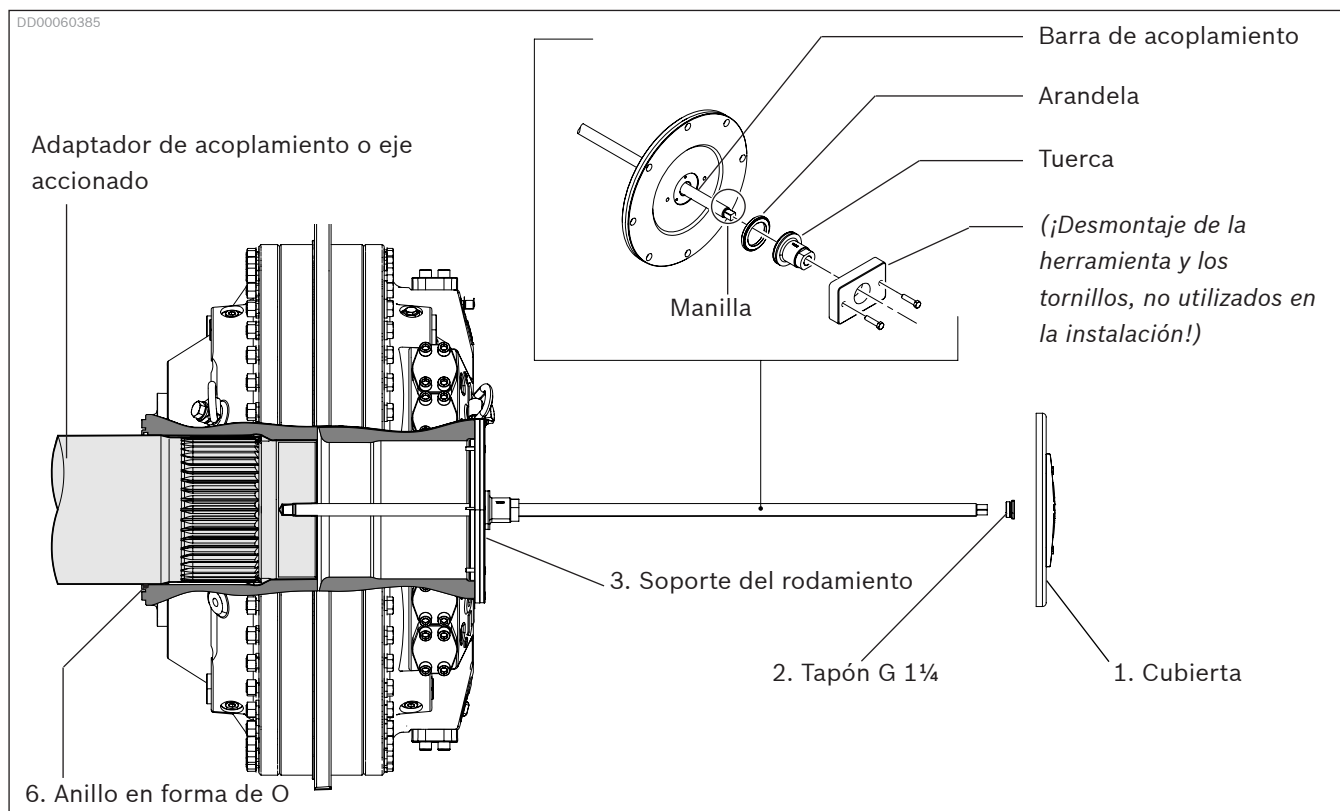


Fig. 46: Instalación del motor de estrías con herramienta de instalación

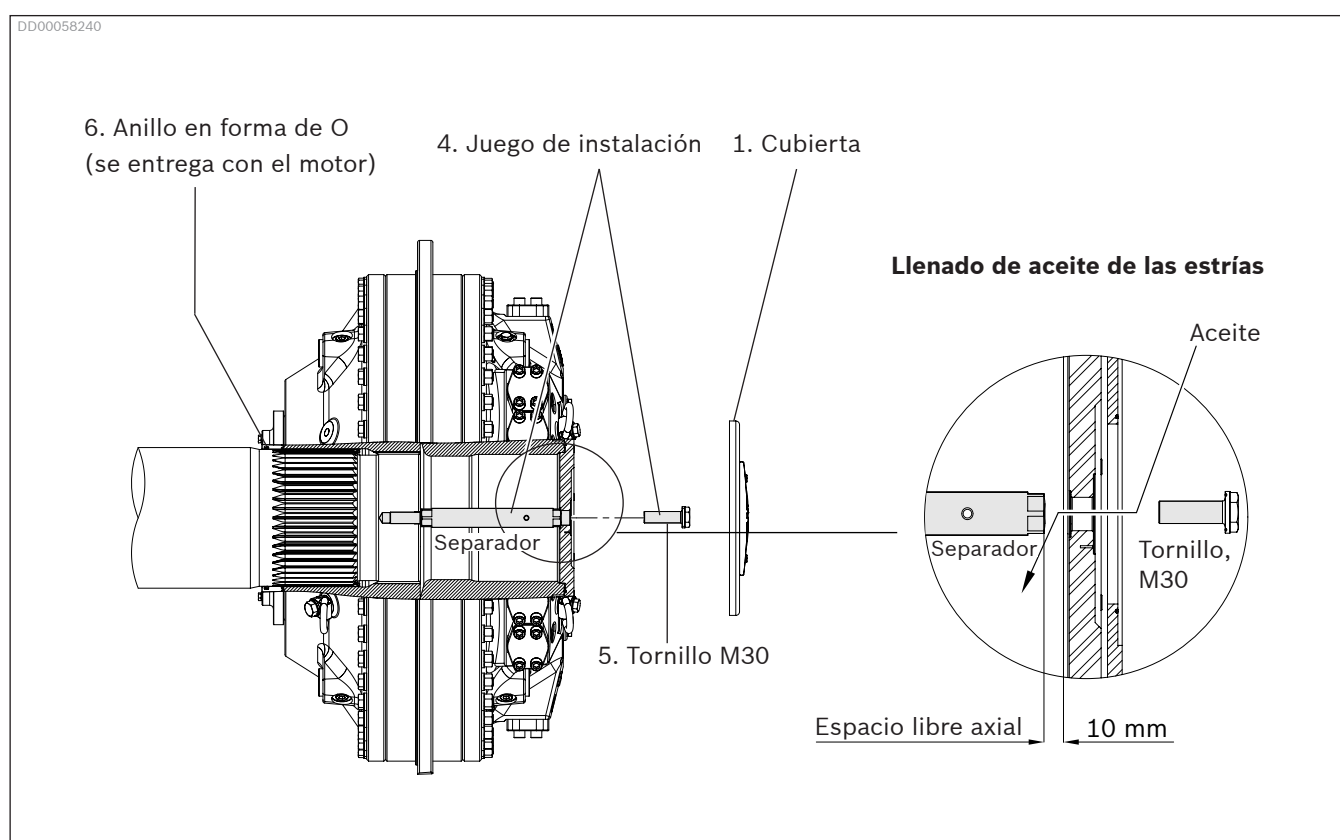


Fig. 47: Asegure el motor de estrías con el juego de instalación, instalación horizontal

Instalación del motor de acoplamiento en el eje accionado

El motor se puede instalar en el eje accionado con o sin herramienta de instalación, pero se recomienda el uso de una herramienta de montaje, ya que facilitará mucho la tarea.

Asegúrese de que se utiliza toda la longitud de sujeción, por ejemplo, midiendo y haciendo marcas en el eje accionado. Esto es de especial importancia cuando el eje accionado tiene un surco de alivio de tensión. Ver Fig. 42, Fig. 43 y Tabla 14.

1. Retire la cubierta del extremo (1) junto con los tornillos y las arandelas.
2. Quite el tapón G 1¼ (2).
3. Alinee el motor con el eje accionado.
4. Instale la herramienta de instalación pasando la barra de acoplamiento por el centro del motor, y atorníllela al eje accionado utilizando la manilla de la llave que hay en el extremo de la herramienta. Coloque la arandela y después la tuerca bien apretadas en el soporte del rodamiento (3). Ver Fig. 48.
5. Tire del motor hacia el eje girando la tuerca de la herramienta de instalación hasta que se logre la longitud indicada en la Tabla 14, se obtiene; ver Fig. 42 y Fig. 43.
6. Apriete el disco compresor : *Para apretar el disco compresor página 44*
7. Retire la herramienta de instalación.
8. Vuelva a colocar el tapón G1¼ (2).
9. Vuelva a colocar la cubierta final (3) y apriete los tornillos junto con las arandelas. Par 81 Nm (59 lbf·ft).
10. Ajuste el juego de alta resistencia (4) siguiendo Fig. 48 y apriete transversalmente los tornillos de freno M10 gradualmente hasta llegar a 25 Nm (18 lbf ft).
11. Compruebe el hueco siguiendo Fig. 48 después de probar el accionamiento

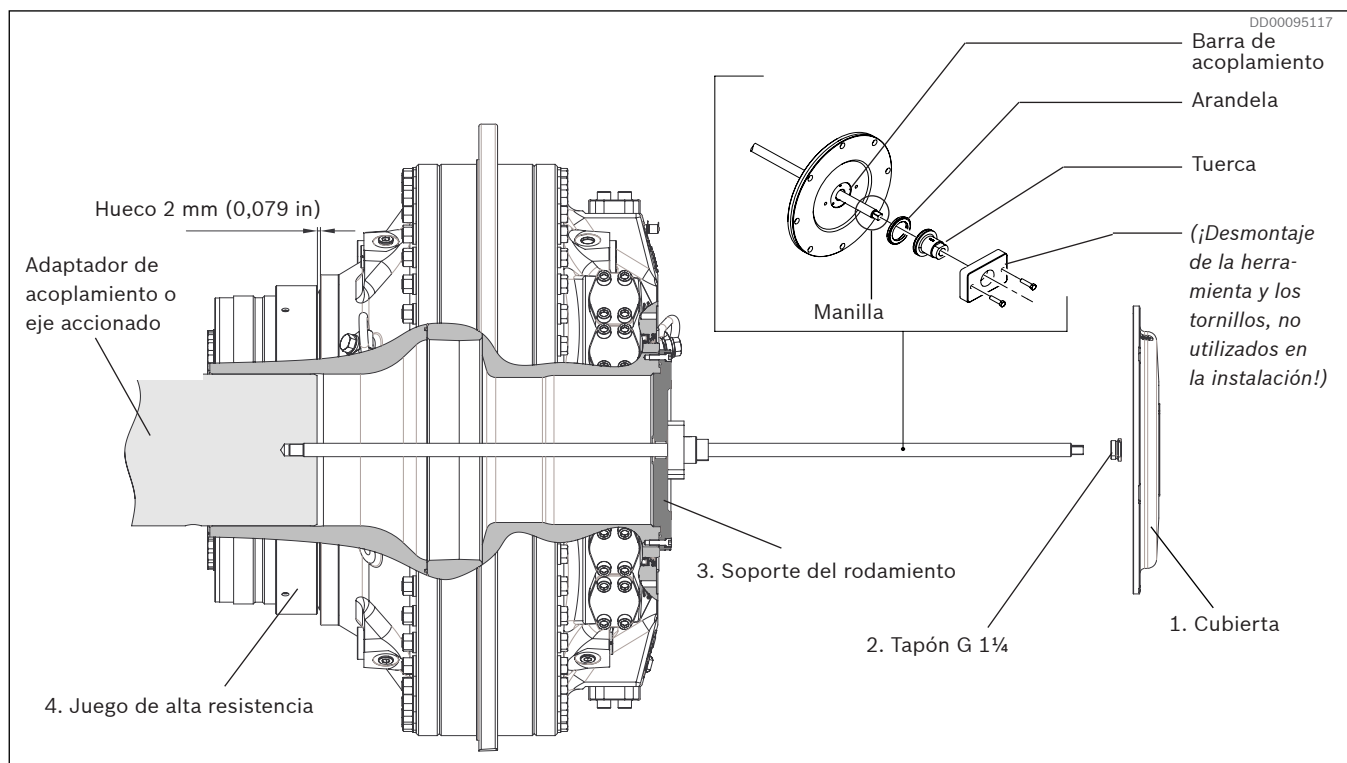


Fig. 48: Instalación del motor de acoplamiento con la herramienta de instalación

Instalación en vertical del motor

! PELIGRO

Motor instalado en vertical: ¡Desprendimiento del motor/la brida!

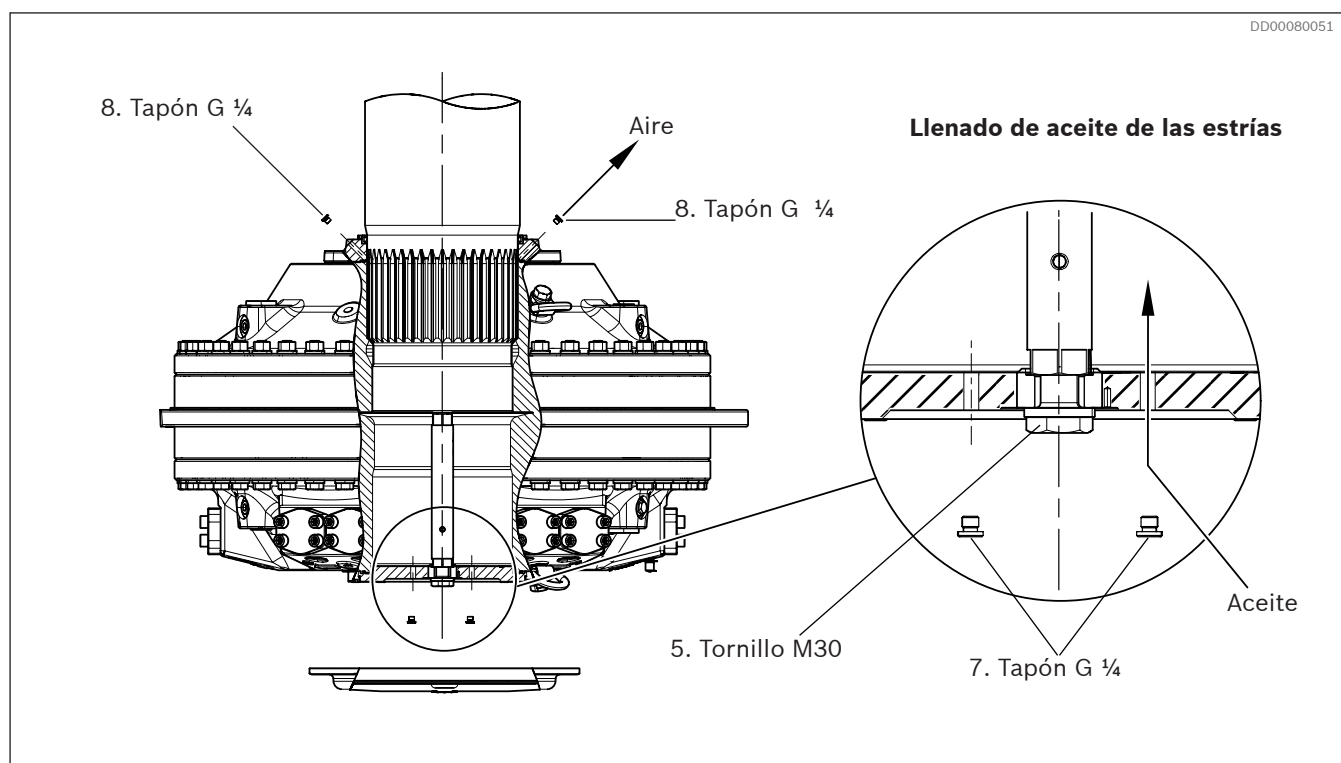
¡Peligro de muerte, riesgo de heridas o lesiones graves y riesgo de daños en el equipo!

- ▶ Asegúrese de que la brida está correctamente instalada a la base y puede soportar el peso y las fuerzas del motor.
- ▶ Asegúrese de que el motor está correctamente sujeto a la brida.
- ▶ ¡Nunca se sitúe en la zona de peligro!
- ▶ El área de las estrías debe estar siempre lubricada con aceite hidráulico para evitar el desgaste del interfaz de estrías.

El desgaste de la estría aumenta el movimiento relativo entre el eje accionado y el motor, lo cual puede hacer que el juego de instalación, sujetando el motor de forma axial, se rompa.

- ▶ El motor instalado con brazo de par con estrías y juego de instalación solo se puede usar para una instalación horizontal y/o un motor con eje accionado mirando hacia abajo, a no ser que se tomen medidas de seguridad extra para evitar que el motor se caiga.

DD00058222



DD00080051

Fig. 49: Instalación vertical del motor de estrías

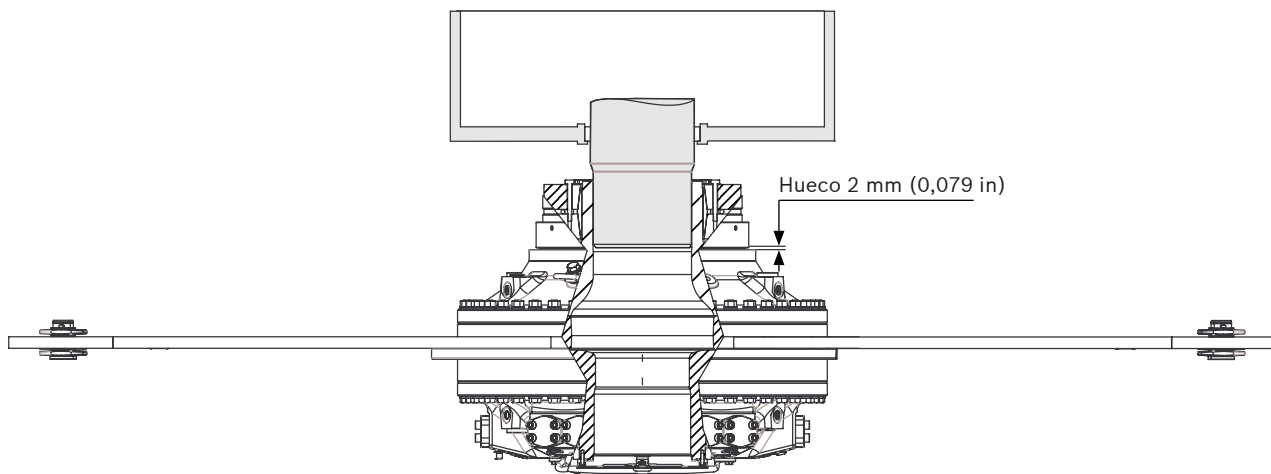
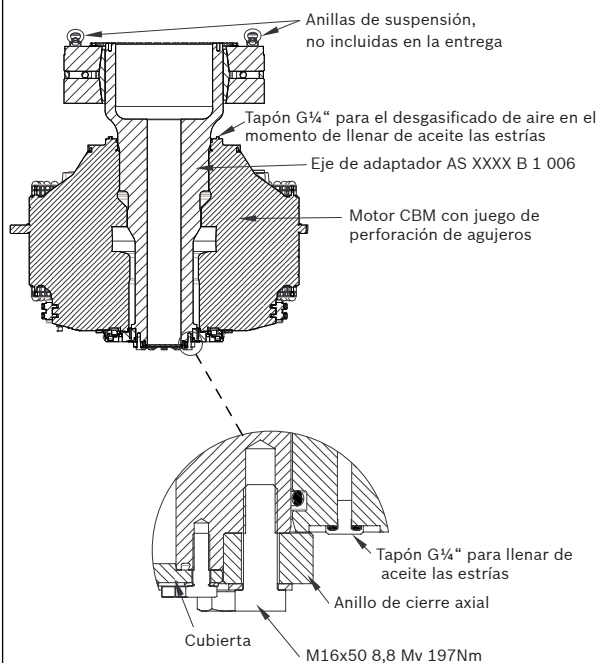


Fig. 51: Instalación vertical del motor de acoplamiento (solo para CBm 2000 y CBm 3000)



Propuesta de instalación

1. Coloque el motor con las estrías abiertas hacia arriba.
2. Instale el adaptador de acoplamiento en el motor.
3. Coloque el disco compresor en el eje del adaptador.
4. Instale el anillo de cierre axial en el extremo del eje del adaptador, 12 piezas M16x50 8,8 Mv 197 Nm.
5. Quite el tapón G1/4" en el lado del eje del motor (ventilación) Quite el tapón G1/4" en la parte trasera del motor (llenado) y conecte la bomba de llenado de aceite. Empiece a llenar las estrías de aceite hasta que salgan del tapón por el lado del eje, y después instale el tapón G1/4". Desconecte la bomba de llenado de aceite e instale el tapón de llenado de aceite G1/4".
6. Asegúrese de que se utiliza toda la longitud de sujeción, por ejemplo, midiendo y haciendo marcas en el eje accionado. Esto es de especial importancia cuando el eje accionado tiene un surco de alivio de tensión. Ver Fig. 42, Fig. 43 y Tabla 14.
7. Levante/eleve el motor con el eje del adaptador en la parte superior del eje accionado hasta alcanzar la posición correcta que ha marcado. Cómo apretar el disco compresor siguiendo : *Para apretar el disco compresor página 44*

Fig. 50: Instalación vertical del motor con un adaptador de acoplamiento de índice especial AS XXXX B 1 006

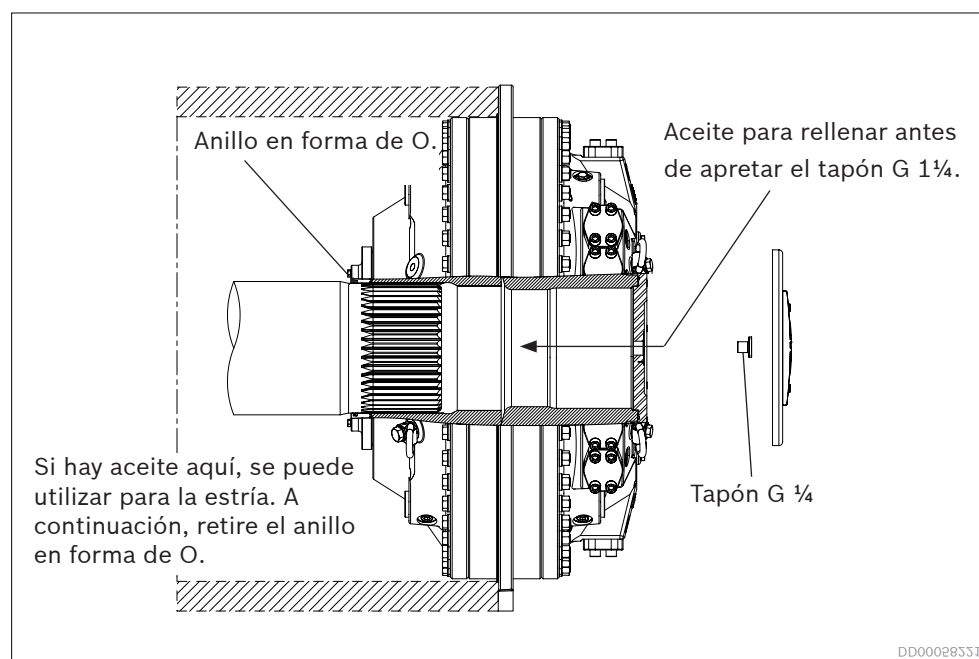
Tabla 16: Volumen de aceite para la lubricación de la conexión de las estrías.

Tamaño del marco	Instalación horizontal	Instalación vertical	Instalación horizontal	Instalación vertical
Litro		galones USA		
CBm 2000	14	28	3,7	7,4
CBm 3000	24	48	6,3	12,6
CBm 4000	36	72	9,5	19,0
CBm 5000	44	88	11,6	23,2
CBm 6000	54	108	14,3	28,6

7.4.5 Instalación del motor con brida

Las estrías se rellenarán con aceite hidráulico para minimizar el riesgo de desgaste. Instalación del motor en el eje accionado utilizando la herramienta de instalación, ver : *Instalación del motor de estrías en el adaptador de acoplamiento/eje accionado* página 46.

1. Asegure el motor a la brida. Para conocer las medidas de los tornillos y el par de apriete, ver *Tabla 6*.
2. Rellénelo de aceite hidráulico hasta la rosca G 1¼. Ver *Fig. 52* o *Fig. 49*. Volumen de aceite, ver *Tabla 16*
3. Coloque el tapón G ¼. Par de 180 Nm (133 lbf·ft).
4. Coloque la cubierta. Par 200 Nm (148 lbf·ft).


Fig. 52: Motor instalado con brida, eje horizontal

7.4.6 Drenaje y ventilación del motor

Instalación horizontal

Cuando el motor está instalado con el eje en el plano horizontal, se deberá usar siempre la más alta de las cuatro salidas de drenaje D1, D2, D3 o D4, ver Fig. 53. La línea de drenaje debe conectarse directamente al depósito con un mínimo de restricciones, para asegurar que no se rebase la presión máxima de la carcasa. El tapón magnético de la conexión T8 a la salida de drenaje D3 viene ya de fábrica. Si se utiliza otra salida de drenaje (D1-D2, D4-D8), el tapón magnético debe pasar a la conexión (T7 o T9) en la salida de drenaje seleccionada. En cuanto al mantenimiento, ver capítulo 10.3: *Plan de mantenimiento*.

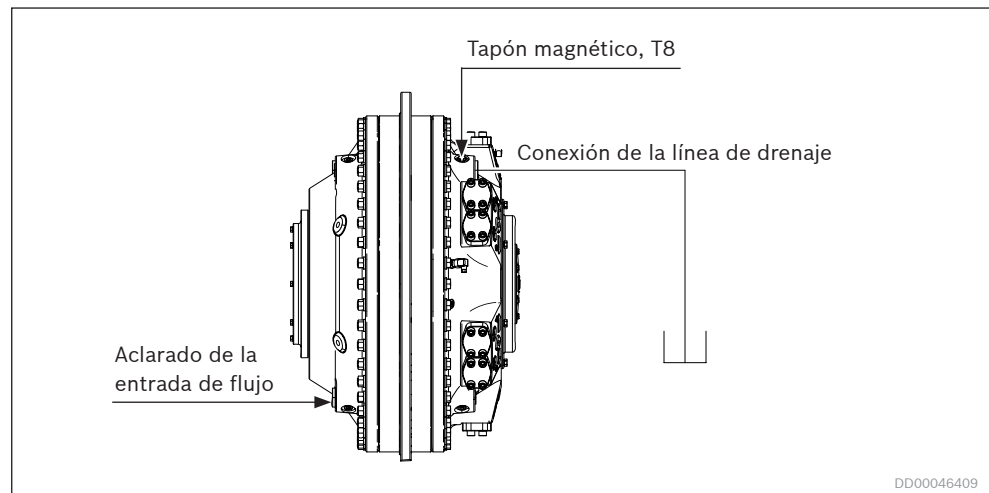


Fig. 53: Instalación horizontal

Instalación vertical

Cuando el motor se instala verticalmente, se deberá usar la más alta de las salidas de drenaje D1-D8. Es necesario realizar el aclarado (lubricación) del sello radial desde una baja presión.

A) Eje del motor apuntando hacia abajo

La línea de drenaje deberá ir conectada a una de las salidas de drenaje del bloque de conexión. (Ver Fig. 54, alt. A).

La conexión para aclarado F2 se conectará a la conexión de aceite de baja presión. Con accionamientos bidireccionales, utilice la conexión con el promedio de presión más bajo. (La conexión a la alta presión aumentará el flujo de drenaje del motor). Aconsejamos siempre encajar el adaptador y el conducto al motor antes de instalar el brazo de par.

B) Eje del motor apuntando hacia arriba

La línea de drenaje deberá ir conectada a una de las salidas de drenaje de la carcasa del extremo del eje. (Ver Fig. 54, alt. B)

La conexión para aclarado F1 de la carcasa del extremo del eje debe conectarse a la conexión de aceite de baja presión. Con accionamientos bidireccionales, utilice la conexión con el promedio de presión más bajo. (La conexión a la alta presión aumentará el flujo de drenaje del motor). Aconsejamos siempre encajar el adaptador y el conducto al motor antes de instalar el brazo de par.

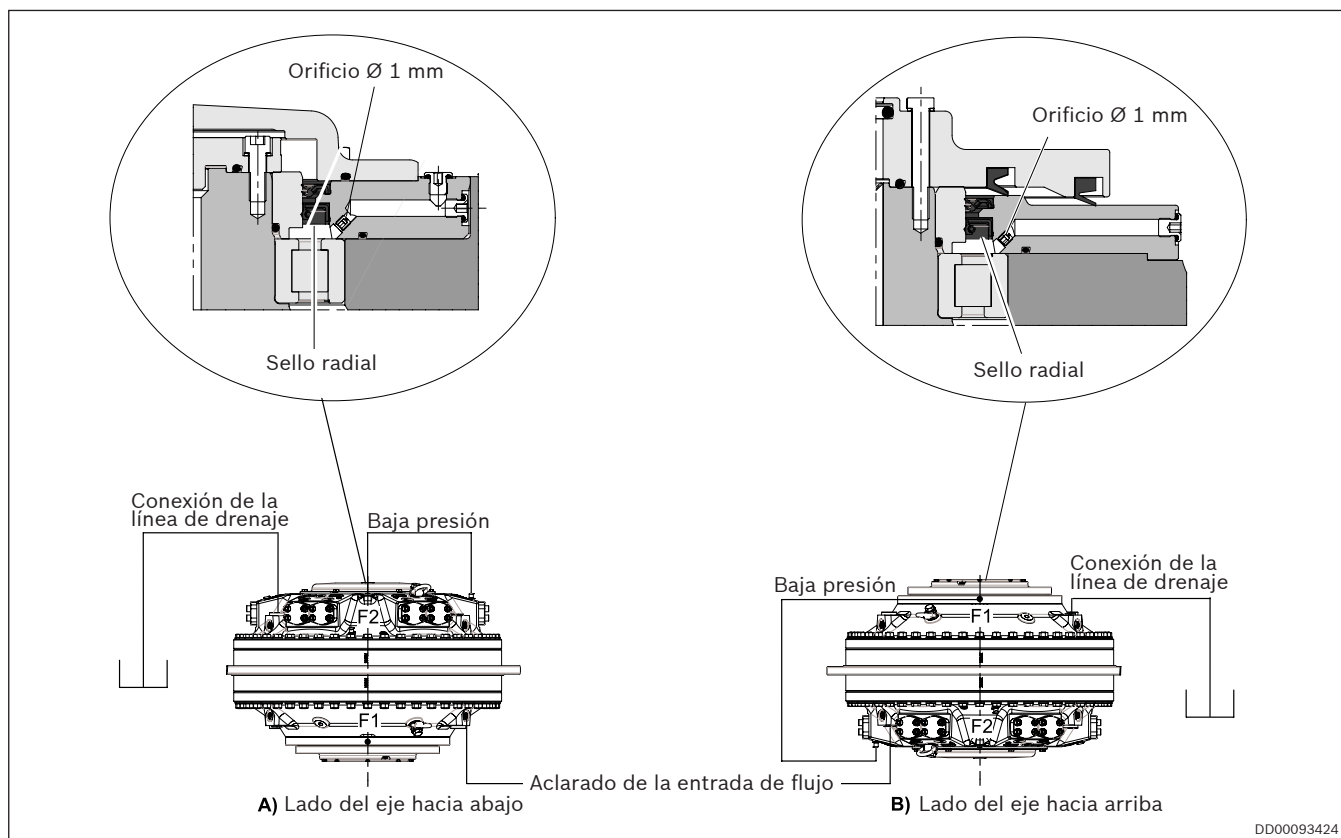


Fig. 54: Instalación vertical

7.4.7 Aclarado

Para evitar altas temperaturas en la carcasa del motor se debe eliminar el calor, ya que una alta temperatura producirá una menor viscosidad y ello supondrá una reducción del ciclo de vida/la calificación de duración básica. Deberá aclararse la carcasa del motor cuando la potencia de salida supere los valores máximos.

¡Alta temperatura en la carcasa del motor!

Reducción del ciclo de vida/ la calificación de duración básica.

► Potencia máxima sin aclarado:

De CBm 2000 a CBm 6000 500 kW (670 hp)

Para calcular el aclarado necesario, ver [la hoja de datos RE 15300](#) o póngase en contacto con su representante de Bosch Rexroth. El aceite del aclarado se drenará en la línea de drenaje normal, ver capítulo 7.4.6: *Drenaje y ventilación del motor*.

Conecte la línea de entrada para el aclarado en el puerto de drenaje más bajo, D1-D8 en el lado opuesto de la salida de drenaje para obtener un flujo transversal de aclarado por el motor, ver Fig. 53 y Fig. 54.

7.4.8 Conexión de puerto

Al usar tuberías (para muros pesados) y en aplicaciones con inversión frecuente de la dirección de rotación, se recomienda instalar conductos flexibles entre el motor y las tuberías, evitando así daños derivados de la vibración y simplificando la instalación del motor. La longitud de los conductos deberá mantenerse lo más corta posible.

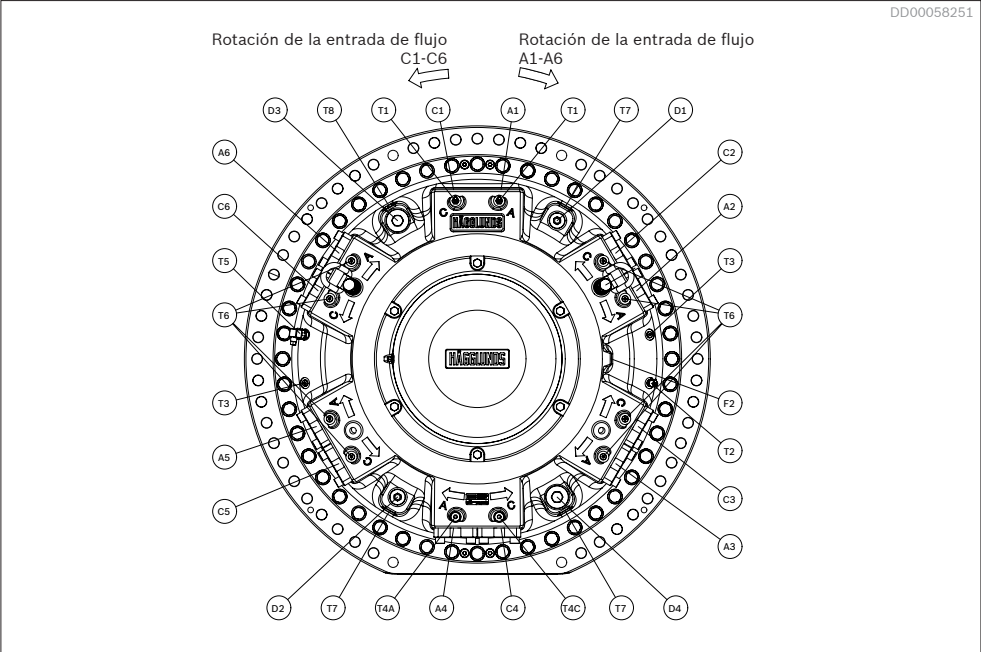


Fig. 55: Lado de la conexión del motor

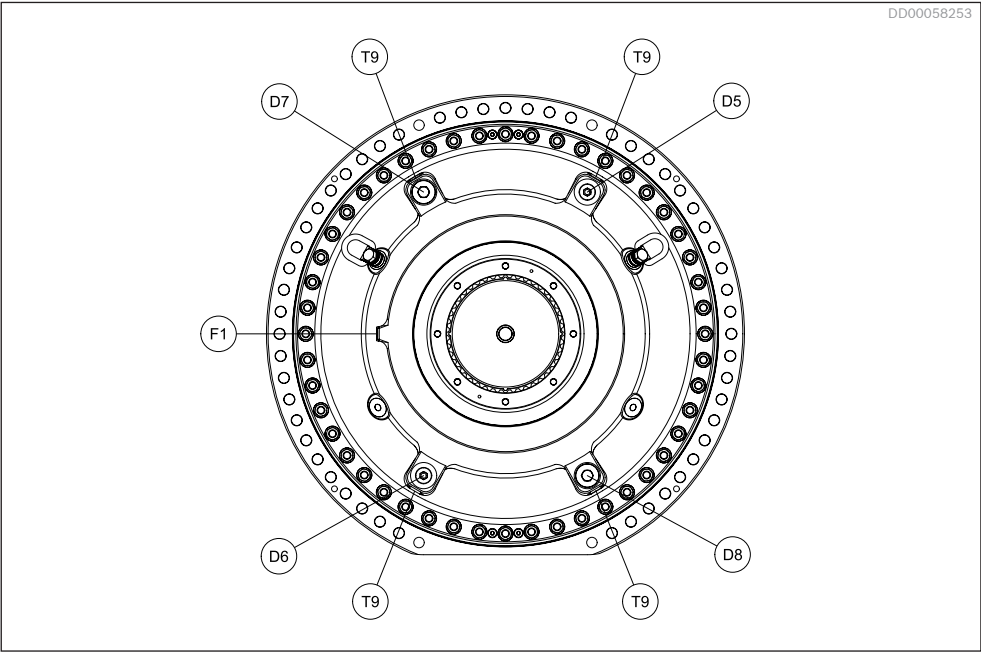


Fig. 56: Lado del eje del motor

Tabla 17: Medidas del puerto

Conexión	Descripción	Medidas	Comentarios
C1	Conexión principal	2" *	Si se utiliza C como entrada, el eje del motor girará en el sentido de las manillas del reloj, visto desde el lado del eje del motor.
C2, C3, C4, C5, C6	Conexión principal alternativa	2" *	Normalmente vendrá tapada en el momento de la entrega.
A1	Conexión principal	2" *	Si se utiliza A como entrada, el eje del motor girará en sentido contrario a las manillas del reloj, visto desde el lado del eje del motor.
A2, A3, A4, A5, A6	Conexión principal alternativa	2" *	Normalmente vendrá tapada en el momento de la entrega.
D3	Salida de drenaje	G 2"	Normalmente vendrá tapada en el momento de la entrega.
D1, D2, D5, D6	Alternativas para salidas de drenaje / o entrada de aclarado	G 1 1/4"	Normalmente vendrá tapada en el momento de la entrega.
D4, D7, D8	Alternativas para salidas de drenaje / o entrada de aclarado	G 2"	Normalmente vendrá tapada en el momento de la entrega.
F1, F2	Conexiones para el aclarado	G 1/4"	Para aclarar el obturador de ejes radiales. Normalmente tapada.
T1	Conexión de prueba	M16 x 2	Se utiliza para medir la presión y/o la temperatura en las conexiones principales.
T2	Conexión de prueba	M16 x 2	Se utiliza para medir la presión del la carcasa y/o la temperatura en el aceite de drenaje de la carcasa.
T3	Conexión de prueba	G 1/4"	Normalmente vendrá tapada en el momento de la entrega.
T4A, T4C	Conexión de presión	G 1/2"	Conexión para brazo de par de doble punta.
T5	Sensor de temperatura PT100	G 1/4"	Se utiliza para medir la temperatura en la carcasa.
T6	Alternativas para la conexión de prueba o la conexión de presión	G 1/4"	Normalmente vendrá tapada en el momento de la entrega.
T8	Tapón magnético	1 1/16-12-UN-2B	Se utiliza para detectar impurezas en el aceite.
T7, T9	Conexión alternativa de tapón magnético	1 1/16-12-UN-2B	Normalmente vendrá tapada en el momento de la entrega.

*Brida SAE J 518, código 62, 420 bar (6000 psi).

7.4.9 Dirección de rotación del eje del motor

!

AVISO

¡Piezas rotatorias!

Riesgo de lesión, o lesiones graves.

► No toque las piezas rotatorias ni esté en la zona de las piezas rotatorias.

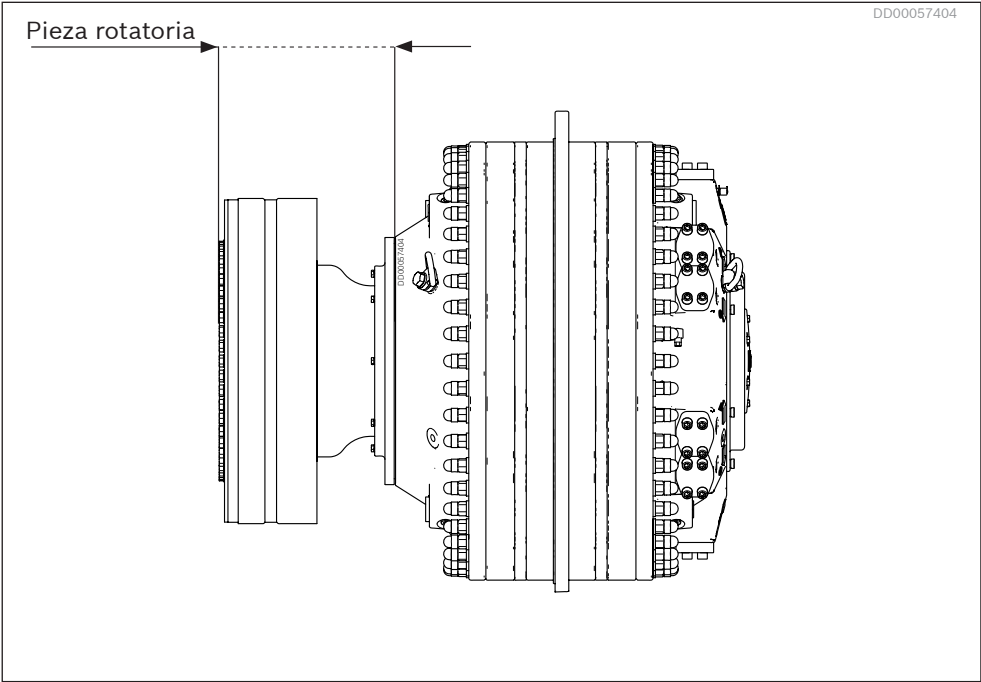


Fig. 57: Pieza rotatoria, motor con adaptador de acoplamiento

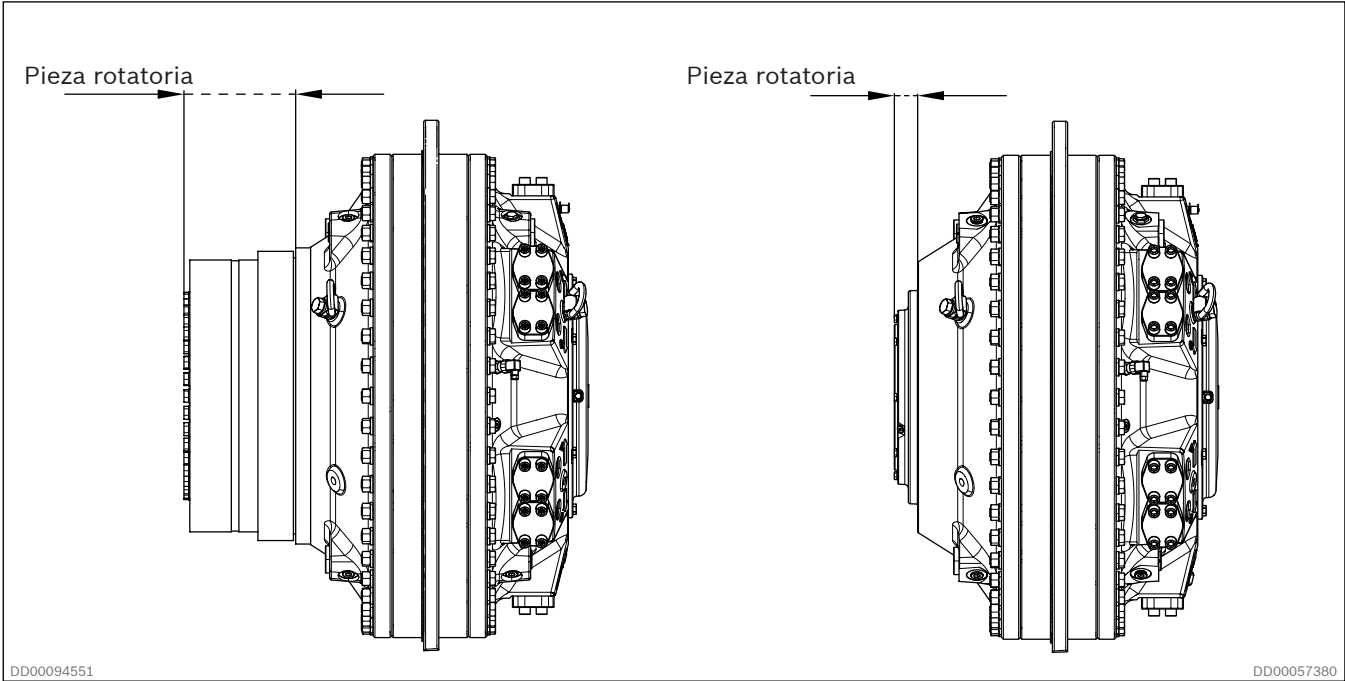


Fig. 58: Pieza rotatoria, motor de acoplamiento y motor de estrías

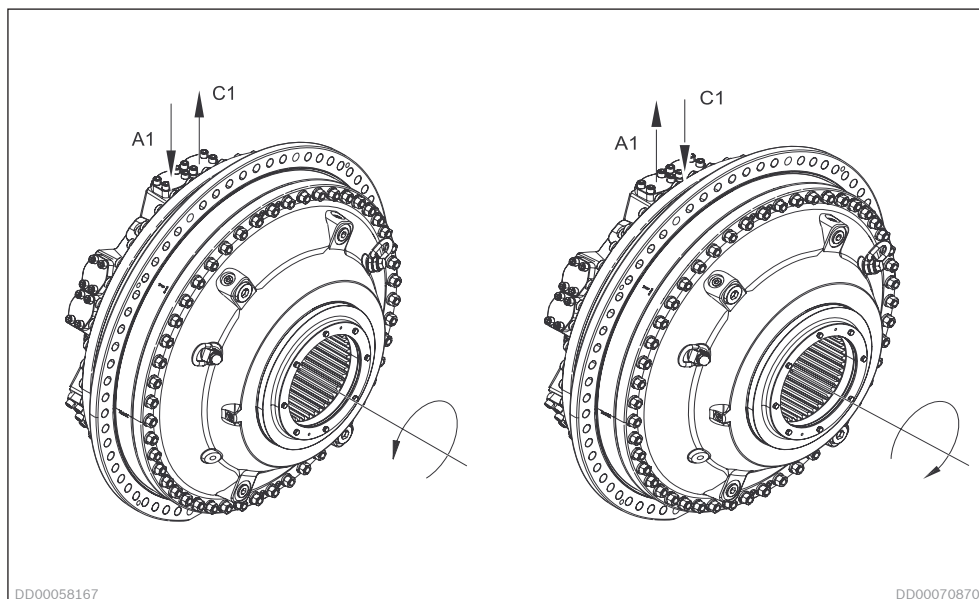


Fig. 59: Dirección de rotación

Con el suministro de presión de entrada conectado al puerto A, el eje del motor girará en la dirección que muestra la flecha, contraria a las manillas del reloj, visto desde el lado del eje del motor.

Con el suministro de flujo de entrada conectado al puerto C, el eje del motor girará en el sentido de las manillas del reloj, visto desde el lado del eje del motor.

8 Puesta en servicio

AVISO

¡Partículas de suciedad!

La combinación de un motor que no esté en periodo de prueba y la presencia de partículas de suciedad en el aceite puede afectar negativamente a las superficies deslizantes del motor. Esto es válido durante las 100 primeras horas.

- El motor hidráulico de pistones radiales Hägglunds se debe instalar y poner en servicio totalmente limpio.

8.1 Puesta en servicio

Revise los siguientes puntos antes de la puesta en servicio del motor, esto es, antes de ponerlo en marcha por vez primera:

- Asegúrese de extraer todos los fluidos del motor para evitar que se mezclen accidentalmente con el fluido hidráulico utilizado en el sistema.
- Compruebe que el motor esté instalado conforme al capítulo 7: *Instalación*
- Compruebe que todos los acoplamientos y tapones hidráulicos están bien apretados para evitar goteos.
- Seleccione el fluido hidráulico conforme a las recomendaciones, ver capítulo 15.1.1: *Fluidos hidráulicos* y hoja de datos [RE 15414 Referencia rápida sobre fluidos hidráulicos](#).

8.1.1 Llenado de aceite

1. Rellene la carcasa del motor con fluido hidráulico a través de un filtro que se introduzca en las salidas de drenaje D1 a D8 o la salida de ventilación (dependiendo de cómo esté instalado el motor), para consultar los volúmenes de aceite ver *Tabla 5*.
2. Revise la línea de drenaje para garantizar que no se acumule una presión excesiva en la carcasa del motor; ver capítulo 7.2: *Condiciones para la instalación* y: 7.4.6: *Drenaje y ventilación del motor*
3. Compruebe que el motor está protegido de sobrecargas, ver capítulo Datos del motor en la hoja de datos [RE 15300](#).

8.1.2 Comienzo del suministro hidráulico

1. Durante la puesta en marcha inicial y el periodo inmediatamente posterior, se debe revisar la instalación hidráulica con cuidado y de manera regular, a intervalos frecuentes.
2. Se debe revisar la presión de funcionamiento y la presión de carga para asegurarse de que corresponden a los valores contratados. Compruebe que la presión de carga es conforme a la curva de la presión de carga, ver capítulo, Presión de carga recomendada en la hoja de datos [RE 15300](#).
3. La presión en la línea de drenaje registrada en el motor deberá ser inferior a 3 bar (43,5 psi). Este límite de presión es de gran importancia para la vida de los sellos del motor.
4. En caso de goteo, corrija el fallo y lleve a cabo nuevas mediciones.
5. Revise todas las líneas, conexiones, tornillos, etc. y corrija los si fuera necesario.
6. Revise otros puntos de goteo posibles y sustituya las piezas defectuosas.
7. Durante el periodo de puesta en marcha, las partículas de suciedad del sistema serán eliminadas por los filtros. Los cartuchos de filtro deberán cambiarse tras las 100 primeras horas de funcionamiento y, después de eso, se hará conforme a la tabla de mantenimiento, *Tabla 18*. Ver también capítulo 10.3: *Plan de mantenimiento* (segundo punto) sobre indicadores de filtro obturado.



Es importante que la presión no rebase el límite de 250 bar (3626 psi) en el momento de poner en marcha el motor. Esto es válido durante las 100 primeras horas.

8.2 Nueva puesta en servicio tras una parada

Para una nueva puesta en servicio, proceda tal y como se describe en el capítulo 8.1: *Puesta en servicio*.

AVISO

¡Daños en el material o en el producto!

Riesgo de lesión, o lesiones graves.

- Antes de una nueva puesta en servicio, asegúrese de que el producto Hägglunds no esté dañado de modo que haya podido cambiar su función original.

En caso de accidente o mal funcionamiento en los que no sea posible determinar el estado del producto Hägglunds, póngase en contacto con su representante de Bosch Rexroth.

9 Funcionamiento

El producto es un componente que no requiere ajustes ni cambios durante su funcionamiento. Por esta razón, este capítulo del manual no contiene información sobre opciones de ajuste. Utilice el producto únicamente dentro del rango de funcionamiento que establecen los datos técnicos. El fabricante de la máquina/ el sistema es responsable de la correcta planificación de proyecto del sistema hidráulico y su control.

10 Mantenimiento y reparaciones

10.1 Limpieza y cuidado

¡Daños en la superficie!

Los disolventes y detergentes agresivos pueden dañar los sellos del motor hidráulico y provocar un envejecimiento más rápido.

- ▶ No utilice nunca disolventes o detergentes agresivos.
- ▶ En caso de duda, compruebe la compatibilidad del detergente con el tipo de sello (Nitrilo o Viton), que viene indicado en el motor hidráulico.

¡Daños en el sistema hidráulico y en las juntas!

El uso de una limpieza de alta presión podría dañar el codificador de velocidad y las juntas del motor hidráulico.

- ▶ No dirija el sistema de limpieza de alta presión a componentes delicados, como son el sello del eje, las juntas en general, las conexiones eléctricas y el codificador de velocidad.

Para la limpieza y el cuidado del motor hidráulico, siga las siguientes normas:

1. Tape todas las aberturas con tapones/dispositivos de protección adecuados.
2. Compruebe si todos los tapones y sellos de tapones están fijados de manera segura para evitar que penetre humedad en el motor hidráulico durante la limpieza.
3. Utilice únicamente agua y, si fuera necesario, un detergente suave para limpiar el motor hidráulico.
4. Elimine las partículas más gruesas de suciedad de la parte exterior del motor y mantenga limpios los componentes importantes y sensibles, como los sensores y los bloques de válvulas.

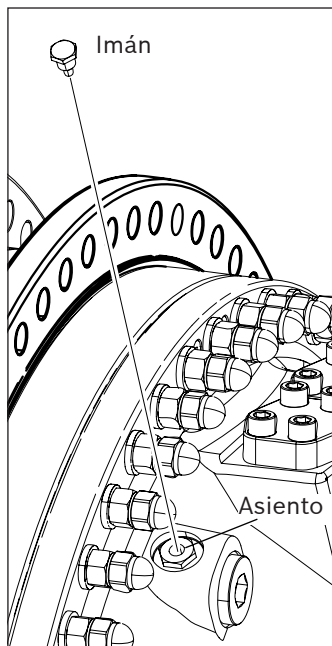


Fig. 60: Tapón magnético

10.2 Inspecciones

AVISO

¡Contacto de fluidos hidráulicos!

Riesgo de lesiones.

- ▶ Retire únicamente el imán.
- ▶ Goteo de aceite en caso de retirar el asiento cuando la carcasa del motor está presurizada.

10.2.1 Inspección del tapón magnético

En la conexión de drenaje va instalado un tapón magnético. Inspeccionando periódicamente el tapón magnético se pueden detectar y corregir fallos en el funcionamiento del sistema hidráulico.

Es importante que la inspección del imán se lleve a cabo de forma regular, de modo que se puedan detectar correctamente cambios en la cantidad de partículas de

metal. El asiento de válvula se sella a sí mismo y el imán se puede retirar para ser inspeccionado.

Al probar un motor nuevo, el contenido de metal será mayor de lo habitual, y por tanto el imán contendrá más partículas de metal de lo normal. Este podría ser también el caso al inspeccionar el imán por primera vez después de haber trabajado en el sistema.

En condiciones normales, el tapón magnético puede contener una cantidad mínima de pequeñas partículas visibles.

Inspección rutinaria

- La primera inspección tras la instalación, o cuando se ha trabajado en el sistema, se realizará 12 horas después y, posteriormente, conforme a *Tabla 18*. En este punto, el contenido de metal es más alto de lo habitual y se pueden pasar por alto las partículas de metal del imán. Limpie y vuelva a instalar el imán.
- El intervalo de inspección recomendado es cada dos semanas, ver *Tabla 18*.
- El imán se limpiará (frotándolo) antes de volver a instalarlo.
- En caso de hallar más (o mayores) partículas visibles de lo normal en el imán, reduzca el intervalo de revisión a cada dos días para determinar la tendencia del nivel de partículas. Para cualquier medida adicional, póngase en contacto con su representante de Bosch Rexroth.

10.2.2 Inspección del aceite

Objeto de tomar una muestra de aceite

El objeto de tomar una muestra de aceite es comprobar el estado del aceite. Con un análisis programado de aceite, se pueden identificar los productos desgastados y se pueden tomar medidas correctivas antes de que se produzcan averías. El análisis del aceite puede indicar cuándo hace falta un cambio de aceite, señalar carencias del mantenimiento y mantener el costo de las reparaciones al mínimo. El uso del análisis del aceite puede crear una "ventana de oportunidades", lo cual permite al usuario planificar, reparar o llevar a cabo un mantenimiento, ahorrando así dinero en reparaciones de equipo y tiempo inactivo.

El método más utilizado es tomar muestras en un recipiente limpio y enviarlas a un laboratorio de fluidos para analizarlas; el laboratorio entregará un informe sujeto a normas internacionales muy específicas.

El análisis debe abarcar la viscosidad, la oxidación, el contenido de agua y el recuento de partículas, llegando a incluir tal vez el análisis de partículas. Otro método es instalar un contador de partículas en línea directamente en el sistema hidráulico, lo cual le dará el nivel de contaminación conforme a las normas internacionales; la desventaja de este método es que solo se obtiene el nivel de contaminación del aceite.

General

La intención es verificar el estado del aceite durante el funcionamiento. El motor deberá funcionar con normalidad mientras se tome la muestra.

Durante la toma de muestras es extremadamente importante la limpieza.

Utilice siempre botellas adaptadas a las muestras de aceite; estas se pueden pedir a cualquier laboratorio de análisis de fluidos.

Nunca intente limpiar su propia botella si quiere obtener un valor veraz de los resultados.

La muestra se debe tomar utilizando un conducto Mini-mess conectado a un acoplamiento Mini-mess.

Limpie siempre las conexiones con mucho cuidado antes de conectar el conducto Mini-mess al acoplamiento.

Tenga cuidado al conectar el conducto Mini-mess, ya que la barra del aceite puede ser peligrosa y nunca debe apuntar a personas u objetos delicados.

Revise y sea consciente de la presión que pueda haber en la conexión antes de conectar.

Cómo embotellar las muestras

La muestra se tomará en el acoplamiento Mini-mess, en el lado de baja presión del motor del circuito principal. Nunca retire la muestra del depósito utilizando las válvulas esféricas.

Limpie el acoplamiento y el conducto con cuidado.

Conecte el conducto Mini-mess al acoplamiento, pero tenga cuidado y recuerde siempre la dirección de la barra de aceite.

Deje un mínimo de 2 litros (0,53 galones USA) de aceite aclarando en un cubo antes de rellenar la botella.

Quite la tapa de la botella lo más tarde posible y evite que entre en contacto cualquier tipo de contaminación con la tapa, la botella o el conducto Mini-mess cuando se esté tomando la muestra.

Para que el resultado sea fiable, el sistema deberá funcionar sin que se muevan las válvulas, y el conducto Mini-mess no deberá tocar la botella.

Solo se rellenarán $\frac{3}{4}$ de la botella, ya que el laboratorio debe agitar la muestra para obtener un fluido mezclado en el momento del análisis. Se necesita un mínimo de 200 ml para un buen análisis.

Cuando la botella esté llena, cierre la tapa lo antes posible para evitar que entre contaminación del aire y se obtengan resultados erróneos.

Medición del interior de la tubería

La muestra se tomará en el acoplamiento Mini-mess, en el lado de presión de carga del motor del sistema de bucle cerrado. Limpie el acoplamiento y el conducto con cuidado.

Conecte los conductos siguiendo el manual del contador de partículas.

Para obtener un valor veraz, las lecturas de contaminación deberán ser estables durante 10 min. antes de detener la medición.

10.3 Plan de mantenimiento

Cuando el sistema hidráulico lleve una temporada funcionando, deberá someterse a mantenimiento y reparaciones periódicos que dependerán del equipo y del tipo de tarea. Este mantenimiento periódico deberá incluir las siguientes operaciones:

- Compruebe que no hay goteo en el sistema hidráulico. Apriete los tornillos y herrajes, sustituya los sellos defectuosos y mantenga el accionamiento limpio.
- Inspeccione el depósito, la bomba, los filtros (p. ej., aire-, aceite-, filtros magnéticos etc.) y limpie o cambie en caso de necesidad. Cambie todos los cartuchos de filtro en los que haya indicación de filtro obturado.
- Revise la presión y la temperatura del fluido hidráulico, y lleve a cabo las operaciones rutinarias. Ajuste las válvulas si fuera necesario.
- Compruebe el fluido hidráulico; ver capítulo 10.4.2: *Mantenimiento del aceite*.
- Asegúrese de que durante la inspección no entran en el sistema suciedad ni otras contaminaciones. Asegúrese de que la parte exterior del motor hidráulico en una instalación se mantiene libre de suciedad; de este modo, se detectarán antes goteos y fallos de funcionamiento.
- Le recomendamos que lleve un registro de historial y que realice inspecciones a intervalos determinados.
- Para revisiones de mantenimiento y funcionamiento, ver *Tabla 18*.
- Compruebe el tapón magnético, ver 10.2.1: *Inspección del tapón magnético y Tabla 18*
- Compruebe el brazo de par y la sujeción con pivotes.

Tabla 18: Tabla de mantenimiento

En funcionamiento	Filtros de aceite	Aceite	Brazo de par	Tapón magnético
Después de las primeras 100 horas	R	-	I	-
Después de 3 meses o 500 horas	R	-	-	-
Una vez cada 2 semanas	-	-	-	I
Una vez cada 6 meses	R	I	I	-
Una vez cada 12 meses	-	-	-	-

R = Recambio, **I** = Inspección

10.4 Mantenimiento

10.4.1 Mantenimiento del filtro

Los filtros del sistema hidráulico se deben cambiar después de las 100 primeras horas de funcionamiento, y el segundo cambio se debe realizar pasados 3 meses o 500 horas de funcionamiento (lo que ocurra primero). A partir de entonces, se cambiarán a intervalos regulares de 6 meses o 4 000 horas de funcionamiento.

10.4.2 Mantenimiento del aceite

Ver capítulo 15.1.1: *Fluidos hidráulicos* y hoja de datos [RE 15414 Referencia rápida sobre fluidos hidráulicos](#).

Cada fluido hidráulico se ve afectado de forma distinta. Pida consejo a su proveedor de aceite o a su representante más cercano de Bosch Rexroth.

Análisis

Se recomienda analizar el aceite cada 6 meses. El análisis debe abarcar la viscosidad, la oxidación, el contenido de agua y el recuento de partículas, llegando a incluir tal vez el análisis de partículas.

La mayoría de los proveedores de aceite disponen del equipo necesario para analizar el estado del aceite y recomendar medidas apropiadas. Si el análisis revela que el aceite está fuera de los niveles prescritos, deberá cambiarse inmediatamente.

Viscosidad

Muchos aceites hidráulicos van perdiendo viscosidad con el uso, lo cual da como resultado una peor lubricación. La viscosidad del aceite en funcionamiento nunca debe estar por debajo del mínimo recomendado para el fluido actual o la viscosidad recomendada para el motor, ver capítulo Fluidos hidráulicos en la hoja de datos [RE 15300](#).

Oxidación

El aceite hidráulico se va oxidando debido al tiempo de uso y la temperatura. Esto queda indicado por los cambios de color y olor, una mayor acidez o la formación de residuos en el depósito. El índice de oxidación aumenta rápidamente a temperaturas de superficie superiores a 60 °C (140 °F), con lo que el aceite deberá revisarse con mayor frecuencia. El proceso de oxidación aumenta la acidez del fluido; la acidez queda indicada en términos del "número de neutralización". La oxidación más frecuente suele ser lenta al principio, y después aumenta rápidamente.

Un aumento considerable (por un factor de 2 y de 3) en el número de neutralización entre las inspecciones será señal de que el aceite se ha oxidado demasiado y se debe cambiar inmediatamente.

Contenido de agua

La contaminación del aceite causada por agua se puede detectar tomando una muestra del fondo del depósito. La mayoría de los aceites hidráulicos repelen el agua, la cual se va acumulando al fondo del depósito. Dicha agua se deberá drenar a intervalos regulares. Ciertos tipos de aceites de transmisión y de motor emulsionan el agua; esto se puede detectar por medio de los cartuchos de filtro, o por cambios en el color del aceite. En tales casos, pida consejo a su proveedor de aceite.

Grado de contaminación

Una fuerte contaminación del aceite causará un mayor desgaste de los componentes del sistema hidráulico. Se deberá investigar y poner remedio de manera inmediata a la causa de la contaminación.

10.5 Reparación

Bosch Rexroth ofrece una gama exhaustiva de servicios de reparaciones de productos Hägglunds.

Las reparaciones de productos Hägglunds solo podrán llevarse a cabo en centros de servicio certificados por Bosch Rexroth.

- Utilice exclusivamente piezas de recambio originales de Bosch Rexroth para reparar los productos de Hägglunds; de otro modo, no podremos garantizar la fiabilidad de funcionamiento de los productos, y usted perderá su derecho a la garantía.

En el caso de que tenga preguntas relacionadas con las reparaciones, póngase en contacto con su responsable de reparaciones de Bosch Rexroth o con el departamento de reparaciones de la planta de fabricación de productos Hägglunds, ver capítulo 10.6: *Piezas de recambio*.

10.6 Piezas de recambio

PRECAUCIÓN

¡Uso de piezas de recambio inadecuadas!

¡Las piezas de recambio que no cumplan con los requisitos técnicos especificados por Bosch Rexroth pueden provocar lesiones físicas o daños a la propiedad!

- Utilice exclusivamente piezas de recambio originales de Bosch Rexroth para reparar el producto Hägglunds; de otro modo, no podremos garantizar la fiabilidad de funcionamiento del producto, y usted perderá su derecho a la garantía.

Dirija todas las preguntas relacionadas con piezas de recambio a su socio distribuidor de Bosch Rexroth o al departamento de reparaciones de la planta de fabricación de productos Hägglunds. Encontrará los datos de la planta de fabricación en la placa de identificación del producto Hägglunds.

11 Extracción y recambio

11.1 Herramientas necesarias

Además de las herramientas habituales, se necesitan también las siguientes, por ejemplo:

- Herramienta/dispositivo de levantamiento
- Anillas de suspensión
- Barril de aceite (de abertura ancha)
- Herramienta de montaje

11.2 Preparación para retirar los componentes

1. Ponga fuera de servicio el sistema tal y como se describe en el manual de instrucciones de la máquina o del sistema.
 - Alivie la presión en el sistema hidráulico siguiendo las instrucciones del fabricante de la máquina o del sistema.
 - Asegúrese de que los componentes relevantes del sistema no están bajo presión o tensión.
2. Proteja todo el sistema de posibles energizaciones.
3. Retire los conductos, los cables y las tuberías del motor.

11.3 Extracción del motor y del adaptador de acoplamiento

Dé los siguientes pasos para retirar el motor:

¡Peligro de cargas suspendidas!

¡Peligro de muerte o riesgo de lesiones, daños en el equipo!

Un transporte inadecuado puede provocar la caída del motor Hägglunds, causando lesiones p. ej. huesos rotos, o daños en el producto.

- ▶ Asegúrese de que la carretilla elevadora o el mecanismo de levantamiento tengan la capacidad de levantamiento adecuada.
- ▶ No se sitúe ni coloque sus manos bajo cargas suspendidas.
- ▶ Asegúrese de que su posición es estable durante el transporte.
- ▶ Utilice su equipo de protección personal (gafas protectoras, guantes de seguridad, ropa de trabajo adecuada, calzado de seguridad).
- ▶ Utilice un mecanismo elevador adecuado para el transporte, almacenaje, instalación, desmontaje y reparación. Asegúrese de que el motor eléctrico está bien instalado o sujeto cuando el mecanismo de levantamiento esté desconectado.
- ▶ Tenga en cuenta la posición que se indica para la tira de levantamiento.
- ▶ Tenga en cuenta la legislación nacional y las normativas sobre trabajo, prevención de la salud y transporte.

¡Contacto con fluido hidráulico!

¡Riesgo para la salud, p. ej. heridas en los ojos, daños en la piel o intoxicación durante la inhalación!

- ▶ Evite contacto con fluidos hidráulicos.
- ▶ Al trabajar con fluidos hidráulicos, tenga muy en cuenta las instrucciones de seguridad proporcionadas por el fabricante del lubricante.
- ▶ Utilice su equipo de protección personal (gafas protectoras, guantes de seguridad, ropa de trabajo adecuada, calzado de seguridad).
- ▶ Si a pesar de todo el fluido hidráulico entrara en contacto con sus ojos o su flujo sanguíneo, o si lo tragara accidentalmente, consulte a un médico inmediatamente.

¡Fuga o derrame de fluido hidráulico!

¡Contaminación del medio ambiente y contaminación de las aguas subterráneas!

- ▶ Coloque siempre una bandeja para el goteo bajo el motor Hägglunds en el momento de rellenar y drenar el fluido hidráulico.
- ▶ Utilice un agente aglutinante de aceite en caso de que se derrame fluido hidráulico.
- ▶ Tenga en cuenta la información de la hoja de datos de seguridad para el fluido hidráulico y las especificaciones suministradas por el fabricante del sistema.

Extracción del motor de estrías CBm

1. Asegure el motor a un dispositivo de levantamiento, ver capítulo 6.1: *Transporte del producto*.
2. Coloque el barril de aceite debajo del motor.
3. Retire la cubierta.
4. Desmonte el tornillo M30 o el tapón G1¼
5. Retire el soporte del rodamiento. El aceite se drenará hacia el exterior.
6. Desmonte el separador (en motores instalados con brazo de par) o el tapón G 1¼ (en motores instalados con brida).
7. Instale el soporte del rodamiento.
8. Instale la herramienta de instalación pasando la barra de acoplamiento por el centro del motor, y atorníllela al eje accionado utilizando la manilla de la llave que hay en el extremo de la herramienta.
9. Coloque la tuerca y después la arandela, bien ajustadas en el soporte del rodamiento. Instale la herramienta de desmontaje con los tornillos en el soporte de rodamiento.
10. Si el motor está instalado con brida, desatornille el motor de la brida. Si el motor está instalado con brazo de par, desconecte la conexión articulada.
11. Tire del motor alejándolo del eje y girando la tuerca en la herramienta de montaje.

Herramienta de instalación del motor

- 1 Barra de acoplamiento
- 2 Tuerca
- 3 Arandela
- 4 Herramienta de desmontaje y tornillos

 Si no hay agujeros de tornillos previamente perforados en el soporte del rodamiento, utilice la herramienta de desmontaje como plantilla para perforar y abrir nuevos agujeros, M12 profundidad 15-20 mm.

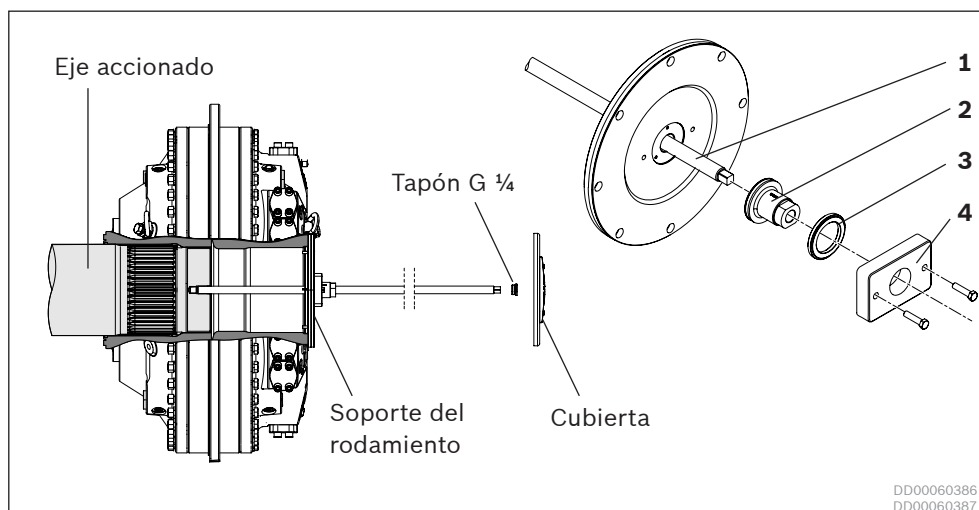


Fig. 61: Herramienta de desmontaje para quitar el motor de estrías CBm

Extracción del motor de acoplamiento CBm

1. Asegure el motor a un dispositivo de levantamiento, ver capítulo 6.1: *Transporte del producto*.
2. Retire la cubierta.
3. Desmonte el tapón G1¼.
4. Instale la herramienta de instalación pasando la barra de acoplamiento por el centro del motor, y atorníllela al eje accionado utilizando la manilla de la llave que hay en el extremo de la herramienta.
5. Coloque la tuerca y después la arandela, bien ajustadas en el soporte del rodamiento. Instale la herramienta de desmontaje con los tornillos en el soporte de rodamiento.
6. Suelte los tornillos del juego de alta resistencia.
7. Desconecte el brazo de par de la conexión articulada.
8. Suelte los tornillos del disco compresor gradualmente, aprox. un cuarto de vuelta en cada uno. Siga haciéndolo hasta que todos los tornillos estén sueltos.
9. Tire del motor alejándolo del eje y girando la tuerca en la herramienta de montaje.

Para quitar el adaptador de acoplamiento

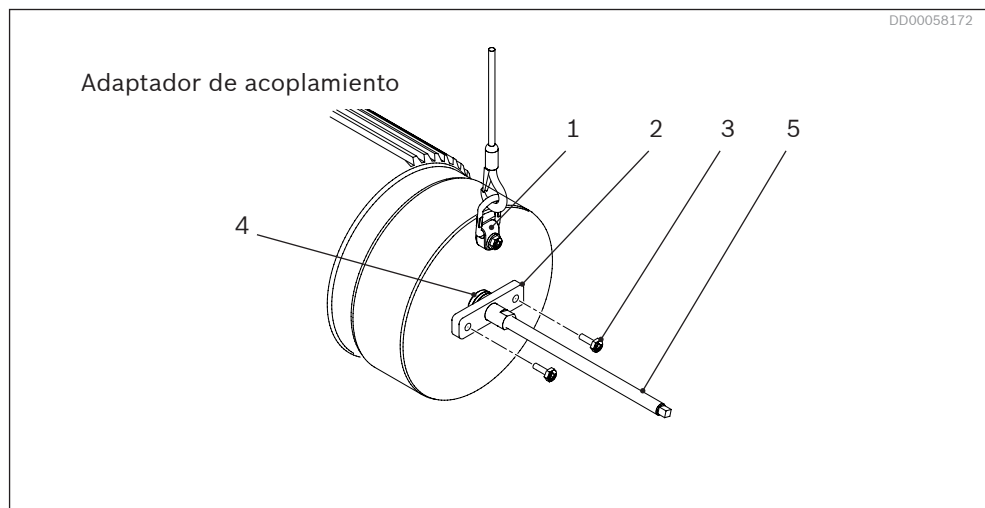
1. Asegure el adaptador de acoplamiento a un dispositivo de levantamiento, ver capítulo 6.1: *Transporte del producto*.
2. Instale la herramienta de instalación pasando la barra de acoplamiento por el centro del adaptador de acoplamiento, y atorníllela al eje accionado utilizando la manilla de la llave que hay en el extremo de la herramienta.
3. Coloque la tuerca y después la arandela, bien ajustadas en el adaptador de acoplamiento. Instale la herramienta de desmontaje con los tornillos en el adaptador de acoplamiento.
4. Coloque una anilla de suspensión encima de la herramienta de desmontaje, al extremo del adaptador de acoplamiento.
5. Coloque dos anillas de suspensión en la cara opuesta del eje adaptador.
6. Suelte los tornillos del disco compresor gradualmente, aprox. un cuarto de vuelta en cada uno. Siga haciéndolo hasta que todos los tornillos estén sueltos.
7. Retire el adaptador de acoplamiento del eje del cliente, girando la tuerca en sentido contrario a las agujas del reloj en la herramienta de instalación.

El adaptador de acoplamiento incluye:

- 1** Anilla de levantamiento
- 2** Herramienta de desmontaje
- 3** Tornillos

Herramienta de instalación para adaptador de acoplamiento

- 4** Tuerca y arandela
- 5** Barra de transporte

**Fig. 62: Herramienta de instalación para quitar el adaptador de acoplamiento****11.4 Preparación de los componentes para almacenaje o uso posterior**

Proceda tal y como se describe en el capítulo 6.2: *Almacenamiento del producto*.

12 Desguace

12.1 Protección del medio ambiente

Un desguace inadecuado del motor CBm, del fluido hidráulico y del material de embalaje podría causar polución en el medio ambiente.

Tenga en cuenta los siguientes puntos al realizar el desguace del motor CBm:

1. Vacíe por completo el motor de fluido.
2. Realice el desguace del motor y el material de embalaje siguiendo las normativas de su país.
3. Realice la depolución del fluido hidráulico siguiendo las normativas de su país. Tenga también en cuenta la hoja de datos de seguridad aplicables para el fluido hidráulico.
4. Retire el motor reduciéndolo a sus piezas por separado, y recicle correctamente estas piezas en función de, por ejemplo:
 - Hierro fundido
 - Acero
 - Aluminio
 - Metal no ferroso
 - Residuos electrónicos
 - Plástico
 - Sellos

13 Extensión y conversión

No modifique los productos de Hägglunds. Para cualquier extensión o conversión, póngase en contacto con su representante de Bosch Rexroth.

14 Solución rápida de problemas

Póngase en contacto con su representante más cercano de Bosch Rexroth.

Tabla 19: Guía rápida de solución de problemas del motor hidráulico

Avería	Causa probable	Solución
El motor no funciona.	Parada mecánica en el accionamiento.	Revise la presión del sistema. Si la presión ha subido a los ajustes de la válvula de alivio, quite la carga del accionamiento.
	El motor no proporciona el par suficiente porque la diferencia de presión en el motor no es suficiente para la carga.	Examine el nivel de presión del sistema y corrija el ajuste de la válvula limitadora de presión en caso de que sea necesario.
	No llega aceite al motor, o bien es insuficiente.	Revise el sistema hidráulico. Revise el goteo externo del motor (conexión D).
El motor gira en dirección errónea.	Las conexiones de suministro de aceite al motor están conectadas de manera incorrecta.	Conecte correctamente el suministro de aceite.
El motor pega tirones cuando está en marcha.	Fluctuaciones de presión o de flujo en el sistema hidráulico.	Busque la causa en el sistema o en la unidad accionada.
Ruido en el motor.	El motor está siendo operado con una presión de carga demasiado baja.	Regule la presión de carga al nivel correcto. Ver capítulo, Carga recomendada en la hoja de datos RE 15300
	Averías internas en el motor.	Compruebe el tapón magnético y examine los materiales que quedan pegados al tapón. Si hay partículas de acero, indicarán daños. Recuerde que podría depositarse material procedente de los moldeados, lo cual no significa necesariamente que haya daños en el motor. Examine el aceite de drenaje.
Goteo externo de aceite en el motor.	Los obturadores de ejes radiales u otros ejes están gastado o dañados.	Cambie los obturadores dañados.

15 Datos técnicos

15.1 Datos técnicos, Hägglunds CBm

Para conocer todos los datos técnicos, ver [RE 15300](#).

¡Desprendimiento de la carga colgante!

¡Peligro de muerte y riesgo de lesiones o daños en el equipo en las aplicaciones de carga colgante!

- ▶ La presión de carga en la conexión de los motores debe ser conforme a la presión recomendada en todas las condiciones posibles, ver [RE 15300](#), capítulo Presión de carga recomendada
- ▶ Solo el personal especializado de Bosch Rexroth puede llevar a cabo cambios en los ajustes de fábrica.

15.1.1 Fluidos hidráulicos

El motor hidráulico CBm ha sido diseñado principalmente para su funcionamiento con fluidos hidráulicos conforme a la normativa ISO 11158 HM.

Antes de iniciar la planificación del proyecto, ver [RE 15414](#) Referencia rápida sobre fluidos hidráulicos , para obtener información detallada sobre fluidos hidráulicos y requisitos específicos adicionales.

Filtración del fluido hidráulico

Se requiere un nivel de contaminación máximo de 18/16/13, conforme a la normativa ISO 4406.

Cuanto menos contaminante sea el fluido, más larga será la vida útil del motor hidráulico.

Datos relativos a la selección del fluido hidráulico

El fluido hidráulico se debe seleccionar de tal manera que la viscosidad operativa en el rango de temperatura, tal y como se mide en la carcasa del motor, esté dentro de un rango óptimo de temperatura conforme al capítulo Fluidos hidráulicos en hojas de datos [RE 15300](#)

Bosch Rexroth AB

Västerselsvägen 12

SE-895 80 Mellansel

Suecia

Tfno. +46 (0) 660 870 00

Fax +46 (0) 660 871 60

hagglunds@boschrexroth.com

www.boschrexroth.com/hagglunds

Para dirigirse a su persona de contacto local:

www.boschrexroth.com/adresses