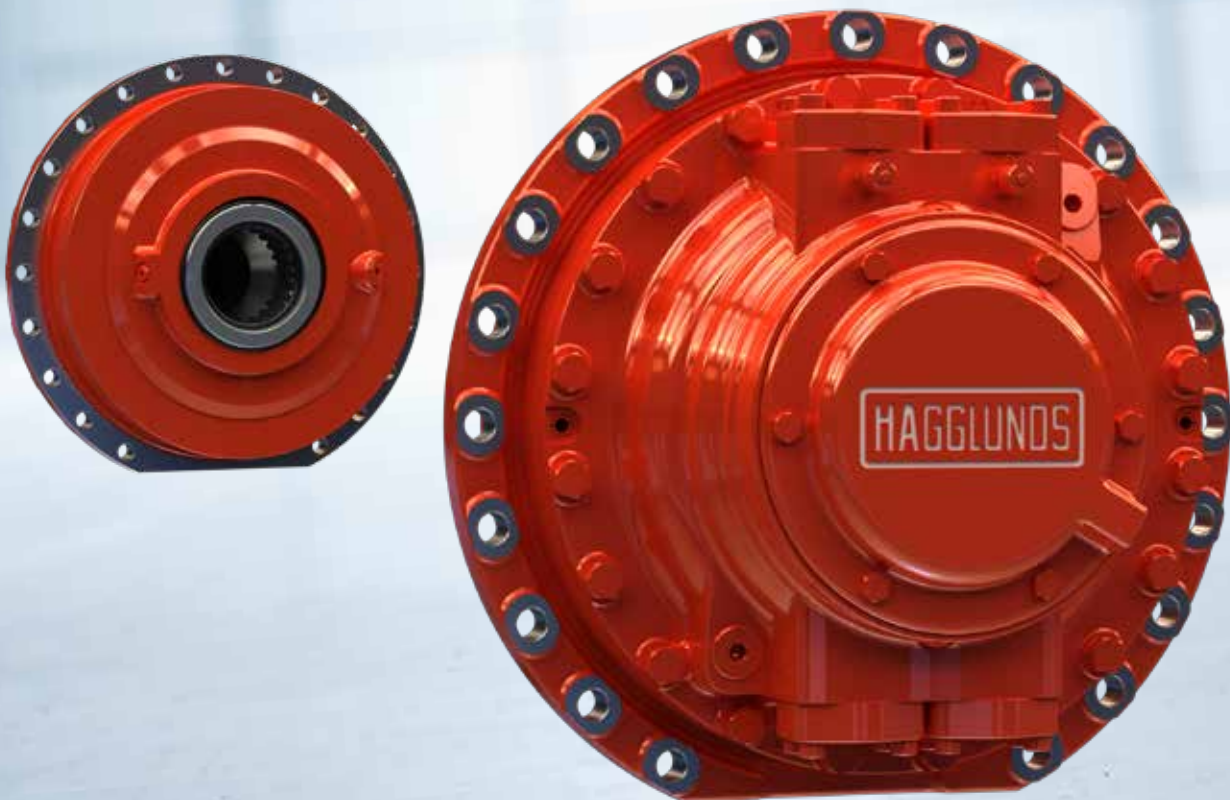


Häggglunds CA

Motor hidráulico de pistones radiales



Los datos indicados solo son útiles para la descripción del producto. No se podrá derivar de nuestra información ninguna declaración relativa a condiciones o aplicaciones determinadas. Las especificaciones del catálogo no son necesariamente características aseguradas. La información aportada no exime al usuario de la obligación de aplicar su propio criterio y verificación. Le recordamos que nuestros productos están sujetos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.

© Este documento, así como los datos, especificaciones y cualquier otra información incluidos en él, son propiedad exclusiva de Bosch Rexroth AG, y no se podrá reproducir ni entregar a terceros sin su consentimiento.

La portada muestra un ejemplo de configuración. El producto entregado puede ser distinto del de la imagen de la portada.

El manual original de instrucciones de funcionamiento ha sido redactado en inglés.

Contenidos

1	Acerca de esta documentación	5
1.1	Validez de la documentación	5
1.2	Documentación requerida y adicional	5
1.3	Presentación de la información	5
1.3.1	Mensajes de seguridad	6
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	Calificación del personal	8
2.5	Instrucciones generales de seguridad	8
2.6	Mensajes de seguridad relacionados con el producto y la tecnología	9
2.7	Equipo de protección personal (EPP)	10
3	Notas sobre daños a la propiedad y al producto	11
4	Alcance de la entrega	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	Motor de estrías en eje de estrías	22
7.2.2	Motor de acoplamiento en eje liso	22
7.3	Herramientas necesarias	23
7.3.1	Herramienta de montaje del motor CA	23
7.4	Instalación del producto	24
7.4.1	Instalación del brazo de torque en el motor	25
7.4.2	Instalación del brazo de torque de una sola terminación	27
7.4.3	Instalación del brazo de torque de doble terminación	32
7.4.4	Instalación del motor de acoplamiento	37
7.4.5	Instalación del motor de estrías	44
7.4.6	Instalación del motor con freno	47
7.4.7	Frenos MDA	49
7.4.8	MDA 5, MDA 7 y MDA 10	50
7.4.9	MDA 14 y MDA 21	52
7.4.10	Drenaje y ventilación del motor	56
7.4.11	Enjuague	58
7.4.12	Conexiones hidráulicas	59
7.4.13	Dirección de rotación del eje del motor	60

8	Puesta en servicio	61
8.1	Puesta en servicio	61
8.1.1	Llenado de aceite	61
8.1.2	Comienzo del suministro hidráulico	62
8.2	Nueva puesta en servicio tras una parada	62
9	Funcionamiento	62
10	Mantenimiento y reparaciones	63
10.1	Limpieza y cuidado	63
10.2	Inspecciones	64
10.3	Plan de mantenimiento	66
10.4	Mantenimiento	67
10.4.1	Mantenimiento del filtro	67
10.4.2	Mantenimiento del aceite	67
10.5	Reparación	68
10.6	Piezas de recambio	68
11	Extracción y recambio	68
11.1	Herramientas necesarias	68
11.2	Preparación para retirar los componentes	68
11.3	Extracción del motor	69
11.4	Preparación de los componentes para almacenaje o uso posterior	71
12	Desguace	72
12.1	Protección del medio ambiente	72
13	Extensión y conversión	72
14	Solución rápida de problemas	73
15	Datos técnicos	74
15.1	Datos técnicos, Häggglunds CA	74
15.1.1	Fluidos hidráulicos	74

1 Acerca de esta documentación

1.1 VALIDEZ DE LA DOCUMENTACIÓN

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

Esta documentación contiene información importante sobre el montaje seguro y apropiado, el transporte, la puesta en servicio, el funcionamiento, el mantenimiento, el desmontaje y la solución rápida de problemas del producto.

- Antes de operar con el Hägglunds CA, lea toda la documentación con atención, sobre todo el capítulo de «Instrucciones de seguridad».

1.2 DOCUMENTACIÓN REQUERIDA Y ADICIONAL

- Antes de la puesta en servicio del producto, asegúrese de que ha recibido y comprendido la documentación identificada con el símbolo de un libro  y siga las instrucciones que incluye esta documentación.

Tabla 1: Documentación requerida y adicional

Título	Número de documento	Tipo de documento
 Motor Hidráulico de Pistones Radiales, Hägglunds CA	RE 15305	Hoja de datos
 Confirmación de pedido	Contiene los datos técnicos relacionados con su pedido de Hägglunds CA	Confirmación de pedido
 Brazos de torque, Hägglunds TC A, DTCA, DTCB, DTCBM	RE 15355	Hoja de datos
 Referencia rápida para fluidos hidráulicos en productos Hägglunds	RE 15414	Hoja de datos

1.3 PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

En la presente documentación se emplea repetidamente una serie de instrucciones de seguridad, términos y abreviaciones, con el fin de facilitar la orientación para el lector y garantizar un manejo seguro del producto. Las explicaciones de las siguientes secciones facilitarán su comprensión.

1.3.1 Mensajes de seguridad

En la presente documentación se emplea repetidamente una serie de instrucciones de seguridad, términos y abreviaciones, con el fin de facilitar la orientación para el lector y garantizar un manejo seguro del producto. Las explicaciones de las siguientes secciones facilitarán su comprensión.

Los mensajes de seguridad se estructuran de la siguiente manera:

 PALABRA DE AVISO
Tipo y fuente de riesgo Consecuencias en caso de no seguir las instrucciones ► Medidas de precaución ► <lista>

- **Señal de aviso:** Llama la atención sobre el riesgo
- **Palabra de aviso:** Identifica el nivel de peligro
- **Tipo y fuente de riesgo:** Identifica el tipo y origen del riesgo
- **Consecuencias:** Describe lo que ocurre cuando no se tienen en cuenta los mensajes de seguridad
- **Precauciones:** Indica cómo evitar el riesgo

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

Señal de aviso, palabra de aviso	Significado
 PELIGRO	Indica una situación peligrosa la cual, de no evitarse, causará la muerte o una lesión grave.
 AVISO	Indica una situación peligrosa la cual, de no evitarse, puede causar la muerte o una lesión grave.
 PRECAUCIÓN	Indica una situación peligrosa la cual, de no evitarse, puede causar una lesión menor o leve.
ATENCIÓN	Indica el daño potencia de la propiedad: el producto o el entorno podrían resultar dañados.

1.3.2 Símbolos

Los siguientes símbolos identifican avisos que no son relevantes para la seguridad, pero hacen más comprensible la documentación.

Tabla 3: Significado de los símbolos

Símbolo	Significado
	Cuando no se observa esta información, no se puede garantizar el uso o el funcionamiento óptimo del producto.
►	Un solo paso independiente.
1.	Instrucciones numeradas:
2.	El número indica que se van a dar sucesivamente una serie de pasos.
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 con el estricto cumplimiento de las normas generalmente aceptadas de la tecnología. Ahora bien, esto no excluye el riesgo de daños a personas o propiedades si no se observan este capítulo y las instrucciones de seguridad incluidas en la presente documentación.

- ▶ Lea con atención toda la documentación antes de empezar a utilizar el producto.
- ▶ Guarde esta documentación en un lugar donde esté al alcance de los usuarios en todo momento.
- ▶ En caso de pasar el producto a terceros, asegúrese de incluir toda la documentación necesaria.

2.2 USO PREVISTO

El Hägglunds CA es un motor hidráulico de pistones radiales.

En una aplicación, el motor CA queda clasificado como componente. El motor CA 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.

El producto está pensado para un uso profesional, no privado.

Su uso previsto requiere haber leído y entendido toda la documentación, en especial el capítulo de «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.

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.

Por uso indebido del producto se entiende:

- 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 un entorno agresivo sin las medidas adicionales necesarias.

2.4 CALIFICACIÓN DEL PERSONAL

Los pasos descritos en la presente documentación requieren unos conocimientos básicos de electricidad, mecánica e hidráulica, así como un conocimiento de los términos técnicos relacionados. Para garantizar la seguridad en el trabajo, estas actividades solo podrá llevarlas a cabo personal calificado o una persona formada bajo la dirección y supervisión de personal calificado.

Para el transporte y manejo del 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 formada bajo la dirección y supervisión de personal calificado.

El personal calificado será capaz de reconocer posibles peligros y de instaurar medidas de seguridad apropiadas gracias a su formación profesional, conocimiento y experiencia, así como su comprensión de las condiciones 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

- Observe las normas para la prevención de accidentes y la protección del medio ambiente.
- Tenga en cuenta las normas de seguridad locales y las normativas del país en el que se utilice el producto.
- Asegúrese de utilizar los productos de Rexroth en perfecto estado de funcionamiento.
- Siga todas las instrucciones del producto de manera estricta.
- Aquellas personas que instalen, manejen, desmonten o arreglen productos de Rexroth no deben consumir alcohol, drogas o medicamentos que puedan afectar a su capacidad de respuesta.
- Utilice exclusivamente accesorios y piezas de recambio aprobadas por el fabricante (auténticas piezas de recambio de Bosch Rexroth) para evitar accidentes causados por accesorios y piezas de recambio indebidos.
- Cumpla de manera estricta con los datos técnicos y las condiciones ambientales indicadas en la documentación del producto.

- El uso o instalación de productos inadecuados para aplicaciones que requieren seguridad puede causar un funcionamiento no deseado, dando como resultado daños en el producto o la propiedad. Por este motivo, para aplicaciones que requieran seguridad, utilice solo productos con la condición de que dicho uso esté especificado y permitido en la documentación correspondiente del producto.
- Antes de la puesta en servicio del producto, asegúrese de que el producto final (p. ej. una máquina o cadena) en el que vayan a integrarse los productos de Rexroth cumpla perfectamente con las medidas, normas de seguridad y normativas aplicables a su uso en cada país.

2.6 MENSAJES DE SEGURIDAD RELACIONADOS CON EL PRODUCTO Y LA TECNOLOGÍA

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

PELIGRO

Peligro debido a una presión excesivamente alta

Peligro de muerte o riesgo de lesiones, daños al equipo.

El uso del motor 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 únicamente dentro de la máxima presión permitida.

Peligro de cargas suspendidas

Peligro de muerte o riesgo de lesiones, daños al equipo.

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

- ▶ Asegúrese de que el montacargas o el mecanismo de levantamiento tengan la capacidad de levantamiento adecuada.
- ▶ No se sitúe ni coloque las manos bajo cargas suspendidas.
- ▶ Asegúrese de que su posición es estable durante el transporte.
- ▶ Utilice Equipo de Protección Personal, o EPP (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 federal local 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 energizados.

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**Fuga de vapores de aceite**

Riesgo de explosión, incendio, daños a la salud, contaminación medioambiental.

- ▶ Despresurice la máquina/el sistema y repare el escape.
- ▶ Mantenga alejadas todas las llamas abiertas y fuentes de ignición de los motores Häggglunds.
- ▶ Si los motores Häggglunds 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 las mangueras de un envejecimiento prematuro.

 PRECAUCIÓN**Alto nivel de ruido durante el funcionamiento**

Peligro de daños al oído o pérdida de capacidad auditiva.

- ▶ La emisión de ruido del motor Häggglunds dependerá de la velocidad, la presión de uso y las condiciones de la instalación.
- ▶ Utilice siempre protección auditiva cuando se halle cerca del motor Häggglunds en funcionamiento.

Superficies calientes en el motor Häggglunds

Riesgo de quemaduras.

- ▶ Deje que el motor Häggglunds 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, 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 el fluido hidráulico entrara en contacto con sus ojos o su flujo sanguíneo, o si lo tragara accidentalmente, consulte a un médico inmediatamente.

Escape 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 y desenergice 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 (EPP)

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

3 Notas sobre daños a la propiedad y al producto

ATENCIÓN

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 Häggglunds ni ninguna de sus piezas o accesorios.
- ▶ No coloque el motor Häggglunds 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 y mangueras).
- ▶ Deje puestas las cubiertas protectoras en el motor Häggglunds 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 Häggglunds sin el suficiente fluido hidráulico.
- ▶ Al poner en servicio una máquina/un sistema, asegúrese de que su interior y los conductos principales del motor Häggglunds 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 Häggglunds 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 eléctricas

El producto podría sufrir daños.

- ▶ No realice soldaduras eléctricas en el motor Häggglunds.
- ▶ No realice soldaduras eléctricas en la máquina accionada sin desconectar de la tierra la sujeción con pivotes.
- ▶ No realice ninguna soldadura eléctrica 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 eléctricas en la máquina.

ATENCIÓN

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 Häggglunds se debe instalar totalmente limpio.
- ▶ Utilice solamente conexiones, tuberías hidráulicas y sujeciones limpias (p. ej. equipos de medición).
- ▶ 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 conectores 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 ni detergentes agresivos. Utilice únicamente agua y, si fuera necesario, un detergente suave para limpiar el motor Häggglunds.
- ▶ No apunte hacia los componentes más delicados (p. ej. la junta del eje, las conexiones y componentes eléctricos) con una hidrolavadora.
- ▶ Utilice paños sin pelusa para la limpieza.

Contaminación medioambiental debida a una eliminación incorrecta

El desguace inadecuado del motor Häggglunds y sus herrajes, del fluido hidráulico y del embalaje puede contaminar el medio ambiente.

- ▶ Realice el desguace del motor Häggglunds, 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.

Escape o derrame de fluido hidráulico

Contaminación medioambiental y contaminación de las aguas subterráneas.

- ▶ Coloque siempre una bandeja para el goteo bajo el motor Häggglunds 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 invalidado si el producto se instala, pone en servicio o maneja de manera incorrecta, o si se utiliza o maneja de forma indebida.

4 Alcance de la entrega

La entrega contiene el Hägglunds CA tal y como establece la confirmación de pedido.

5 Acerca de este producto

5.1 DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

Hägglunds CA 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 CA, consulte la hoja de datos específica sobre el producto y la confirmación del pedido.

5.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Hägglunds CA es un motor hidráulico de pistones radiales con un eje rotatorio de bloque de cilindros y una carcasa estacionaria. El bloque de cilindros se instala en la carcasa en rodamientos de rodillos fijos. En las ranuras del interior del bloque de cilindros 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 torque. Los rodillos de leva transfieren la fuerza de reacción a los pistones, los cuales van guiados en el bloque de cilindros rotatorio. De este modo se produce rotación, y el torque 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 de cilindros. El torque se transmite por las estrías o el acoplamiento del disco compresor.

1. Anillo de leva
2. Rodillo de leva
3. Pistón
4. Disco compresor
5. Bloque de cilindros/
eje hueco
6. Bloque de cilindros/
estría
7. Carcasa
8. Rodamiento de rodillo
cilíndrico
9. Conexión a la carcasa
10. Distribuidor
11. Rodamiento axial y
radial combinados
12. Anillo de desgaste

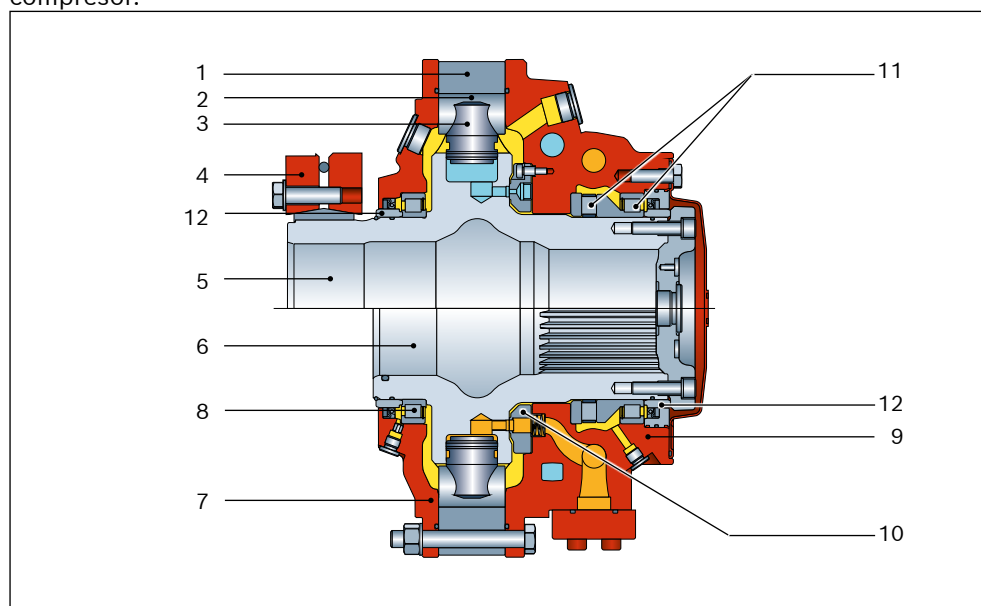


Fig. 1: El motor de pistones radiales CA

5.3 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

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

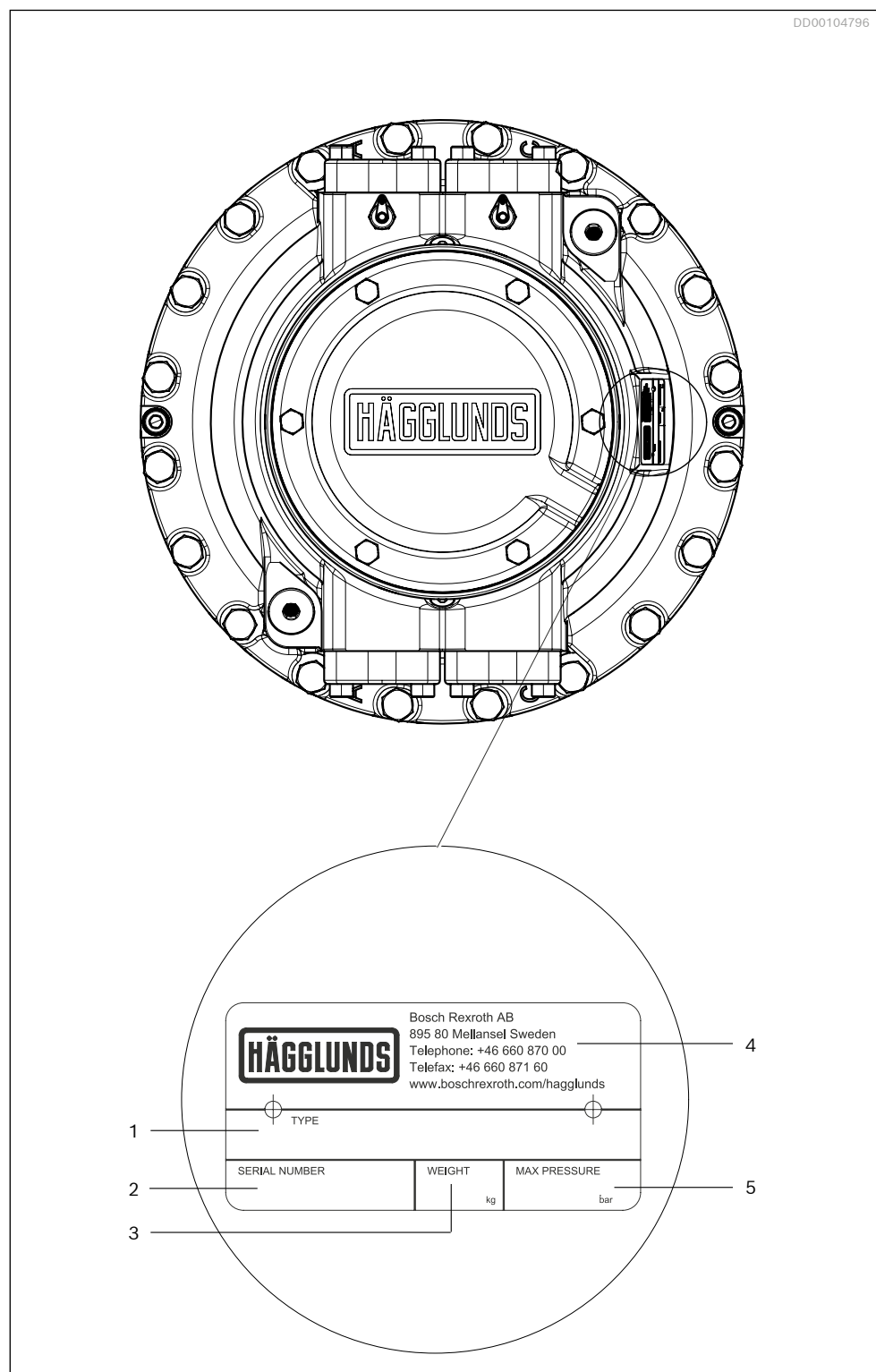


Fig. 2: Placa en el motor

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 en el equipo.

- ▶ Asegúrese de que el dispositivo de levantamiento está correctamente instalado.
- ▶ Nunca se sitúe bajo una carga colgante.
- ▶ Asegúrese siempre de comprobar dónde está el centro de gravedad antes de cualquier levantamiento.

Peligro en caso de uso de equipo de suspensión inadecuado

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

- ▶ Asegúrese de que utiliza el equipo de suspensión adecuado.

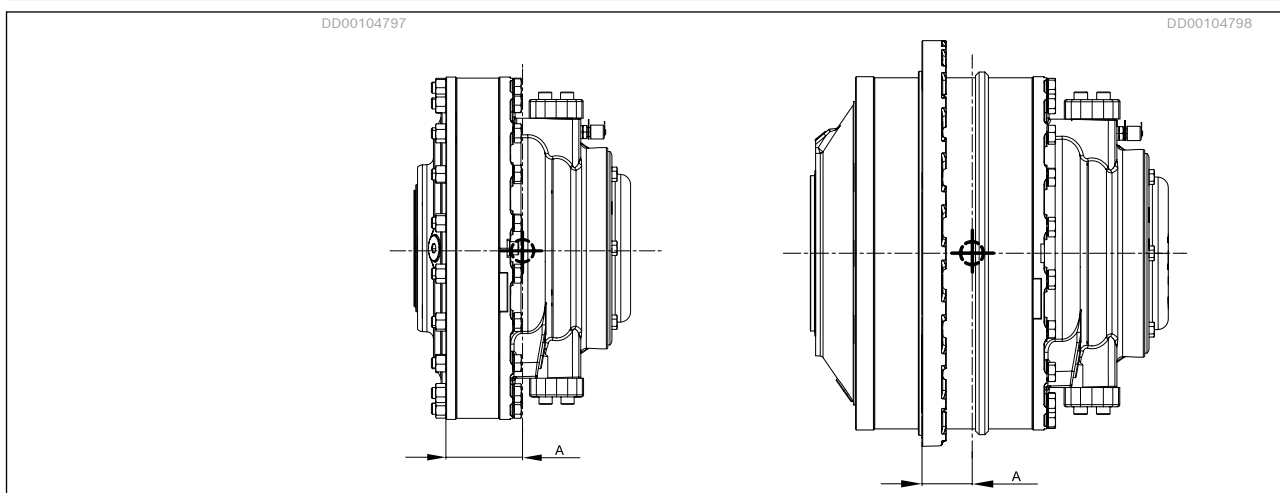


Fig. 3: Centro de gravedad

Tabla 4: Centro de gravedad

Tipo de motor	Eje alternativo para la instalación	Medición A	
		mm	pulgadas
CA 50	C	76	2,99
	S	108	4,25
CA 70	C	82	3,23
	S	102	4,02
CA 100	C	26	1,02
	S	58	2,28
CA 140	C	16	0,63
	S	45	1,77
CA 210	C	35	1,38
	S	69	2,72

6.1.2 Levantamiento de motores y accesorios

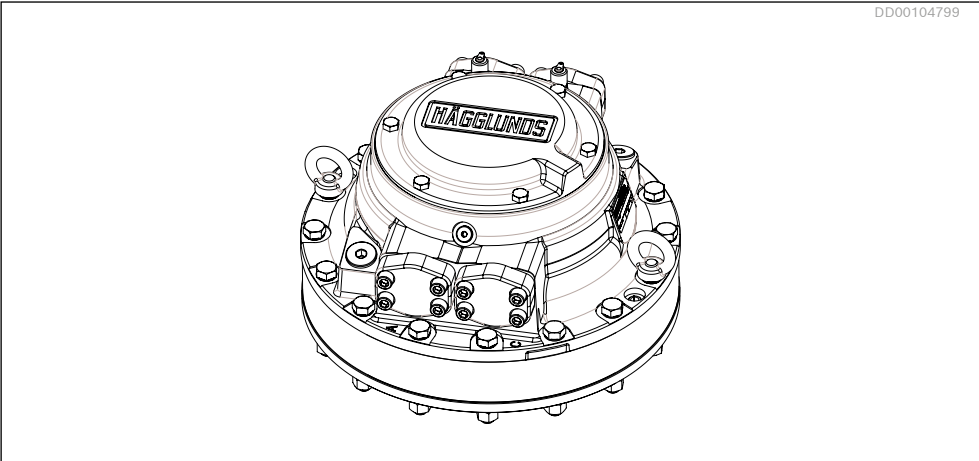


Fig. 4: Los anillos de elevación solo se incluyen en la entrega del CA 50 y el CA 70

Tabla 5: Torque de apriete para anillos de elevación

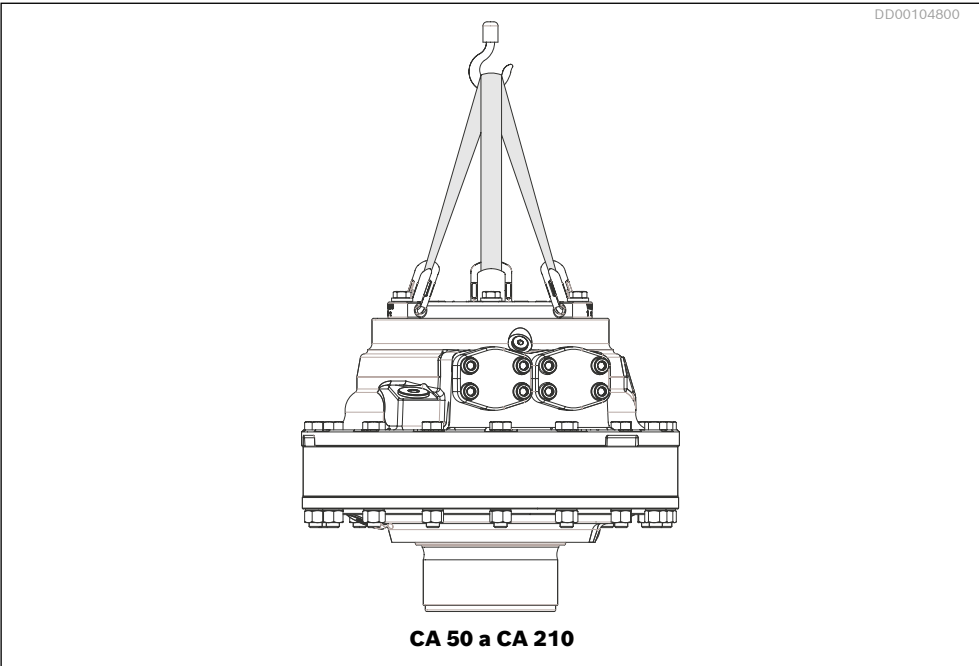
Tipo de motor	Medidas del tornillo	Número de tornillos	Torque de apriete	
			Nm	lb·ft
CA 50 / CA 70	M16	2	150	111

! AVISO

En caso de que el acoplamiento del disco compresor se separe del motor y caiga
Peligro de muerte, riesgo de heridas o lesiones graves y riesgo de daños en el equipo.
► Retire el acoplamiento del disco compresor antes de levantar el motor en posición vertical.



Antes de instalar los anillos de elevación, deben quitarse la cubierta y los tornillos del extremo.



CA 50 a CA 210

Fig. 5: Ejemplo, levantamiento del motor con el eje en posición vertical

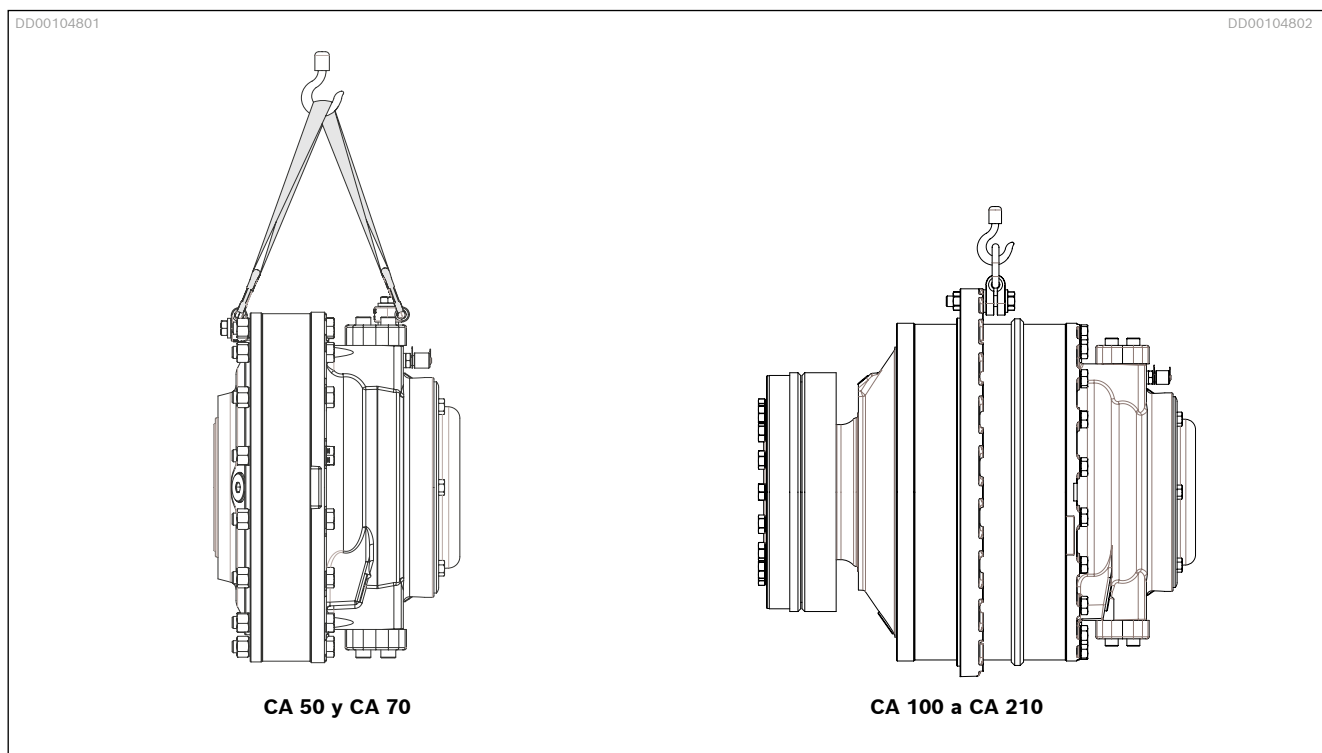


Fig. 6: Ejemplo, levantamiento del motor con el eje en posición horizontal

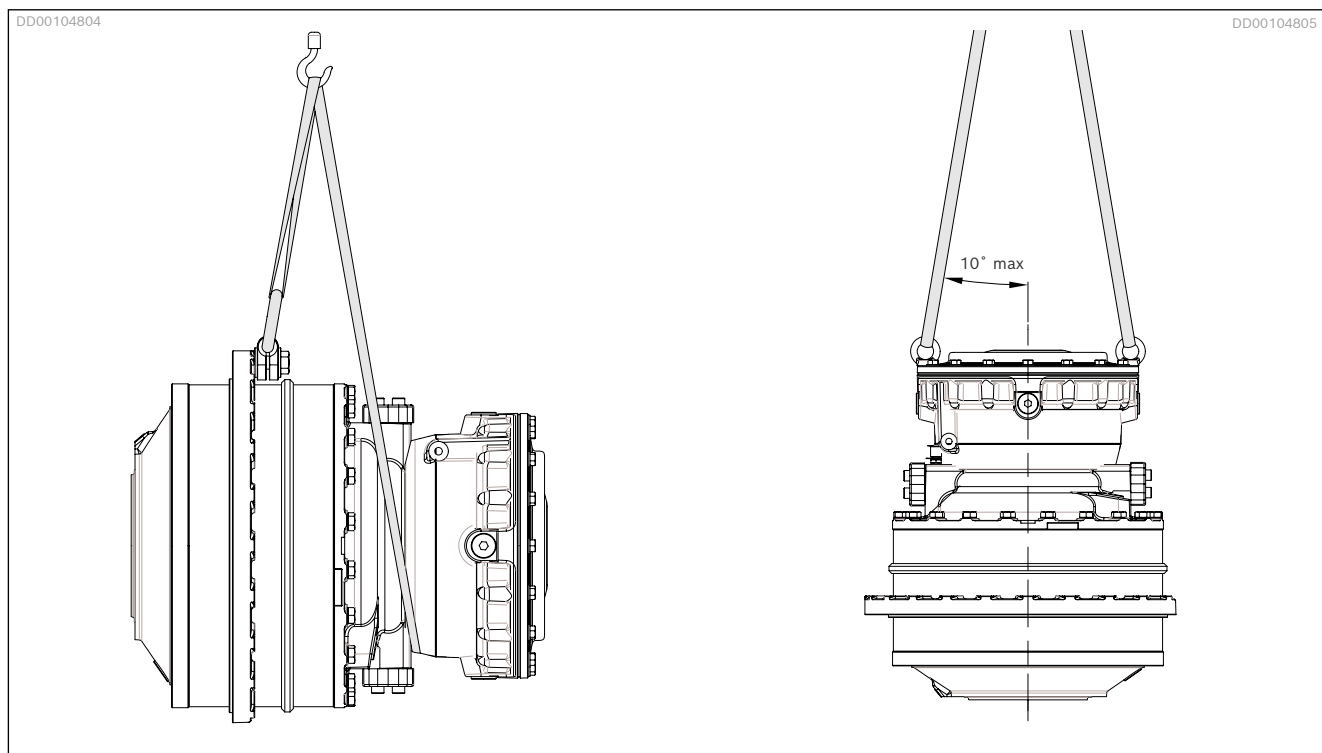


Fig. 7: Ejemplo, levantamiento del CA 210 con freno MDA instalado

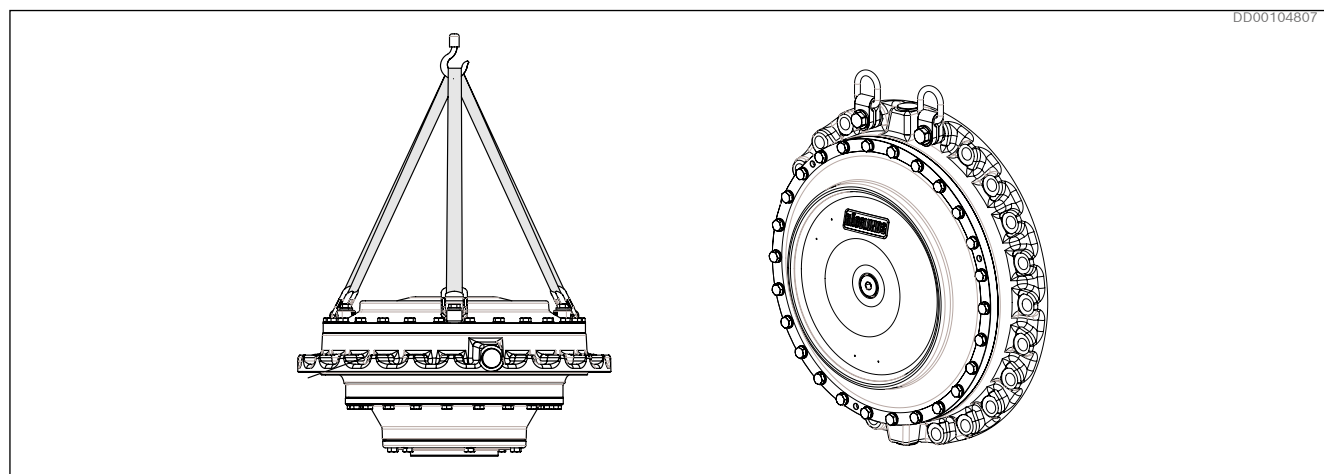


Fig. 8: Ejemplo, levantamiento de MDA 14 y MDA 21

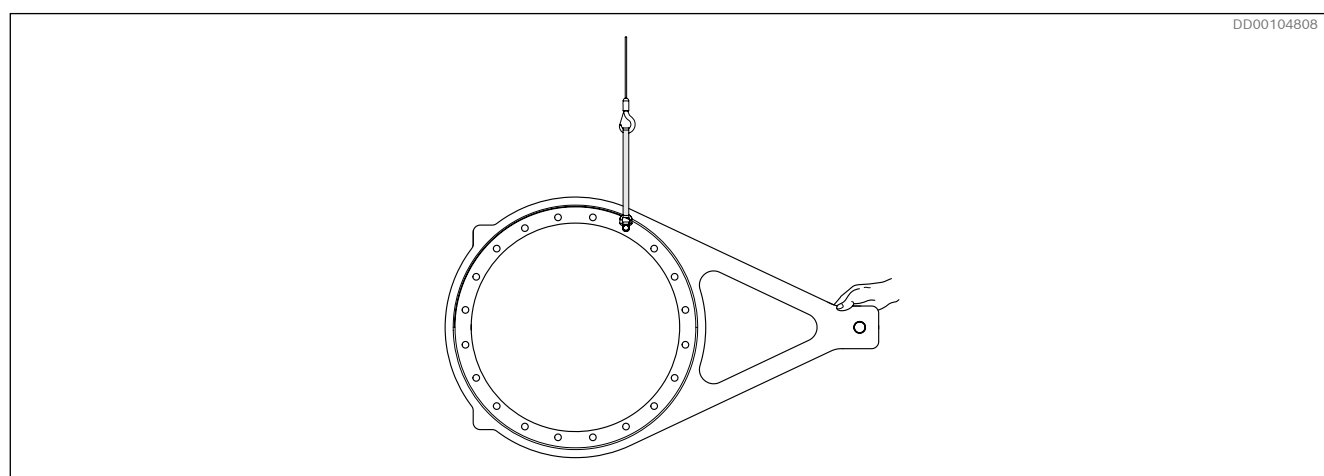


Fig. 9: Ejemplo, levantamiento de un brazo de torque de una sola terminación

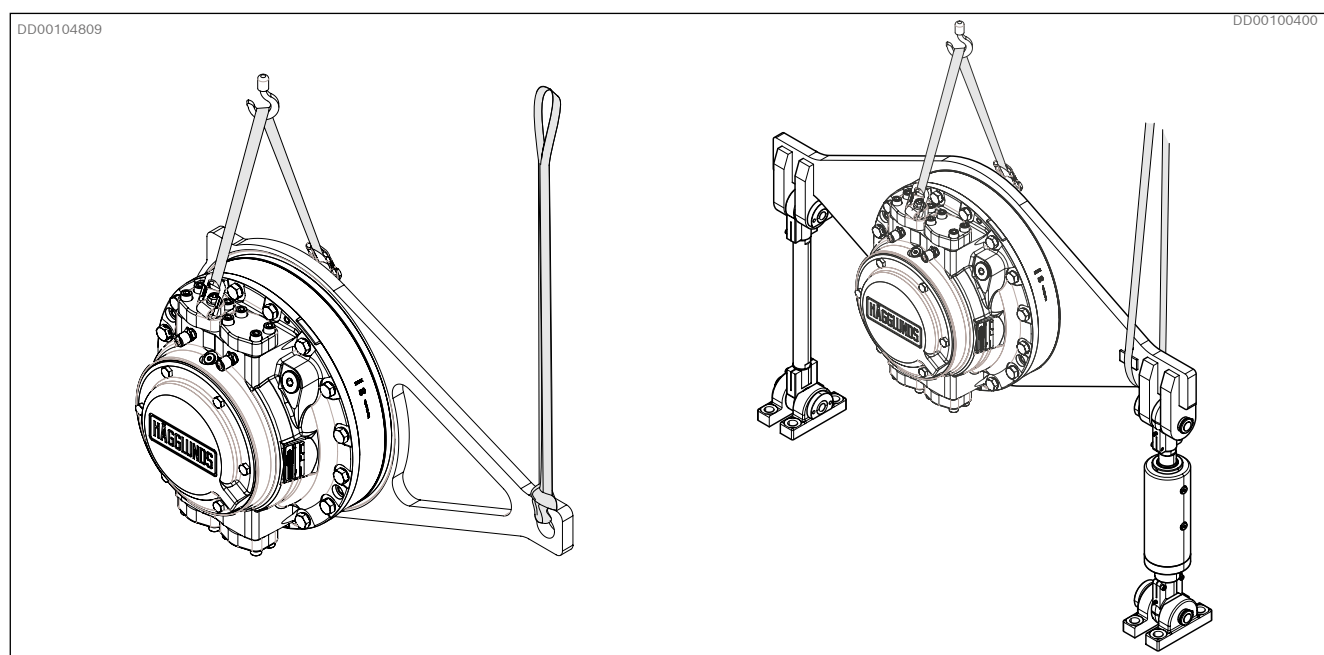


Fig. 10: Ejemplo, levantamiento de un motor unido a un brazo de torque de terminación única o doble

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 proporcionará protección suficiente para el almacenaje en interiores a una temperatura normal durante unos doce meses.

6.2.1 Colocación del motor sobre una superficie plana

! PELIGRO

Posible caída de un motor sin sujeción

Peligro de muerte o riesgo de lesiones, daños al equipo.

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

ATENCIÓN

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. 11.

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. 11.

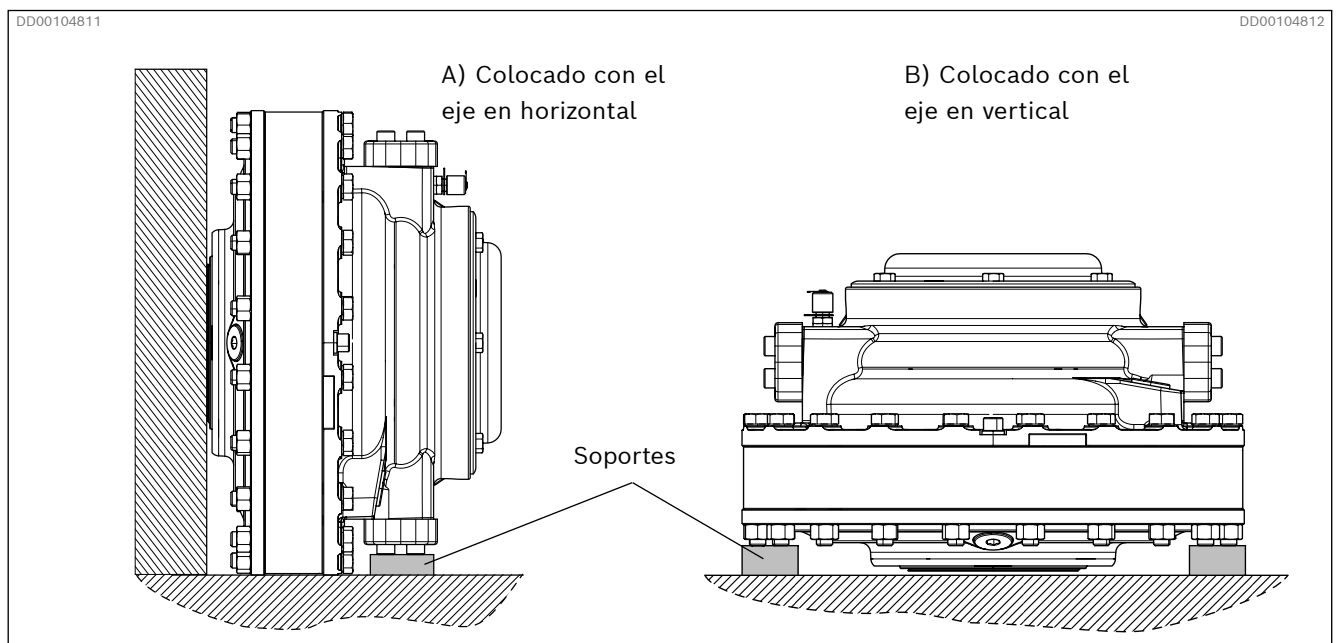


Fig. 11: Ejemplo, Motor CA colocado sobre una superficie plana

6.2.2 Almacenamiento para periodos prolongados o en entornos no controlados

ATENCIÓN

Limpieza insuficiente

Riesgo de daños en el equipo.

► Evite por todos los medios que entre contaminación en el 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 totalmente de aceite tal y como se explica a continuación:

1. Coloque el motor tal y como se muestra en Fig. 11, B) Con el eje en vertical.
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 6 para el volumen de aceite.
3. Ponga el tapón en D1.
4. Selle las conexiones A1 y C1 con las placas de cubierta instaladas en la superficie de conexión en el momento de la entrega. Compruebe que las juntas tóricas o los sellos de caucho están en la posición correcta en las placas de la cubierta.
5. Coloque el motor tal y como se muestra en Fig. 11, A) Con el eje en horizontal, o alt. B) Colocado con el eje en vertical.
6. Se debe hacer que el motor gire unas cuantas revoluciones cada mes para evitar corrosión interna en el motor.

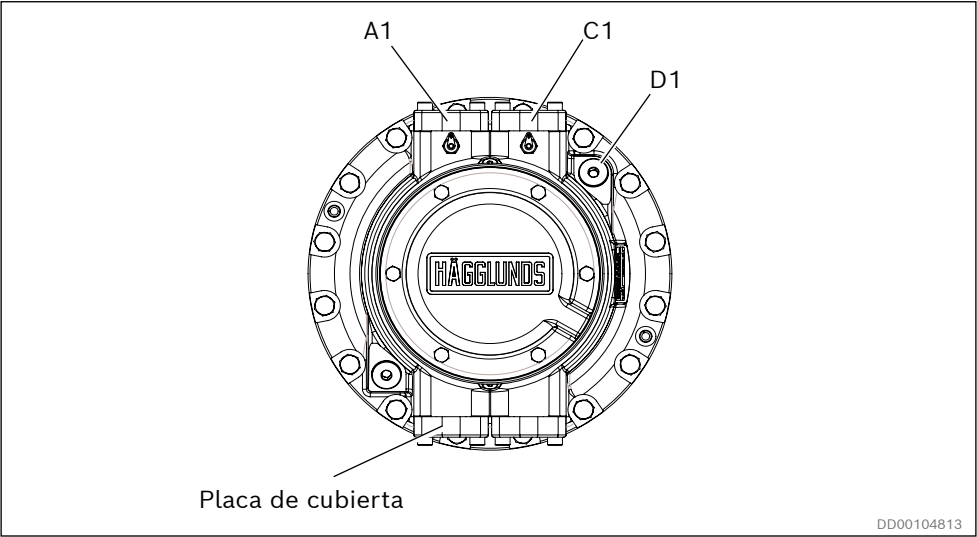


Fig. 12: Llenando el motor de aceite

Tabla 6: 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
CA 50	2,0	0,53
CA 70	2,5	0,66
CA 100	3,7	0,98
CA 140	5,0	1,32
CA 210	6,8	1,80

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.

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

7.2 CONDICIONES PARA LA INSTALACIÓN

7.2.1 Motor de estrías en eje de estrías

Las estrías se lubricarán con aceite hidráulico, ver 7.4.5 o se rellenarán con aceite de transmisión procedente de una caja de engranajes conectada o similar, como se indica en *Fig. 42*.

Para evitar desgaste en las estrías, la instalación debe estar dentro de las recomendaciones y tolerancias específicas de la hoja de datos [RE 15305](#).

7.2.2 Motor de acoplamiento en 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 15305](#).

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 una ranura de alivio de la tensión. Para más información, ver la hoja de datos [RE 15305](#).

Rosca para la herramienta de montaje

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 15305](#).

7.3 HERRAMIENTAS NECESARIAS

7.3.1 Herramienta de montaje del motor CA

Para facilitar y agilizar la instalación del motor en el adaptador de acoplamiento o el eje accionado, se puede utilizar una herramienta de montaje especial. Esta herramienta de montaje pasa por el motor 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 montaje para motor CA:

Material ID R939003803

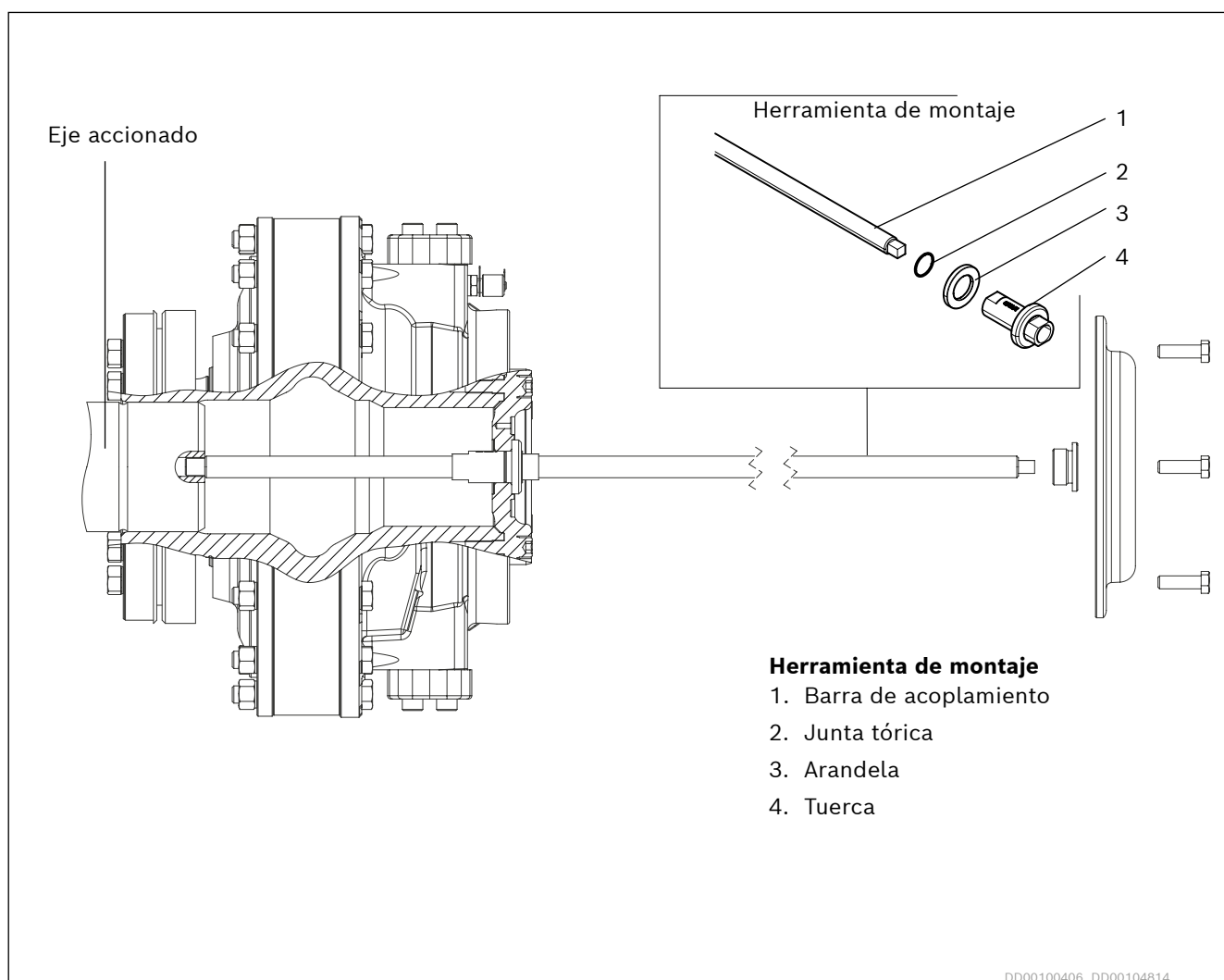


Fig. 13: Instalación del motor CA con la herramienta de montaje

7.4 INSTALACIÓN DEL PRODUCTO

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



PELIGRO

Peligro de cargas suspendidas

¡Peligro de muerte o riesgo de lesiones, daños en el equipo! Un transporte inadecuado puede provocar la caída del motor Häggglunds, causando lesiones p. ej. huesos rotos o aplastados, o daños en el producto.

- ▶ Asegúrese de que el montacargas 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 EPP (p. ej. 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 federal local y las normativas sobre trabajo, prevención de la salud y transporte.



PRECAUCIÓN

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

Riesgo de daños a la salud y contaminación medioambiental.

- ▶ Tenga cuidado al abrir los tapones.
- ▶ Utilice EPP (p. ej. gafas de seguridad, guantes de seguridad).

Contacto con fluido hidráulico

¡Riesgo para la salud/lesiones físicas, p. ej. heridas en los ojos, daños en la piel, 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 EPP (p. ej. gafas protectoras, guantes de seguridad, ropa de trabajo adecuada, calzado de seguridad).
- ▶ Si el fluido hidráulico entrara en contacto con sus ojos o su flujo sanguíneo, o si lo tragara accidentalmente, solicite inmediatamente atención médica.

ATENCIÓN

Escape 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 Häggglunds 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.

7.4.1 Instalación del brazo de torque en el motor

ATENCIÓN

Modificación no autorizada de un componente

Riesgo de daños en el equipo.

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

Información general sobre TC A y DTCA

El brazo de torque 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 torque y el motor.
2. Engrase los tornillos (1).
3. Asegúrese de que la base pueda soportar las fuerzas procedentes del brazo de torque (ver Fig. 21, Fig. 29, Tabla 9 y Tabla 12).
4. Debe girarse el motor hasta que las salidas de drenaje estén colocadas conforme a 7.4.10
5. Instale el brazo de torque en el motor con los tornillos y las arandelas.
6. Apriete los tornillos (1) con el torque indicado en Tabla 7.

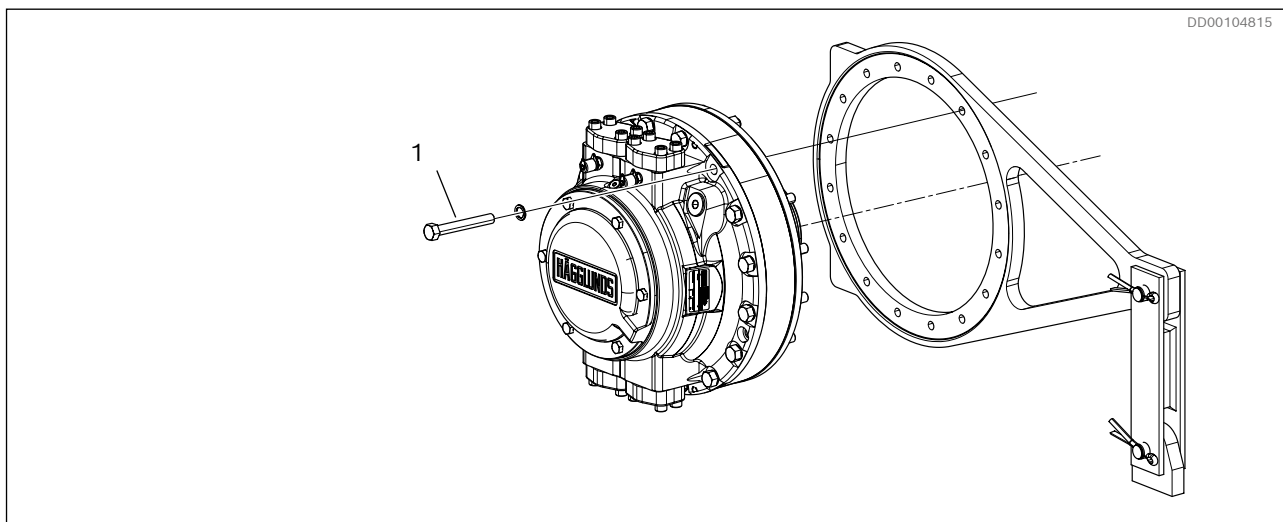


Fig. 14: Instalación del brazo de torque de una sola terminación TC A 0050 y TC A 0070 para CA 50 y CA 70

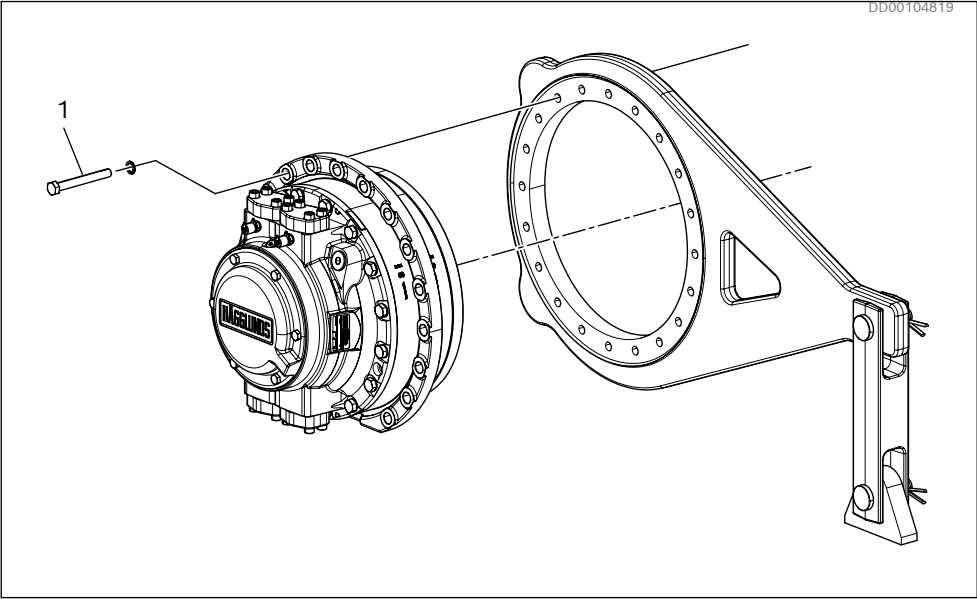


Fig. 15: Instalación del brazo de torque de una sola terminación TC A 0100 a TC A 0210 para CA 100 a CA 210

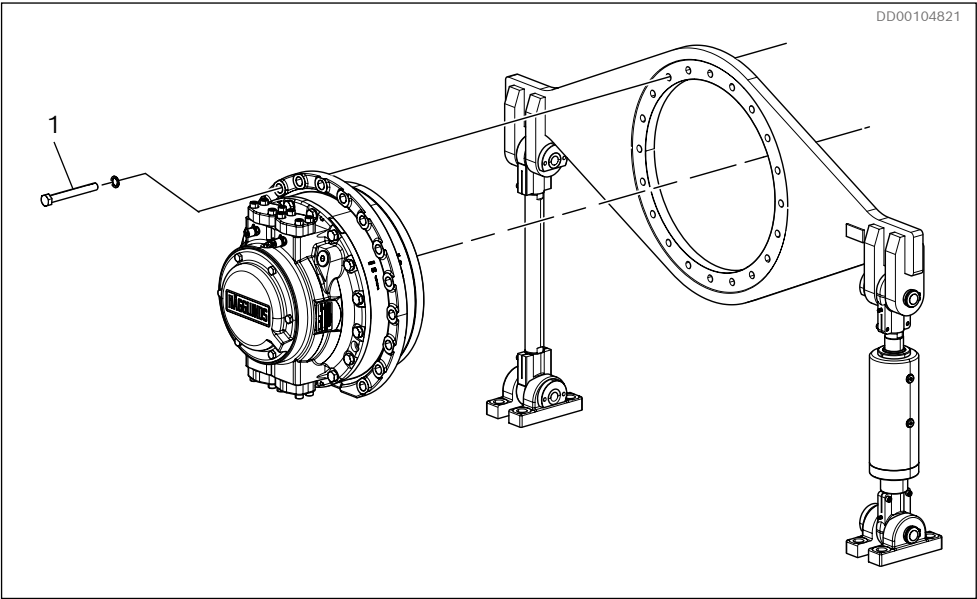


Fig. 16: Instalación del brazo de torque de doble terminación DTCA 0050 a DTCA 0210 para CA 50 a CA 210

Tabla 7: Medidas de los tornillos

Brazo de torque	Tipo de motor	Medidas del tornillo	Número de tornillos	Torque de apriete	
				Nm	lb-ft
TC A 0050 DTCA 0050	CA 50	M16x120-10,9	16	280	206
TC A 0070 DTCA 0070	CA 70	M16x120-10,9	20	280	206
TC A 0100 DTCA 0100	CA 100	M20x70-10,9	17	540	400
TC A 0210 DTCA 0140/0210	CA 140/CA 210	M20x70-10,9	21	540	400



Utilice un torquímetro bien calibrado y tornillos engrasados.

7.4.2 Instalación del brazo de torque de una sola terminación

El brazo de torque de una sola terminación se instala en el motor antes de instalar el motor en el eje accionado. Ver 7.4.1, Fig. 14 y Fig. 15

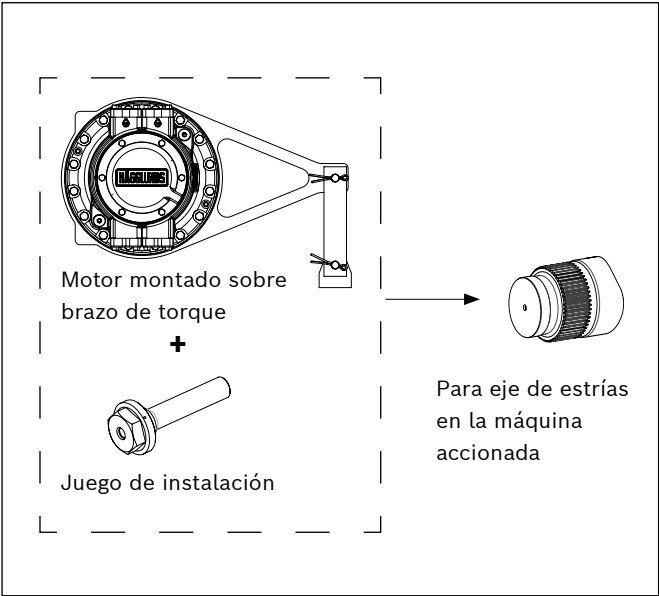


Fig. 17: Instalación del brazo de torque de una sola terminación para el eje de estrías

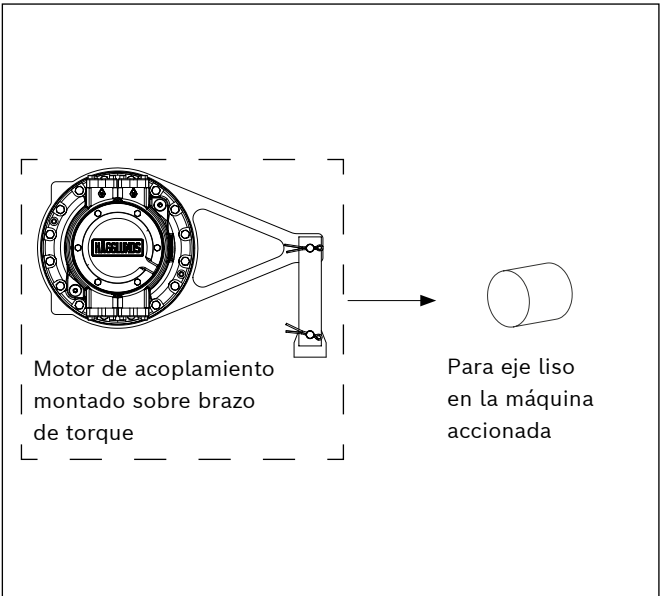


Fig. 18: Instalación del brazo de torque de una sola terminación para el eje liso

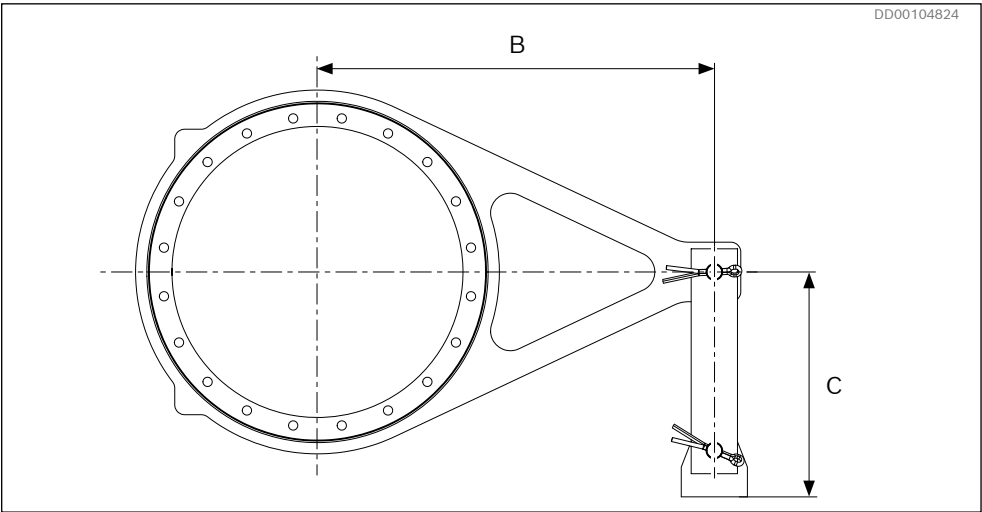


Fig. 19: Brazo de torque de una sola terminación TC A

Tabla 8: Medidas brazo de torque TCA

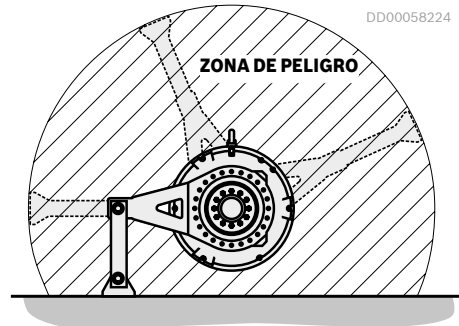
Brazo de torque	Tipo de motor	B		C		Peso ¹⁾	
		mm	pulgadas	mm	pulgadas	kg	lb
TC A 0050	CA 50	600	23,62	340	13,39	28	62
TC A 0070	CA 70	600	23,62	340	13,39	31	68
TC A 0100	CA 100	800	31,50	430	17,20	91	200
TC A 0210	CA 140 / CA 210	800	31,50	430	17,20	81	179

1) Brazo de torque de una sola terminación con conexión articulada.

Instalación de conexión articulada para TC A**PELIGRO****La conexión articulada rota 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 torque. Ver Fig. 21, Fig. 29, Tabla 9 y Tabla 12.
- ▶ Nunca se sitúe en la zona de peligro.

**AVISO****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.

Conexión articulada en general

- ▶ $x \leq \pm 2$ mm (0,079 pulgadas) falta de alineamiento en la instalación.
 $x \leq \pm 15$ mm (0,59 pulgadas) movimiento en el momento de usarlo.
- ▶ La conexión articulada y el rodamiento esférico liso (1) se deben desmontar durante la soldadura. Ver Fig. 22.
- ▶ Acero: EN 10025-3 – S355N (1.0545), deberán protegerse de la corrosión tras la soldadura (2).

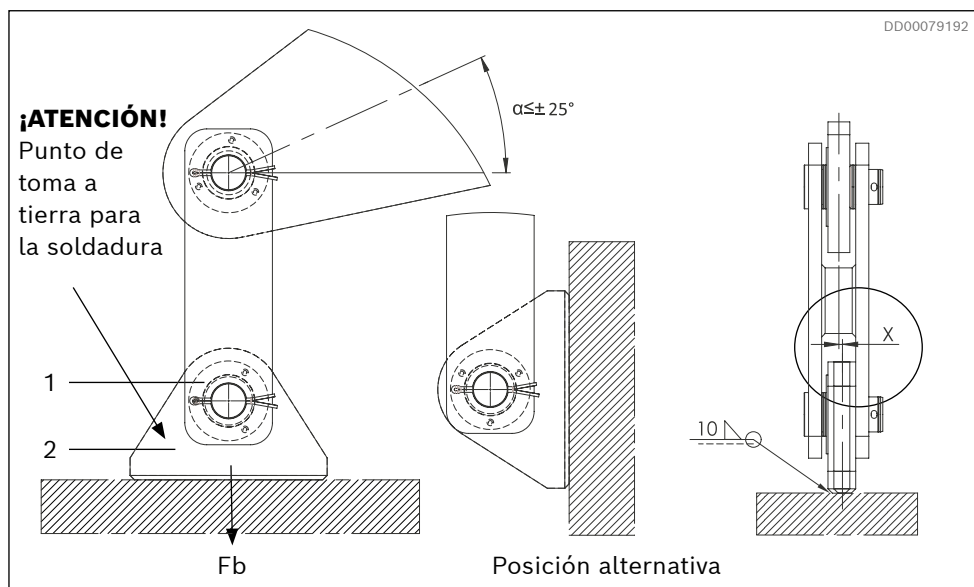


Fig. 20: Instalación de conexión articulada para TC A

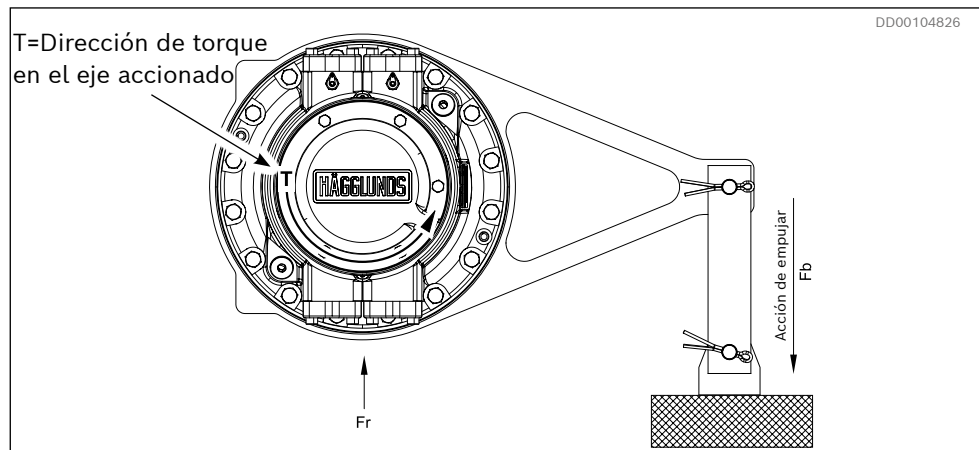


Fig. 21: Fuerzas externas Fr, Fb para TC A

Tabla 9: Fuerzas externas del brazo de torque de una sola terminación, válido para una diferencia de presión de 420 bar [6000 psi] estática

Brazo de torque	Motor	Fuerza Fb		Fuerza Fr ¹⁾	
		N	lb	N	lb
TC A 0050	CA 50 50	35 000	7 686	33 077	7 436
TC A 0070	CA 70 70	49 000	11 016	46 754	10 511
TC A 0100	CA 100 100	52 500	11 802	49 164	11 053
TC A 0210	CA 140 140	73 500	16 523	69 517	15 628
	CA 210 210	110 250	24 785	105 384	23 691

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

Conexión articulada estándar

- 1. El rodamiento (5) se instalará usando un casquillo de instalación o tubo aplicado al anillo exterior del rodamiento.
- 2. El rodamiento se instalará con la ranura del anillo exterior perpendicular a la dirección de carga. Ver Fig. 22.
- 3. Asegure los rodamientos con los anillos de retención (4).
- 4. Monte el resto de los componentes conforme a Fig. 22.

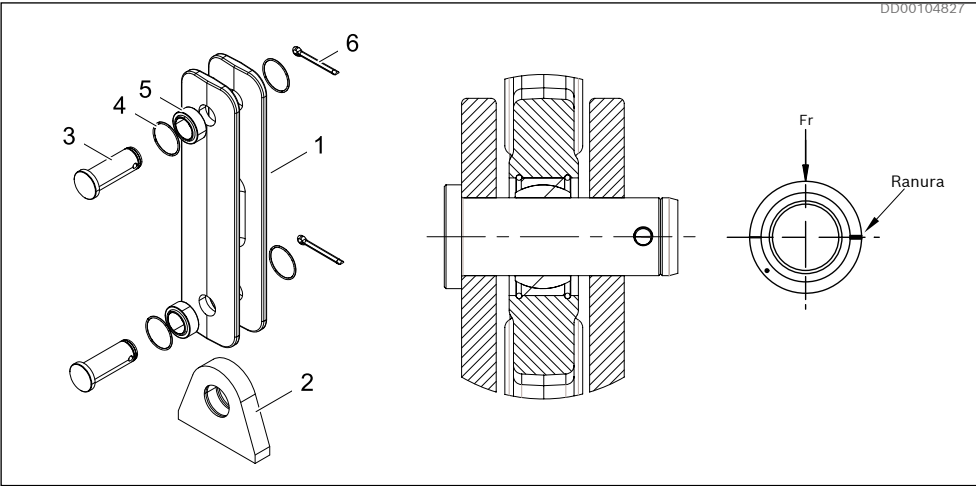


Fig. 22: Instalación de conexión articulada para TC A

Pos.	Descripción	Piezas
1	Pieza de unión	1
2	Soporte de sujeción	1
3	Perno	2
4	Anillo de retención	4
5	Rodamiento esférico liso	2
6	Chaveta	2

Conexión articulada de alta resistencia

1. El rodamiento (6) se instalará usando un casquillo de instalación o tubo aplicado al anillo exterior del rodamiento.
2. El rodamiento (6) se instalará con la ranura del anillo exterior perpendicular a la dirección de carga. Ver Fig. 23.
3. Asegure los rodamientos (6) con los anillos de retención (5).
4. Engrase los casquillos cónicos (7) y el eje (3) con el aceite que tenga disponible, preferiblemente aceite de grafito. No engrase las roscas.
5. Inserte el eje (3) y los casquillos auxiliares (4) y coloque el eje (3) en los tubos. Asegúrese de que el eje está centrado, ver Fig. 23. Instale los casquillos (7) y después las arandelas (8) y las tuercas (9) de la cuña de bloqueo. Apriete las tuercas con 115 Nm (85 lb·ft) para TC A 0050 a TC A 0070 / 175 Nm (129 lb·ft) para TC A 0100 a TC A 0210.
6. Tras el torque inicial, compruebe el torque pasadas 10 horas, 40 horas y a intervalos regulares de funcionamiento para asegurarse de que los casquillos están bien asentados.

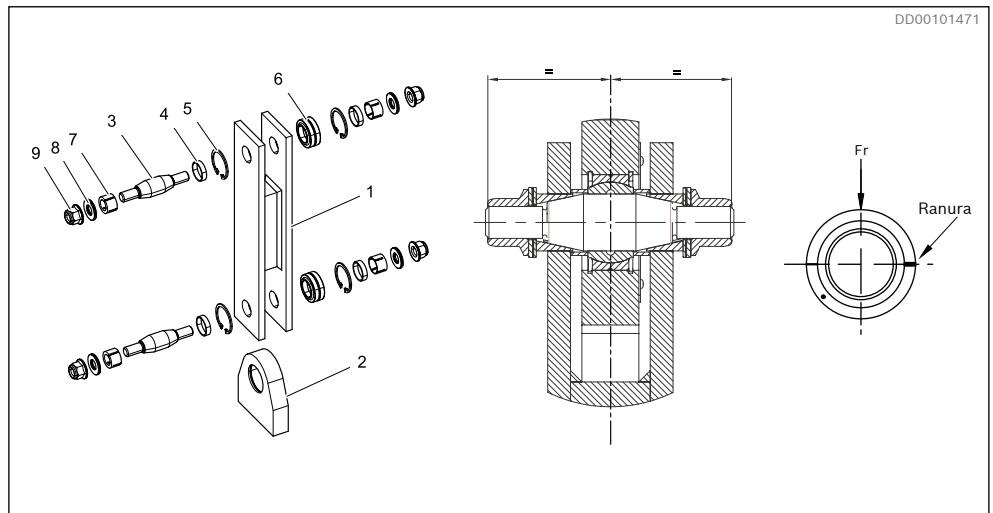


Fig. 23: Conexión articulada de alta resistencia para TC A

Pos.	Descripción	Piezas
1	Pieza de unión	1
2	Soporte de sujeción	1
3	Eje	2
4	Casquillo auxiliar	4
5	Anillo de retención	4
6	Rodamiento esférico liso	2
7	Casquillo cónico	4
8	Juego de arandelas de cuña de bloqueo	4
9	Tuerca	4

7.4.3 Instalación del brazo de torque de doble terminación

El brazo de torque de doble terminación se instala en el motor antes de instalar el motor en el eje accionado, ver 7.4.1 Fig. 16.

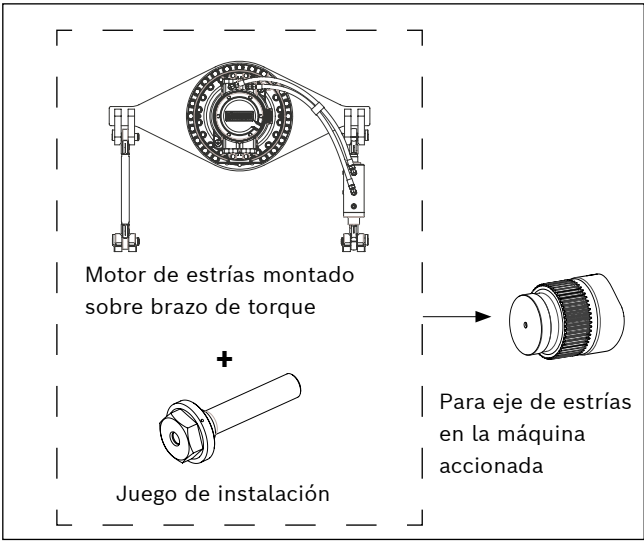


Fig. 24: Instalación del brazo de torque de doble terminación para el eje de estrías

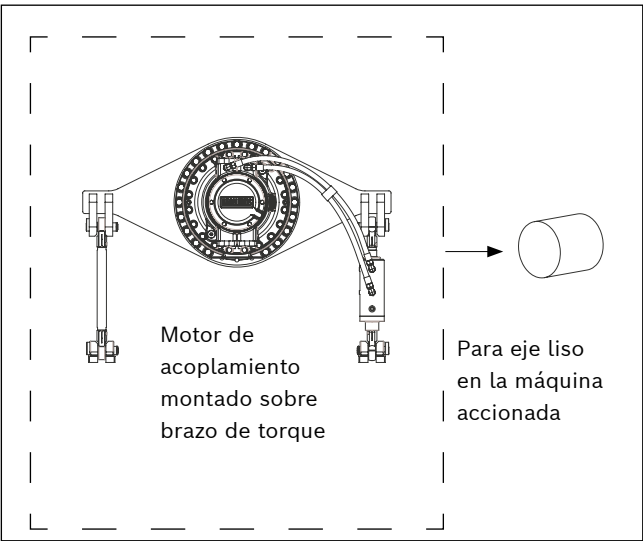


Fig. 25: Instalación del brazo de torque de doble terminación para el eje liso

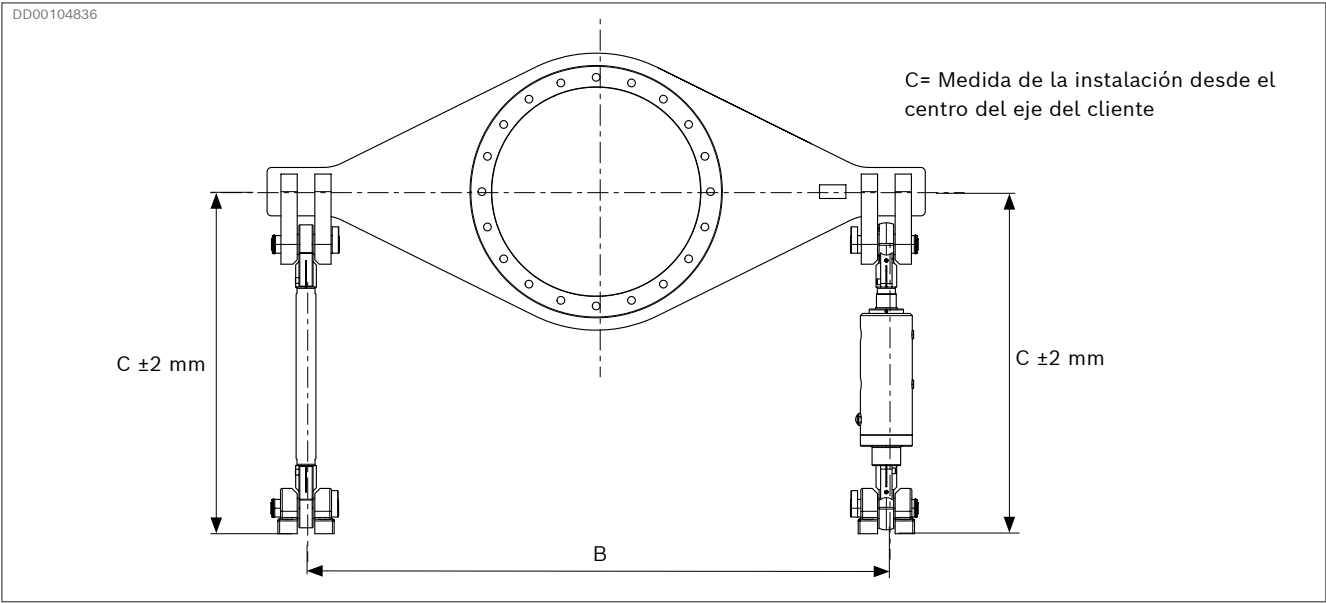


Fig. 26: Brazo de torque de doble terminación DTCA

Tabla 10: Medidas del brazo de torque DTCA

Brazo de torque	B		C		Peso ¹⁾	
	mm	pulgadas	mm	pulgadas	kg	lb
DTCA 0050	625	24,6	730	28,74	95	209
DTCA 0070	900	35,4	730	28,74	100	220
DTCA 0100	1 015	40,0	780	30,71	135	297
DTCA 0140	1 165	45,9	780	30,71	155	341
DTCA 0210	1 320	52,0	780	30,71	162	357

1) Brazo de torque de doble terminación con conexión articulada y cilindro hidráulico

Instalación del cilindro hidráulico y conexión articulada para DTCA

- ▶ $x \leq \pm 2$ mm (0,079 pulgadas) falta de alineamiento en la instalación.
 $x \leq \pm 15$ mm (0,59 pulgadas) movimiento en el momento de usarlo.
- ▶ Patrón de perforación y medidas para fijar en el suelo ver Fig. 28 y Tabla 11.

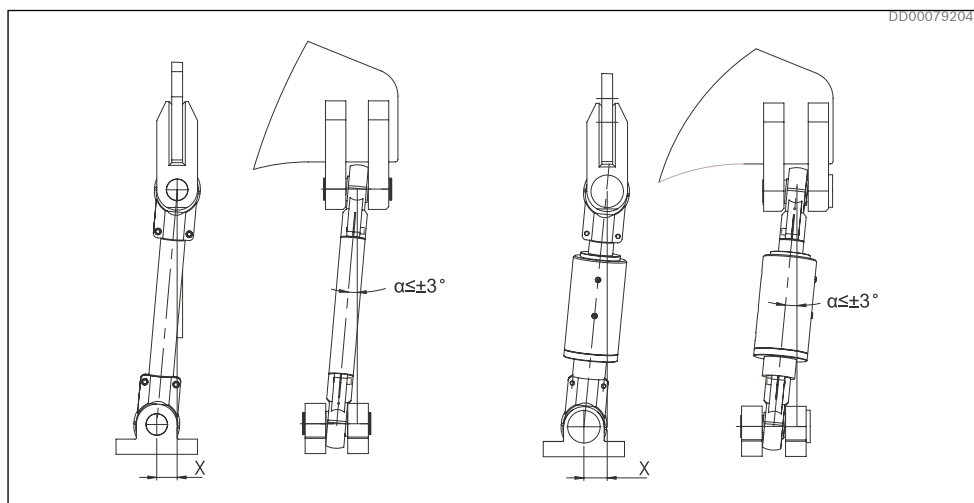


Fig. 27: Instalación de conexión articulada y cilindro hidráulico para DTCA

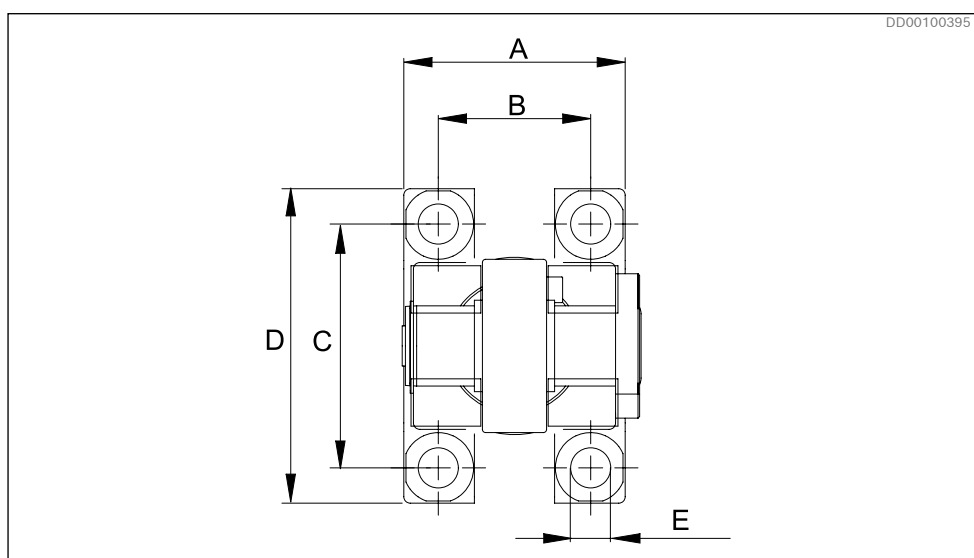


Fig. 28: Patrón de perforación para conexión articulada y cilindro hidráulico para DTCA

Tabla 11: Patrón de perforación y medidas para conexión articulada y cilindro hidráulico para DTCA

Brazo de torque	A		B		C		D		E	
	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas
DTCA 0050 / DTCA 0070	69	2,72	47	1,85	88	3,46	110	4,33	13	0,51
DTCA 0100 / DTCA 0210	129	5,08	85	3,35	152	5,98	196	7,72	25	0,98

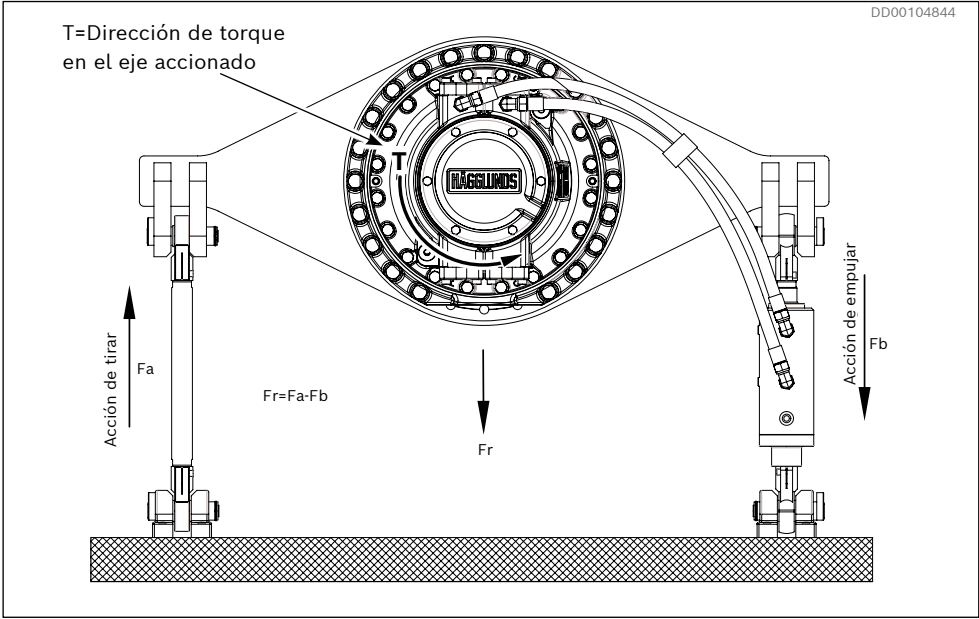


Fig. 29: Fuerzas externas F_r , F_a , F_b para DTCA

Tabla 12: Fuerzas externas de brazo de torque de doble terminación, válido para una diferencia de presión de 420 bar [6000 psi] estática

Brazo de torque	Motor	Fuerza F_a , F_b en la base		Fuerza F_r en el eje accionado ¹⁾	
		N	lb	N	lb
DTCA_ 0050 01	CA 50 50	31 013	6 972,00	2 182	490,53
DTCA_ 0070 01	CA 70 70	31 013	6 972,00	815	183,22
DTCA_ 0100 02	CA 100 100	38 298	8 609,733	3 142	706,35
DTCA_ 0140 03	CA 140 140	46 727	10 504,65	3 531	793,80
DTCA_ 0210 04	CA 210 210	61 836	13 901,29	4 213	947,12

1) La fuerza F_r se calcula teniendo en cuenta el peso de las estrías, el motor y el brazo de torque.

1. Instale la conexión articulada en el lado izquierdo del brazo de torque (visto desde el lado de la conexión 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 torque (visto desde el lado de la conexión del motor), utilice las clavijas (2) y asegúrelas en su lugar con anillos de retención (3).
3. Los soportes de sujeción (6) para el brazo de torque deberán quedar sujetos con tornillos (7).
4. Compruebe y ajuste la distancia C para el cilindro siguiendo *Tabla 10* (¡Atención! dependiendo de la aplicación, esta distancia puede variar). Cácelo entre los soportes de sujeción del brazo de torque y la base o, a ser posible, ajuste la placa de instalación de la base para llegar a la distancia deseada.

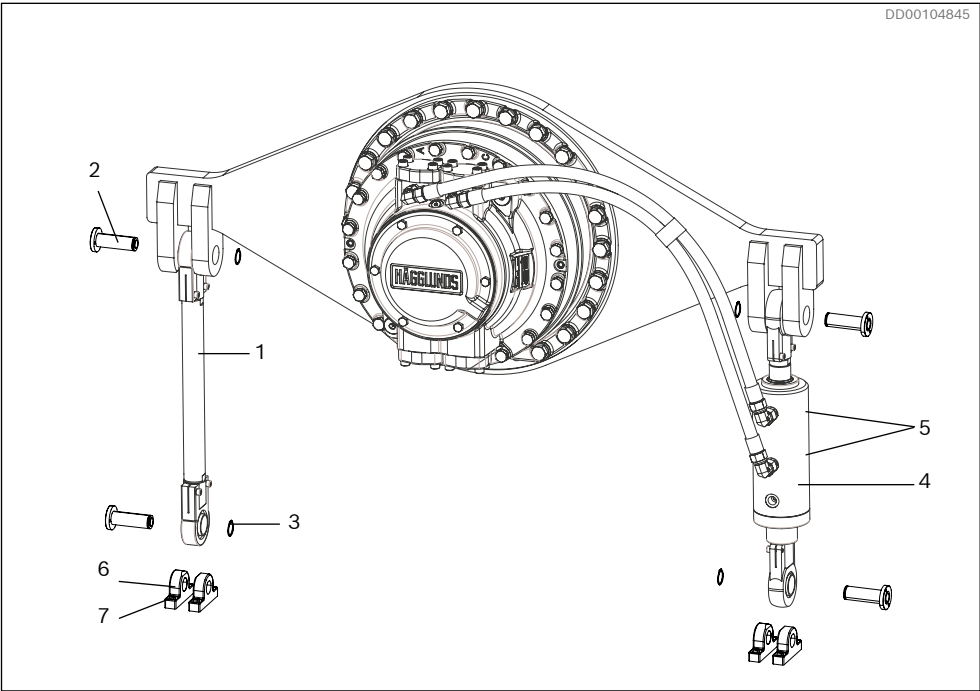


Fig. 30: Instalación de conexión articulada y cilindro hidráulico para DTCA

Pos.	Descripción	Piezas
1	Conexión articulada	1
2	Clavijas	4
3	Anillos de retención	4
4	Cilindro hidráulico	1
5	Escape de aire (lado opuesto de las conexiones) G ½" (DTCA 0050 y DTCA 0070) G ¼" (DTCA 0100 a DTCA 0210)	2
6	Soportes de sujeción	4
7	Tornillo M24-8.8 Torque de apriete 750 Nm (53 lb·ft)	8*

*No incluido en la entrega

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. 31.

- 1. Instale los conductos, El conducto conectado a la conexión T1 se debe instalar en la conexión (A) del cilindro hidráulico y el conducto de la conexión T2 se debe instalar en la conexión (B) del cilindro.

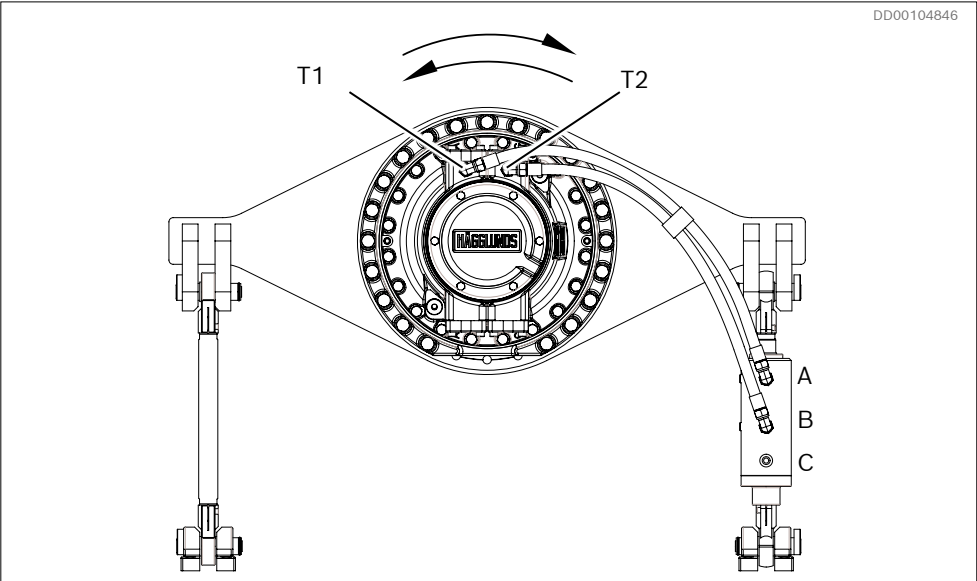


Fig. 31: Conexiones hidráulicas DTCA

Tabla 13: Conexiones hidráulicas DTCA

Conexión	Descripción	Medidas	Comentarios
T1	Conexión de presión	G 1/4"	Conéctese a A en el cilindro
T2	Conexión de presión	G 1/4"	Conéctese a B en el cilindro
A	Conexión de presión	G 1/2"	
B	Conexión de presión	G 1/2"	
C	Ventilación de aire	G 1/2"	Filtro de aire

ATENCIÓN

Sobrecarga del eje accionado

Daños en el equipo.
► Asegúrese de seguir las instrucciones de instalación relativas a las conexiones hidráulicas



Los cilindros deben estar vacíos de aire durante la puesta en servicio, usando para ello los tornillos de escape de aire del cilindro, ver Fig. 30.

7.4.4 Instalación del motor de acoplamiento

ATENCIÓN

El eje se desliza

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 (ver Fig. 33).
- ▶ Límpiase las manos de grasa antes de iniciar la instalación.

Apriete incorrecto del disco compresor

Daños en el eje hueco del motor.

- ▶ No apriete nunca los tornillos de acoplamiento antes de que el motor haya quedado instalado en el eje accionado.

Instalación del disco compresor en el motor de acoplamiento

1. El disco compresor viene de fábrica lubricado con grasa en las superficies cónicas y los tornillos (ver Fig. 33). Este lubricante permanecerá en dichas superficies.
2. Limpie la parte externa del eje hueco.
3. Retire los separadores que hay entre los dos anillos de sujeción del disco compresor.
4. Instale el disco compresor en el eje hueco. Utilice un soporte adecuado entre los anillos de sujeción (ver Fig. 32 y Fig. 33). El acoplamiento se debe empujar hasta llegar al freno del eje hueco. Si es necesario, separe el anillo de sujeción para facilitar la instalación.
5. 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.

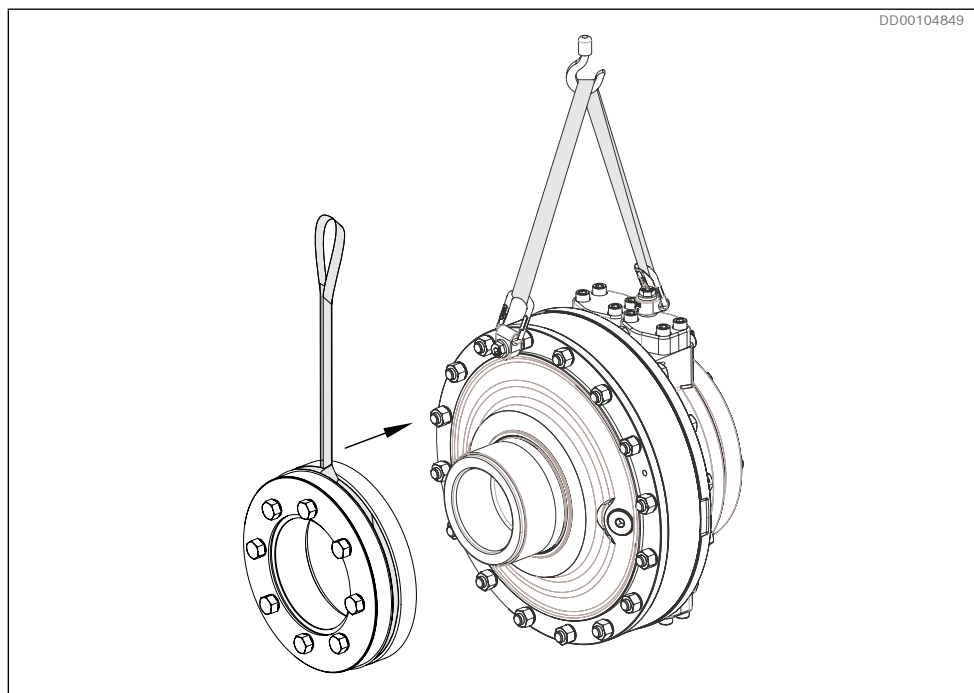


Fig. 32: Instalación del disco compresor en el motor de acoplamiento

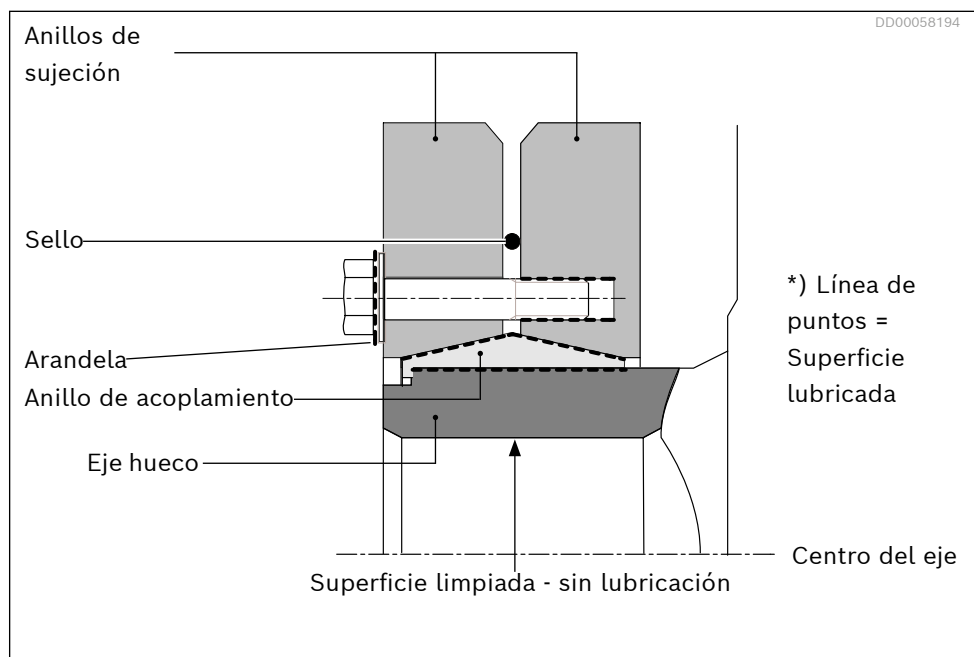


Fig. 33: Disco compresor



*) 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. 33). 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 motor de acoplamiento con brazo de torque en el eje accionado

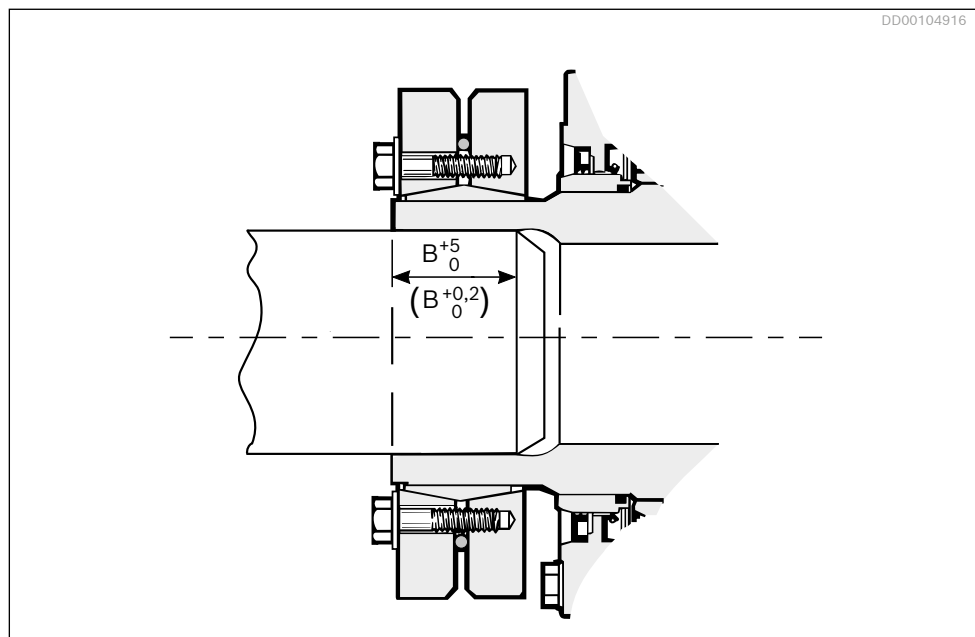


Fig. 34: Eje accionado sin ranura de alivio de tensión

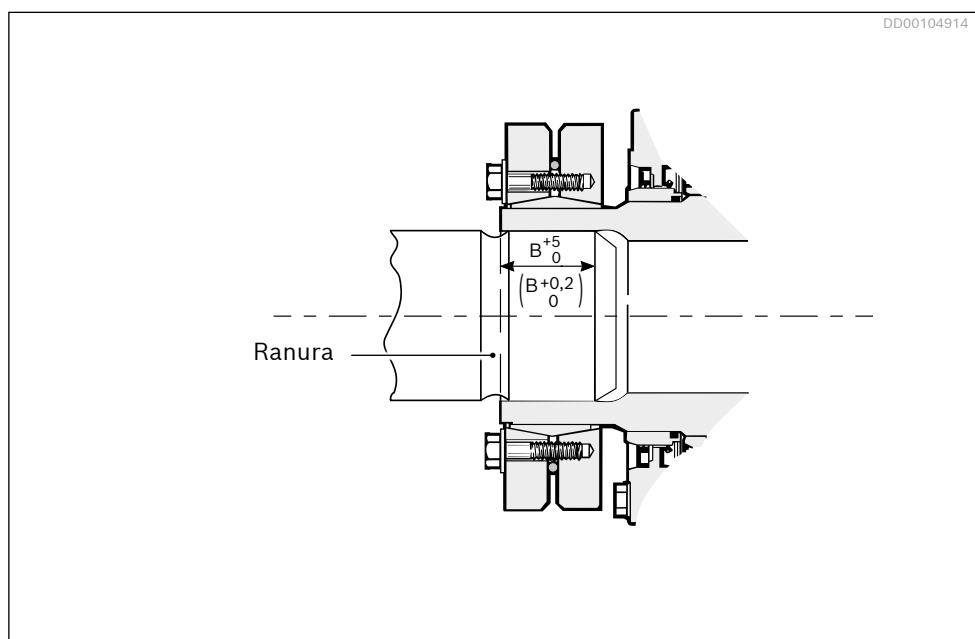


Fig. 35: Eje accionado con ranura de alivio de tensión

Tabla 14: Longitud de sujeción

Motor	Longitud B	
	mm	pulgadas
CA 50/CA 70	71,5	2,81
CA 100/CA 140	84,5	3,33
CA 210	105	4,13

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 marcando el eje accionado. Esto es de especial importancia cuando el eje accionado tiene una ranura de alivio de tensión. Ver Fig. 34, Fig. 35 y Tabla 14.

1. Instale el brazo de torque en el motor tal y como se describe en el capítulo 7.4.1.
2. Retire la cubierta del extremo (1) junto con los tornillos y las arandelas.
3. Quite el tapón G 1" ().
4. Alinee el motor con el eje accionado.
5. Instale la herramienta de montaje 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 de montaje. Coloque la arandela y después la tuerca bien apretadas en el retenedor del rodamiento (3). Ver Fig. 36.
6. 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; ver Fig. 34 y Fig. 35.
7. Apriete el disco compresor: *Para apretar el disco compresor página 42.*
8. Retire la herramienta de instalación.
9. Quite el tapón G 1" (2).
10. Vuelva a colocar la cubierta final (1) y apriete los tornillos. Torque de 80 Nm (59 lb·ft).

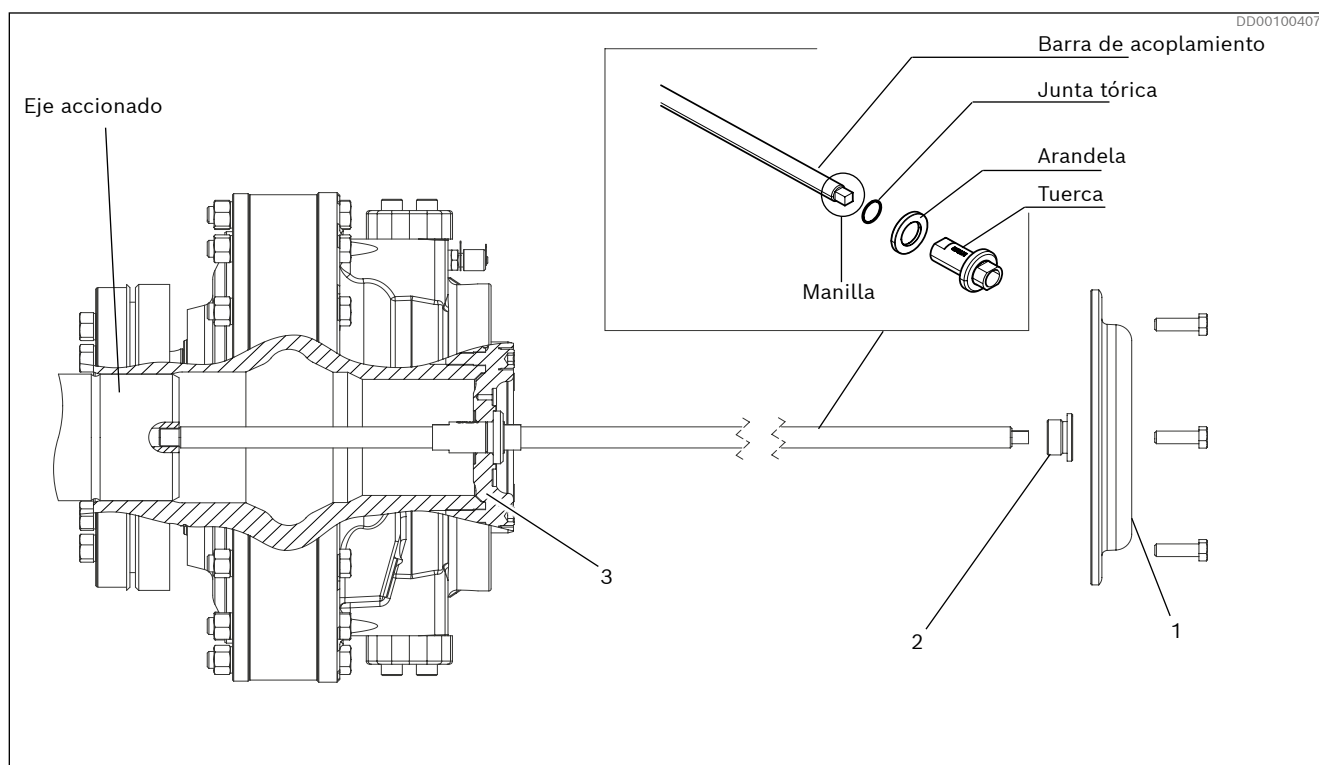


Fig. 36: Instalación del motor de acoplamiento con la herramienta de montaje

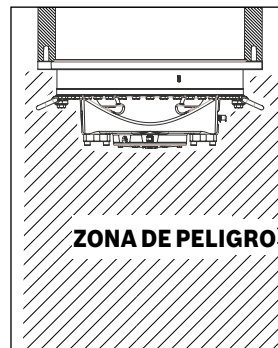
Instalación en vertical del motor

! 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 torque 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.



¡ATENCIÓN!

Solo recomendado para motor de acoplamiento.

Instalación del motor en el eje accionado utilizando la herramienta de montaje, ver: Instalación del motor de acoplamiento con brazo de torque en el eje accionado página 39.

¡ATENCIÓN!

Si se utiliza el motor de estrías, póngase en contacto con su representante de Bosch Rexroth.

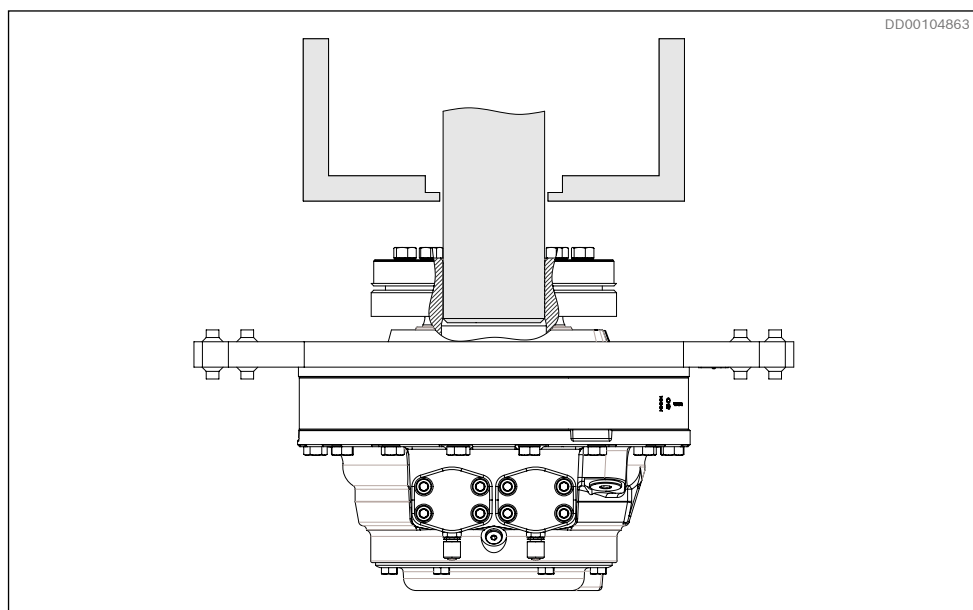


Fig. 37: Motor de acoplamiento de instalación vertical con brazo de torque de doble terminación DTCA

Para apretar el disco compresor

1. Mantenga la tensión en los 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 la colocación torcida añadirá una carga al rodamiento principal del motor.
2. Para evitar la falta de alineamiento 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. 38*. 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 1/3 máx. del torque especificado para los tornillos, ver *Tabla 15*. Es muy importante que la falta de alineamiento esté dentro de la tolerancia descrita 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 torque especificado para los tornillos de acoplamiento, apriete todos los pernos siguiendo la secuencia que se muestra en *Fig. 39*, para 2 o 3 vueltas. Aumente el torque a un máx. de 2/3' del torque máximo y apriete los pernos otras 2 o 3 vueltas.
6. Ajuste el torquímetro en el el máximo torque indicado de los tornillos de acoplamiento tal y como se muestra en la señal de acoplamiento o en *Tabla 15*.
7. Empiece por apretar los tornillos siguiendo la secuencia mostrada en *Fig. 39*.
8. Siga haciendo esto hasta que llegue al torque indicado. Se necesitarán varias vueltas para que los tornillos queden apretados en el torque indicado. Revise en todo momento el alineamiento del acoplamiento. (Puede que sean necesarias 15-20 vueltas).
9. Cuando se haya alcanzado el torque indicado, es importante que todos los tornillos se aprieten con el torque indicado y que no haya más movimientos.

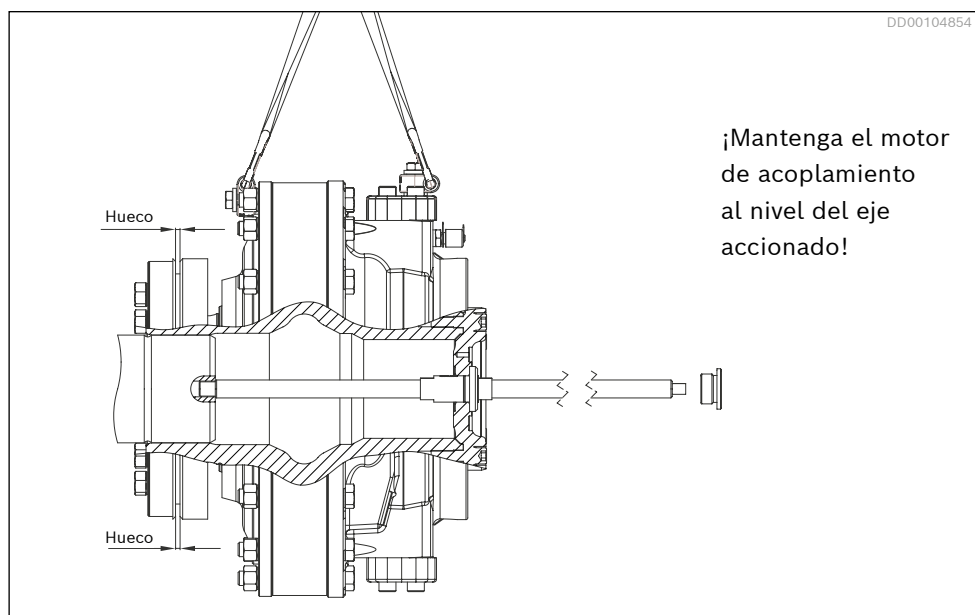


Fig. 38: Hueco entre los anillos de sujeción

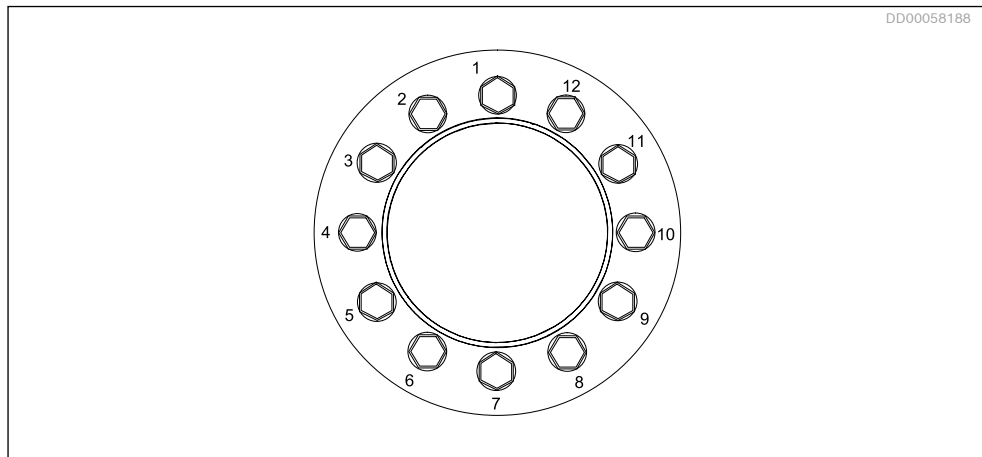


Fig. 39: Orden en que se debe apretar

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

Tipo de motor	Tamaño del disco compresor	Número de tornillos	Med. del tornillo	Fuerza	Apriete		Tipo de cabeza
					Nm	lb·ft	
CA 50/CA 70	Ø 290	8	M16 x 55	10,9	250	185	Hexágono
CA 100/CA 140	Ø 330	12	M16 x 65	10,9	250	185	Hexágono
CA 210	Ø 350	15	M16 x 80	10,9	250	185	Hexágono

ATENCIÓN

El eje se desliza

Daños en el motor o en el eje del cliente.

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

7.4.5 Instalación del motor de estrías

Instalación del motor de estrías con brazo de torque 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.

Estas instrucciones están relacionadas con las ilustraciones *Fig. 40*, *Fig. 41*.

1. Instale el brazo de torque en el motor tal y como se describe en el capítulo 7.4.1.
2. Lubrique la junta tórica (5) y asegúrese de que no está dañada. La junta tórica se entrega con el motor.
3. Compruebe que el eje/las estrías no tengan rebaba, para minimizar el riesgo de daños en la junta tórica. Lubrique el eje/las estrías con fluido hidráulico.
4. Retire la cubierta del extremo (1) junto con los tornillos y las arandelas.
5. Quite el tapón G 1" (2).
6. Haga una marca en el lugar del diente de la estría fuera del bloque cilíndrico facilitando así el alineamiento durante la instalación.
7. Alinee el motor con el eje accionado.
8. Instale la herramienta de montaje 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 de montaje. Coloque la arandela y después la tuerca bien apretadas en el retenedor del rodamiento (3).
9. Gire el bloque cilíndrico/el motor para alinear las estrías con el eje accionado.
10. Tire del motor hacia el eje girando la tuerca en la herramienta de montaje.
11. Retire la herramienta de montaje.
12. Rellénelo con aceite hidráulico hasta la rosca G 1" (espacio libre entre el eje y el retenedor de rodamiento). Volumen de aceite, ver *Tabla 16*.
13. Acople el motor en el eje accionado con el juego de instalación (4), que se compone de un tornillo M20 y una junta tórica. Torque de 385 Nm (284 lb·ft).
14. Vuelva a colocar la cubierta final (1). Torque de 80 Nm (59 lb·ft).

Tabla 16: Volumen de aceite para la lubricación de la conexión de las estrías, instalación del brazo de torque.

Tamaño del marco	Instalación horizontal		Vertical con el eje del motor hacia abajo		Instalación vertical con el eje del motor hacia arriba	
	Litro	galones USA	Litro	galones USA	Litro	galones USA
CA 50	0,2	0,05	0,6	0,16	0,2	0,05
CA 70	0,5	0,13	1,2	0,32	0,2	0,05
CA 100	0,8	0,21	0,8	0,21	1,6	0,42
CA 140	0,7	0,18	0,7	0,18	1,6	0,42
CA 210	1,0	0,26	1,0	0,26	2,3	0,61

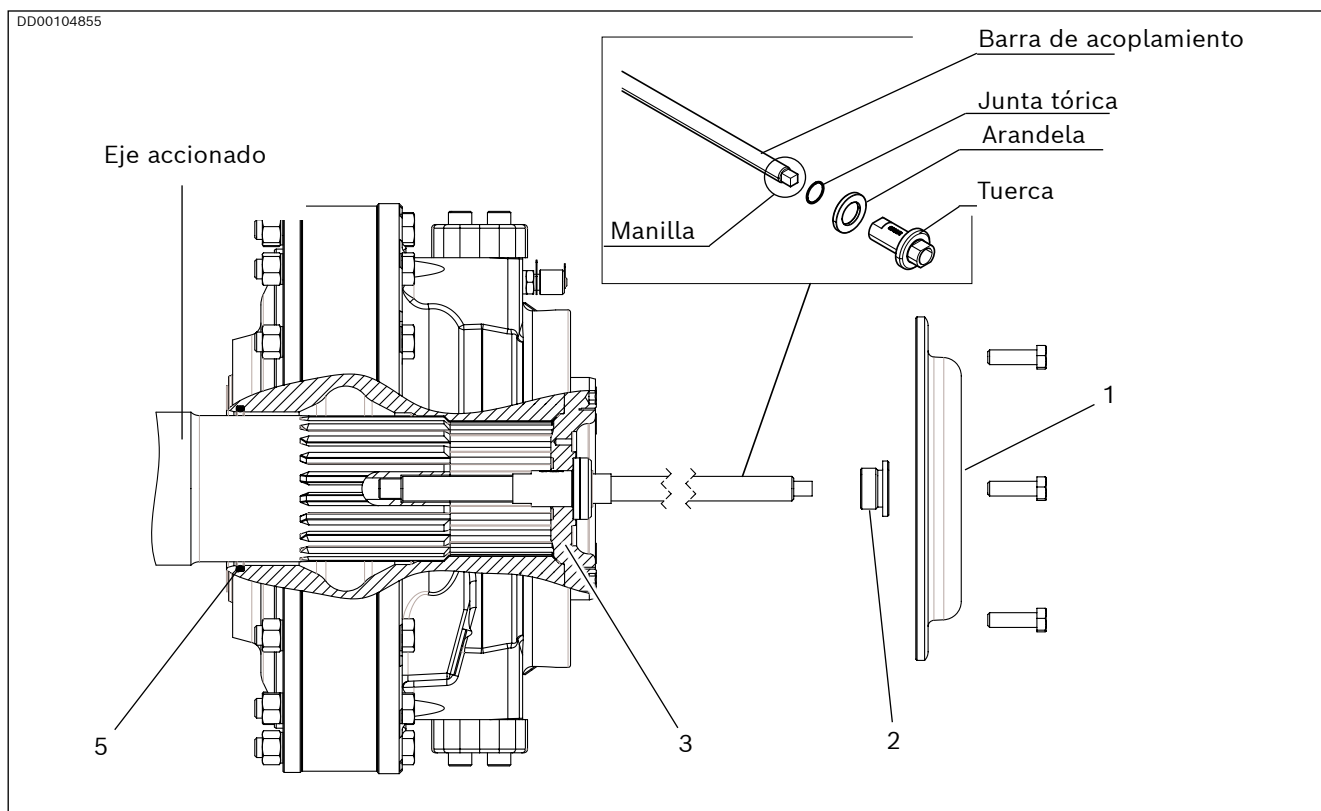


Fig. 40: Instalación del motor de estrías con herramienta de montaje

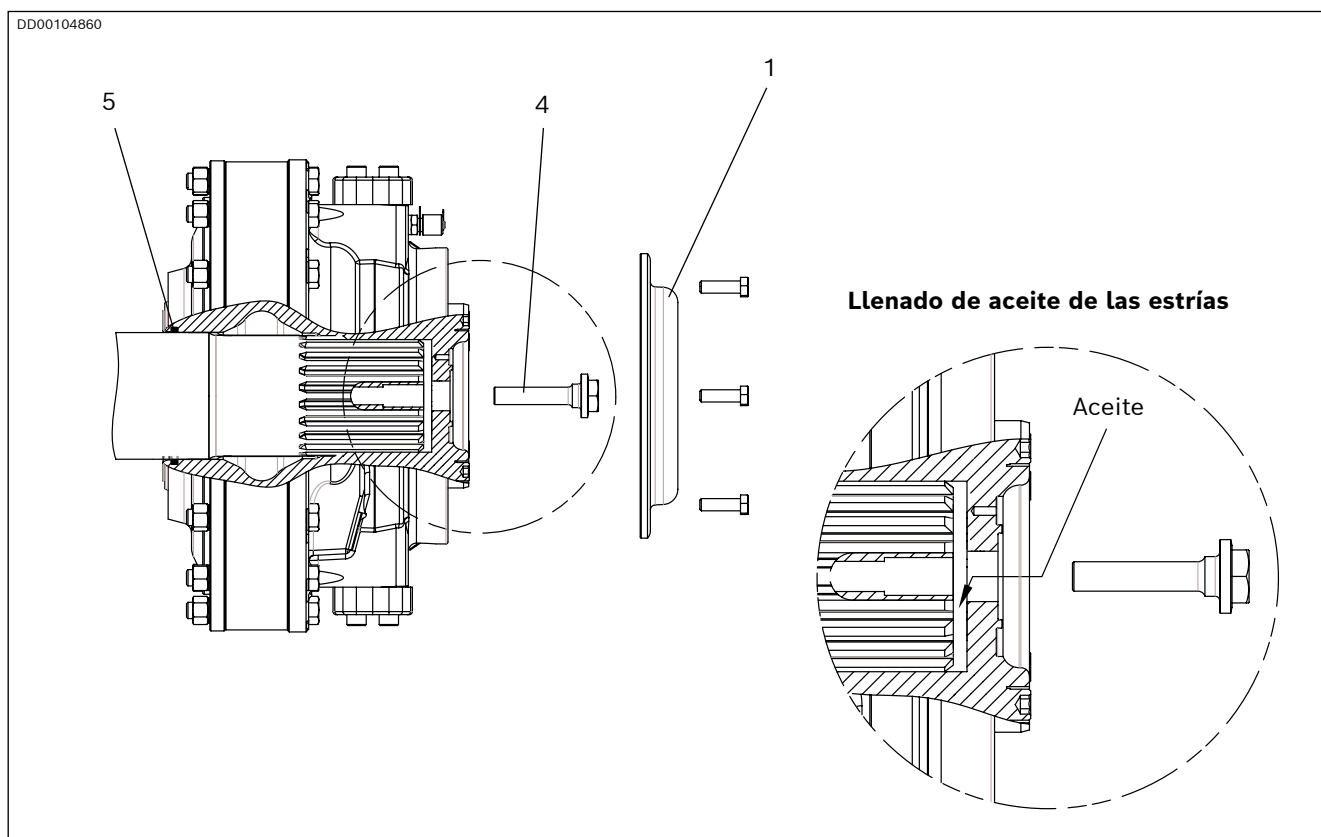


Fig. 41: Asegure el motor de estrías con el juego de instalación, instalación horizontal

Instalación del motor con brida

¡ATENCIÓN!

Solo recomendado para motor de estrías
 Las estrías se rellenarán con aceite hidráulico para minimizar el riesgo de desgaste. Instalación del motor en el eje accionado utilizando la herramienta de montaje, ver 7.4.5.

¡ATENCIÓN!

Normalmente, el juego de instalación no se utilizará con motores montados sobre bridas.

1. Asegure el motor a la brida. Para conocer las medidas de los tornillos y el torque de apriete, ver *Tabla 7*.
2. Rellénelo de aceite hidráulico hasta la rosca G 1". Ver *Fig. 42*.
Volumen de aceite, ver *Tabla 17*.
3. Coloque el tapón G 1" (2). Torque de 125 Nm (92 lb·ft).
4. Vuelva a colocar la cubierta final (1). Torque de 80 Nm (59 lb·ft).

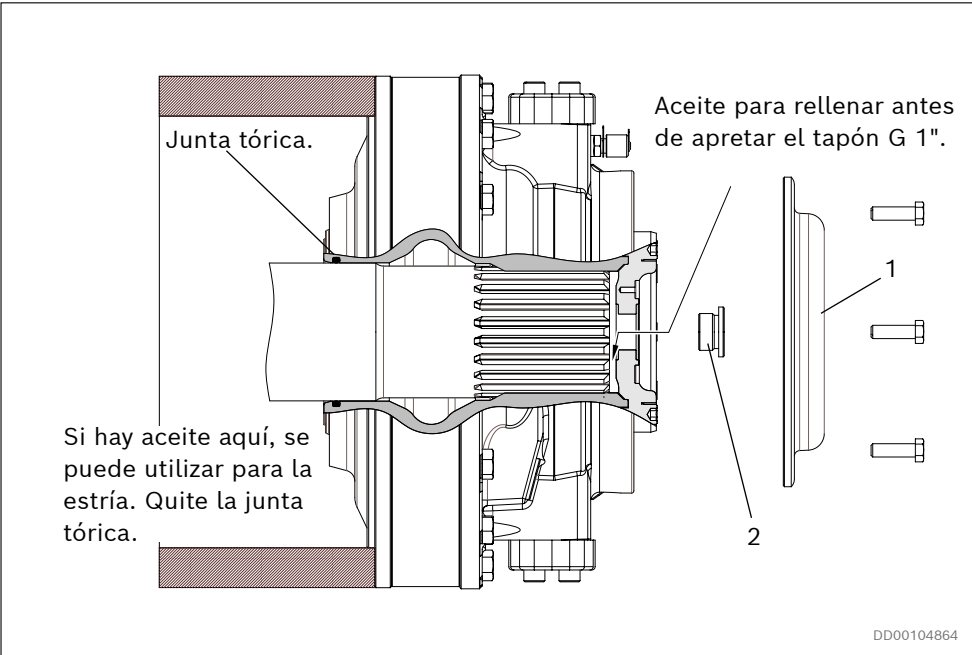


Fig. 42: Motor instalado con brida, eje horizontal

Tabla 17: Volumen de aceite para la lubricación de la conexión de las estrías, instalación con brida.

Tamaño del marco	Instalación horizontal		Instalación vertical con el eje del motor hacia arriba		Instalación vertical con el eje del motor hacia arriba	
	Litro	galones USA	Litro	galones USA	Litro	galones USA
CA 50	0,2	0,05	0,6	0,16	0,2	0,05
CA 70	0,5	0,13	1,2	0,32	0,2	0,05
CA 100	1,4	0,37	1,4	0,37	3,9	1,03
CA 140	1,2	0,32	1,2	0,32	2,8	0,74
CA 210	2,0	0,53	2,0	0,53	5,5	1,45

7.4.6 Instalación del motor con freno

Instalación del brazo de torque del motor con freno MDA

En los motores con freno MDA, el freno debe desmontarse siguiendo *Fig. 43* y la descripción de desmontaje del capítulo 7.4.8.

1. Instale el brazo de torque en el motor tal y como se describe en el capítulo 7.4.1.
2. Lubrique la junta tórica (5) y asegúrese de que no está dañada. La junta tórica se entrega con el motor.
3. Compruebe que el eje/las estrías no tengan rebaba, para minimizar el riesgo de daños en la junta tórica. Lubrique el eje/las estrías con fluido hidráulico.
4. Quite el tapón G 1".
5. Haga una marca en el lugar del diente de la estría fuera del bloque cilíndrico facilitando así el alineamiento durante la instalación.
6. Alinee el motor con el eje accionado.
7. Gire el bloque cilíndrico/el motor para alinear las estrías con el eje accionado.
8. Tire del motor hacia el eje.
9. Rellénelo con aceite hidráulico hasta la rosca G 1" (espacio libre entre el eje y el centro del disco MDA). Volumen de aceite, ver *Tabla 16*.
10. Acople el motor en el eje accionado con el juego de instalación (4), que se compone de un tornillo M20 y una junta tórica. Torque de 385 Nm (284 lb·ft).
11. Vuelva a colocar el freno siguiendo la descripción de montaje del capítulo 7.4.8.

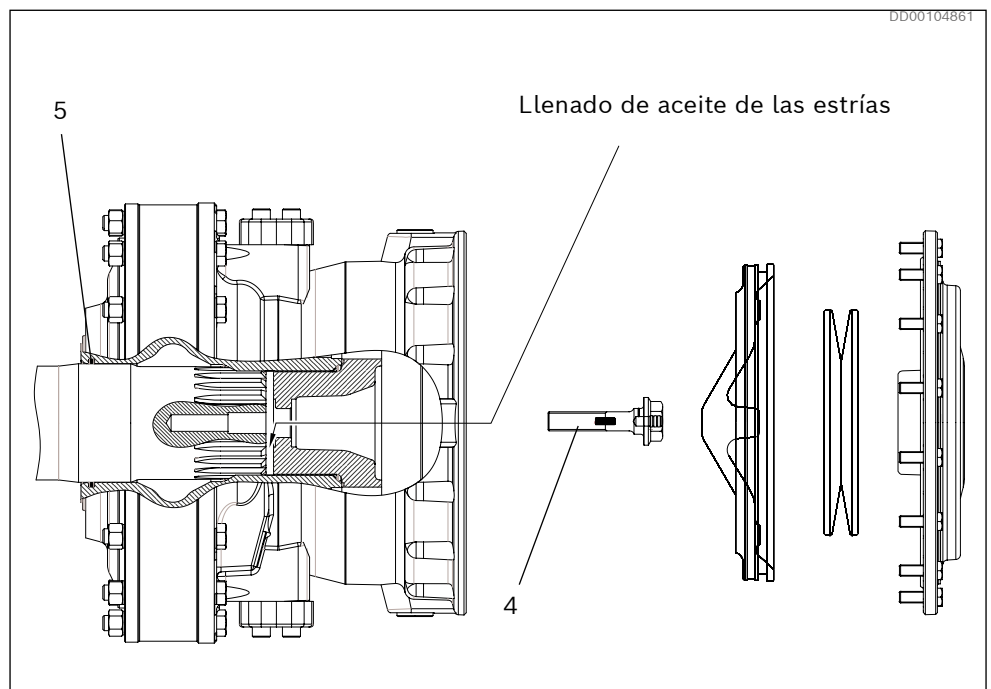


Fig. 43: Instalación del motor con freno MDA

Instalación del brazo de torque del motor con freno BICA

En los motores con freno BICA, la cubierta central (6) debe desmontarse siguiendo Fig. 44 y el [Manual de Instalación y Mantenimiento para BICA](#).

1. Instale el brazo de torque en el motor tal y como se describe en el capítulo 7.4.1.
2. Lubrique la junta tórica (5) y asegúrese de que no está dañada. La junta tórica se entrega con el motor.
3. Compruebe que el eje/las estrías no tengan rebaba, para minimizar el riesgo de daños en la junta tórica. Lubrique el eje/las estrías con fluido hidráulico.
4. Quite el tapón G 1".
5. Haga una marca en el lugar del diente de la estría fuera del bloque cilíndrico facilitando así el alineamiento durante la instalación.
6. Alinee el motor con el eje accionado.
7. Gire el bloque cilíndrico/el motor para alinear las estrías con el eje accionado.
8. Tire del motor hacia el eje.
9. Rellénelo con aceite hidráulico hasta la rosca G 1" (espacio libre entre el eje y el centro del disco BICA). Volumen de aceite, ver *Tabla 16*.
10. Acople el motor en el eje accionado con el juego de instalación (4), que se compone de un tornillo M20 y una junta tórica. Torque de 385 Nm (284 lb·ft).
11. Vuelva a colocar la cubierta central (6).

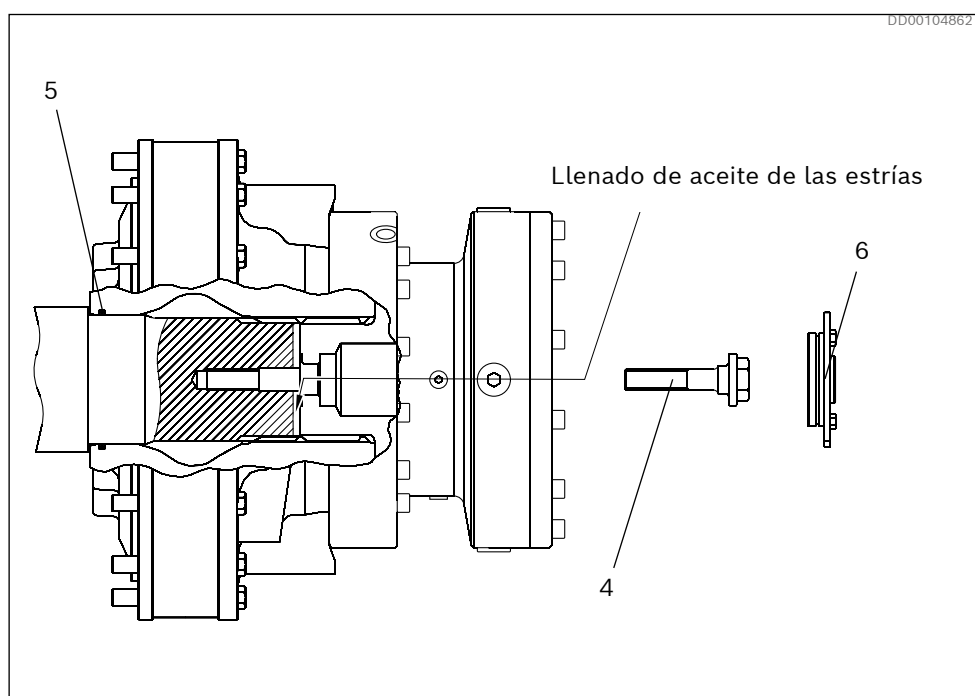


Fig. 44: Instalación del motor con freno BICA

7.4.7 Frenos MDA

! PELIGRO

Arandelas de presión pre-cargadas

Peligro de muerte o riesgo de lesiones, daños al equipo.

- Suelte los tornillos de la cubierta del freno por orden, con una vuelta como máximo hasta que la carga previa sea cero.
- La rosca M12 del centro del pistón del freno no se puede utilizar para liberar el freno mecánicamente o sujetar la fuerza del muelle mientras se quitan los tornillos (40), ver Fig. 46.

Posición incorrecta del juego del disco

Peligro de muerte o riesgo de lesiones, daños al equipo.

- Al volver a montar las piezas del freno, tenga en cuenta la posición correcta del juego del disco. Ver Fig. 45.

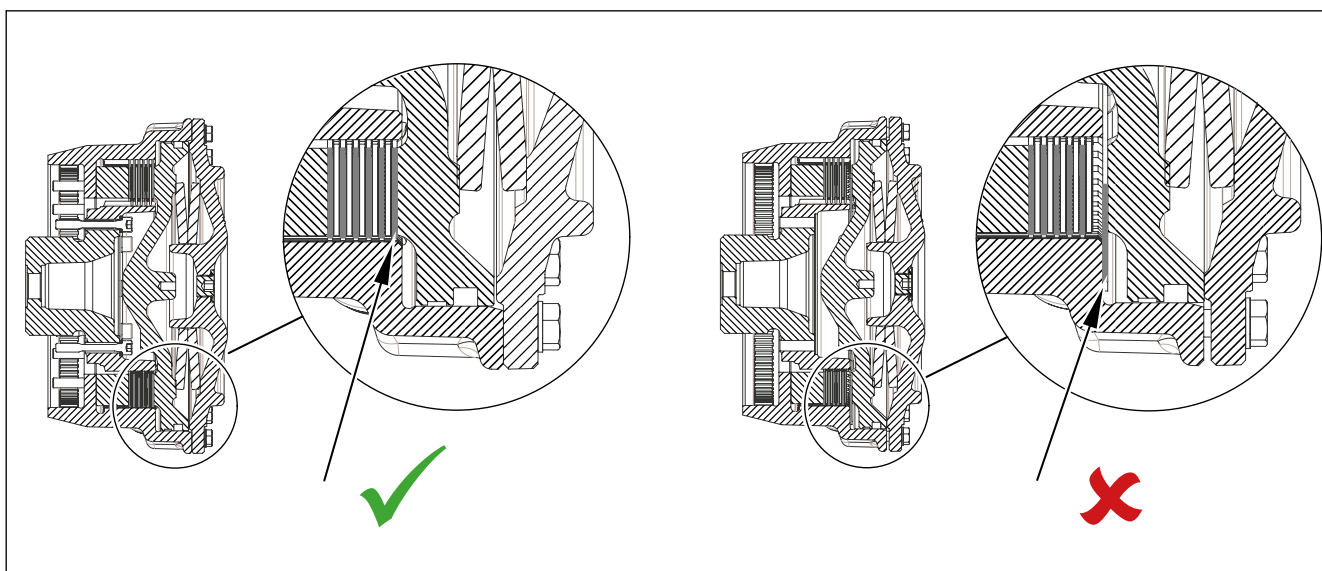


Fig. 45: Posición correcta del juego del disco

! PRECAUCIÓN

Escape de fluido hidráulico

Riesgo de lesiones o daños en el equipo.

- El motor no se puede someter a presión cuando se ha retirado el montaje del freno.

7.4.8 MDA 5, MDA 7 y MDA 10

Desmontaje

1. Inicie el desmontaje aflojando ligeramente los tornillos (40). No más de una vuelta cada vez. Continúe con una vuelta de cada tornillo que rodea a la cubierta hasta que la carga previa de las arandelas de presión Belleville (315) (arandelas cónicas) sea cero. Una vez hecho esto, ya se pueden soltar los tornillos y se puede levantar la cubierta del freno (314).
2. El pistón del freno (313) se puede quitar instalando un tornillo M12 en el agujero central, y se puede levantar utilizando el tornillo.
3. Se pueden retirar los discos interiores y exteriores (318, 320) y también los tornillos (43) que sujetan el separador (3xx) en su sitio.
4. Afloje los tornillos (52) sujetando el centro del disco (302) en su sitio.

Montaje

1. Limpie la zona que está sin pintar en la parte exterior del motor y las estrías internas del bloque cilíndrico.
2. A no ser que el motor esté ya equipado con la junta correcta y el retenedor de junta (25), sustituya el retenedor de junta por uno que venga con el freno MDA. El retenedor de junta (25) se montará en el motor con el obturador de ejes radiales mirando hacia fuera.
3. Lubrique la junta tórica debajo de las estrías en la parte exterior del bloque de conexión.
4. Aplique una fina capa de protección anticorrosión, Shell Ensio o similar, en la superficie superior del bloque cilíndrico y el bloque de conexión.

PRECAUCIÓN

Si se cae el centro del disco

Riesgo de lesiones.

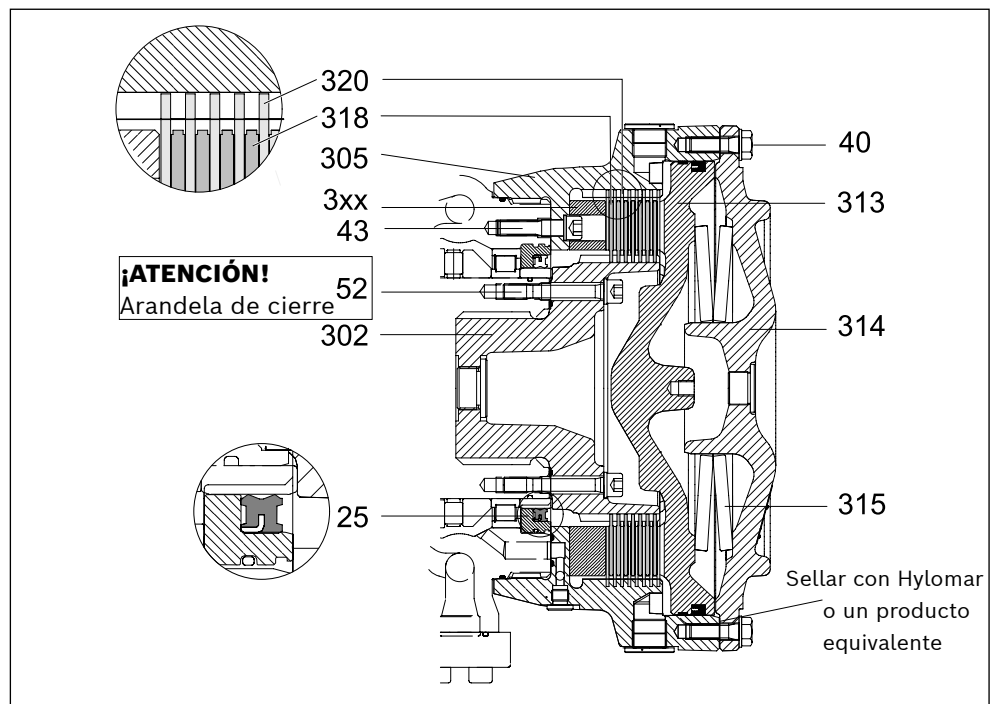
- Mantenga los dedos alejados de debajo del centro del disco.

5. Instale el disco central (302) en el bloque cilíndrico, alinee los orificios para pernos en el disco central (302) con los agujeros de rosca del bloque cilíndrico. Engrase los tornillos (52) y colóquelos con arandelas de cierre, torque transversal de 136 Nm (100 lb·ft).
6. Aplique aceite para mantener en su sitio las dos juntas tóricas en los surcos de la carcasa del freno (305), gire la carcasa del freno (305) de modo que las juntas tóricas queden selladas alrededor de los puertos F3 y F4 del motor. Instale la carcasa del freno (305).
7. Engrase los tornillos (43) y colóquelos con arandelas, torque de 136 Nm (100 lb·ft).
8. Coloque el separador adecuado (3xx) en el interior de la carcasa del freno (305). Ver *Tabla 18*.
9. Instale los discos, comience con un disco exterior de acero y alterne los discos de fricción interna con los discos exteriores de acero hasta que se alcance el número correcto de discos para el tamaño del freno. Ver *Tabla 18*. Termine siempre con un disco de acero exterior.
10. Engrase la junta del pistón y la tira de guía con un aceite multifuncional sin aditivos sólidos. Instale el pistón del freno (313) en la carcasa del freno (305), y asegúrela en su sitio con un martillo de plástico. Quite uno de los tapones de la conexión B1-B4 para evacuar el aire durante el montaje, ver *Fig. 47*.

11. Aplique MoS2 Molykote larga duración 2 o un producto equivalente en las arandelas de presión Belleville (315), la superficie interna mecanizada del pistón del freno (313) y la cubierta del freno (314). Asegúrese de que no se transfiere aceite a la superficie de contacto entre la carcasa del freno (305) y la cubierta del freno (314). Coloque las arandelas de presión Belleville (315) en el eje central de la cubierta del freno (314), las arandelas deben instalarse uno contra otro en el diámetro interno.
12. Aplique una fina capa de protección anticorrosión, Shell Ensis o similar, en la superficie exterior mecanizada del pistón del freno (313).
13. Aplique un poco de compuesto sellador líquido sobre la superficie de contacto entre la carcasa del freno (305) y la cubierta del freno (314). El compuesto de sellado debe aplicarse en un círculo completo en el interior de los agujeros de rosca de la carcasa del freno (305).
14. Instale la cubierta del freno (314) en la carcasa del freno (305), engrase los tornillos (40) y móntelo con las arandelas, apriete 4 pernos por igual haciendo un movimiento transversal con la mano, mantenga la cubierta del freno (314) en paralelo a la carcasa del freno (305). Apriete los pernos restantes a mano hasta que estén alineados con la cubierta del freno (314). Empiece a apretar todos los tornillos siguiendo un movimiento circular, sin dar más de una vuelta cada vez, hasta que la cubierta del freno (314) esté bien apretada contra la carcasa del freno (305), apriete los pernos hasta 114 Nm (84 lb·ft).
15. Vuelva a colocar los tapones.

Tabla 18: Discos y separadores para MDA 5, MDA 7 y MDA 10

Freno	Discos	Separador
MDA 5 16	4 exteriores, 3 interiores	t=50,6 (2,00)
MDA 5 26	6 exteriores, 5 interiores	t=39,4 (1,55)
MDA 7 34	8 exteriores, 7 interiores	t=27,8 (1,09)
MDA 10 48	11 exteriores, 10 interiores	t=10,4 (0,41)


Fig. 46: Piezas en MDA 5, MDA 7 y MDA 10

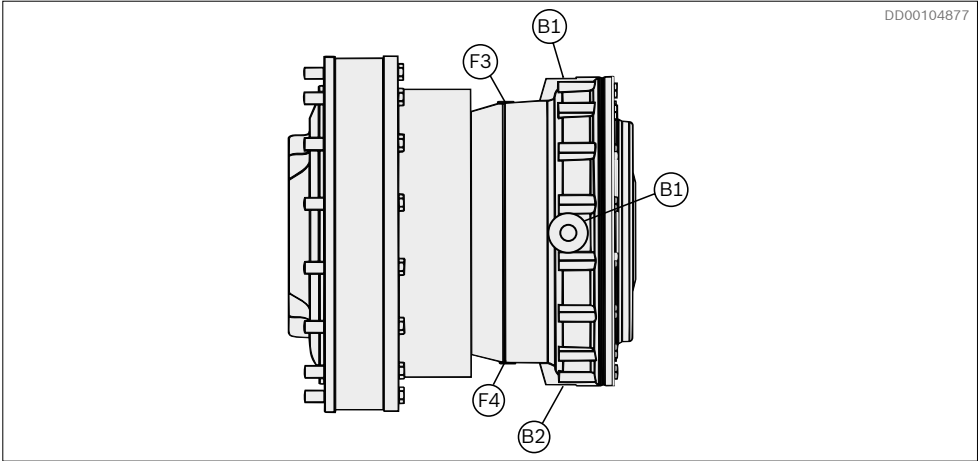


Fig. 47: Conexiones de puerto en MDA 5, MDA 7 y MDA 10

Tabla 19: Conexiones de puerto MDA 5, MDA 7 y MDA 10

Conexión	Descripción	Conexión de puerto
B1	Conexión del freno	G 3/4"
B2	Conexión alt. de freno	G 3/4"
F3, F4	Conexión para el enjuagado (Para el enjuagado del rodamiento axial del motor)	G 1/4"

7.4.9 MDA 14 y MDA 21

Desmontaje

- 1. Inicie el desmontaje aflojando ligeramente los tornillos (40). No más de una vuelta cada vez. Continúe con una vuelta de cada tornillo que rodea a la cubierta hasta que la carga previa de las arandelas de presión Belleville (315) (arandelas cónicas) sea cero. Una vez hecho esto, ya se pueden soltar los tornillos y se puede levantar la cubierta del freno (314).
- 2. El pistón del freno (313) se puede quitar instalando 3 tornillos (M8), y se puede levantar utilizando los tornillos.
- 3. Se pueden retirar los discos interiores y exteriores (318, 320) y también el separador (308) en su sitio.
- 4. Afloje los tornillos (43) y retire el retenedor del sello (25).

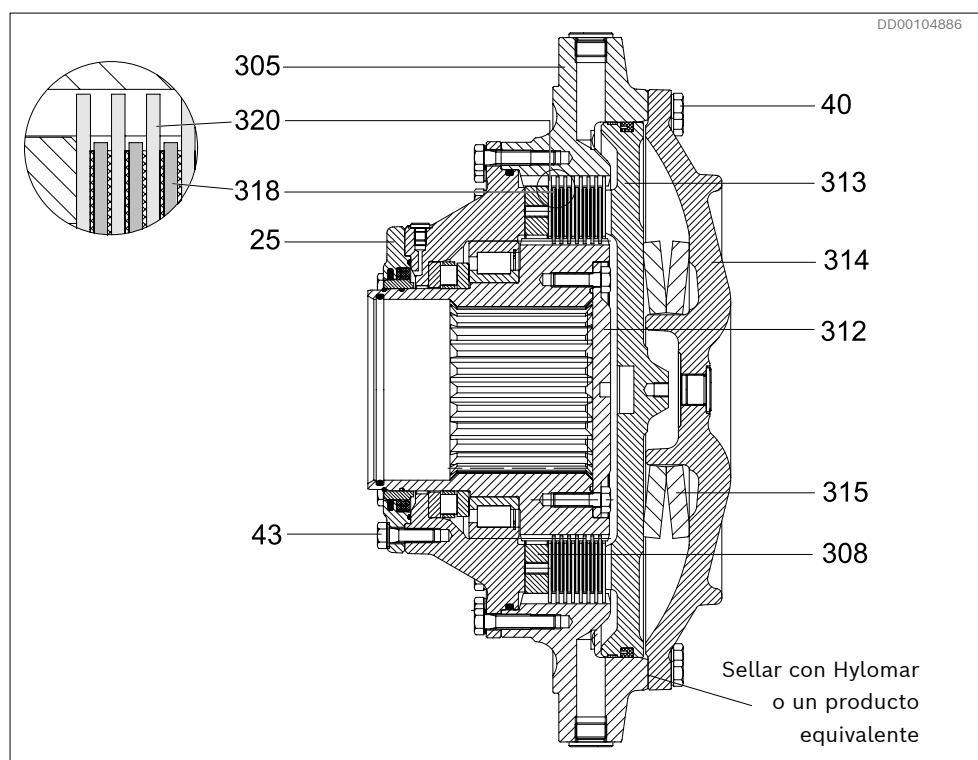
Montaje

- 1. Engrase los tornillos (43) y colóquelos con arandelas, torque de 136 Nm (100 lb·ft).
- 2. Coloque el separador adecuado (3xx) en el interior de la carcasa del freno (305). Ver *Tabla 20*.
- 3. Instale los discos, comience con un disco exterior de acero y alterne los discos de fricción interna con los discos exteriores de acero hasta que se alcance el número correcto de discos para el tamaño del freno. Ver *Tabla 20*. Termine siempre con un disco de acero exterior.
- 4. Engrase la junta del pistón y la tira de guía con un aceite multifuncional sin aditivos sólidos. Instale el pistón del freno (313) en la carcasa del freno (305), y asegúrela en su sitio con un martillo de plástico. Quite uno de los tapones de la conexión B1-B2 para evacuar el aire durante el montaje.

5. Aplique MoS2 Molykote larga duración 2 o un producto equivalente en las arandelas de presión Belleville (315), la superficie interna mecanizada del pistón del freno (313) y la cubierta del freno (314). Asegúrese de que no se transfiere aceite a la superficie de contacto entre la carcasa del freno (305) y la cubierta del freno (314). Coloque las arandelas de presión Belleville (315) en el eje central de la cubierta del freno (314), las arandelas deben instalarse uno contra otro en el diámetro interno.
6. Aplique una fina capa de protección anticorrosión, Shell Ensis o similar, en la superficie exterior mecanizada del pistón del freno (313).
7. Aplique un poco de compuesto sellador líquido sobre la superficie de contacto entre la carcasa del freno (305) y la cubierta del freno (314). El compuesto de sellado debe aplicarse en un círculo completo en el interior de los agujeros de rosca de la carcasa del freno (305).
8. Instale la cubierta del freno (314) en la carcasa del freno (305), engrase los tornillos (40) y móntelo con las arandelas, apriete 4 pernos por igual haciendo un movimiento transversal con la mano, mantenga la cubierta del freno (314) en paralelo a la carcasa del freno (305). Apriete los pernos restantes a mano hasta que estén alineados con la cubierta del freno (314). Empiece a apretar todos los tornillos siguiendo un movimiento circular, sin dar más de una vuelta cada vez, hasta que la cubierta del freno (314) esté bien apretada contra la carcasa del freno (305), apriete los pernos hasta 114 Nm (84 lb-ft).
9. Vuelva a colocar los tapones.

Tabla 20: Discos y separadores para MDA 14 y MDA 21

Freno	Discos	Separador
MDA 14 19	3 exteriores, 2 interiores	t=52,5 (2,07)
MDA 14 38	5 exteriores, 4 interiores	t=39,5 (1,56)
MDA 14 67	8 exteriores, 7 interiores	t=19,7 (0,78)
MDA 21 95	11 exteriores, 10 interiores	


Fig. 48: Piezas en MDA 14 y MDA 21

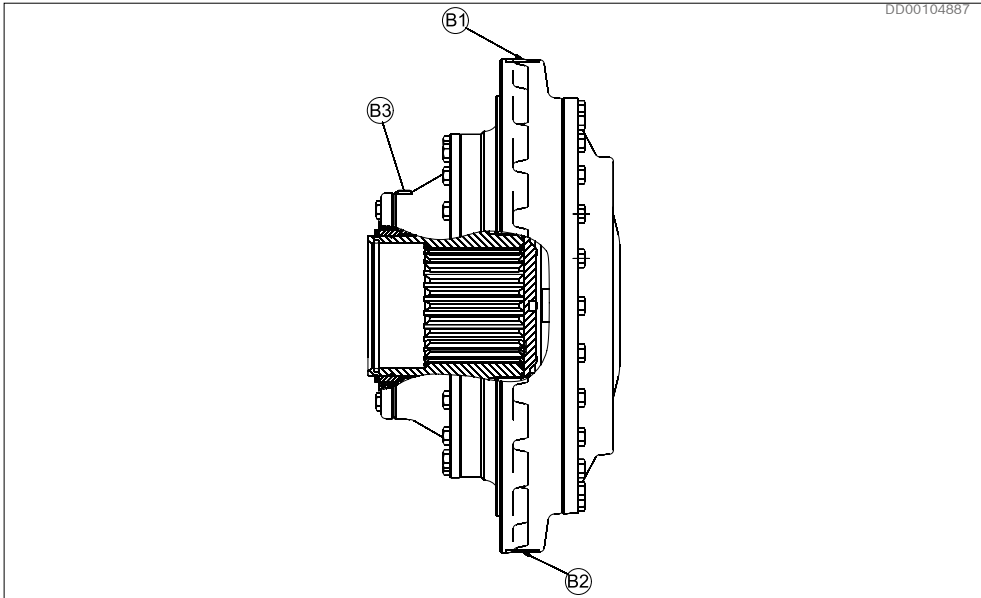


Fig. 49: Conexiones de puerto en MDA 14 y MDA 21

Tabla 21: Conexiones de puerto en MDA 14 y MDA 21

Conexión	Descripción	Conexión de puerto
B1	Conexión del freno	G 3/4"
B2	Conexión alt. de freno	G 3/4"
B3	Conexión para el enjuagado	G 1/8"

Instalación con brida del freno MDA y MDA 21.

Los frenos MDA 14 y MDA 21 se instalan normalmente en un soporte con rodamiento o cabrestante con 22 piezas de tornillos M20 10.9. Torque de 540 Nm (398 lb·ft). El eje de estrías deberá engrasarse con un aceite multifuncional.

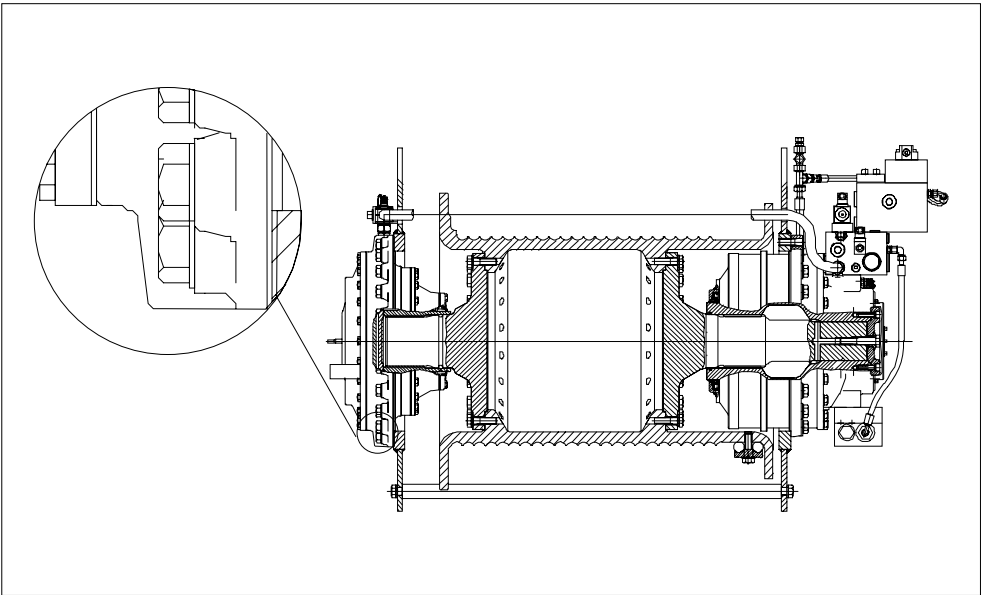


Fig. 50: Ejemplo de freno MDA instalado con brida

Instalación con brazo de torque del freno MDA y MDA 21

Desmonte los frenos conforme a 7.4.9. Nota: Retire la cubierta (pos 312). Ver Fig. 48.

1. Instale el brazo de torque en el freno con tornillos M20.
2. Lubrique e instale una junta tórica en el borde principal del eje del freno.
3. Compruebe que el eje/las estrías no tenga(n) rebaba, y lubrique el eje/las estrías con aceite multifuncional.
4. Instale el freno en el eje.
5. Instale el juego de montaje, R939058616, perno y cubierta.
6. Apriete el tornillo hasta 385 Nm (284 lb·ft).
7. Vuelva a montar los frenos conforme a 7.4.9.

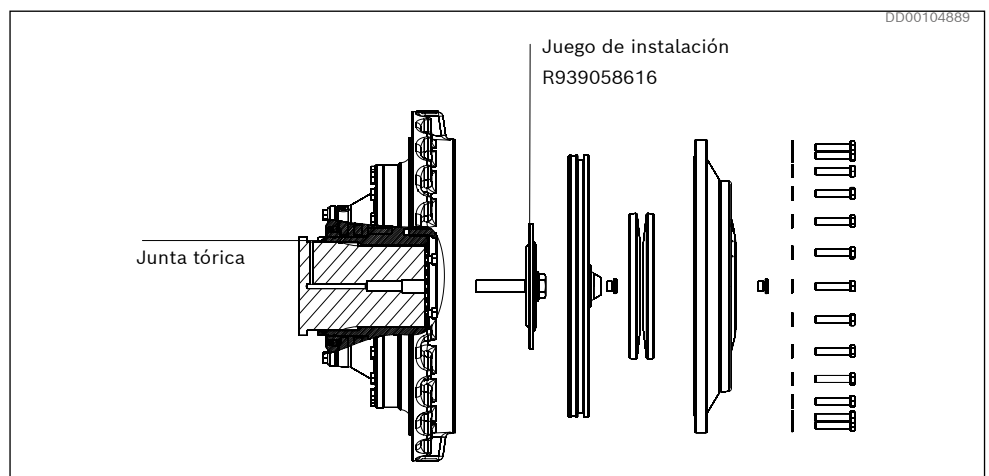


Fig. 51: Freno montado con brazo de torque

Instalación tandem del motor CA y MDA 14 o MDA 21

Deben usarse un motor CA tipo B y un juego de tandem R939002266.

Llene las estrías y el eje de aceite hidráulico.

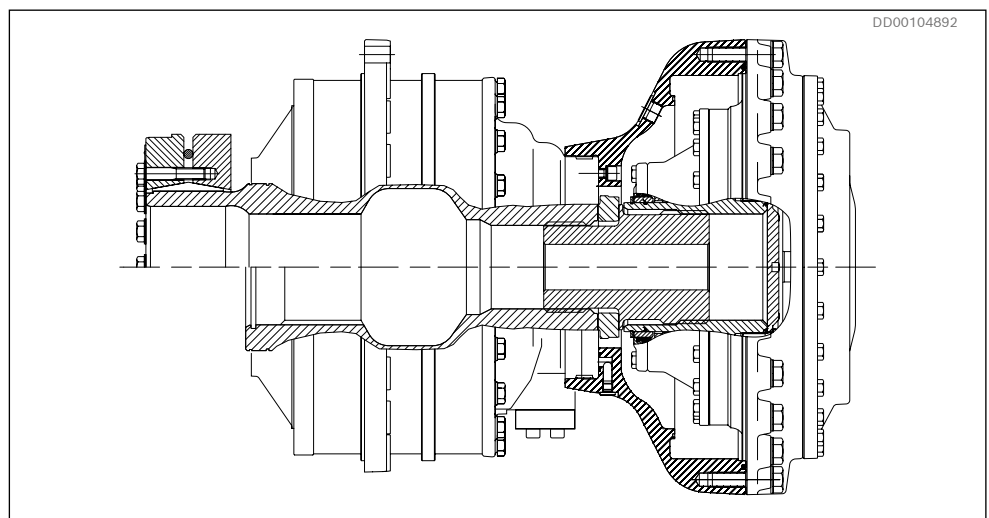


Fig. 52: Ejemplo de motor CA instalado con tandem y MDA 14 o MDA 21

7.4.10 Drenaje y ventilación del motor

Instalación horizontal

Cuando el motor está instalado con el eje en el plano horizontal, se deberá usar siempre el más alto de los puertos de drenaje, 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.

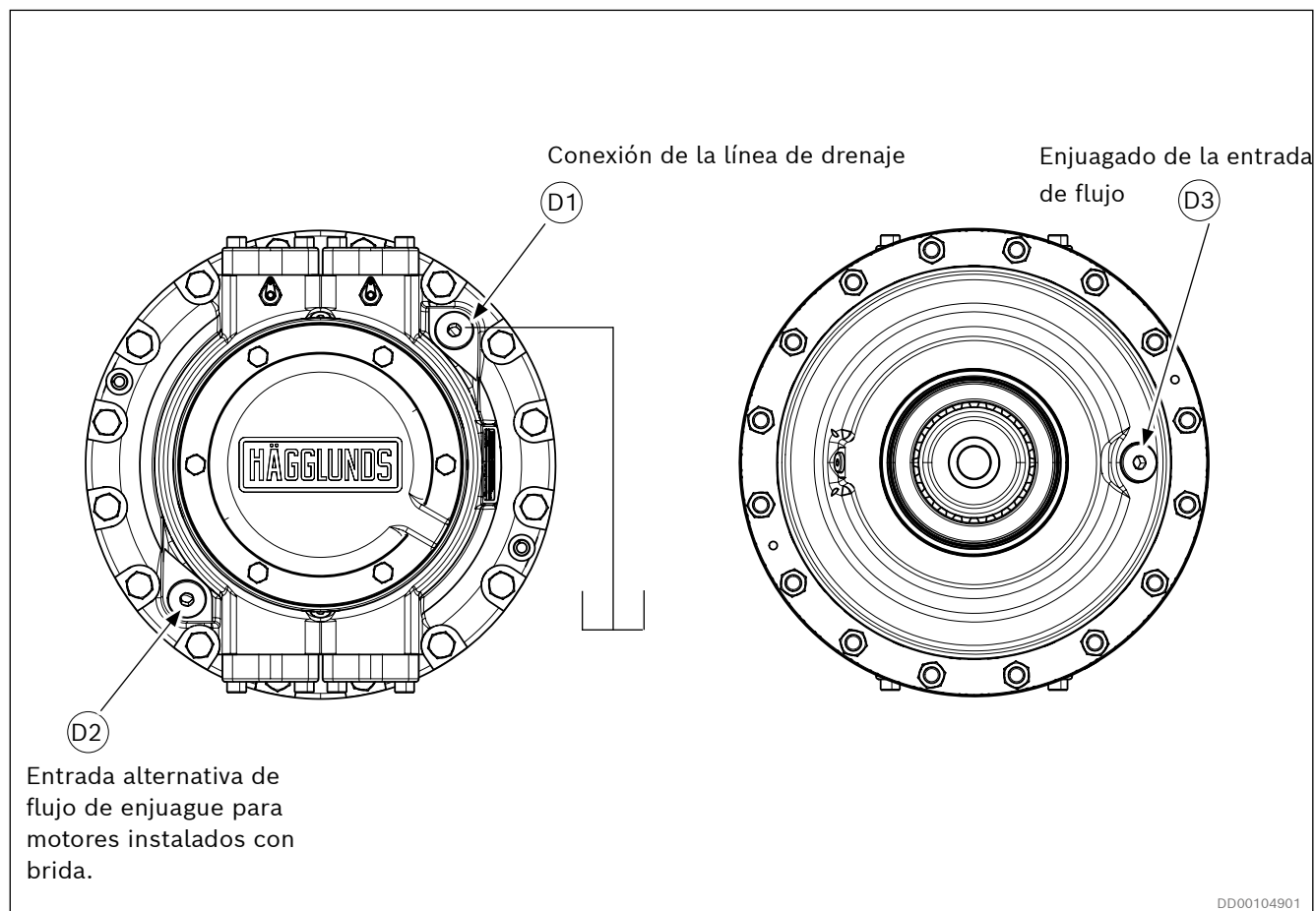


Fig. 53: Instalación horizontal

Instalación vertical

Cuando el motor se instala verticalmente, se deberá usar el más alto de los puertos de drenaje D1, D2 o D3. Es necesario realizar el enjuague (lubricación) del sello radial desde una presión de carga (baja presión).

A) El eje del motor mira hacia arriba

La línea de drenaje debe conectarse al puerto de drenaje D3 en la cubierta de la carcasa (ver Fig. 54, alt. A) Lado del eje hacia arriba). La conexión para enjuague F1 de la cubierta de la carcasa debe conectarse a la presión de carga. 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).

B) Eje del motor apuntando hacia abajo

La línea de drenaje deberá ir conectada a uno de los puertos de drenaje D1 o D2 en el bloque de conexión. Conecte el puerto de enjuague F3 a la línea de drenaje. (Ver Fig. 54 alt. B) Lado del eje hacia abajo).

(La conexión a la alta presión aumentará el flujo de drenaje del motor).

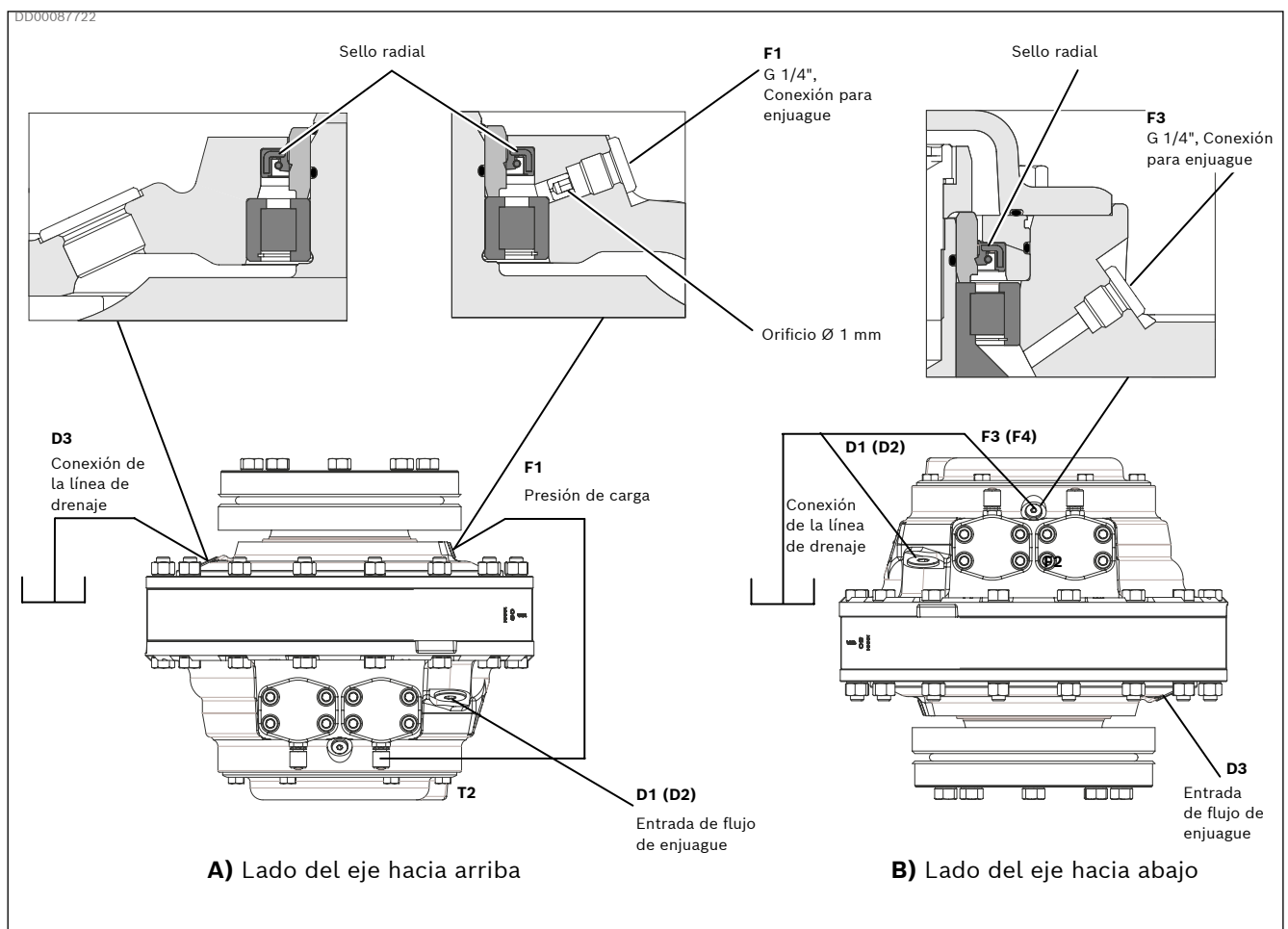


Fig. 54: Instalación vertical

7.4.11 Enjuague

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 enjuagarse la carcasa del motor cuando la potencia de salida supere los valores máximos.



PRECAUCIÓN

Alta temperatura en la carcasa del motor

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

► Potencia máxima sin enjuagado:

CA 50 y CA 70 60 kW (80 hp)

CA 100 y CA 210 120 kW (160 hp)

Para calcular el enjuague necesario, vea la [hoja de datos RE 15305](#) o póngase en contacto con su representante de Bosch Rexroth. El aceite del enjuague se drenará en la línea de drenaje normal, ver capítulo 7.4.10.

Conecte la línea de enjuague de entrada al puerto de drenaje más bajo, D1 a D3 en el lado opuesto de la salida de drenaje, para así obtener un enjuaguado transversal en todo el motor, ver *Fig. 53* y *Fig. 54*.

7.4.12 Conexiones hidráulicas

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.

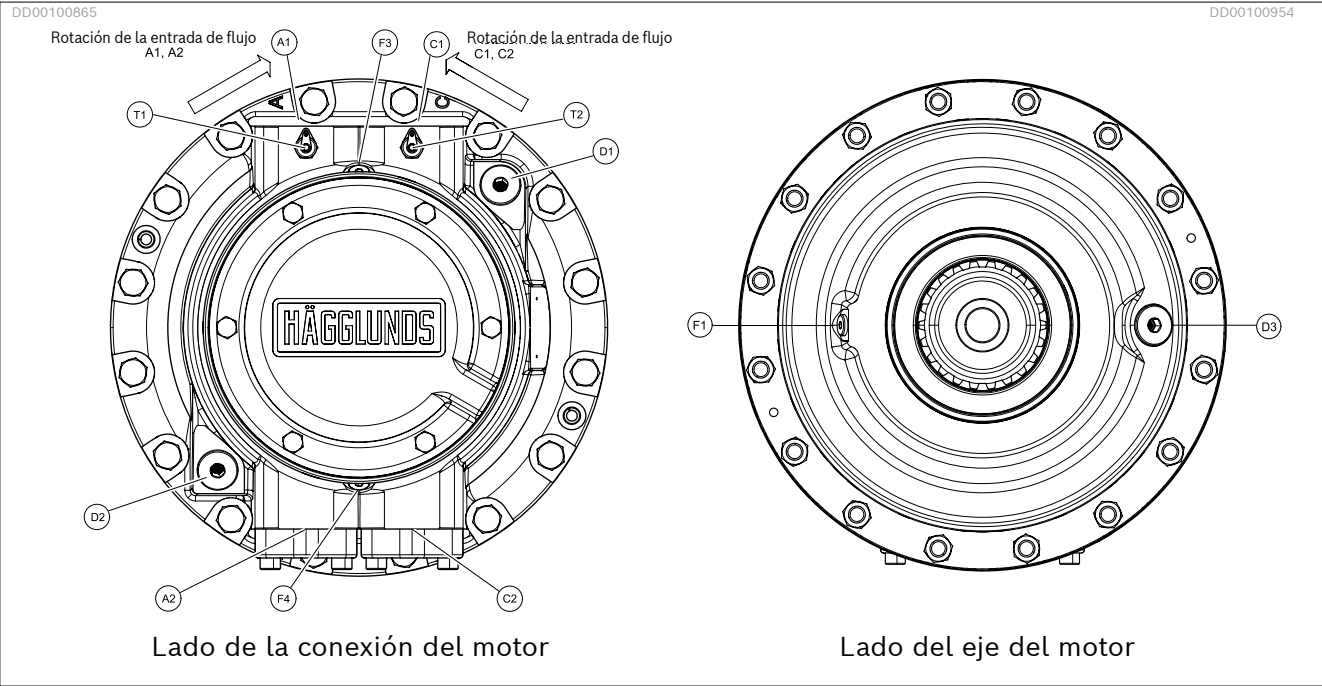


Fig. 55: Conexiones hidráulicas

Tabla 22: Conexiones hidráulicas

Conexión	Descripción	Medidas	Comentarios
A1, A2	Conexión principal	1 1/4" *	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
C1, C2	Conexión principal	1 1/4" *	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
D1	Conexión de drenaje	G 3/4"	
D2	Conexión principal alternativa	G 3/4"	
D3	Conexión principal alternativa	G 3/4"	
T1	Conexión de prueba	G 1/4"	Se utiliza para medir la presión y/o la temperatura en las conexiones principales. Minimes M16
T2	Conexión de prueba	G 1/4"	Se utiliza para medir la presión y/o la temperatura en el aceite de drenaje. Minimes M16
F1	Conexión para el enjuague	G 1/4"	Para aclarar el obturador de ejes radiales
F3, F4	Conexiones para el enjuague	G 1/4"	Para aclarar la carcasa del motor y el obturador de ejes radiales

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

Normalmente, todas las conexiones vendrán tapadas en el momento de la entrega.

7.4.13 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.

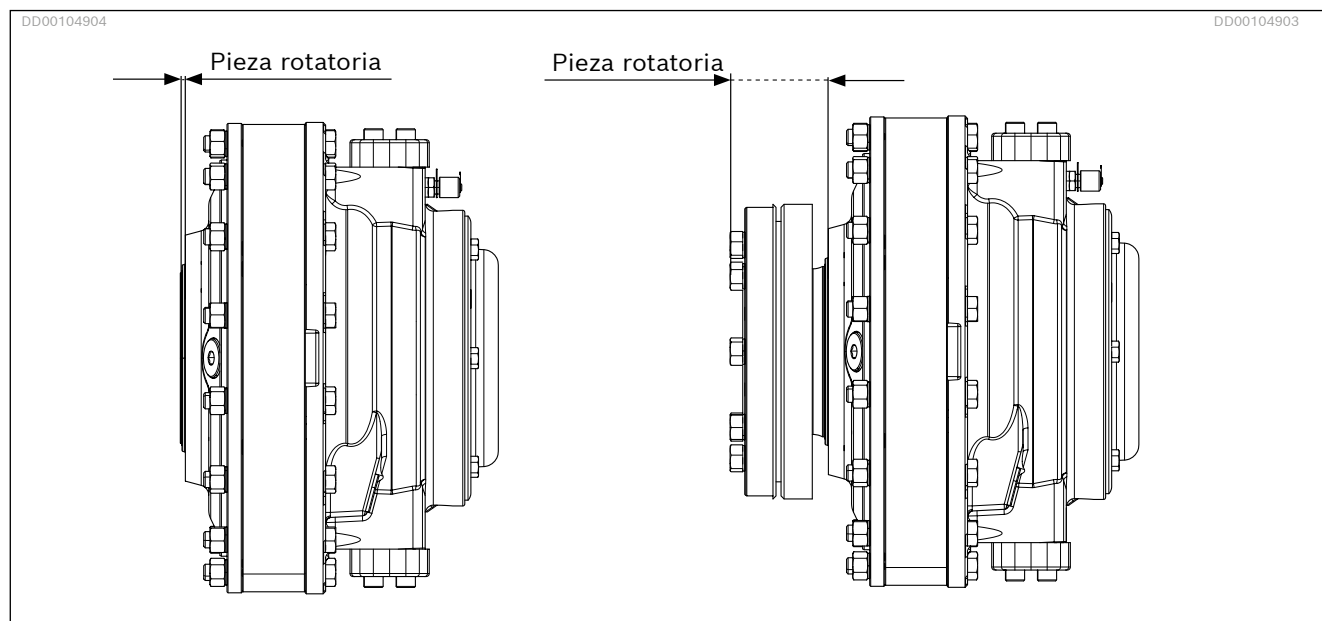


Fig. 56: Pieza rotatoria, motor de estrías y motor de acoplamiento

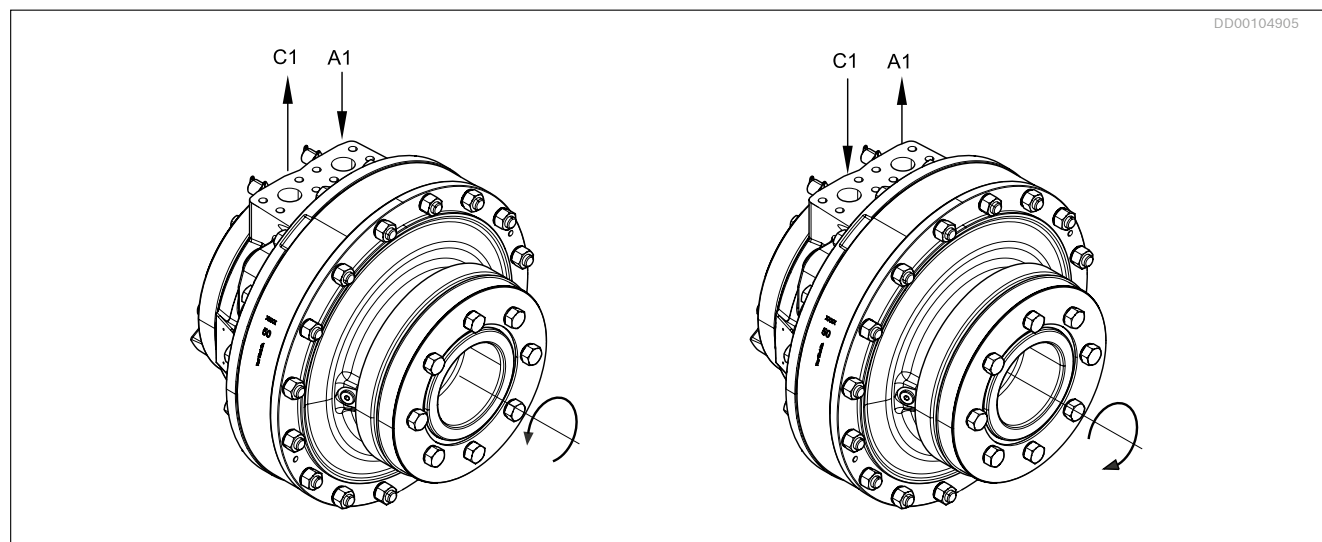


Fig. 57: Dirección de rotación

Con el flujo 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 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

ATENCIÓN

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 drenar todos los fluidos del motor para evitar que se mezclen accidentalmente con el fluido hidráulico utilizado en el sistema.
- Compruebe que el motor está instalado conforme al capítulo 7.
- 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 y hoja de datos [RE 15414 Referencia rápida sobre fluidos hidráulicos.](#)
- Compruebe que el motor está protegido de sobrecargas, ver capítulo *Datos del motor* en la hoja de datos [RE 15305.](#)

8.1.1 Llenado de aceite

1. Rellene la carcasa del motor con fluido hidráulico a través de un filtro que se introduzca en uno de los puertos de drenaje D1 al D3 (dependiendo de cómo esté instalado el motor), para consultar los volúmenes de aceite ver *Tabla 6*.
2. Revise la línea de drenaje para garantizar que no se acumule una presión excesiva en la carcasa del motor; ver 7.4.10.

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 15305](#).
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 corríjalos 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 23*. Ver también capítulo 10.3 (segundo punto) sobre indicadores de filtro obturados.



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.

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 Häggglunds no está dañado en modo alguno.

En caso de accidente o mal funcionamiento en los que no sea posible determinar el estado del producto Häggglunds, 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 sus controles.

10 Mantenimiento y reparaciones

10.1 LIMPIEZA Y CUIDADO

ATENCIÓN

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:

- ▶ Tape todas las aberturas con tapones/dispositivos de protección adecuados.
- ▶ 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.
- ▶ Utilice únicamente agua y, si fuera necesario, un detergente suave para limpiar el motor hidráulico.
- ▶ 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.

10.2 INSPECCIONES



PELIGRO

Máquina/sistema presurizado/a

Peligro de muerte o riesgo de lesiones graves cuando se trabaja con máquinas/sistemas energizados. Daños al equipo.

- ▶ Revise y sea consciente de la presión que pueda haber en la conexión antes de conectar su equipo.
- ▶ No desconecte ninguna conexión de tuberías, puertos y componentes cuando la máquina/el sistema esté presurizado.
- ▶ Tenga cuidado al conectar el conducto Minimes, ya que la corriente de aceite puede ser peligrosa y nunca debe apuntar a personas u objetos delicados.



PRECAUCIÓN

Contacto con fluido hidráulico

Riesgo para la salud, p. ej. heridas en los ojos, daños en la piel, 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 el fluido hidráulico entrara en contacto con sus ojos o su flujo sanguíneo, o si lo tragara accidentalmente, consulte a un médico inmediatamente.

10.2.1 Inspección del aceite

Objeto de tomar una muestra de aceite

El objeto de tomar una muestra de aceite es comprobar el estado del flujo hidráulico. 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 de aceite puede crear una «ventana de oportunidades», lo cual permite al usuario planificar, reparar o llevar a cabo el mantenimiento, ahorrando así dinero en reparaciones de equipo y tiempo inactivo no previsto.

El método más utilizado es tomar muestras en una botella de muestras limpia, y enviarla a un laboratorio de fluidos para obtener un análisis. El laboratorio deberá entregar un informe realizado siguiendo una normativa internacional específica.

El análisis debe abarcar como mínimo 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 el interior de la tubería directamente dentro del sistema hidráulico, el cual le dará el nivel de contaminación de acuerdo con los estándares internacionales. La desventaja de este método es que solo obtendrá 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 destinadas 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 resultado fiable.

La muestra se debe tomar utilizando un conducto Minimess conectado a un acoplamiento Minimess.

Limpie siempre las conexiones con mucho cuidado antes de conectar el conducto Minimess al acoplamiento.

Tenga cuidado al conectar el conducto Minimess, ya que la corriente de 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 Minimess, en el lado de baja presión del motor del circuito principal. Nunca retire la muestra del depósito.

Limpie el acoplamiento y el conducto con cuidado.

Conecte el conducto Minimess al acoplamiento; tenga cuidado y compruebe siempre la dirección de la corriente de aceite.

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

Quite el tapón de la botella lo más tarde posible, y no deje que haya contaminación en contacto con el tapón, la botella o el conducto Minimess cuando se tome la muestra. Para obtener un resultado fiable, el sistema debe funcionar sin mover válvulas y el conducto Minimess no debe 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 Minimess, en el lado de baja presión del motor del sistema del bucle principal. 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, las bombas, los motores y los filtros (p. ej., aire-, aceite-, filtros magnéticos etc.), limpie o cambie en caso de necesidad. Cambie todos los cartuchos de filtro en los que haya indicación de filtro obturado.
- ▶ Revise las presiones y las temperaturas 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.
- ▶ 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 23*.
- ▶ Compruebe el brazo de torque y la sujeción con pivotes.

Tabla 23: Tabla de mantenimiento

En funcionamiento	Filtros de aceite	Aceite	Brazo de torque
Después de las primeras 100 horas	R	-	I
Después de 3 meses o 500 horas	R	-	-
Una vez cada 2 semanas	-	-	-
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 4000 horas de funcionamiento.

10.4.2 Mantenimiento del aceite

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

¡ATENCIÓN!

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 como mínimo 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 no debe estar por debajo de la mínima viscosidad permitida para el fluido o de la viscosidad recomendada para el motor, ver el capítulo *Fluidos hidráulicos* en la hoja de datos [RE 15305](#).

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 de número de neutralización (TAN). 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 TAN 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 las piezas de los sistemas hidráulicos. 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 Häggglunds. Las reparaciones de productos Häggglunds 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 Häggglunds; 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 socio distribuidor de Bosch Rexroth o con el departamento de reparaciones de la planta de fabricación de productos Häggglunds, ver capítulo 10.6.

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 de Häggglunds; 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 Häggglunds. Encontrará los datos de la planta de fabricación en la placa de identificación del producto Häggglunds.

11 Extracción y recambio

11.1 HERRAMIENTAS NECESARIAS

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

- Herramienta/dispositivo de levantamiento
- Herramienta de montaje
- Anillos de elevación
- Colector de aceite residual

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



PELIGRO

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 aplastados, o daños en el producto.

- ▶ Asegúrese de que el montacargas o el mecanismo de levantamiento tienen 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 EPP (p. ej. 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 está desconectado.
- ▶ Tenga en cuenta la posición que se indica para la tira de levantamiento.
- ▶ Tenga en cuenta la legislación federal local y las normativas sobre trabajo, prevención de la salud y transporte.



PRECAUCIÓN

Contacto con fluido hidráulico

¡Riesgo para la salud/lesiones físicas, p. ej. heridas en los ojos, daños en la piel, 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 EPP (p. ej. gafas protectoras, guantes de seguridad, ropa de trabajo adecuada, calzado de seguridad).
- ▶ Si el fluido hidráulico entrara en contacto con sus ojos o su flujo sanguíneo, o si lo tragara accidentalmente, solicite inmediatamente atención médica.

ATENCIÓN

Escape 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 CA

1. Asegure el motor a un dispositivo de levantamiento, ver capítulo 6.1.
2. Coloque el colector de aceite residual debajo del motor.
3. Retire la cubierta del extremo (1) junto con los tornillos y las arandelas.
4. Desinstale el juego de instalación (4) o el tapón G 1" (2).
5. Retire el retenedor de rodamiento (3). El aceite se drenará hacia el exterior.
6. Instale la herramienta de montaje con la tuerca conforme a Fig. 58. Atorníllela en el eje accionado usando una llave inglesa en la manilla de la herramienta de montaje.
7. Vuelva a colocar el retenedor de rodamiento (3).
8. Si el motor está instalado con brida, desatornille el motor de la brida. Si el motor está instalado con brazo de torque, desmonte la conexión articulada.
9. Tire del motor alejándolo del eje y girando la tuerca en la herramienta de montaje.

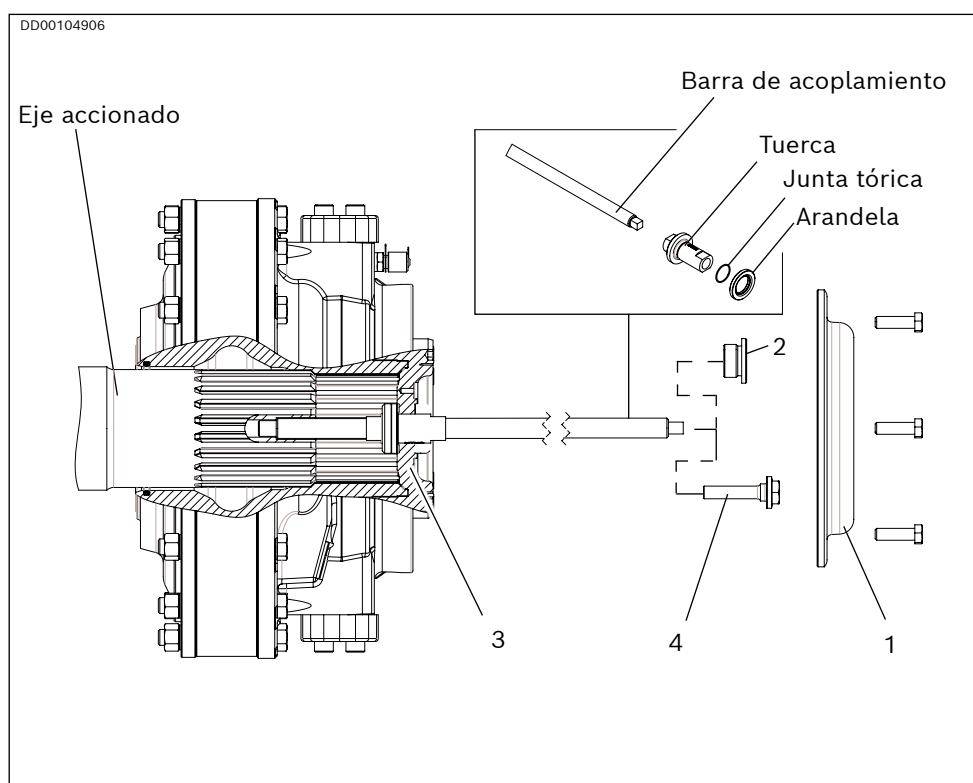


Fig. 58: Extracción del motor de estrías CA

Extracción del motor de acoplamiento CA

1. Asegure el motor a un dispositivo de levantamiento, ver capítulo 6.1.
2. Retire la cubierta del extremo (1) junto con sus tornillos y arandelas.
3. Quite el tapón G 1"(2).
4. Retire el retenedor de rodamiento (3).
5. Instale la herramienta de montaje con la tuerca conforme a Fig. 59. Atorníllela en el eje accionado usando una llave inglesa en la manilla de la herramienta de montaje.
6. Vuelva a colocar el retenedor de rodamiento (3) en el motor.
7. Desconecte el brazo de torque de la conexión articulada.
8. Suelte los tornillos del disco compresor gradualmente, aproximadamente 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.

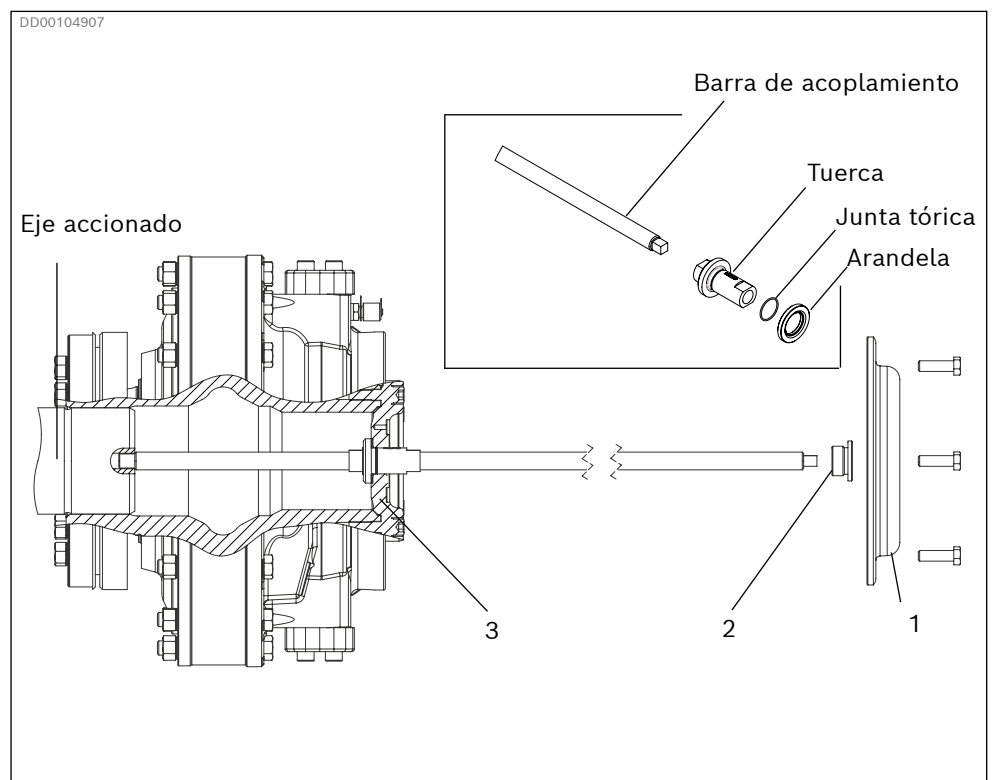


Fig. 59: Extracción del motor de acoplamiento CA

11.4 PREPARACIÓN DE LOS COMPONENTES PARA ALMACENAJE O USO POSTERIOR

Proceda tal y como se describe en el capítulo 6.2.

12 Desguace

12.1 PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

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

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

- 1.** Drene 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 descontaminación 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 y separe estas piezas, por ejemplo, de la siguiente manera:
 - Hierro fundido
 - Acero
 - Aluminio
 - Metal no ferroso
 - Residuos electrónicos
 - Plástico
 - Sellos

Disponga del material siguiendo las normativas nacionales de su país.

13 Extensión y conversión

No modifique los productos de Häggglunds. 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 24: 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 torque 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 no funciona bien.	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 el capítulo Presión de carga recomendada en la hoja de datos RE 15305 .
	Averías internas en el motor.	Examine el aceite de drenaje si fuera necesario. Coloque un tapón magnético en el flujo de aceite 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.
Goteo externo de aceite en el motor.	Los retenes de ejes radiales u otros ejes están gastados o dañados.	Cambie los retenes dañados.

15 Datos técnicos

15.1 DATOS TÉCNICOS, HÄGGLUNDS CA

Para conocer los datos técnicos completos, ver [RE 15305](#).



PELIGRO

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, ver hoja de datos [RE 15305](#), 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 CA 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 la hoja de datos [RE 15414](#) [Referencia rápida](#) para 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 funcionamiento, conforme al capítulo *Fluidos hidráulicos* en la hoja de datos [RE 15305](#).

[illegible]

Bosch Rexroth AB

SE-895 80 Mellansel

Suecia

Tfno. +46 (0) 660 870 00

Fax +46 (0) 660 871 60

hagglunds@boschrexroth.com

www.boschrexroth.com/hagglunds