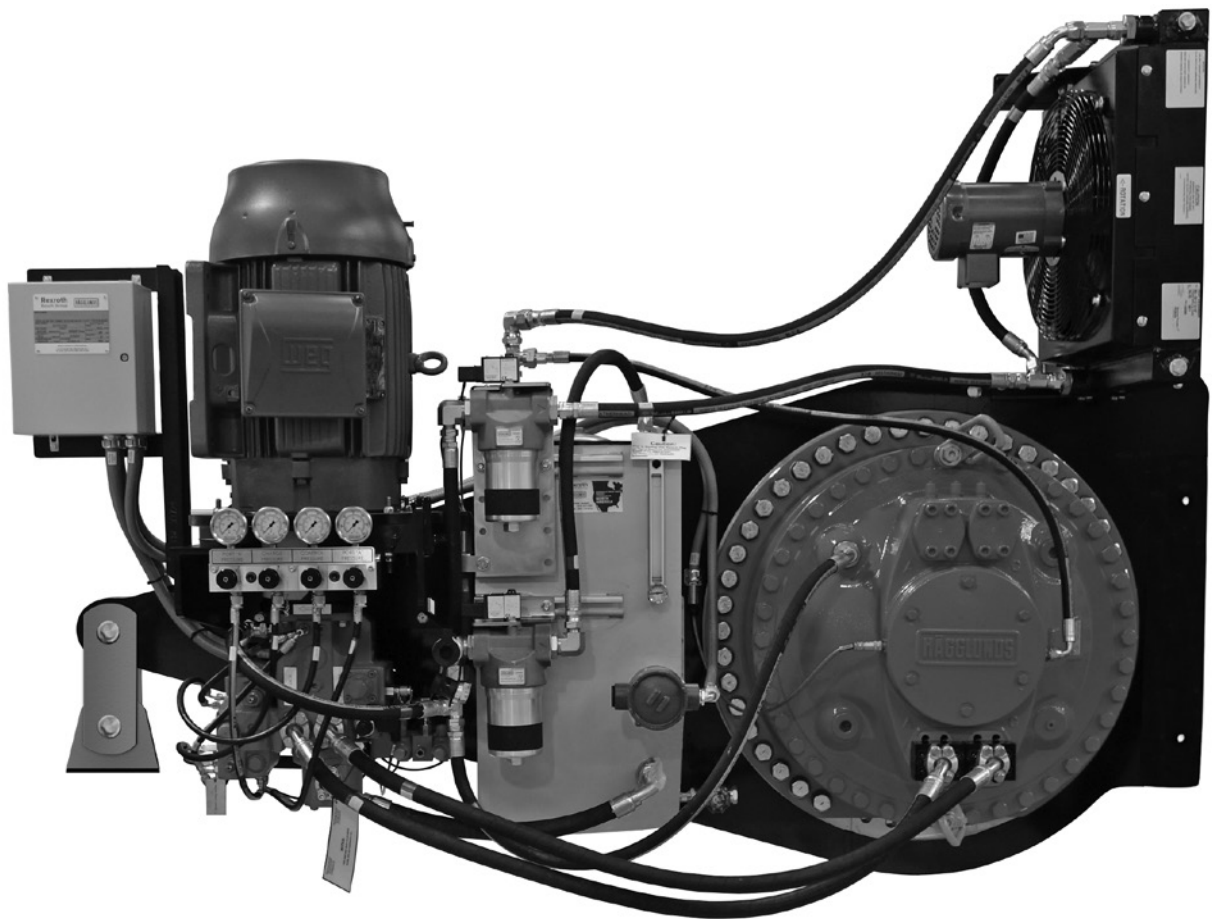


Sistema hidráulico de accionamiento directo

Sistema de accionamiento de barra de torsión Hägglunds – TADS

**Manual de funcionamiento
y mantenimiento**
RS15426-WA/09.2017



Los datos especificados solo sirven para describir el producto. Ninguna declaración relacionada con una condición determinada o la idoneidad para una aplicación específica se puede derivar de nuestra información. Las especificaciones del catálogo no constituyen características garantizadas. La información proporcionada no exime al usuario de la obligación de verificar y formarse su propio juicio. Se debe recordar que nuestros productos están sujetos al proceso natural de desgaste y envejecimiento.

© Este documento, así como los datos, las especificaciones y otra información expuesta en él, son de exclusiva propiedad de Bosch Rexroth Corp. No se puede reproducir ni entregar a terceros sin su consentimiento.

Manual de instrucciones original.

1 Contenido

1	Esta documentación	5
1.1	Alcance de la documentación	5
1.2	Documentación requerida y adicional	5
1.3	Visualización de la información	5
2	Instrucciones de seguridad	7
2.1	Acerca de este capítulo	7
2.2	Uso previsto	7
2.3	Uso inadecuado	7
2.4	Calificaciones del personal	8
2.5	Instrucciones de seguridad generales	9
2.6	Instrucciones de seguridad específicas del producto	10
2.7	Equipo de protección personal	12
3	Instrucciones generales acerca de daños de material y del producto	13
4	Contenido de entrega	15
5	Acerca de este producto	15
5.1	Descripción del producto	15
5.2	Identificación del producto	15
5.3	Componentes principales	16
5.4	Vista detallada, tanque	17
5.5	Líquidos hidráulicos	18
5.6	Requisitos para la limpieza del líquido hidráulico	19
5.7	Monitoreo del sistema de accionamiento	20
6	Transporte y almacenamiento	21
6.1	Almacenamiento del sistema de accionamiento embalado	21
6.2	Levantamiento del sistema de accionamiento embalado	21
7	Instalación	22
7.1	Directivas de instalación	22
7.2	Métodos de levantamiento	22
7.3	Montaje del sistema de accionamiento	23
7.4	Colocación del sistema de accionamiento	34
7.5	Conexiones eléctricas	34
8	Puesta en servicio	36
8.1	Antes de la puesta en servicio	36
8.2	Llenado del sistema con líquido hidráulico	36
8.3	Procedimiento de arranque inicial	37
8.4	Ajustes y configuración de la bomba	39
9	Mantenimiento y reparaciones	42
9.1	Registro de mantenimiento	42
9.2	Mantenimiento preventivo	42
9.3	Cambio de filtro	44
9.4	Inspección del líquido hidráulico	45
9.5	Cambio del respiradero del filtro de aire	47
9.6	Motor eléctrico (WEG)	47

9.7	Enfriador	48
9.8	Sistema de accionamiento fuera de servicio	49
9.9	Reparación	49
9.10	Repuestos	50
10	Retiro y reemplazo	51
10.1	Común	51
11	Eliminación	52
11.1	Protección ambiental	52
12	Extensión y conversión	53
13	Solución de problemas	54
14	Notas	58

1 Esta documentación

1.1 Alcance de la documentación

Esta documentación se aplica al sistema de accionamiento Hägglunds TADS y está diseñada para ingenieros de servicio y filtros y fabricantes de sistemas y máquinas.

Esta documentación contiene información importante que se requiere para la instalación, puesta en servicio, operación, uso, mantenimiento y desmontaje seguro y profesional del producto.

► Lea completamente esta documentación antes de usar el sistema Hägglunds TADS.

1.2 Documentación requerida y adicional





No comience a usar el producto hasta que se haya familiarizado con la documentación marcada con el símbolo  y la haya seguido.

Tabla 1: Documentación necesaria y complementaria

	Título	N.º de documento	Tipo de documento
	Confirmación del pedido	Contiene los datos técnicos relacionados con el pedido del sistema Hägglunds TADS	Confirmación del pedido
	Documentación del pedido	Específico del pedido	P. ej. diagramas eléctricos e hidráulicos, lista de materiales, especificaciones
	Referencia rápida de líquidos hidráulicos	RE 15414	Hoja de datos

1.3 Visualización de la información

Se utilizan abreviaturas, términos, símbolos e instrucciones de seguridad estandarizados, de tal manera que pueda usar esta documentación para trabajar de manera rápida y segura con su producto. Para ayudarle a comprender mejor, estos se explican en las secciones a continuación.

1.3.1 Instrucciones de seguridad

Esta documentación incluye instrucciones de seguridad en el capítulo 2.6 *Instrucciones de seguridad específicas del producto* y el capítulo 3 *Instrucciones generales acerca de daños de material y del producto* y antes de una secuencia de acciones o una instrucción para una acción que implique un riesgo de lesiones corporales o daños al equipo. Se deben acatar las medidas de prevención contra peligros señaladas.

Las instrucciones de seguridad tienen el siguiente formato:

PALABRA DE ADVERTENCIA

Tipo de riesgo




Consecuencias del incumplimiento

► Precauciones de seguridad

► <Lista>

- **Señal de advertencia:** Dirige su atención hacia el peligro.
- **Palabra de advertencia:** Indica el grado del peligro.
- **Tipo de riesgo:** Especifica el tipo y el origen del peligro.
- **Consecuencias:** Describe las consecuencias del incumplimiento.
- **Precaución:** Especifica de qué manera se puede evitar el peligro.



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

Señales de advertencia, palabra de advertencia	Significado
 PELIGRO	Indica una situación peligrosa que si no se evita, resultará en la muerte o lesiones corporales graves.
 ADVERTENCIA	Indica una situación peligrosa que si no se evita, podría resultar en la muerte o lesiones corporales graves.
 PRECAUCIÓN	Indica una situación peligrosa que si no se evita, podría resultar en lesiones corporales moderadas a menores.
AVISO	Daño del material: el producto o su entorno podría dañarse.

1.3.2 Símbolos

Los siguientes símbolos indican instrucciones que no se relacionan con la seguridad, pero ayudan a facilitar la comprensión de la documentación.

Tabla 3: Leyenda de los símbolos

Símbolo	Significado
	No podrá usar u operar el producto de manera óptima salvo que se acate esta información.
► •	Acción autónoma individual (alternativas).
1. 2. 3.	Instrucción de funcionamiento numerada. Los números indican que las acciones suceden en secuencia.
	Centro de gravedad. Marcas en los envases para indicar donde se encuentra el centro de gravedad.

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Acerca de este capítulo

Este producto se fabricó de acuerdo con las reglas de la técnica generalmente aceptadas, pero existe un riesgo de lesiones corporales y daños a la propiedad, salvo que se obedezca la información de este capítulo y las instrucciones de seguridad en esta documentación.

- ▶ Lea cuidadosamente esta documentación por completo antes de usar el producto.
- ▶ Siempre mantenga esta documentación accesible para todos los usuarios.
- ▶ Entregue siempre los productos a terceros con la documentación necesaria.

2.2 Uso previsto

El sistema Hägglunds TADS es un sistema hidráulico de accionamiento directo.

En la aplicación el sistema de accionamiento Hägglunds TADS se clasifica como maquinaria parcialmente completada. Una maquinaria parcialmente completada está exclusivamente diseñada para formar una máquina completa o incompleta junto con otros componentes o maquinarias parcialmente completadas. El sistema de accionamiento TADS solo se puede poner en servicio después de su instalación en la máquina o sistema para el cual está diseñado y de que se haya establecido la seguridad de todo el sistema de acuerdo con las directivas de la máquina.

El uso previsto incluye haber leído y comprendido toda la documentación, en especial el capítulo 2 *Instrucciones de seguridad*.

El producto está diseñado para el siguiente uso:

- Convertir energía hidráulica para la rotación mecánica de un eje.

Sistemas de accionamiento especiales

No se permite usar sistemas de accionamiento estándar fuera del rango de temperatura ambiente de -40 °C a 40 °C o en áreas con atmósferas potencialmente explosivas.

Los sistema de accionamiento diseñados para su uso en una temperatura ambiente inferior a -7 °C , contarán con un equipo especial opcional para precalentar el sistema hidráulico antes del arranque.

2.3 Uso inadecuado

Todo uso distinto al descrito como uso previsto se considerará como inadecuado y por lo tanto será inadmisibles.

Bosch Rexroth no acepta ningún tipo de responsabilidad por daños que deriven de un uso inadecuado. El usuario debe asumir todos los riesgos que surjan de un uso inadecuado.

Asimismo, los siguientes usos incorrectos y previsibles también se consideran como inadecuados:

- Uso fuera de los parámetros de funcionamiento aprobados en la hoja de datos específica del producto o en la confirmación de pedido (salvo que se haya otorgado una aprobación específica para el cliente).
- Uso de líquidos fuera de las normas especificadas en *RE15414 Referencia rápida de líquidos hidráulicos*.
- Modificación de los ajustes de fábrica por personas no autorizadas.
- El uso de piezas adicionales (p. ej. Filtro montable, unidad de control, válvulas) no especificadas por Bosch Rexroth debe ser aprobado mediante comunicación con Bosch Rexroth.
- No se permiten extensiones o conversiones y estas se deben aprobar mediante comunicación con Bosch Rexroth.
- Uso del sistema de accionamiento en entornos explosivos.
- Uso del sistema de accionamiento en una atmósfera agresiva sin las medidas necesarias adicionales.

2.4 Calificaciones del personal

Las actividades descritas en esta documentación requieren un conocimiento mecánico, eléctrico e hidráulico básico, además del conocimiento de los términos técnicos relacionados. Para el transporte y la manipulación del producto se requiere conocimiento adicional con respecto al trabajo con un dispositivo de levantamiento y su correspondiente equipo de fijación. Para garantizar un uso seguro, estas actividades solo pueden ser realizadas por personal adecuadamente calificado o una persona capacitada bajo las instrucciones y supervisión de personal calificado.

El personal calificado son todos quienes puedan reconocer los posibles peligros y establecer las medidas de seguridad adecuadas gracias a su entrenamiento profesional, conocimientos y experiencia, además de su comprensión de las regulaciones pertinentes relacionadas con el trabajo que se va a realizar. El personal calificado debe acatar el reglamento pertinente al área temática y tener el conocimiento hidráulico, eléctrico y de automatización necesario.

Conocimiento hidráulico significa, por ejemplo:

- Leer y comprender completamente el diagrama hidráulico.
- Comprender cabalmente en particular las interrelaciones con respecto a los dispositivos de seguridad y tener conocimiento de la función y el montaje de los componentes hidráulicos.



Bosch Rexroth ofrece apoyo de capacitación de campos especiales. Comuníquese con el representante de Bosch Rexroth para obtener más información acerca de las capacitaciones.

2.5 Instrucciones de seguridad generales

- Siga el reglamento actual de prevención de accidentes y protección ambiental.
- Acate el reglamento y las regulaciones de seguridad del país donde se use el producto.
- No use productos Bosch Rexroth salvo que estén en correcto estado de funcionamiento.
- Siga todas las instrucciones que se indican en el producto.
- Antes de comenzar en instalaciones nuevas, reconstruidas o trabajadas, se deben controlar y probar todos los accesorios y funciones de las disposiciones de seguridad.
- El personal que instale, opere, retire o realice el mantenimiento de los productos Bosch Rexroth no debe consumir alcohol, drogas o medicamentos que puedan afectar su capacidad de respuesta.
- Use solo repuestos Bosch Rexroth para evitar el riesgo de lesiones corporales por el uso de piezas inadecuadas.
- Cumpla con las condiciones ambientales y de datos técnicos que se señalan en la documentación del producto.
- Si se instalan o usan productos inadecuados en aplicaciones donde la seguridad es muy importante, pueden surgir condiciones de funcionamiento no deseadas que podrían provocar lesiones corporales y daños a la propiedad. Por lo tanto, no use un producto para aplicaciones donde la seguridad es muy importante, salvo que el uso esté específicamente establecido y permitido en la documentación del producto, p.ej. en áreas de riesgo de explosión o en controles donde la seguridad es muy importante (seguridad de funcionamiento).
- Solo puede poner en servicio el producto si se determinó que el producto final (p. ej. la maquinaria o el sistema) en el cual están instalados los productos Bosch Rexroth, cumple con las disposiciones específicas del país, las regulaciones de seguridad y las normas de la aplicación.
- Use equipo de seguridad como casco, gafas protectoras, zapatos de seguridad y protección auditiva.
- En situaciones de emergencia, solo use un extintor de incendios adaptado para el uso con productos de aceite y equipos eléctricos.

2.6 Instrucciones de seguridad específicas del producto

PELIGRO

Peligro de cargas suspendidas

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

El transporte inadecuado puede provocar que el sistema de accionamiento Hägglunds se caiga y produzca lesiones p. ej. aplastamiento o fractura óseas o daños en el producto.

- ▶ Asegúrese de que el dispositivo de levantamiento o la carretilla elevadora tengan la capacidad de levantamiento adecuada.
- ▶ Nunca se pare ni ponga las manos debajo de las cargas suspendidas.
- ▶ Asegúrese de que su posición sea estable durante el transporte.
- ▶ Use su equipo de protección personal (p. ej. gafas y guantes de seguridad, ropa de trabajo adecuada, zapatos de seguridad).
- ▶ Use un dispositivo de levantamiento adecuado para el transporte, el almacenamiento, la instalación, el retiro y las reparaciones. Asegúrese de que el motor eléctrico esté bien montado o anclado cuando se desconecte el dispositivo de levantamiento.
- ▶ Observe la posición indicada de la correa de levantamiento.
- ▶ Acate las leyes nacionales y las regulaciones sobre transporte y protección de la salud y el trabajo.

Máquina o sistema presurizados

- ▶ Peligro de muerte o riesgo de lesiones, lesiones graves cuando se trabaje con máquinas o sistemas no apagados. Daños en el equipo.
- ▶ No desconecte ningún componente, puerto o conexión de tubería cuando la máquina o sistema estén presurizados.
- ▶ Siempre asegúrese de que no haya energía acumulada antes de cualquier medición.
- ▶ Asegúrese de que no ingresará presión en el sistema hidráulico del sistema de accionamiento a través del motor hidráulico, p. ej., cargas en el eje o el tambor de torno.

 **ADVERTENCIA****Fugas de neblina de aceite**

Riesgo de explosión, incendio, peligro para la salud y contaminación ambiental

- ▶ Despresurice la máquina o el sistema y repare la fuga.
- ▶ Mantenga las llamas abiertas y las fuentes de ignición lejos del sistema de accionamiento Hägglunds.

Alto voltaje

Peligro de muerte o lesiones corporales por descargas eléctricas

- ▶ Siempre desconecte el dispositivo de la red eléctrica o la unidad de alimentación antes de acceder a las piezas eléctricas con voltaje superior a 50 voltios. Asegure el equipo eléctrico para impedir que se vuelva a encender accidentalmente.
- ▶ Acate las regulaciones de implementación general y seguridad para trabajos en equipos de corriente intensa.
- ▶ La operación, el mantenimiento y las reparaciones de dichos equipos es trabajo exclusivo del personal calificado y con habilidades para trabajar en o con equipos eléctricos.
- ▶ Antes de encender el equipo, siempre revise que el conductor de tierra protector esté bien conectado a todos los equipos eléctricos, de acuerdo con el diagrama de conexión.
- ▶ Haga funcionar exclusivamente el dispositivo o componente, incluso para mediciones o pruebas breves, con el conductor de tierra de protección bien conectado a los puntos de conexión dedicados.

Peligro debido al ajuste y montaje incorrectos de las funciones y controles mecánicos, hidráulicos y eléctricos

Riesgo de lesiones corporales o daños a la propiedad.

- ▶ Siga las instrucciones del equipo entregado.

Piezas giratorias

Riesgo de lesiones graves o moderadas

- ▶ No toque las piezas giratorias ni la zona donde estas se encuentran.

PRECAUCIÓN

Generación de alto ruido en el funcionamiento

Peligro de daño auditivo o sordera

La emisión de ruido del sistema de accionamiento Hägglunds depende de la velocidad, la presión de funcionamiento y las condiciones de instalación.

- ▶ Siempre use protección auditiva cuando se encuentre en las inmediaciones del sistema de accionamiento en funcionamiento.

Superficies calientes en el sistema de accionamiento

Riesgo de quemaduras

- ▶ Permita que el sistema de accionamiento Hägglunds se enfríe lo suficiente antes de tocarlo.
- ▶ Use ropa termorresistente, p. ej. guantes.

Tendido incorrecto de los cables y tuberías

Riesgo de tropiezos y daños a los equipos

- ▶ Tienda los cables y las tuberías de tal manera que no puedan dañarse y que nadie se tropiece con ellos.

Contacto con líquido hidráulico

Peligro para la salud o deficiencia de salud, p. ej., lesiones oculares, daño a la piel, intoxicación durante la inhalación.

- ▶ Evite el contacto con líquidos hidráulicos.
- ▶ Cuando trabaje con líquidos hidráulicos, acate estrictamente las instrucciones de seguridad que proporciona el fabricante del lubricante.
- ▶ Use su equipo de protección personal (p. ej. gafas y guantes de seguridad, ropa de trabajo adecuada, zapatos de seguridad).
- ▶ Si aun así el líquido hidráulico entra en contacto con sus ojos, torrente sanguíneo o si se ingiere, comuníquese inmediatamente con un médico.

Filtración de líquido hidráulico debido a fugas en la máquina o sistema

Riesgo de quemaduras y lesiones debido al chorro de aceite filtrado

- ▶ Despresurice la máquina o el sistema y repare la fuga.
- ▶ Nunca intente bloquear o sellar la fuga o el chorro de aceite con un paño.

Error del operador

Riesgo de lesiones corporales o daños al producto

- ▶ Revise la documentación general y técnica personalizada para identificar las características de su sistema de accionamiento en particular.

2.7 Equipo de protección personal

Use equipo de seguridad como casco, gafas protectoras, zapatos de seguridad y protección auditiva.

El equipo de protección personal es responsabilidad del usuario del sistema de accionamiento Hägglunds. Acate las disposiciones y regulaciones de seguridad de su país. Todos los componentes del equipo de protección personal deben estar intactos.

3 Instrucciones generales acerca de daños de material y del producto

NOTA

Peligro por manipulación inadecuada

El producto se puede dañar

- ▶ No exponga el producto a una carga mecánica inadmisibles.
- ▶ Nunca use el producto como una manilla o peldaño.
- ▶ No coloque ni deje objetos sobre el producto.
- ▶ No golpee el sistema de accionamiento Hägglunds ni ninguna pieza o accesorio de este.
- ▶ No golpee los conectores (p. ej. sensores o válvulas).
- ▶ No golpee las superficies de sellado (p. ej. puertos de tuberías de servicio).
- ▶ Deje instaladas las cubiertas protectoras en el sistema de accionamiento Hägglunds hasta poco antes de conectar las tuberías.
- ▶ No realice electrosoldaduras en el sistema de accionamiento Hägglunds.

Daños en el equipo debido a lubricación inadecuada

El producto se puede dañar o destruir

- ▶ Nunca opere el sistema de accionamiento Hägglunds con una cantidad insuficiente de líquido hidráulico.
- ▶ Cuando ponga en servicio la máquina o el sistema, asegúrese de que el interior de la caja y las tuberías de servicio del motor Hägglunds se llenen con líquido hidráulico y permanezcan llenas durante el funcionamiento.

Mezcla de líquidos hidráulicos

El producto se puede dañar

- ▶ Antes de la instalación, elimine todos los líquidos del motor Hägglunds para evitar la mezcla con el líquido hidráulico usado en la máquina o el sistema, salvo que el producto se haya enviado lleno de aceite.
- ▶ En general, no se permiten mezclas de líquidos hidráulicos de distintos fabricantes o de distintos tipos del mismo fabricante.

Voltaje incorrecto

Daños del motor eléctrico

- ▶ Todos los niveles de suministro eléctrico deben estar dentro de los límites para los cuales se fabricó el producto, consulte la documentación específica del pedido del sistema Hägglunds TADS y la identificación del producto.

NOTA

Contaminación del líquido hidráulico

La limpieza del líquido hidráulico tiene un impacto considerable en la limpieza y vida útil del sistema hidráulico. La contaminación del líquido hidráulico podría provocar desgaste prematuro y errores de funcionamiento.

- ▶ Asegúrese de que el entorno de trabajo en el lugar de la instalación no tenga polvo o materiales extraños, para evitar que contaminantes, como perlas de soldadura o cortes metálicos, entren en las tuberías hidráulicas y provoquen el desgaste del producto o errores de funcionamiento. El sistema de accionamiento Hägglunds se debe instalar en una condición de limpieza.
- ▶ Use solo accesorios, tuberías hidráulicas y conexiones limpios (p. ej. equipos de medición).
- ▶ Los contaminantes no pueden entrar en las conexiones cuando estas se encuentran tapadas.
- ▶ Antes de la puesta en servicio, asegúrese de que todas las conexiones hidráulicas estén apretadas y que todos los sellos y tapones de conexión estén bien instalados, para garantizar que no tengan fugas y se impida que los líquidos y contaminantes penetren el producto.
- ▶ Use un sistema de filtro adecuado para filtrar el líquido hidráulico durante el llenado, y minimizar las impurezas sólidas y el agua en el sistema hidráulico.

Limpieza inadecuada

El producto se puede dañar

- ▶ Tape todas las aberturas con el equipo de protección adecuado, para evitar que los detergentes entren en el sistema hidráulico.
- ▶ Nunca use solventes o detergentes agresivos. Solo use agua y, si es necesario, un detergente suave para limpiar el sistema de accionamiento Hägglunds.
- ▶ Nunca use un sistema de lavado a alta presión para limpiar el interior del sistema de accionamiento.
- ▶ No apunte la hidrolavadora hacia los componentes sensibles, p. ej. el sello del eje, las conexiones y los componentes eléctricos.
- ▶ Use paños sin pelusas para la limpieza.

Contaminación ambiental debido a eliminación incorrecta

La eliminación descuidada del sistema de accionamiento Hägglunds y sus conectores, el líquido hidráulico y el material de embalaje podría provocar contaminación ambiental.

- ▶ Elimine el sistema de accionamiento Hägglunds, el líquido hidráulico y el embalaje de acuerdo con las regulaciones nacionales de su país.
- ▶ Elimine el líquido hidráulico de acuerdo con la hoja de datos de seguridad correspondiente para dicho líquido.

Fuga o derrame de líquido hidráulico

Contaminación y polución ambiental de aguas subterráneas

- ▶ Use un agente astringente de petróleo si se derrama líquido hidráulico.
- ▶ Acate la información que se incluye en la hoja de datos de seguridad del líquido hidráulico y las especificaciones proporcionadas con el fabricante del sistema.

La garantía se aplica solo a la configuración entregada.

El derecho a la cobertura de la garantía se anulará si el producto se instala, pone en servicio u opera de manera inadecuada o bien, si se usa o manipula incorrectamente.

4 Contenido de entrega

En el contenido de entrega se incluye:

- El sistema Hägglunds TADS de acuerdo con la confirmación del pedido.

5 Acerca de este producto

5.1 Descripción del producto

El propósito del sistema de accionamiento es darle a la maquinaria completada el par y la velocidad requeridos en el momento adecuado. Todas las piezas incluidas se montan en una barra de torsión. El sistema de accionamiento posee una bomba accionada por un motor eléctrico. La bomba principal es una bomba de pistón axial con desplazamiento variable para sistemas de bucle cerrado. El motor eléctrico es totalmente cerrado (TEFC).

El sistema de control estándar hacia el sistema de accionamiento es el control Hägglunds Spider, un sistema de control pequeño, compacto y configurable. Puede monitorear el estado del sistema de accionamiento y controlar la bomba con una alta variación de las funciones preprogramadas.

El sistema de accionamiento es un producto altamente flexible con una amplia variedad de opciones. Esto hace que se pueda seleccionar un sistema de accionamiento estándar para satisfacer las características que se requieren en diversas aplicaciones.

Este manual de instalación y mantenimiento está diseñado para abarcar todas las opciones estándar. Es posible que no abarque todos los detalles de los sistemas de accionamiento personalizados y otros sistemas de control distintos a Hägglunds Spider, que difieren del concepto Hägglunds TADS estándar.

5.2 Identificación del producto

- 1 Número de modelo
- 2 Peso
- 3 Número de serie
- 4 Volumen del tanque
- 5 Capacidad de flujo
- 6 Presión máx.
- 7 Fabricante
- 8 Fecha de fabricación
- 9 Número de trabajo/pedido
- 10 Potencia del motor eléctrico
- 11 Voltaje del motor eléctrico
- 12 Frecuencia del motor eléctrico
- 13 Rpm del motor eléctrico

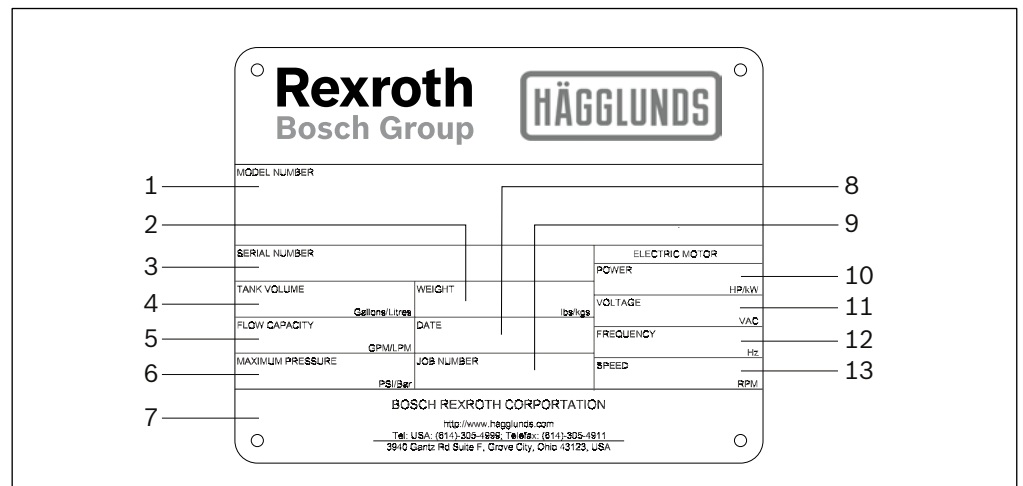


Fig. 1: Identificación del producto

5.3 Componentes principales

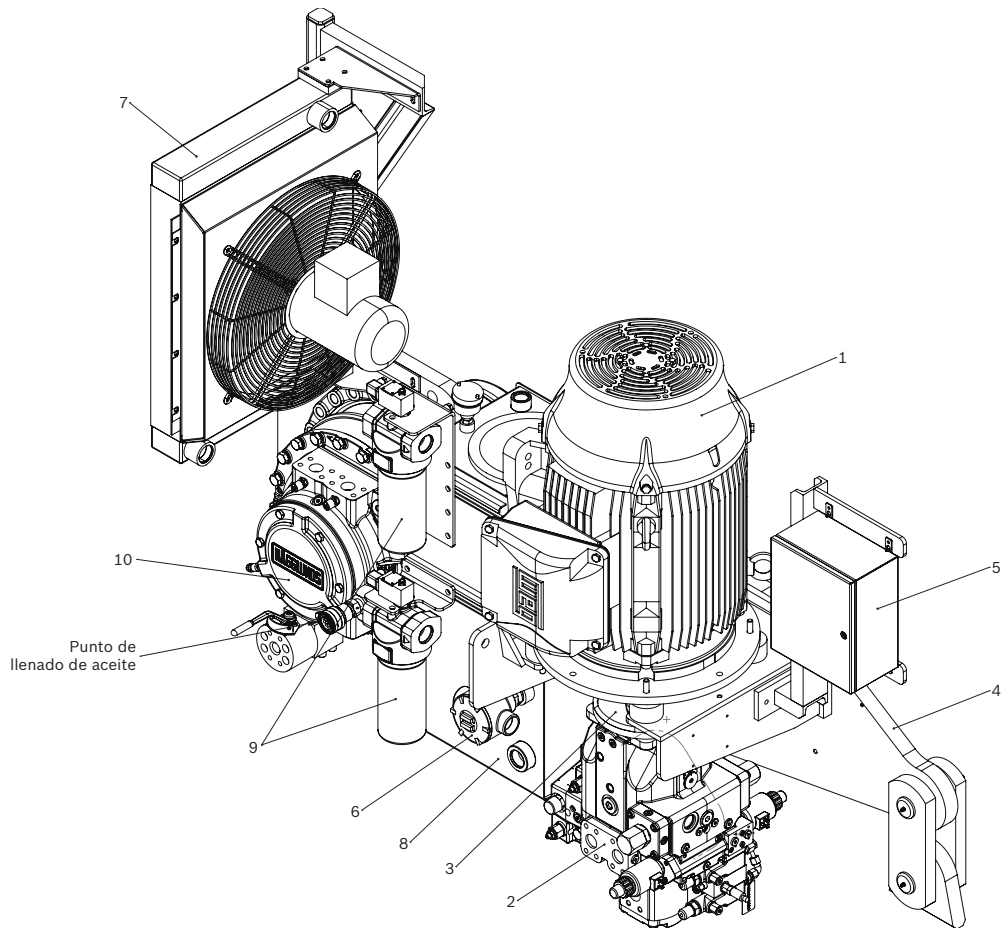


Fig. 2: Componentes principales

Elemento	Descripción
1	Motor eléctrico
2	Bomba hidráulica
3	Acoplamiento del eje/campana de acoplamiento
4	Barra de torsión
5	Caja de conexiones/caja de control
6	Calentador de aceite (opcional)
7	Enfriador de aceite
8	Tanque de aceite
9	Filtros de aceite
10	Motor hidráulico

5.4 Vista detallada, tanque

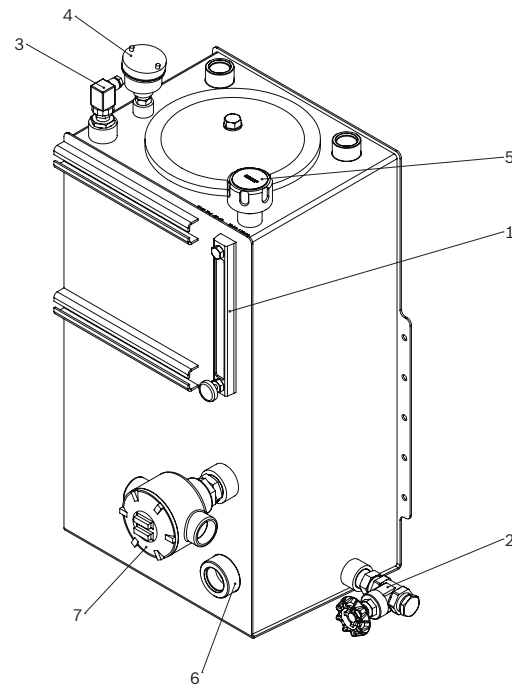


Fig. 3: Vista detallada, tanque

Elemento	Descripción
1	Indicador temperatura/de nivel de aceite
2	Válvula de drenaje de aceite
3	Interruptor de nivel
4	Transmisor de temperatura
5	Respiradero del filtro de aire
6	Puerto de succión
7	Calentador de aceite (opcional)

5.5 Líquidos hidráulicos

El sistema hidráulico Hägglunds está diseñado principalmente para su operación con líquidos hidráulicos de acuerdo con la norma ISO 11158 HM.

Se sugieren los líquidos de las normas que se indican en *Tabla 4: Tipos de líquidos sugeridos*. Antes de comenzar a planificar el proyecto, consulte la hoja de datos RE 15414, Referencia rápida de líquidos hidráulicos, para obtener información detallada acerca de los líquidos hidráulicos y las demandas adicionales específicas.

Tabla 4: Tipos de líquidos sugeridos

ISO 11158	ISO 15380	ISO 12922
HM	HEES	HFB
HV	HEPG	HFC
	HEPR	HFDU

Información detallada acerca de la selección del líquido hidráulico

El líquido hidráulico se debe seleccionar de tal manera que la viscosidad de funcionamiento en el rango de temperatura, medida en la carcasa del motor, esté dentro del rango óptimo de funcionamiento, consulte la *Fig. 4: Diagrama de selección de rangos de viscosidad con líquidos simples, es decir, con índice de viscosidad 100*. La recomendación general es tener una temperatura de caja del motor máxima de 50 °C, observe la línea de puntos en *Fig. 4: Diagrama de selección de rangos de viscosidad con líquidos simples, es decir, con índice de viscosidad 100*. Un líquido VG 68 rendirá justo sobre 40 cSt en este punto.

- El rango de viscosidad óptimo es de 40 a 150 cSt.
- El funcionamiento sobre 150 cSt o a menos de 40 cSt produce una eficiencia reducida.
- El funcionamiento sobre 400 cSt produce una pérdida de eficiencia importante.
- En el caso de las bombas, la viscosidad de arranque máxima es 2000 cSt.
- En el caso de los motores, el arranque sobre 10000 cSt ejerce tensión innecesaria en las piezas.
- El funcionamiento a menos de 30 cSt puede afectar la vida útil.
- El funcionamiento a menos de 20 cSt puede producir agarrotamiento instantáneo.
- Generalmente no se recomienda el uso de aceite multigrado o con VI mejorado.

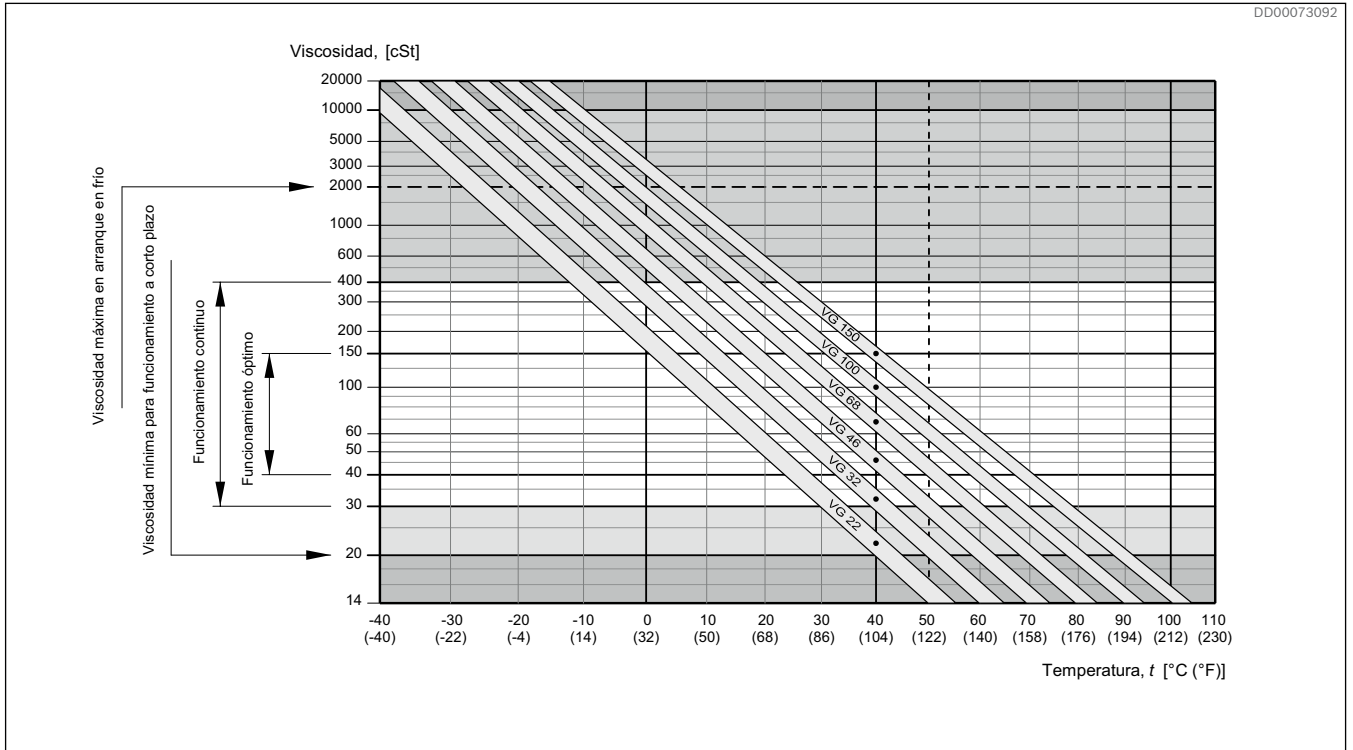


Fig. 4: Diagrama de selección de rangos de viscosidad con líquidos simples, es decir, con índice de viscosidad 100

5.6 Requisitos para la limpieza del líquido hidráulico

El sistema de accionamiento está equipado con filtros en la tubería de drenaje y la tubería de retorno. Para obtener la vida útil señalada, es importante seguir las recomendaciones relacionadas con los niveles de limpieza y mantenimiento.

Recomendaciones del nivel de limpieza

- Cuando se llene el tanque con líquido hidráulico, es importante hacerlo a través de la conexión de llenado de aceite especial (consulte 8.2 *Llenado del sistema con líquido hidráulico*).
- En el caso de las aplicaciones industriales, el nivel de contaminación no debe exceder la norma ISO 4406:1999 18/16/13.
- Disponga que exista un contenido de agua de <200 ppm (0,02 %).
- Siempre use los elementos de filtro recomendados y proporcionados por Bosch Rexroth.
- El líquido hidráulico se debe analizar de acuerdo con los intervalos de mantenimiento especiales de su sistema de accionamiento específico o los intervalos máximos en la tabla de mantenimiento (consulte la *Tabla 12: Tabla de mantenimiento*).
Esté particularmente atento cuando retire el equipo para realizar reparaciones o mantenimiento, no debe permitir que la suciedad ingrese al sistema, limpie antes de abrir y tape las conexiones abiertas.

AVISO

Suciedad en el aceite

Daños en el equipo.

- No reutilice el líquido hidráulico que se haya fugado.

5.7 Monitoreo del sistema de accionamiento

Si la función de monitoreo no se incluye en un sistema de control proporcionado con el sistema de accionamiento, se **debe** realizar la siguiente función en el sistema.

El monitoreo de los interruptores del sistema de accionamiento y los sensores están agrupados en dos niveles de acuerdo con el diagrama lógico.

La indicación de advertencia es para proporcionar una indicación acerca de un problema en el sistema de accionamiento, pero que no requiere acción inmediata. La alarma indica la necesidad de detener la bomba. La secuencia de parada es para detener primero el motor hidráulico mediante el ajuste del ángulo de la placa motriz de la bomba en cero sin rampa y, después de un breve retardo para permitir que el accionamiento hidráulico se detenga, apagar el motor eléctrico.

El indicador de presión (carga) baja se debe enclavar durante la parada y el arranque del motor eléctrico, para evitar la alarma y darle tiempo a la bomba para que acumule presión de carga después del arranque.

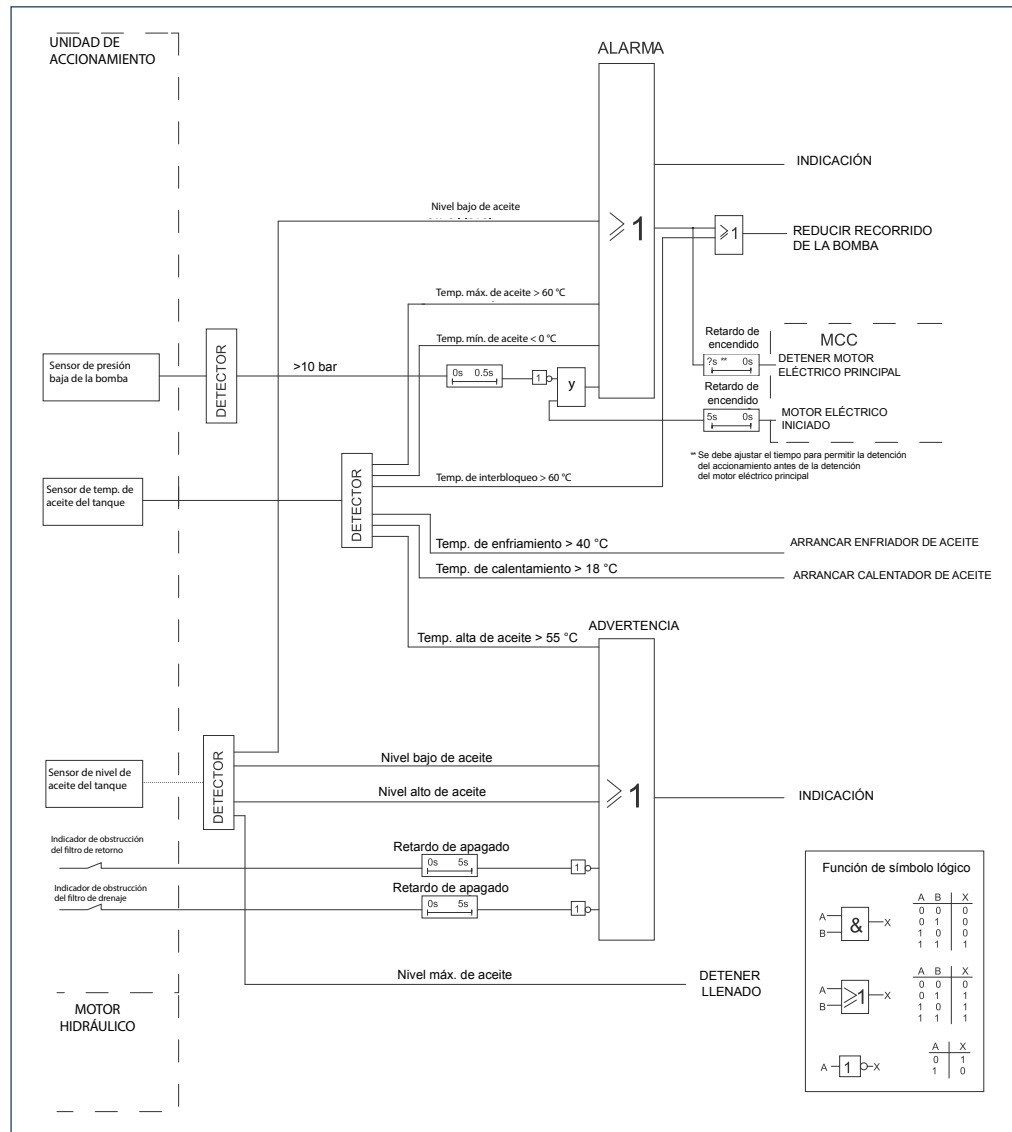


Fig. 5: Diagrama lógico de monitoreo

6 Transporte y almacenamiento

6.1 Almacenamiento del sistema de accionamiento embalado

En la entrega, el sistema de accionamiento viene protegido con una envoltura de plástico. Los componentes hidráulicos están protegidos internamente con bolsas desecantes para absorber la humedad. Esto proporciona suficiente protección contra la corrosión para el almacenamiento en interiores durante 12 meses aproximadamente. El sistema de accionamiento se debe almacenar en el interior, en condiciones secas, sin vibraciones ni polvo. No se debe almacenar durante más de tres meses en instalaciones sin aire acondicionado. El sistema de accionamiento no se debe exponer a luz solar intensa o enfriamiento severo para evitar la condensación.



Si el tiempo de almacenamiento excede el límite, el sistema de accionamiento se debe hacer funcionar de tal manera que se lubrique el sistema hidráulico con líquido nuevo (consulte 9.8 *Sistema de accionamiento fuera de servicio*).

6.2 Levantamiento del sistema de accionamiento embalado

El sistema de accionamiento embalado tiene el peso marcado y está diseñado para su manipulación con carretilla elevadora.



ADVERTENCIA

La unidad embalada se puede volcar

Peligro de muerte, riesgo de lesiones y daños al equipo

- ▶ El centro de gravedad es alto, consulte la etiqueta en la jaula.
- ▶ Evite la aceleración, deceleración y giros rápidos durante el movimiento de los productos.
- ▶ Coloque las horquillas de acuerdo con las siguientes instrucciones.

Levantamiento con carretilla elevadora

El levantamiento del sistema de accionamiento se debe realizar desde el lado largo.

7 Instalación

7.1 Directivas de instalación

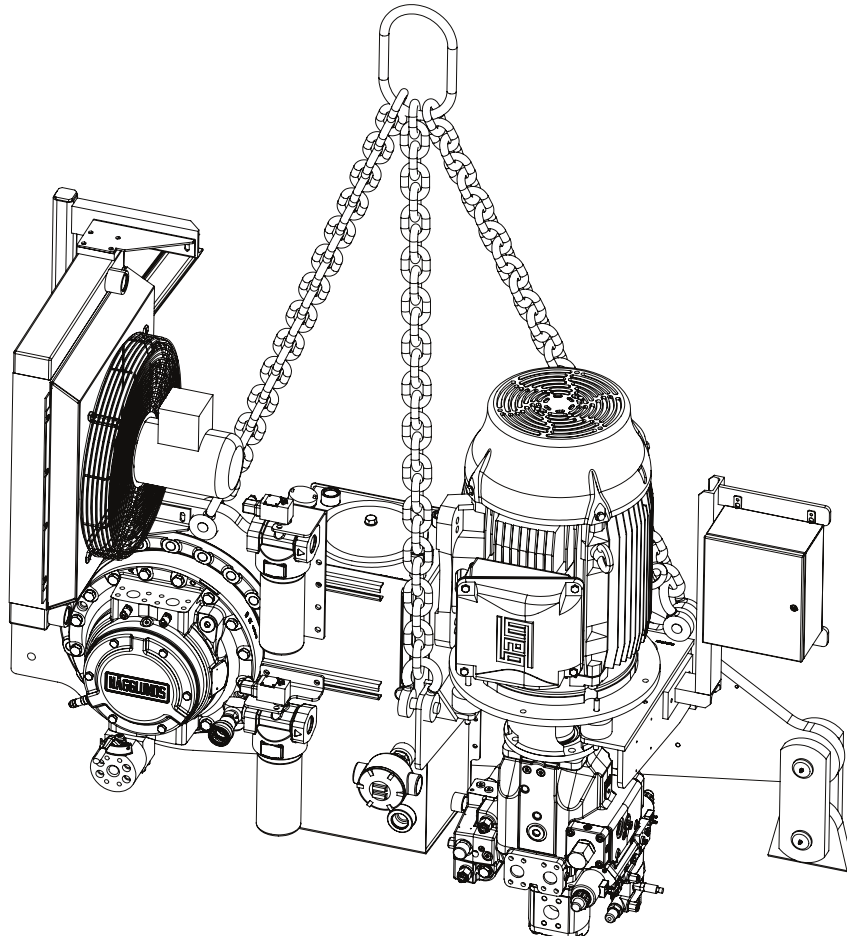
Para que el sistema de accionamiento funcione correctamente, se debe instalar de acuerdo con estas instrucciones. Se deben considerar las condiciones donde funcionará la unidad. La instalación incorrecta y no seguir las instrucciones que se incluyen en este manual y en la documentación técnica adjunta, pueden afectar el funcionamiento y la vida útil del sistema de accionamiento. Es importante respetar siempre las precauciones de seguridad incluidas en este manual.

Coloque el accesorio giratorio

- del sistema de accionamiento en un cimiento firme;
- para facilitar el mantenimiento y servicio;
- y protegido contra rocíos aerotransportados, contaminación elevada y calor irradiado, y para garantizar una ventilación continua para propósitos de enfriamiento del motor eléctrico y el enfriador de aire y aceite.

7.2 Métodos de levantamiento

Levantamiento con cuerdas o cadenas



PELIGRO

Peligro durante el transporte o levantamiento del sistema de accionamiento Hägglunds debido al elevado peso

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

- ▶ No se pare debajo de las cargas suspendidas.
- ▶ Use solo equipo de levantamiento adaptado para el peso del sistema de accionamiento (revise la placa de datos al interior del gabinete).
- ▶ El centro de gravedad es alto, consulte la etiqueta en la cubierta plástica del gabinete.
- ▶ No levante la unidad de accionamiento con los motores eléctricos principales instalados, salvo que el motor se monte previamente en la entrega.
- ▶ Siempre use los tres puntos de levantamiento cuando levante el sistema de accionamiento.

7.3 Montaje del sistema de accionamiento

7.3.1 Antes de montar el sistema de accionamiento TADS

Siga estas instrucciones cuando monte el motor Hägglunds TADS en un eje accionado. Antes de montar el motor, existen algunas condiciones previas que se deben cumplir:

- El material del eje en el eje accionado debe ser de una calidad que cumpla los requisitos mínimos que especifica Bosch Rexroth. (Consulte nuestras recomendaciones, *Tabla 5: Válido para acoplamientos (Fig. 7: Diseño de eje con carga normal y Fig. 8: Diseño de eje con carga pesada)*)).
- El eje debe tener las dimensiones que se recomiendan en la sección 7.3.1 *Antes de montar el sistema de accionamiento TADS*.
- Tenga en cuenta que los acoplamientos se lubrican en la fábrica con MoS₂ (Molykote) en las superficies cónicas y los pernos. Estos lubricantes deben permanecer en dichas superficies, pero:

PRECAUCIÓN

Molykote bajo ninguna circunstancia se debe transferir a las superficies entre el eje accionado y el motor.

Es importante que limpie de sus manos el lubricante Molykote. Si dichas condiciones se cumplen, puede comenzar el montaje.

- Limpie el eje accionado y la parte interior y exterior del eje hueco del motor Hägglunds CA. Use acetona u otro producto similar.
- Retire los separadores que se encuentran entre los dos anillos de fijación del acoplamiento.
- Monte el acoplamiento en el eje hueco del motor. El acoplamiento se debe presionar hacia arriba hasta el tope del eje.
- Siga las instrucciones que se muestran en 7.3.2 *Montaje del motor en el eje accionado: acoplamiento del eje* para montar el motor en el eje accionado (con o sin la herramienta de montaje).

Recuerde:

Los siguientes factores son importantes para un montaje satisfactorio:

- Material y dimensiones correctos en el eje accionado.
- La superficie cónica entre el anillo del acoplamiento, los anillos de fijación y los pernos se deben recubrir con MoS₂ (Molykote), consulte Fig. 6: *Componentes del disco de contracción*. Esto se realiza en la fábrica en la entrega. Si se ingresó un motor para revisión o mantenimiento y este se debe volver a montar, puede que se requiera lubricar nuevamente dichas superficies con Molykote, pero recuerde: solo las superficies especificadas.
- No debe haber absolutamente nada de Molykote en las superficies entre el eje del motor. Limpie el eje accionado y el interior del eje hueco del motor.
- Alineación del motor en el eje. (Control dimensional).
- Variación mínima en la separación entre los anillos de fijación. (Control dimensional).
- Par correcto en los pernos. (Use una llave de torsión calibrada).

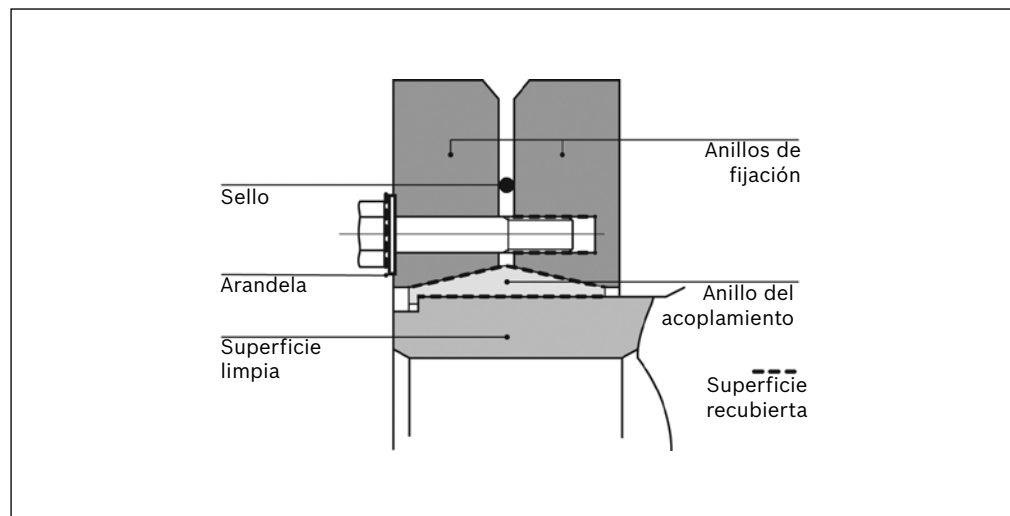


Fig. 6: Componentes del disco de contracción

Disco de contracción

Eje con carga normal

En accionamientos con solo una dirección de giro donde las tensiones en el eje son moderadas, este último puede ser simple, consulte la Fig. 7: *Diseño de eje con carga normal*, Tabla 5: *Válido para acoplamiento* (Fig. 7: *Diseño de eje con carga normal* y Fig. 8: *Diseño de eje con carga pesada*) y Tabla 6: *Rosca alternativa* (Fig. 7: *Diseño de eje con carga normal* y Fig. 8: *Diseño de eje con carga pesada*).

Diseño del extremo del eje accionado en eje con carga pesada

Cuando el eje accionado tiene carga pesada y está sujeto a altas tensiones, por ejemplo en cambios de dirección de giro, se recomienda que el eje accionado tenga una ranura de alivio de tensión; consulte la Fig. 8: *Diseño de eje con carga pesada*, Tabla 5: *Válido para acoplamiento* (Fig. 7: *Diseño de eje con carga normal* y Fig. 8: *Diseño de eje con carga pesada*) y Tabla 6: *Rosca alternativa* (Fig. 7: *Diseño de eje con carga normal* y Fig. 8: *Diseño de eje con carga pesada*).

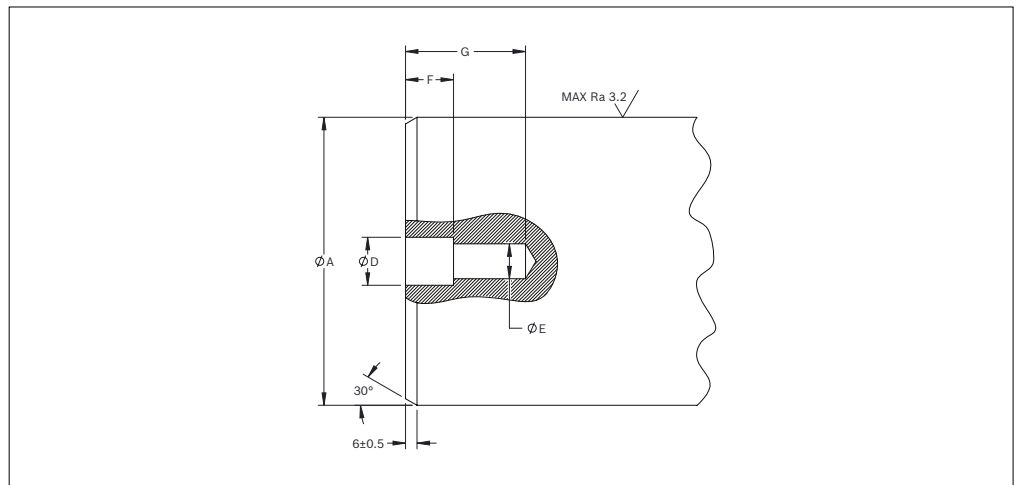


Fig. 7: Diseño de eje con carga normal

⚠ PRECAUCIÓN

Antes de arrancar el motor, revise que el acoplamiento giratorio no pueda provocar daños.

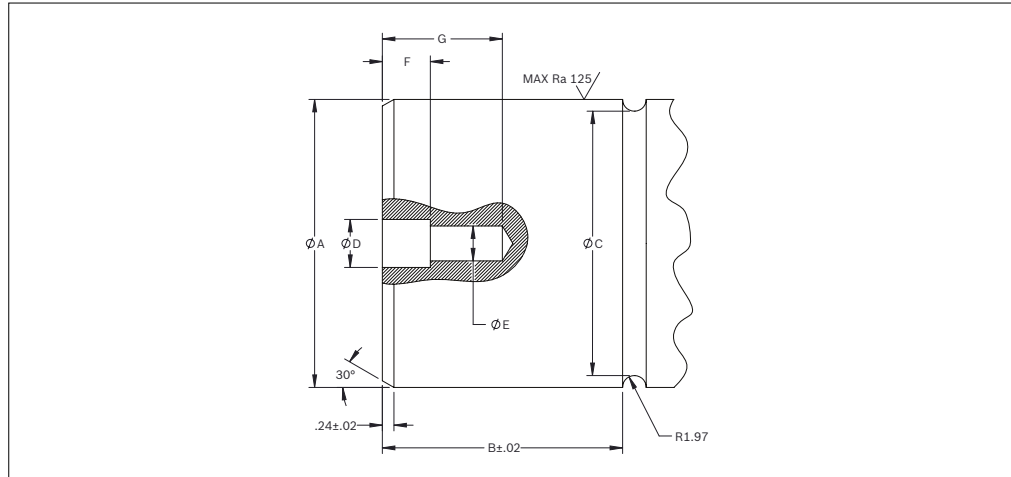


Fig. 8: Diseño de eje con carga pesada

Accionamientos unidireccionalesAcero con límite elástico $Re_l = 300$ MPa**Accionamientos bidireccionales**Acero con límite elástico $Re_l = 450$ MPa**Tabla 5: Válido para acoplamientos (Fig. 7: Diseño de eje con carga normal y Fig. 8: Diseño de eje con carga pesada)**

Dim. (mm)	CA50/70	CA100/140	CA210	CB280	CB400	CB560/840
A	120 ^{+0/-0,025}	140 ^{+0/-0,025}	160 ^{+0/-0,025}	180 ^{-0,014/-0,054}	200 ^{-0,015/-0,061}	260 ^{-0,017/-0,069}
B	71.5	84.5	105	106	117	153
C	116	133	153	174	194	254

Tabla 6: Rosca alternativa (Fig. 7: Diseño de eje con carga normal y Fig. 8: Diseño de eje con carga pesada)

Dim. (mm)	CA50/70	CA100/140	CA210	CB280	CB400	CB560/840
D	M20	M20	M20	M20	M20	M20
E	> 17	> 17	> 17	> 17	> 17	> 17
F	25	25	25	25	25	25
G	50	50	50	50	50	50

AVISO Las dimensiones son válidas para 20 °C.**Ranura**

La instalación debe ser dentro de las tolerancias especificadas en la *Tabla 7: Detalles de la ranura* para evitar el desgaste de las ranuras. Para producción del eje, consulte 278 2231, 278 5023, 278 2235, 278 5025 y 278 2238.

Accionamientos unidireccionalesAcero con límite elástico $Re_{l_{min}} = 450$ MPa**Accionamientos bidireccionales**Acero con límite elástico $Re_{l_{min}} = 700$ MPa

Tabla 7: Detalles de la ranura

Motor	CA50/70	CA100/140	CA210	CB280/400	CB560/840
Perfil del diente y forma de la parte interior	DIN5480	DIN5480	DIN5480	DIN5480	DIN5480
Tolerancia	8f	8f	8f	8f	8f
Guía	TRASERA	TRASERA	TRASERA	TRASERA	TRASERA
Ángulo de presión	30°	30°	30°	30°	30°
Módulo	5	5	5	5	5
Número de dientes	22	26	28	38	50
Diámetro primitivo	Ø110	Ø130	Ø140	Ø190	Ø250
Diámetro interior	Ø108 ^{+1/} _{-1.62}	Ø128 ^{+1/} _{-1.62}	Ø138 ^{+1/} _{-1.62}	Ø188 ^{+0/} _{-1.201}	Ø248 ^{+0/} _{-1.201}
Diámetro exterior	Ø119 ^{+0/} _{-0.220}	Ø139 ^{+0/} _{-0.250}	Ø149 ^{+0/} _{-0.250}	Ø199 ^{+0/} _{-0.290}	Ø259 ^{+0/} _{-0.320}
Medida sobre las clavijas	129.781 ^{-0.083/} _{-0.147}	149.908 ^{-0.085/} _{-0.150}	159.961 ^{-0.085/} _{-0.150}	210.158 ^{-0.088/} _{-0.157}	270.307 ^{-0.103/} _{-0.181}
Diámetro de las clavijas de medición	Ø10	Ø10	Ø10	Ø10	Ø10
Corrección del perfil X M	+2.25	+2.25	+2.25	+2.25	+2.25

7.3.2 Montaje del motor en el eje accionado: acoplamiento del eje

PRECAUCIÓN

Limpié el eje accionado y el interior del eje hueco del motor.

El motor se puede montar sobre un eje accionado con o sin una herramienta de montaje, pero se recomienda el uso de una de estas ya que facilita el trabajo. Es importante llegar a la longitud de fijación correcta entre el eje accionado y el eje hueco del motor. Asegúrese de que se use la longitud de fijación completa, por ejemplo, mediante la medición y el marcado del eje accionado. Esto tiene una importancia especial si el trabajo es tan intenso que se hizo una ranura de alivio de tensión en el eje accionado. Consulte la Fig. 10: *Ranura de alivio sin tensión*, Fig. 11: *Ranura de alivio con tensión*, y Tabla 8:

Montaje del motor con una herramienta de montaje (Fig. 9: *Montaje de las unidades CA50 y CB840*)

- Retire la cubierta del extremo junto con los tornillos y las arandelas.
- Alinee el motor con el eje accionado.
- Ubique la arandela plástica que está entre la tuerca en la herramienta de montaje y el retén del cojinete. Pase la herramienta de montaje por el centro del motor y use la manilla principal en el extremo de la herramienta para atornillarla en el eje accionado hasta la profundidad determinada.
- Gire la tuerca en la herramienta de montaje para tirar del motor sobre el eje, hasta que se obtenga la longitud establecida en la Tabla 8; consulte la Fig. 10: *Ranura de alivio sin tensión* y Fig. 11: *Ranura de alivio con tensión*.
- Apriete el acoplamiento del eje, consulte la Tabla 9: y Tabla 10:.
- Retire la herramienta de montaje.
- Vuelva a instalar el tapón.
- Vuelva a instalar la cubierta del extremo y apriete los tornillos junto con las arandelas. Par de 81 Nm (59 lbf-ft).

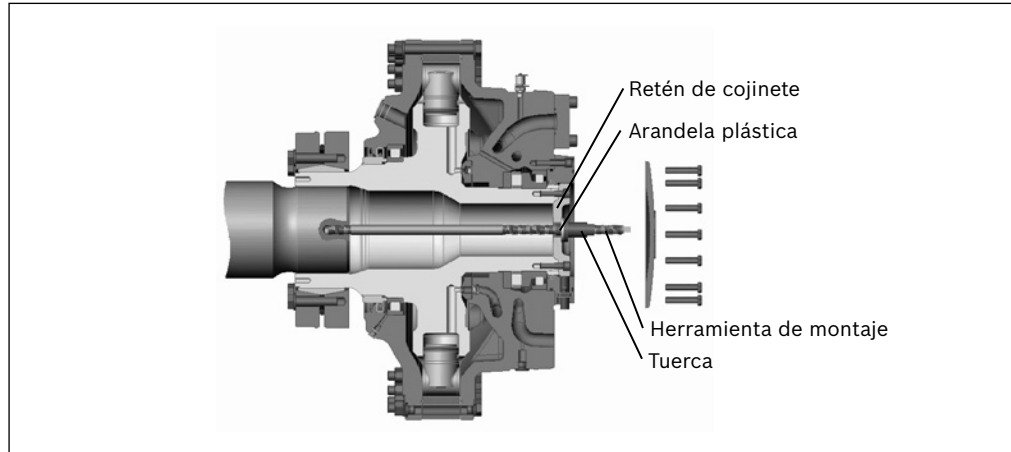


Fig. 9: Montaje de las unidades CA50 y CB840

Montaje del motor sin una herramienta de montaje

El motor se puede montar sobre el eje accionado sin usar una herramienta de montaje, aunque esto resulta más difícil y toma más tiempo. Sin embargo, es más fácil montar el motor si durante esta operación se evacúa el aire comprimido atrapado al interior del eje hueco. Para hacerlo, retire la cubierta del extremo como se describe en la página anterior.

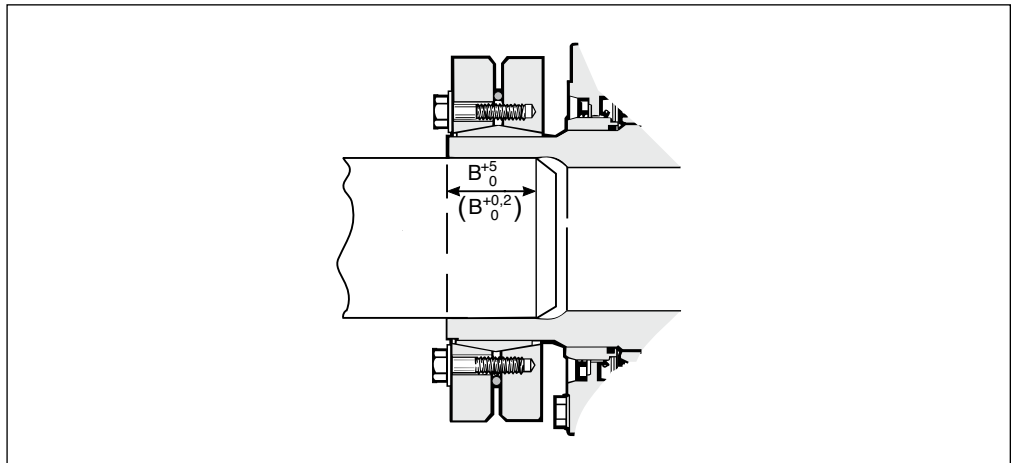


Fig. 10: Ranura de alivio sin tensión

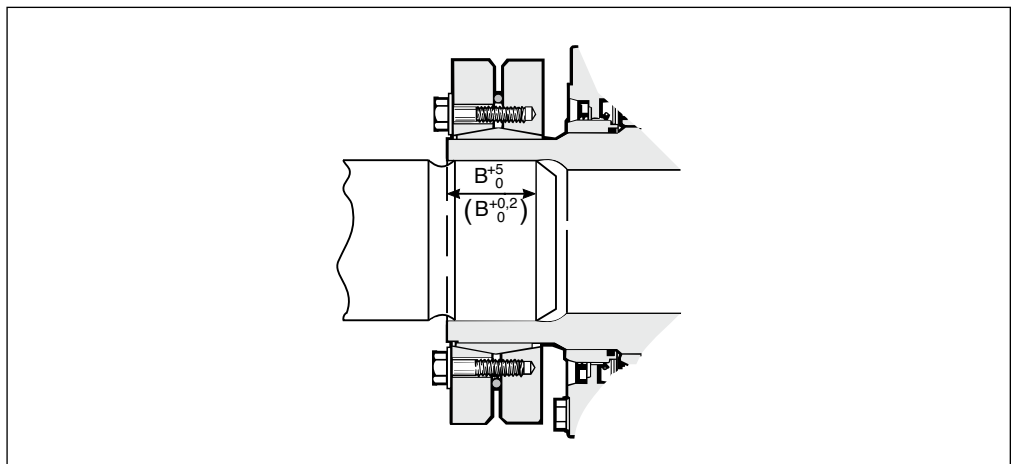


Fig. 11: Ranura de alivio con tensión

Tabla 8:

Motor	Longitud B (mm)	Longitud B (in)
CA 50	71,5	2,81
CA 70	71,5	2,81
CA 100	84,5	3,33
CA 140	84,5	3,33
CA 210	105	4,13
CB 280	106	4,17
CB 400	117	4,61
CB 560	153	6,02
CB 840	153	6,02

Alinee el motor con el eje accionado mediante el uso de un puente - grúa o carretilla de horquilla elevadora y presiónelo cuidadosamente sobre el eje, de tal manera que se obtenga la longitud establecida en la tabla anterior.

PRECAUCIÓN

Nunca apriete los tornillos del acoplamiento hasta que el motor se haya montado sobre el eje accionado.

Apriete del acoplamiento del eje

Acate las siguientes instrucciones para el apriete de los tornillos del acoplamiento:

Mantenga la tensión en los cables de levantamiento, para evitar un ajuste desviado del motor en el eje durante el apriete de los tornillos. El tambaleo causado por el ajuste desviado del motor genera fuerzas adicionales en los cojinetes principales.

Para evitar la desalineación de los dos anillos de fijación durante el apriete de los tornillos, se debe medir la separación entre los anillos en varios lugares durante el proceso, consulte la *Fig. 13: Orden de apriete del disco de contracción*. La diferencia entre las separaciones medidas nunca debe variar más de 1 mm durante cualquier etapa del proceso de apriete.

Ajuste previamente los tornillos de acoplamiento en pares opuestos (12, 6, 3, 9 en punto) hasta alcanzar el 50 % como máximo del par especificado para los tornillos. Es muy importante que cuando llegue a esta etapa, la desalineación se controle de la manera descrita anteriormente.

Marque con pintura o un lápiz las cabezas de los tornillos en la posición de 12 en punto, de tal manera que pueda seguir la secuencia de giro de los tornillos. Ajuste la llave de torsión para el par máximo especificado. Apriete el par de los tornillos de acoplamiento; consulte la señal en el acoplamiento o la *Tabla 9: y Tabla 10:*. Ahora comience a apretar los tornillos en la secuencia que se muestra en la *Fig. 13: Orden de apriete del disco de contracción*.

Continúe hasta que haya llegado al par establecido. Se requieren varios pasos antes de apretar los tornillos al par especificado. Siga revisando la alineación del acoplamiento (se pueden requerir 15 a 20 pasos). Cuando se obtenga el par especificado es importante que todos los tornillos se aprieten con el par determinado y que no se observen movimientos adicionales.

Tabla 9:

Tipo de motor	N.º de tornillos	Dim. del tornillo	Clase de resistencia	Par de apriete		Tipo de cabezal
				Nm	lbf-ft	
CA 50/70	8	M16 x 55	10,9	250	185	Hexagonal
CA 100/140	12	M16 x 65	10,9	250	185	Hexagonal
CA 210	15	M16 x 80	10,9	250	185	Hexagonal

Nota 1 Tornillos sin recubrimiento engrasados con MoS₂.

Nota 2 Cada acoplamiento posee una placa metálica con un par de apriete estampado en ella. Siempre se debe usar dicho par.

Nota 3 El valor del par de apriete es fundamental. Use una llave de torsión calibrada.

Tabla 10:

Tipo de motor	N.º de tornillos	Dim. del tornillo	Clase de resistencia	Par de apriete		Tipo de cabezal
				Nm	lbf-ft	
CB 280	12	M20 x 80	10,9	490	362	Hexagonal
CB 400	15	M20 x 90	10,9	490	362	Hexagonal
CB 560	20	M20 x 100	10,9	490	362	Hexagonal
CB 840	20	M20 x 100	10,9	490	362	Hexagonal
CB 1120	32	M20 x 130	10,9	490	362	Hexagonal

Nota 1 Tornillos sin recubrimiento engrasados con MoS₂.

Nota 2 Cada acoplamiento posee una placa metálica con un par de apriete estampado en ella. Siempre se debe usar dicho par.

Nota 3 El valor del par de apriete es fundamental. Use una llave de torsión calibrada.

Nota 4 CB 1120 con acoplamiento del eje ajustado.

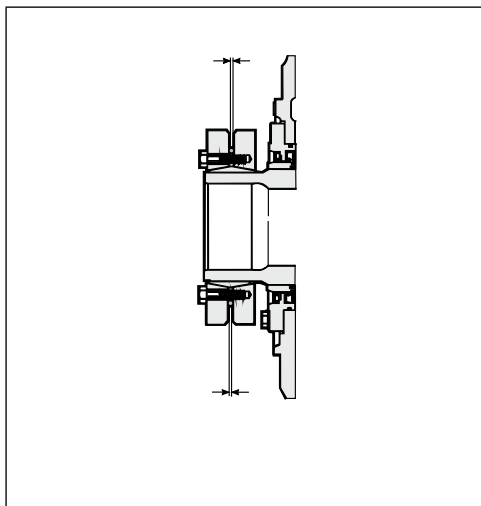


Fig. 12: Separación del disco de contracción

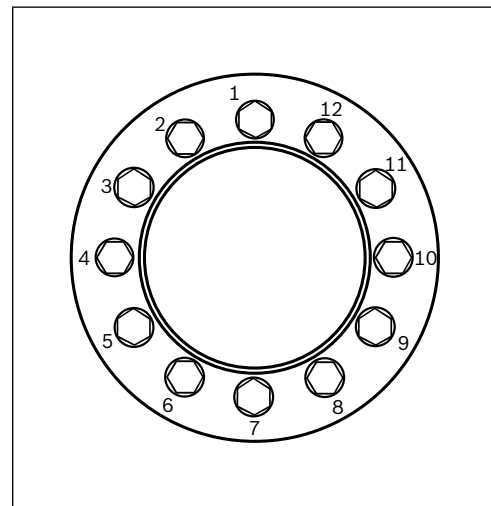


Fig. 13: Orden de apriete del disco de contracción

7.3.3 Montaje del motor en el eje accionado: ranuras

Los motores que soportan cargas radiales deben tener las ranuras lubricadas. El motor se puede usar para un montaje horizontal o con el eje del motor apuntando hacia abajo.

- Monte la barra de torsión en el motor con los pernos proporcionados. Alinee con los puertos de conexión de aceite según se requiera.
- Lubrique e instale la junta tórica en el borde delantero del diámetro interior del motor.
- Revise si hay rebabas en las ranuras y el eje y lubrique estos últimos.
- Marque la ubicación del diente de la ranura en el exterior del motor, para facilitar la alineación durante la instalación.
- Monte el motor en el eje.
- Llene el aceite hidráulico hasta el tapón G1.
- Monte el perno especialmente diseñado.

- Apriete el perno. MV = 385 Nm (280 lbf-ft).
- Monte la cubierta. MV = 81 Nm (59 lbf-ft).
- No se recomienda el uso de grasa en las ranuras del eje.

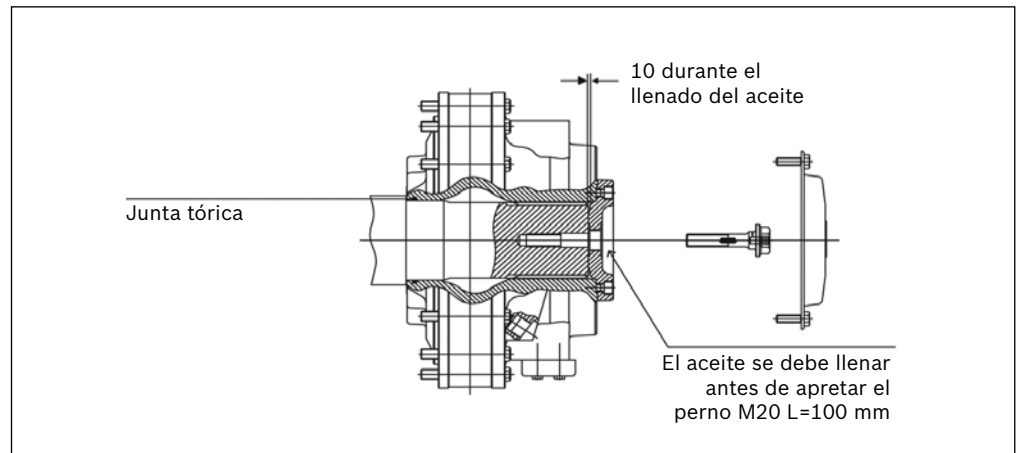


Fig. 14: Kit de montaje CA: 478 3629-801

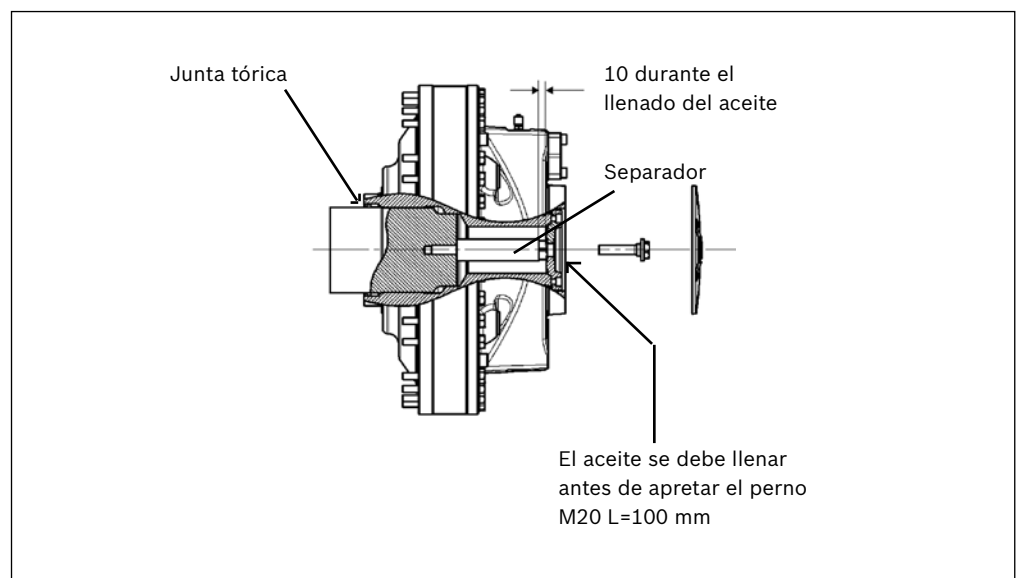


Fig. 15: Kit de montaje CB:

- CB 280 - 478 5012-801
- CB 400 - 478 5012-802
- CB 840 - 478 5012-804
- CB 1120 - 478 5012-805

7.3.4 Retiro del motor del eje accionado

Antes de desmontar el motor del eje accionado se debe drenar el aceite en la carcasa del motor por el orificio de drenaje inferior. El motor se puede retirar del eje con o sin la herramienta de montaje. La operación es más fácil si se utiliza la herramienta.

! PELIGRO

Nunca permanezca debajo del motor durante el desmontaje.

! ADVERTENCIA

Siempre asegúrese de que el equipo de levantamiento pueda soportar el peso del motor.

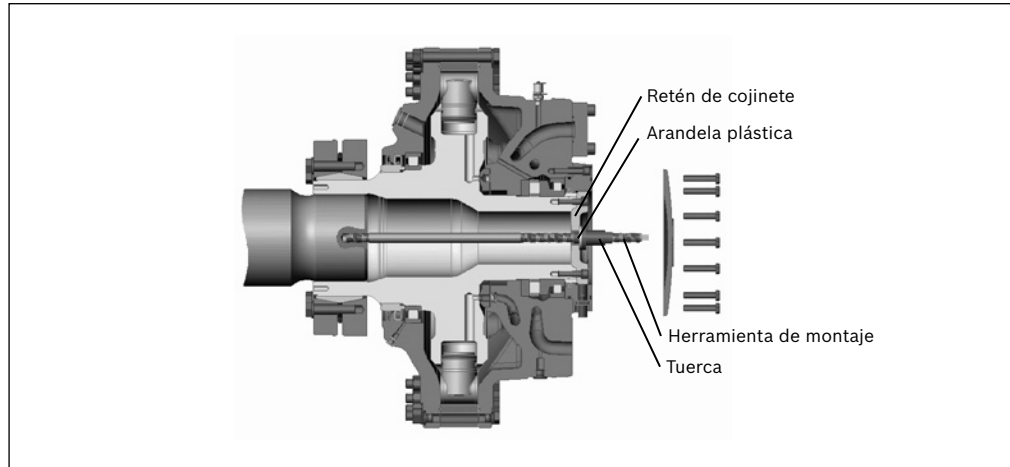


Fig. 16: Retiro de las unidades Hägglunds CA50 y CB840

Retiro con herramienta de montaje

- Suelte gradualmente los tornillos del acoplamiento del eje; consulte la *Fig. 12: Separación del disco de contracción* y *Fig. 13: Orden de apriete del disco de contracción*. Cada tornillo solo se debe soltar un cuarto de vuelta a la vez. Así se evitará que los anillos se inclinen y atasquen o que la rosca se estire. Los tornillos se deben soltar hasta que el anillo del acoplamiento se libere completamente.
- Retire la cubierta del extremo y el retén del cojinete junto con los pernos y las arandelas, consulte *Fig. 16: Retiro de las unidades Hägglunds CA50 y CB840*.
- Ubique la arandela plástica que está fuera de la tuerca de la herramienta de montaje. Luego pase la herramienta por el eje central y atornillela en el eje accionado hasta la profundidad determinada.
- Atornille la tuerca de la herramienta hasta que el retén del cojinete se pueda volver a instalar, a un par de 136 Nm.
- Destornille la tuerca de la herramienta de montaje para retirar el motor del eje accionado.
- Retire el retén del cojinete y la herramienta de montaje. Finalmente, vuelva a instalar el retén del cojinete a un par de 136 Nm y la cubierta del extremo a un par de 80 Nm como estaban antes.

Retiro del motor sin una herramienta de montaje

- Suelte los tornillos del acoplamiento del eje, consulte más arriba.
- Retire la cubierta del extremo y el tapón para dejar que entre aire en el espacio en el eje hueco del motor; consulte "Montaje del motor sin una herramienta de montaje". Después de retirar el motor, vuelva a instalar los componentes como antes.
- Saque cuidadosamente el motor del eje accionado con el apoyo de un puente - grúa o carretilla de horquilla elevadora.

7.3.5 Montaje del punto de reacción

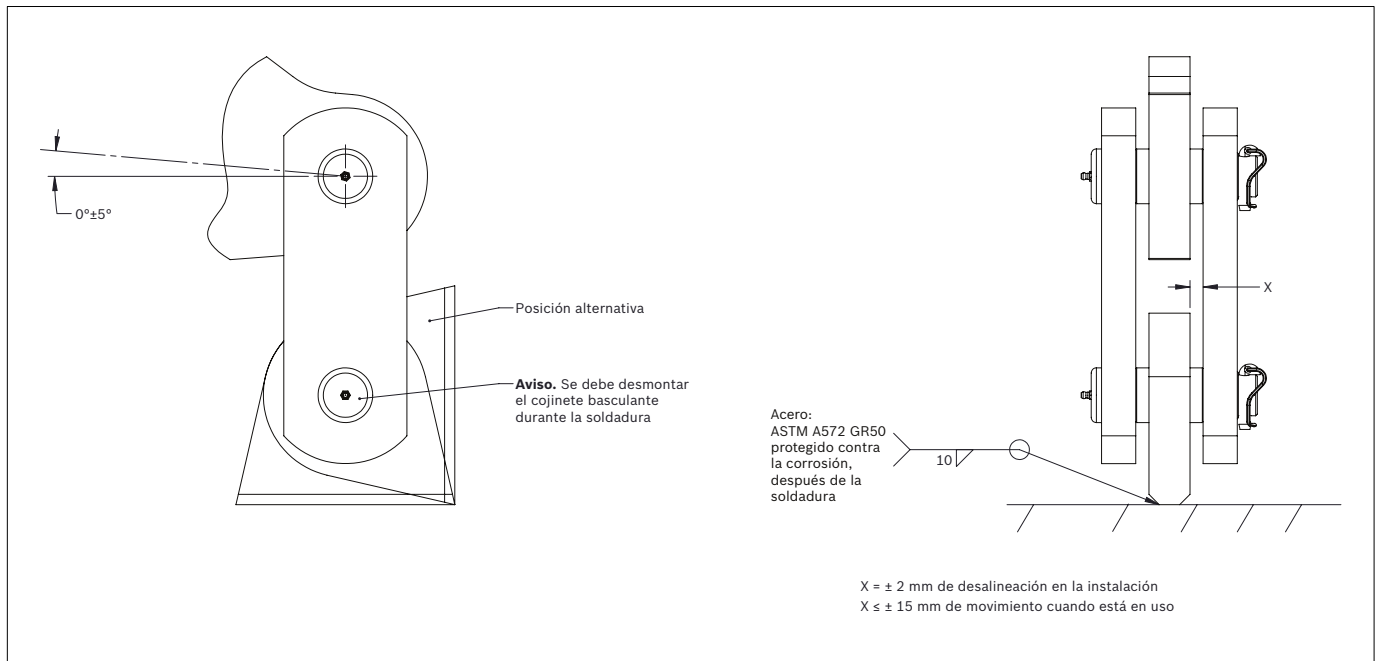


Fig. 17: Montaje del accesorio giratorio

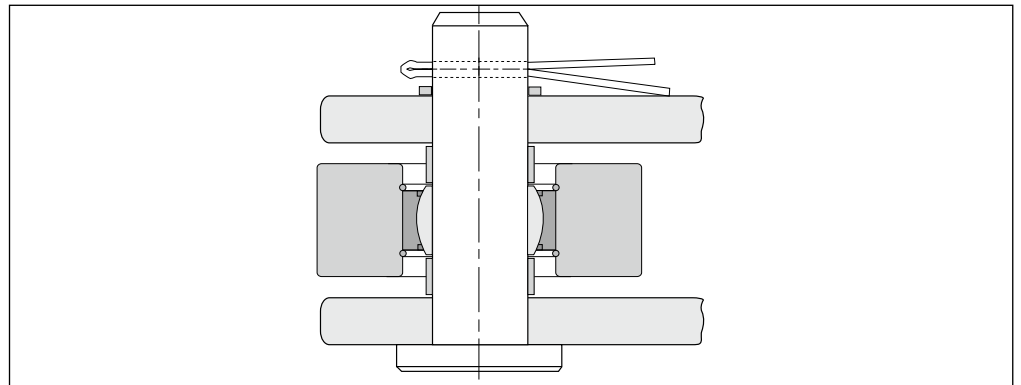


Fig. 18: Accesorio giratorio

El cojinete se debe montar de tal manera que la ranura en el camino de rodadura exterior esté perpendicular hacia la dirección de carga. El cojinete se debe montar con un tubo o manguito de montaje aplicado en el anillo exterior del cojinete.

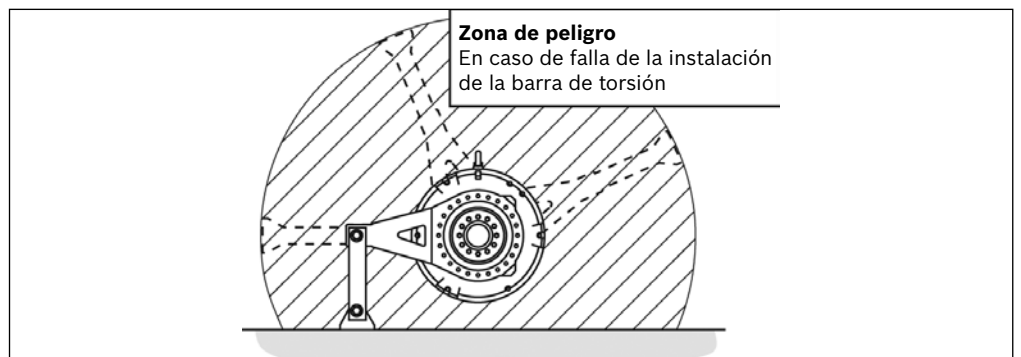


Fig. 19: Zona de la barra de torsión

! PELIGRO

Asegúrese de que el cimiento pueda soportar las fuerzas de la barra de torsión.

7.4 Colocación del sistema de accionamiento

Asegúrese de haya una ventilación continua y proporcione el espacio de trabajo suficiente para facilitar el mantenimiento. El mantenimiento más pesado, como cambiar el motor o la bomba, requerirá más espacio de trabajo.

7.5 Conexiones eléctricas

7.5.1 Precauciones de seguridad

En la mayoría de los países, un electricista con licencia debe realizar la instalación de los equipos eléctricos (consulte las leyes nacionales).

- Personal calificado y familiarizado con los requisitos de seguridad pertinentes debe instalar y utilizar todos los equipos eléctricos.
- Se deben proporcionar los equipos de seguridad necesarios para la prevención de accidentes en el lugar de montaje y funcionamiento, de acuerdo con las regulaciones vigentes en el país local.
- La conexión a tierra se debe realizar de acuerdo con las regulaciones locales antes de conectar los equipos eléctricos al voltaje principal. El punto de conexión a tierra se encuentra en el lado trasero del bastidor.
- Todos los niveles de suministro eléctrico deben estar dentro de los límites para los cuales se fabricó el producto, consulte la placa de datos y la documentación específica del pedido del sistema Hägglunds TADS.

7.5.2 Caja del sistema de control y caja adicional

Conecte los cables a los terminales al interior de la caja de conexiones/caja de control. Si está equipado con un control Hägglunds Spider, estará montado remotamente desde el sistema de accionamiento TADS. Todas las conexiones eléctricas externas deben conectarse de acuerdo con los planos eléctricos incluidos en la documentación específica del pedido del sistema Hägglunds TADS.

7.5.3 Enfriador de aire y aceite

El voltaje principal y la conexión se señalan en la placa de identificación del motor eléctrico. La conexión Y o D se realiza según el voltaje de suministro de acuerdo con la *Fig. 21: Conexiones D e Y* del Centro de control del motor (MCC, por sus siglas en inglés). La señal de arranque y parada para controlar el MCC se debe conectar de acuerdo con la documentación específica del pedido del sistema Hägglunds TADS.

7.5.4 Calentador de aceite

Conecte los cables en los terminales de los tornillos al interior de la caja de terminales, como se muestra en la *Fig. 20: Caja de terminales de conexiones, calentador de aceite*. Consulte la documentación específica del pedido del sistema Hägglunds TADS y la clasificación en el calentador de aceite, para obtener información acerca de la potencia y el voltaje. La señal de arranque y parada para controlar el calentador se debe conectar de acuerdo con la documentación específica del pedido del sistema Hägglunds TADS.

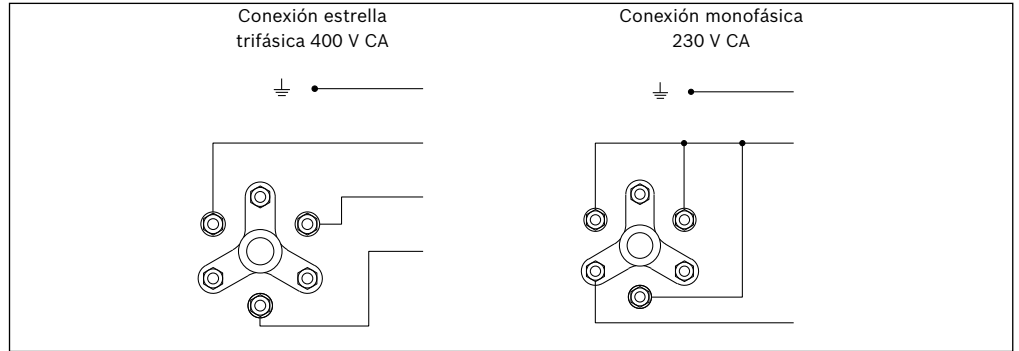


Fig. 20: Caja de terminales de conexiones, calentador de aceite

7.5.5 Motor eléctrico

El voltaje principal y la conexión se señalan en la placa de identificación del motor eléctrico, la conexión Y o D se realiza según el voltaje de suministro de acuerdo con la Fig. 21: Conexiones D e Y del MCC. El motor eléctrico se debe conectar a tierra de manera separada.

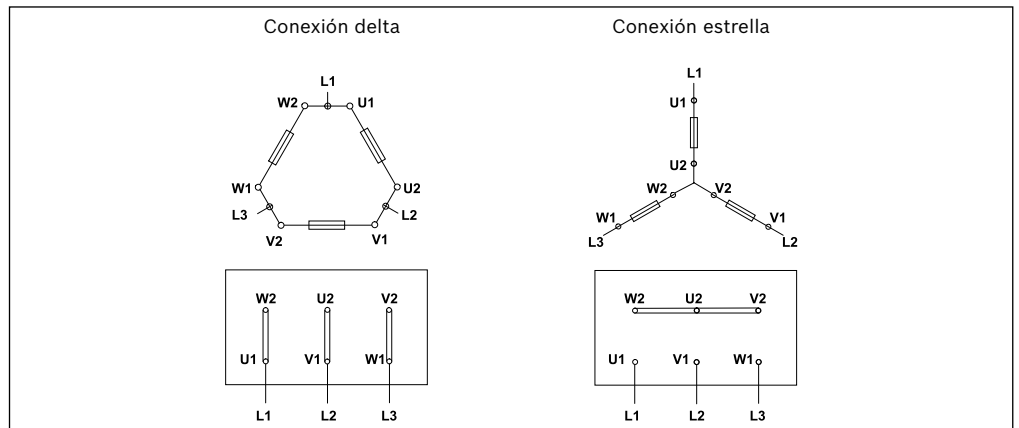


Fig. 21: Conexiones D e Y

Tabla 11: Voltaje estándar

Voltaje estándar D	Voltaje estándar Y
380 V /50 Hz	660 V /50 Hz
400 V /50 Hz	690 V /50 Hz
415 V /50 Hz	
440 V /60 Hz	
460 V /60 Hz	
480 V /60 Hz	

8 Puesta en servicio

8.1 Antes de la puesta en servicio

Aspectos generales

- Lea y comprenda todo este manual y el resto de la documentación técnica adjunta.
- Inspeccione visualmente si hay señales de daños, circuitería incorrecta y seguridad de los cimientos en todo el sistema.
- Revise que el acoplamiento entre el motor eléctrico y la bomba esté montado correctamente.

Aspectos eléctricos

- Revise que los motores eléctricos, el sistema de control y otros componentes eléctricos estén conectados a los voltajes correctos.
- Revise manualmente el funcionamiento de los componentes eléctricos y el sistema de monitoreo.
- Los instrumentos que no se pueden accionar se pueden revisar para ver si el cableado es correcto y si posiblemente se operen manualmente. La indicación y el interruptor de nivel se deben revisar durante el llenado del tanque.
- Revise el enclavamiento del motor eléctrico.
- Revise la secuencia de parada del sistema en una alarma.

8.2 Llenado del sistema con líquido hidráulico

Antes del llenado

- Revise que se use el líquido hidráulico del tipo y la calidad correctos. No mezcle distintos tipos de líquido hidráulico sin consultarlo primero con los fabricantes.
- Revise que el barril con líquido hidráulico, las mangueras y el tanque no estén contaminados con agua u otras sustancias.

Llenado

Use una bomba de llenado de líquido con una clasificación de filtro de $\beta_{10} \geq 75$.

La limpieza de los barriles con aceite nuevo no es suficiente para el sistema y se debe filtrar antes del llenado para evitar problemas.

AVISO

Aceite sucio en el sistema

Daños en el equipo

- ▶ Use solo el punto de llenado específico en el sistema de accionamiento para llenar el sistema hidráulico, *Fig. 2: Componentes principales*.

Siempre bombee el líquido por la conexión rápida especial. El punto de llenado de aceite es un acoplamiento de liberación rápida completamente a prueba de óxido; el líquido que se llene en el sistema se filtrará por medio del filtro de drenaje.

El tanque se debe llenar con aceite hasta el nivel nominal antes del arranque inicial con 100 litros. Revise el funcionamiento de la indicación y el sensor de nivel en el indicador de nivel durante el llenado del tanque.

ADVERTENCIA

Fugas de aceite hidráulico

Riesgo de lesiones corporales

- ▶ Revise el letrero de precaución en el recipiente de líquido hidráulico y las advertencias en la sección 5.5 *Líquidos hidráulicos*.
- ▶ Evite el contacto prolongado del líquido hidráulico con la piel.
- ▶ Limpie todo el aceite derramado del piso por el alto riesgo de resbalar y caer.

8.3 Procedimiento de arranque inicial

Importante

- Siga la sección 2: *Instrucciones de seguridad*.
- Asegúrese de que el sistema de accionamiento y la máquina accionada estén listos para funcionar.
- Advierta a todo el personal en el área que el sistema se pondrá en arranque.
- Nunca opere el sistema de accionamiento con elementos de control o instrumentos defectuosos.
- Mantenga los materiales inflamables alejados del sistema de accionamiento.
- Durante el período de arranque se debe limpiar la acumulación de partículas de suciedad del sistema hidráulico, por lo tanto, observe permanentemente el indicador del filtro durante todo el procedimiento de arranque.

PASO 1

Inmediatamente antes del arranque

- Revise que los pasos indicados en la sección 8.1: *Antes de la puesta en servicio* se hayan realizado.
- Revise el nivel de líquido en el tanque y rellene hasta el nivel nominal, consulte 8.2: *Llenado del sistema con líquido hidráulico*
- Revise si algún componente se debe llenar con líquido hidráulico limpio, p. ej. la caja del motor.
- Revise el equipo de seguridad.
- Asegúrese de que estén abiertas todas las válvulas en el lado de succión, presión y entrada de la bomba, como también todas las válvulas en las tuberías de drenaje.
- Revise que el agua de enfriamiento esté conectada y abierta si se usa un enfriador de agua y aceite.
- Consulte las instrucciones especiales adjuntas en la documentación específica del pedido del sistema Hägglunds TADS, para obtener información sobre ajustes y configuraciones en el sistema de control (si los hay).

PASO 2**Arranque con la bomba sin carga en intervalos breves**

El arranque del sistema de accionamiento se debe realizar con una bomba completamente sin carga en intervalos breves. 5 segundos como máximo hasta que se obtenga la presión de carga adecuada.

- Cuando el líquido hidráulico esté frío, puede que algunos arranques requieran elevar la presión de carga.
- Revise el nivel de presión de carga y confirme con los datos y ajustes incluidos en la documentación específica del pedido del sistema Hägglunds TADS.
- Si es correcto, se puede permitir que la bomba se ponga en funcionamiento e introducir el flujo en el sistema hidráulico sin carga. Revise que la presión de carga siga siendo correcta.

PASO 3**Bomba sin carga en intervalos más prolongados**

- Haga funcionar el sistema durante un período sin carga hasta que esté estable y se establezca el control.
- Revise el nivel de líquido en el tanque.
- Puede que se requiera llenar el sistema con líquido, ya que las piezas del sistema también se llenaron.
- Revise si hay ruidos o vibraciones inusuales.
- Revise que se mantengan los niveles de presión especificados para la presión de carga y de control (esta última solo en la bomba SP) en el sistema de accionamiento, de acuerdo con los valores establecidos en el diagrama hidráulico en la documentación específica del pedido del sistema Hägglunds TADS. Estos niveles de presión tienen valores predeterminados de fábrica y normalmente no se requiere volver a ajustarlos. Esto solo se aplica una vez que la temperatura llega a 30 °C.
- Revise si hay puntos de fuga.
- Detenga el motor eléctrico y corrija si se detectan fallas en los puntos anteriores.
- Revise todas las conexiones, tornillos, etc. y apriételos si es necesario.
- Vuelva a arrancar cuando termine.

PASO 4**Sistema hidráulico con carga**

- El sistema hidráulico se puede cargar cuando sus funciones se desarrollen satisfactoriamente en una condición de funcionamiento sin carga.
- Aumente gradualmente la carga hasta que se obtenga un funcionamiento satisfactorio.
- Puede que en este punto se requiera realizar ajustes de velocidades de rampa, flujo, etc.
- Someta el sistema a un ciclo de funcionamiento, hasta que se alcance la temperatura de funcionamiento normal.
- Si el sistema funcionará con retroalimentación de velocidad, revise y ajuste los parámetros del regulador de retroalimentación.

PASO 5**Revise:**

- Si hay ruidos o vibraciones inusuales.
- El funcionamiento del equipo de seguridad.
- La temperatura en el tanque y el bucle cerrado. Revise también que el control del enfriador esté estable. De lo contrario, investigue el suministro de agua, los controles, el enfriador de aire y aceite, etc.
- Si hay puntos de fuga.
- El control de presión del compensador de la bomba y los presostatos (opcional). En la entrega, estos niveles de presión se establecen de acuerdo con el diagrama hidráulico específico de la orden y normalmente no se requiere volver a ajustarlos. La presión del compensador de la bomba se puede revisar mediante el cierre de la válvula en el puerto de alta presión del motor y la ejecución del recorrido de la bomba hasta que se indique la presión en la pantalla del sistema de control o en un indicador opcional.

PASO 6**Después de las pruebas**

- Corrija todas las fallas detectadas en los puntos anteriores.
- Revise el indicador del filtro. Cuando cambie los elementos de filtro, siga cuidadosamente las instrucciones que se indican en 9.3 *Cambio de filtro* para evitar que entre suciedad en el sistema. Si aún hay suciedad en el sistema, se deben realizar enjuagues adicionales para evitar la falla prematura de los componentes del sistema.
- Revise todas las conexiones, tornillos, etc. y apriételos si es necesario.

8.4 Ajustes y configuración de la bomba**8.4.1 Bomba SP de desplazamiento variable**

El nivel de presión de carga y de presión de control, las válvulas de alivio de alta presión y el compensador de presión se establecen en la fábrica y normalmente no se requiere volver a ajustarlos. Siempre revise los niveles de presión en la documentación específica del pedido del sistema Hägglunds TADS.

Personal de servicio con habilidades y familiarizado con el funcionamiento y los riesgos que implica la bomba debe realizar los ajustes de presión en esta. Las presiones se deben establecer durante el funcionamiento del motor eléctrico y con el sistema a temperatura de funcionamiento.

Tenga en cuenta que las presiones pueden cambiar con distintas viscosidades.

1. Ajuste de la presión de carga

Para ajustar la presión de carga, la bomba debe estar en posición neutra (cero desplazamiento). Suelte la contratuerca y gire el tornillo de fijación para ajustar la presión de carga al nivel necesario. La presión de carga se debe ajustar normalmente a 15 bar. En aplicaciones con cargas de alto impacto, como las trituradoras, se recomienda ajustar la presión de carga a 20 bar. Esta presión se debe medir en el puerto MK4.

2. Ajuste de la presión de control

La presión de control se debe medir en el puerto E2. La presión de control se debe ajustar a: $30 \text{ bar} + (p_n - p_s) *$ con la bomba en la posición neutra/cero recorrido.

* p_n = presión en neutro, p_s = presión en recorrido

p_n y p_s se deben medir en el puerto ME3

3. Ajuste de las válvulas de alivio de alta presión en lado A y B

Consulte la documentación del sistema de accionamiento específico para obtener información acerca de los niveles de ajuste.

El ajuste de la válvula de alivio de alta presión debe ser de 40 bar > que el ajuste de las presiones del compensador. Para ajustar las válvulas de alivio de alta presión, se deben bloquear los puertos A/B y ajustar el nivel de presión del compensador al mínimo. Gire la bomba hasta ~50 % de recorrido en el lado A y ajuste la presión del compensador hasta el nivel de alta presión requerido (ajuste de las válvulas de alivio de alta presión). Ajuste la válvula de alivio de alta presión del lado A hasta el mismo nivel que el del compensador recién ajustado. Lea la presión de trabajo en el puerto MAB.

Después de lo anterior, realice el procedimiento correspondiente en el puerto B.

Aviso Las válvulas de alivio de alta presión se deben ajustar antes del ajuste de presión del compensador.

4. Ajuste del compensador de presión

Suelte la contratuerca y ajuste el tornillo de fijación. El compensador de presión se debe ajustar con el puerto principal o el accionador bloqueado. Ponga en funcionamiento la bomba hasta cerca de 50 % del flujo máximo. Ajuste la presión del compensador a un valor de acuerdo con la documentación personalizada del sistema Hägglunds TADS. Mida la presión en el puerto MAB.

5. Control manual del flujo en la bomba SP

El flujo de la bomba SP se puede controlar manualmente con un botón en cada lado del controlador de la bomba. El control manual se debe manipular con mucha precaución ya que este anulará todo el enclavamiento del accionamiento.

PRECAUCIÓN

Control manual de la bomba

Riesgo de lesiones corporales o daños al producto

- Use con mucha precaución.

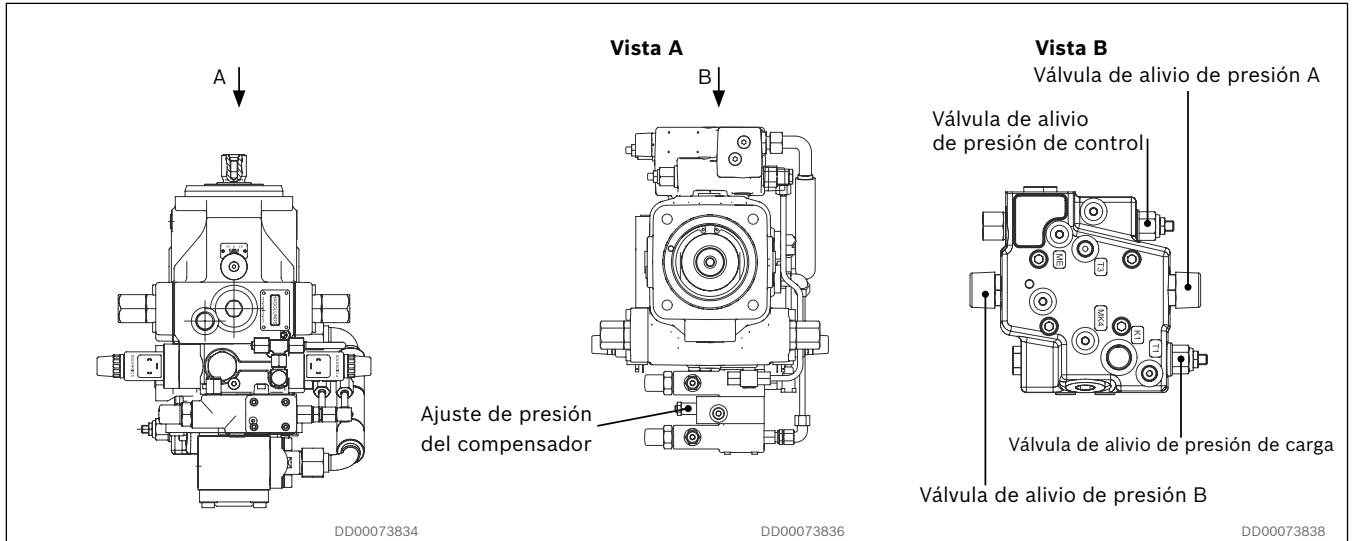


Fig. 22: Bomba SP40-SP71

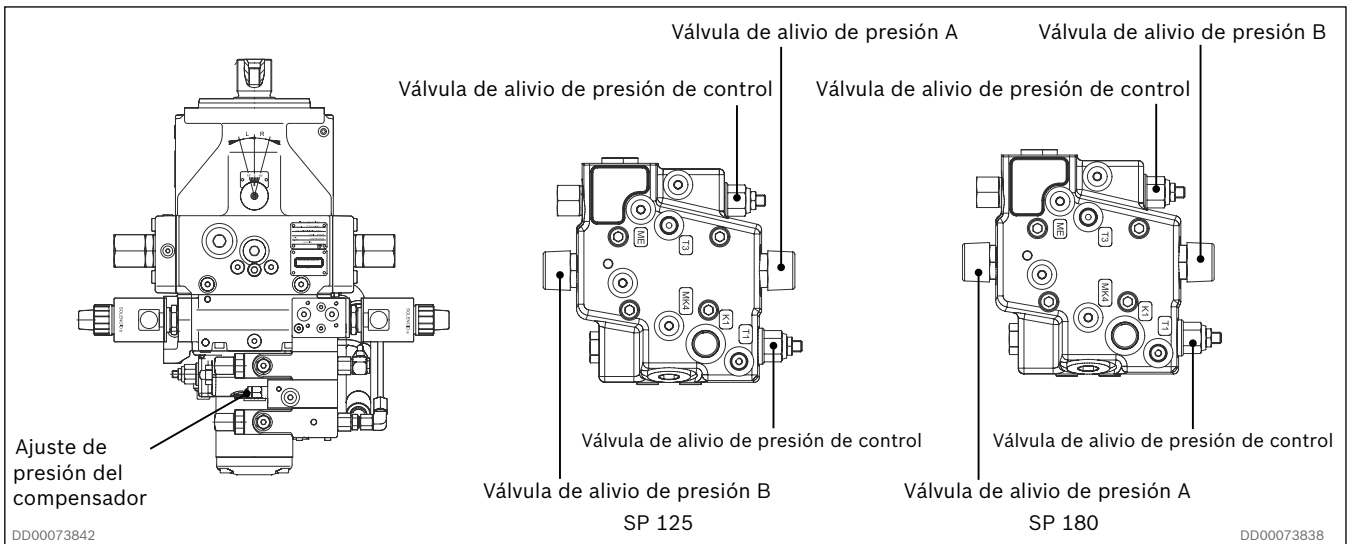


Fig. 23: Bomba SP125-SP180

9 Mantenimiento y reparaciones

9.1 Registro de mantenimiento

Recomendamos mantener un registro de mantenimiento para anotar los trabajos de mantenimiento, las reparaciones y las alteraciones del equipo. Se debe establecer la fecha en cada nota, observación o comentario.

9.2 Mantenimiento preventivo

Común

El mantenimiento de los sistemas hidráulicos está diseñado para evitar las fallas en el sistema y mantenerlo con un funcionamiento eficaz de acuerdo a las especificaciones. Los procedimientos específicos dependerán de la naturaleza del equipo, el entorno donde trabaje y el ciclo de trabajo, considerando las consecuencias de una interrupción del servicio. Se recomienda realizar un análisis de Costo de ciclo de vida útil (LCC, por sus siglas en inglés) para optimizar económicamente los intervalos de mantenimiento.

Revisiones diarias, primera semana después de la puesta en servicio

- Fuga de líquidos
- Nivel de líquido en el tanque
- Temperatura de funcionamiento
- Presión de control y carga
- Presión del sistema
- Rendimiento y condición general del sistema
- Ruidos inusuales
- Indicadores de contaminación en los filtros

Revisiones previas al arranque (incluso diariamente)

- Fuga de líquidos
- Nivel de líquido en el tanque
- La válvula de succión está abierta
- Indicador de contaminación en los filtros

Revisiones frecuentes

- Ruidos y vibraciones inusuales
- Fuga de líquidos
- Nivel de líquido en el tanque
- La unidad está limpia
- Las rutas de flujo de aire no están bloqueadas
- Niveles de presión normales y estables
- Velocidades del accionador normales y estables
- Temperatura de funcionamiento
- El accionamiento funciona sin problemas
- Indicadores de contaminación en los filtros

Mantenimiento programado

Mantenimiento planificado a intervalos específicos, incluidas las siguientes revisiones y acciones:

- Todos los puntos bajo revisiones frecuentes
- Revise todos los niveles de presión
- Revise si hay niveles de temperatura estables alrededor del sistema
- Drene el agua y lodo del tanque en la tapa de drenaje
- Revise el motor eléctrico
- Revise el funcionamiento de los interruptores y equipos de monitoreo, etc.
- Limpieza
- Toma de muestras del aceite
- Cambio del elemento de filtro

AVISO
<p>Lavado a alta presión Daños en el equipo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Nunca use un sistema de lavado a alta presión para limpiar el interior del sistema de accionamiento.

- Revise los cables
- Revise los flujos de la tubería de drenaje y el estado del aceite en ella
- Revise el estado de las mangueras, los acoplamientos y las bombas y si estos presentan grietas o fugas
- Revise el acoplamiento del eje a través del orificio de inspección

⚠ PRECAUCIÓN
<p>Piezas giratorias Riesgo de lesiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ No toque las piezas giratorias al interior del orificio de inspección ni la zona donde estas se encuentran.

Tabla 12: Tabla de mantenimiento

Intervalos absolutos máx. para inspección y reemplazo mayores	Entrada de aire	Filtros de aceite	Respiradero en el tanque	Líquido hidráulico
Después de las primeras 100 horas de funcionamiento	-	R*	-	-
Después de 3 meses o 500 horas de funcionamiento	-	R*	-	-
Una vez cada 3 meses	-	-	-	-
Una vez cada 6 meses	I	-	-	I
Una vez cada 12 meses	-	R*	R	-

I = Inspección

R = Reemplazo

*Si el indicador de contaminación está disparado, se debe cambiar inmediatamente el filtro y examinar el aceite.

9.3 Cambio de filtro

ADVERTENCIA

Aceite a alta temperatura

Riesgo de lesiones

- ▶ Evite abrir el filtro con flujo de aceite

Peso del recipiente del filtro

Riesgo de lesiones

- ▶ Tenga cuidado cuando desmonte el recipiente

Filtro simple

1. Detenga el funcionamiento y el motor eléctrico.
2. Suelte el tapón del filtro debajo del recipiente del filtro para vaciar el líquido hidráulico. Cuando esté vacío, apriete el tapón de drenaje.
3. Destornille hacia la derecha el recipiente de la carcasa del filtro y sáquelo.
4. Cambie el cartucho del filtro.
Durante el montaje, es muy importante no exponer el cartucho a la suciedad, es decir, manténgalo en la cubierta plástica durante el máximo tiempo posible.
5. Revise si hay daños en la junta tórica y el anillo de apoyo. Cambie las piezas si es necesario.
6. Humedezca con líquido de funcionamiento limpio las superficies de sellado y las roscas del recipiente y cabezal del filtro, además de la junta tórica del recipiente y el elemento.
7. Aplique un compuesto antiagarrotamiento grado plata en las roscas de acuerdo con la norma MIL-PRF-907E. Atornille completamente el recipiente del filtro (contacto de metal con metal) y luego destornille un cuarto de vuelta.

Cuando retire un elemento de filtro tómese el tiempo para inspeccionar y ver si hay contaminación inusual al interior de los pliegues. Comuníquese con el representante de Bosch Rexroth para obtener orientación.

Filtro doble

1. Accione la palanca de cambio y gírela hacia la otra dirección para cambiar la dirección del flujo en la carcasa del filtro, consulte la *Fig. 24: Cambio del filtro doble*.
2. Suelte el tapón del filtro debajo del recipiente del filtro para vaciar el líquido hidráulico. Cuando esté vacío, apriete el tapón de drenaje.
3. Destornille hacia la derecha el recipiente de la carcasa del filtro y sáquelo.
4. Cambie el cartucho del filtro.
Durante el montaje, es muy importante no exponer el cartucho a la suciedad, es decir, manténgalo en la cubierta plástica durante el máximo tiempo posible.
5. Revise si hay daños en la junta tórica y el anillo de apoyo. Cambie las piezas si es necesario.
6. Humedezca con líquido de funcionamiento limpio las superficies de sellado y las roscas del recipiente y cabezal del filtro, además de la junta tórica del recipiente y el elemento.
7. Aplique un compuesto antiagarrotamiento grado plata en las roscas de acuerdo con la norma MIL-PRF-907E. Atornille completamente el recipiente del filtro (contacto de metal con metal) y luego destornille un cuarto de vuelta.

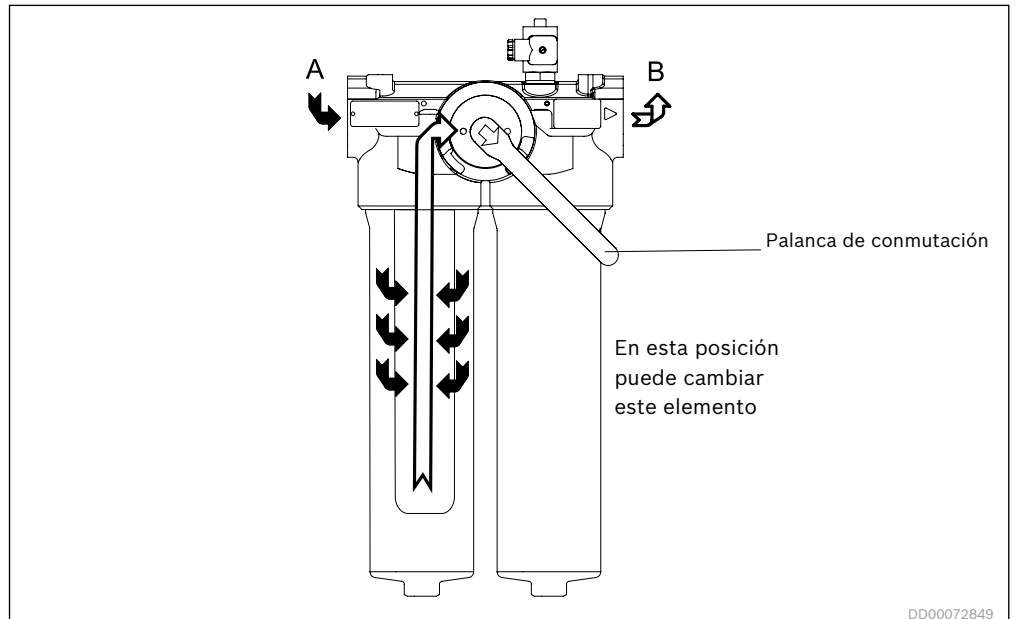


Fig. 24: Cambio del filtro doble

9.4 Inspección del líquido hidráulico

⚠ PRECAUCIÓN

Líquido hidráulico caliente.

Riesgo de lesiones

- ▶ Use equipo de seguridad personal.

AVISO

Peligro relacionado con el líquido hidráulico.

Riesgo de daños ambientales

- ▶ Almacene el líquido hidráulico y los elementos de filtro contaminados para destruirlos.



Los distintos líquidos hidráulicos se ven afectados de manera diferente, consulte al fabricante.

Análisis de aceite

El propósito de tomar una muestra de aceite es revisar el estado del mismo.

Gracias al análisis programado se pueden identificar los productos desgastados y realizar las acciones correctivas antes de que ocurran las fallas. El análisis de aceite puede indicar cuándo se requiere un cambio de aceite, precisar defectos en el mantenimiento y mantener el costo de las reparaciones en un nivel mínimo. El uso de un análisis de aceite puede crear una “ventana de oportunidad” y permitir que el usuario programe, revise, de mantenimiento y realice reparaciones y de esta manera, ahorre dinero en reparaciones del equipo y tiempos de inactividad.

El método más utilizado es tomar muestras en una botella especial y enviarlas a analizar a un laboratorio de líquidos para obtener un informe, siguiendo una norma internacional específica. El análisis debe abarcar la viscosidad, la oxidación, el contenido de agua y el recuento de partículas que posiblemente incluya un análisis de elementos de las partículas.

Otro método es instalar un contador de partículas en línea directamente en el sistema hidráulico, que proporciona el nivel de contaminación de acuerdo con las normas internacionales. La desventaja de este método es que solo se obtiene el nivel de contaminación en el aceite.

Aspectos generales

La intención es verificar el estado del aceite durante el funcionamiento. Los motores deben estar en funcionamiento normal durante la toma de muestras.

La limpieza es sumamente importante durante la toma de muestras.

Siempre use botellas adaptadas para muestras de aceite; estas se pueden solicitar a cualquier laboratorio de análisis de líquidos. Nunca intente limpiar su propia botella si desea obtener resultados con valores verdaderos. La muestra se debe tomar mediante el uso de una manguera Minimesse conectada a un acoplamiento Minimesse. Siempre limpie cuidadosamente las conexiones antes de conectar la manguera al acoplamiento Minimesse.

Revise y esté consciente de la presión que pueda obtener en la conexión antes de realizar la conexión. Tenga cuidado cuando conecte la manguera Minimesse ya que la trayectoria del aceite puede ser peligrosa y nunca debe apuntar contra una persona o hacia otro objeto sensible.

Muestras en botellas

La muestra se debe tomar en el acoplamiento Minimesse en el lado de baja presión del motor en el bucle principal. Nunca tome la muestra del tanque mediante el uso de las válvulas de bola.

Limpie cuidadosamente el acoplamiento y la manguera. Conecte la manguera Minimesse al acoplamiento, pero tenga cuidado y esté consciente de la dirección del chorro de aceite. Permita que se vacíe un mínimo de 2 litros de aceite en un cubo antes de llenar la botella. Retire la tapa de la botella lo más tarde posible y evite que la contaminación tenga contacto con la tapa, botella o manguera Minimesse cuando tome la muestra.

Para obtener un resultado confiable, el sistema se debe hacer funcionar sin mover ninguna válvula y la manguera Minimesse no debe tocar la botella. Solo se debe llenar $\frac{3}{4}$ de la botella ya que el laboratorio debe agitar la muestra para obtener un líquido mezclado cuando lo analice. Se necesita un mínimo de 100 ml para obtener un buen análisis.

Cuando se llene la botella, cierre la tapa lo más rápido posible para evitar que la contaminación del aire ingrese a la botella y dé un resultado incorrecto.

Medición en línea

La medición se puede tomar en un acoplamiento Minimes en el lado de baja presión de la bomba del sistema de bucle principal (puerto MB o MA según la dirección del flujo principal).

El flujo de retorno se puede conectar a un acoplamiento Minimes en el puerto R(L) de la bomba.

Limpie cuidadosamente los acoplamientos y las mangueras antes de la conexión.

Conecte las mangueras de acuerdo con el manual del contador de partículas.

Las lecturas deben ser estables durante 10 minutos para obtener un valor verdadero de la contaminación.

9.5 Cambio del respiradero del filtro de aire

1. Limpie el área alrededor del respiradero del filtro de aire. *Fig. 3: Vista detallada, tanque*
2. Retire el filtro existente y elimínelo de acuerdo con las regulaciones ambientales.
3. Monte un filtro nuevo y asegúrese de que no hayan entrado materiales extraños en el tanque de aceite.

9.6 Motor eléctrico (WEG)

9.6.1 Lubricación

Lubrique los motores eléctricos de acuerdo con la *Tabla 13: Intervalos de lubricación WEG*.

1. Limpie los engrasadores.
2. Use grasa PolyRex®EM.
3. Engrase el motor eléctrico con una pistola de engrase.

Grasa



Cuando vuelva a engrasar, use solo una grasa especial para cojinetes de bolas con las siguientes propiedades:

- Grasa de complejo de litio o a base de litio de buena calidad.
- Viscosidad de aceite base de 100 a 140 cSt a 40 °C.
- Grado NLGI de consistencia 2 o 3.
- Rango de temperatura de -30 °C a +120 °C, continuamente.

Los principales fabricantes de lubricantes disponen de grasa con las propiedades adecuadas. Si se cambia el tipo de grasa y no hay certeza de la compatibilidad, lubrique varias veces en intervalos breves para desplazar la grasa usada.

Los intervalos de lubricación especificados son válidos para una temperatura de cojinete de 70 °C. Por cada 15 °C de aumento de temperatura, el período de lubricación se reduce a la mitad. En caso de otras condiciones, consulte el manual del motor eléctrico o la placa de datos de lubricación en el motor eléctrico, para obtener información sobre el tipo de grasa y los intervalos de lubricación.

Tabla 13: Intervalos de lubricación WEG

Tamaño del bastidor del motor eléctrico	Extremo de accionamiento			Sin extremo de accionamiento		
	Intervalo de lubricación en horas de trabajo		Cantidad de grasa	Intervalo de lubricación en horas de trabajo		Cantidad de grasa
	50 Hz	60 Hz	g	50 Hz	60 Hz	g
254TC	10000		13	10000		9
256TC						
284TSC						
286TSC			18			11
324TSC						
326TSC	21	13				
364TSC	2250	4850	27	2250	4850	27
365TSC						
405TSC						

9.6.2

Revise que la entrada de aire en el motor eléctrico no esté obstruida con suciedad y que el aire pueda pasar con facilidad.

9.6.3 Drenaje

Los orificios de drenaje de condensado deben abrirse en intervalos regulares, según las condiciones climáticas.

AVISO**Reducción del grado de protección**

Daños materiales en el motor

- ▶ Después de drenar la condensación se deben volver a cerrar todos los orificios de drenaje.

9.7 Enfriador**9.7.1 Limpieza**

El enfriador se debe limpiar cuando la temperatura en el sistema hidráulico esté sobre los límites especificados debido a la baja capacidad de enfriamiento.

Antes de la limpieza:

- Detenga el sistema de accionamiento.
- Apague la energía eléctrica.

AVISO**Manipulación indebida**

Riesgo ambiental

- ▶ Siga las precauciones de seguridad que se indican en el recipiente del agente de limpieza que se utilice.
- ▶ El agente de limpieza y el agua de desecho del enjuague no se deben eliminar en la naturaleza.

Enfriador de aire y aceite

Limpieza de las aletas de aire

- La forma más fácil de limpiar la matriz del enfriador es usar aire comprimido o enjuagarla con agua.
- Las incrustaciones se pueden quitar con un agente desengrasante y un sistema de lavado a alta presión. Cuando use un sistema de lavado a alta presión, apunte el chorro con cuidado paralelamente a la matriz del enfriador.

9.8 Sistema de accionamiento fuera de servicio**Períodos fuera de servicio**

Si el sistema de accionamiento va a estar fuera de servicio durante más de tres meses, el sistema hidráulico se debe proteger internamente contra el óxido. El período debe ser más breve si el equipo se coloca en un entorno húmedo o agresivo.

Ejecución:

Use líquido hidráulico con aditivos anticorrosivos de acuerdo a la norma ASTM D665 clase A o un líquido hidráulico similar a Cortec M-529, 5 % por volumen. Este aditivo proporciona protección contra el óxido durante un año como máximo.

La bomba hidráulica y el motor eléctrico se deben girar mensualmente.

Comuníquese con Bosch Rexroth en el caso de un almacenamiento a largo plazo.

Si se desconectan algunas piezas del sistema, tenga en cuenta que los conectores se deben proteger con tapones o cubiertas para evitar las partículas de suciedad.

Nueva puesta en servicio

Se debe realizar una revisión para verificar el funcionamiento del sistema, antes de que la planta se vuelva a arrancar después de un período prolongado de parada.

Medidas que se deben ejecutar:

- Retire el líquido conservante y todas las señales de contaminación.
- Siga el procedimiento que se indica en *8.3 Procedimiento de arranque inicial*.

9.9 Reparación

Bosch Rexroth ofrece una amplia gama de servicios para la reparación de los productos Hägglunds.

Solo los centros de servicio certificados por Bosch Rexroth pueden realizar reparaciones en los productos Hägglunds.

- Use exclusivamente repuestos originales de Bosch Rexroth para reparar el producto Hägglunds, de lo contrario no se puede garantizar la confiabilidad de funcionamiento del mismo y perderá el derecho de garantía.

En caso de dudas en relación con las reparaciones, comuníquese con el socio de servicios responsable de Bosch Rexroth o con el departamento de servicio técnico de la planta del fabricante del producto Hägglunds, consulte el *capítulo 9.10 Repuestos*.

9.10 Repuestos

Dirija todas sus consultas sobre repuestos al socio de servicios responsable de Bosch Rexroth o al departamento de servicio técnico de la planta del fabricante de los productos Hägglunds. La placa de identificación del producto Hägglunds posee la información detallada.

La lista de materiales del producto indica los repuestos de mantenimiento y almacenamiento.

PRECAUCIÓN

Uso de repuestos inadecuados

Los repuestos que no cumplen los requisitos técnicos especificados por Bosch Rexroth pueden provocar lesiones corporales o daños a la propiedad.

- ▶ Use exclusivamente repuestos originales de Bosch Rexroth para reparar el producto Hägglunds, de lo contrario no se puede garantizar la confiabilidad de funcionamiento del mismo y perderá el derecho de garantía.

10 Retiro y reemplazo

10.1 Común

Desconecte el sistema de accionamiento antes de retirar cualquier componente eléctrico o hidráulico. Asegúrese de que la alimentación hacia el motor eléctrico esté desconectada y bloqueada y que no haya energía acumulada en el sistema. Siga las instrucciones que se indican en el capítulo 2 *Instrucciones de seguridad*

Antes de desmontar:

- Limpie los conjuntos y sus componentes.
- Tome todas las precauciones necesarias para evitar que la suciedad entre al sistema.
- El desmontaje solo lo debe realizar personal de servicio profesional.

Desmontaje:

- Etiquete las piezas.
- Proteja las superficies maquinadas y las piezas que se puedan dañar con facilidad.
- Inspeccione si hay desgaste o daños en todas las piezas durante el desmontaje.
- Si el líquido hidráulico se va a drenar y reutilizar, asegúrese de que los recipientes de drenaje estén limpios y cubiertos cuando no se usen.
- Limpie todas las piezas metálicas con un solvente adecuado y déjelas sobre un paño limpio y sin pelusas para que se drenen.

Reensamblaje:

- Reemplace todos los sellos, empaquetaduras y juntas tóricas por elementos nuevos del tamaño correcto y lubrique con el líquido hidráulico del sistema antes del montaje.
- Rellene el líquido hidráulico de acuerdo con la sección 8.2 *Llenado del sistema con líquido hidráulico*

11 Eliminación

ADVERTENCIA

Peligro durante el desmontaje, los componentes pueden tener energía acumulada

Riesgo de lesiones

- ▶ Revise que el sistema de accionamiento esté completamente desconectado.
- ▶ Revise la presión en el acumulador (si corresponde).
- ▶ Considere el peligro de incendio durante el desmontaje.

11.1 Protección ambiental

La eliminación descuidada del sistema Hägglunds TADS, el líquido hidráulico y el material de embalaje podría provocar contaminación ambiental.

Acate los siguientes puntos cuando elimine el sistema Hägglunds TADS:

1. Vacíe completamente el tanque y el sistema.
2. Elimine el líquido hidráulico de acuerdo con las regulaciones nacionales de su país. Acate también lo indicado en la hoja de datos de seguridad del líquido hidráulico.
3. Retire el sistema TADS en sus piezas individuales y recíclelas individualmente de acuerdo con el tipo de material. Elimine el material de acuerdo con las regulaciones nacionales de su país. Los materiales principales de los respectivos componentes se pueden encontrar en la hoja de datos RE 15426 Sistema de accionamiento de barra de torsión Hägglunds.

12 Extensión y conversión

No modifique los productos Hägglunds. Comuníquese con el representante de Bosch Rexroth en el caso de extensiones o conversiones.

13 Solución de problemas

Causas de problemas y su efecto en la instalación hidráulica					
Origen del problema, efectos	Accionamiento mecánico	Tubería de succión	Bomba	Tubería de presión	Tubería de retorno
Ruidos excesivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acoplamiento desalineado 2. Acoplamiento suelto 3. Suelte el montaje de la bomba o el motor 4. Bomba o motor eléctrico defectuosos 5. Dirección de giro incorrecta 6. Punto de anclaje suelto o defectuoso de la barra de torsión 	<p>Exceso de resistencia de la tubería de succión debido a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tubería de succión bloqueada, aplastada, dañada o con fugas 2. Nivel de líquido demasiado bajo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presión máxima de la bomba excedida 2. Bomba reforzadora defectuosa 3. Sellos del eje o en el lado de succión defectuosos 4. Bomba defectuosa 5. Tuberías de retorno y presión mal conectadas 6. Sistema de control oscilante 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Purga incompleta de la instalación 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Filtro de retorno bloqueado 2. Conexión de la manguera suelta 3. Mangueras aplastadas o dañadas
Par y potencia insuficientes en el motor hidráulico (presión demasiado baja)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acoplamiento del motor eléctrico defectuoso 2. Dirección de giro incorrecta 3. Motor defectuoso 4. Chaveta cortada en la bomba o el motor 5. Montaje inadecuado del disco de contracción del motor hidráulico 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Fugas internas debido al desgaste 2. Tipo inadecuado 3. Bomba defectuosa 4. Configuración incorrecta de la bomba 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fugas 2. Resistencia excesiva de la tubería 3. Filtro de presión bloqueado 4. Válvula de bola de alta presión cerrada 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resistencia excesiva de la tubería 2. Filtro bloqueado
Movimientos erráticos del motor (variaciones en la presión y el flujo)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acoplamiento desalineado 2. Acoplamiento suelto 3. Acoplamiento defectuoso 4. Suelte el montaje de la bomba o el motor 5. Bomba o motor defectuosos 6. Entrada de control o carga variable 	<p>La resistencia de succión es excesiva:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tubería de succión bloqueada o con fugas 2. Nivel de líquido demasiado bajo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bomba defectuosa 2. Condiciones de carga erráticas que reaccionan en el sistema de control de la bomba 3. Bomba bloqueada o válvula piloto contaminada 4. Bucle PID o control de la bomba mal configurados 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Purga incompleta de la instalación 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resistencia excesiva de la tubería 2. Filtro bloqueado
Formación de espuma del líquido hidráulico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vida útil del aceite excedida 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tubería de succión suelta o con fugas 2. Nivel de líquido demasiado bajo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sellos del eje defectuosos en el lado de succión 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Tubería de retorno defectuosa o con fugas

Causas de problemas y su efecto en la instalación hidráulica					
Válvulas de presión	Válvulas de control de flujo	Válvulas de control direccional	Líquido	Accionamiento de salida (motor hidráulico)	Otros
1. Vibración de la válvula debido a suciedad en su sello 2. Aceite	1. La válvula oscila y activa otros elementos en la oscilación Ruidos de flujo 2. Sistema de control oscilante	1. Vibración de la válvula debido a solenoide defectuoso o a que el voltaje es demasiado alto o bajo 2. Válvula defectuosa debido a suciedad o desgaste 3. Flujo excesivo por la válvula 4. Variaciones de la presión piloto 5. Revise los controles eléctricos	1. Problemas de cavitación debido al bajo nivel de líquido o a que la viscosidad es demasiado alta. (la temperatura del líquido es muy baja) 2. Líquido contaminado y sucio que produce daños y bloqueo del equipo 3. Espumas del líquido	1. Desgaste de las superficies de funcionamiento 2. Sistema de control oscilante 3. Motor hidráulico defectuoso	
1. Compensador de la bomba o válvulas de traspaso con ajuste muy bajo. 2. Fugas internas debido al desgaste 3. Asiento de la válvula dañado o sucio 4. Resorte roto	1. Presión de control o servo demasiado baja 2. Ajuste incorrecto del accionador 3. Válvula defectuosa 4. Bobina de la bomba defectuosa	1. Atasco de la bobina	1. Viscosidad demasiado baja, que provoca exceso de fugas y desgaste 2. Viscosidad demasiado alta, que provoca exceso de resistencia de flujo 3. Espumas del líquido 4. Rastreo de calor defectuoso de la tubería de succión (si está equipado)	1. Fugas internas 2. Desgaste de las superficies de funcionamiento 3. Exceso de fricción interna que causa baja eficacia 4. Perno de bloqueo axial mal apretado, roto o faltante (motores ranurados)	1. Existen defectos en el circuito de control de bucle abierto (o cerrado): 2. Instrumentos de visualización defectuosos
1. Vibración de la válvula debido a suciedad, válvula o asiento de la válvula desgastadas 2. Amortiguamiento insuficiente 3. Longitud excesiva del cable de la tubería de control remoto 4. Palanca de mando o válvula de control remoto defectuosas	1. Válvula sucia 2. Exceso de pérdidas de presión		1. Líquido hidráulico sucio 2. Formación de espuma del líquido hidráulico	1. Efecto de adherencia y desplazamiento debido a la fricción 2. Funcionamiento por debajo de la velocidad mínima recomendada del motor 3. Problema de retroalimentación de velocidad	1. Interferencia electromagnética 2. Voltaje parásito

Causas de problemas y su efecto en la instalación hidráulica					
Origen del problema, efectos	Accionamiento mecánico	Tubería de succión	Bomba	Tubería de presión	Tubería de retorno
El eje accionado no gira o lo hace demasiado lento	1. Acoplamiento desalineado 2. Acoplamiento suelto 3. Acoplamiento defectuoso 4. Suelte el montaje de la bomba o el motor 5. Bomba o motor eléctrico defectuosos 6. Dirección de giro incorrecta 7. Problema con la máquina del cliente	La resistencia de succión es excesiva: 1. Tubería de succión bloqueada, aplastada, dañada o con fugas 2. Nivel de líquido demasiado bajo	1. Fugas internas debido al desgaste 2. Bomba defectuosa 3. Tuberías de retorno y entrada mal conectadas 4. Configuración incorrecta de la bomba	1. Fugas 2. Válvula de bola de alta presión cerrada	1. Filtro bloqueado
Temperatura excesiva de funcionamiento			1. Reducción de la eficacia debido al desgaste 2. Sistema de control de la bomba defectuoso 3. Velocidad de giro o descarga excesiva 4. Bomba reforzadora defectuosa 5. Derivación neutra defectuosa	1. Válvula de bola de alta presión cerrada	1. Filtro de retorno bloqueado
Impactos de la tubería o picos de presión	1. Velocidad de alimentación o material excesivos 2. Variación de carga excesiva		1. Configuración incorrecta de la bomba	1. Montajes de tubería faltantes o sueltos 2. Instalación deficiente 3. Instalación no purgada	1. Tuberías sueltas
La bomba se enciende y apaga con demasiada frecuencia	1. Problema del circuito de arranque del motor eléctrico	1. Aire en el sistema	1. Bomba defectuosa		

Causas de problemas y su efecto en la instalación hidráulica					
Válvulas de presión	Válvulas de control de flujo	Válvulas de control direccional	Líquido	Accionamiento de salida (motor hidráulico)	Otros
1. Presión de funcionamiento con ajuste demasiado bajo 2. Fugas internas debido al desgaste 3. Asiento de la válvula dañado o sucio 4. Resorte roto	1. Velocidad de flujo con ajuste muy bajo o detención de volumen 2. Válvula bloqueada debido a la suciedad 3. Bobina de la bomba defectuosa	1. Posición incorrecta del interruptor 2. Solenoide defectuoso 3. Fugas internas debido al desgaste 4. Atasco o adherencia de la bobina	1. Viscosidad demasiado baja, que provoca exceso de fugas y desgaste 2. Viscosidad demasiado alta, que provoca exceso de resistencia de flujo 3. Espumas del líquido	1. Fugas internas 2. Desgaste de las superficies de funcionamiento 3. Exceso de fricción interna que causa baja eficacia	1. Condiciones o enclavamientos para el arranque no cumplidos 2. Circuito abierto de las líneas eléctricas 3. Elementos de señalización, como interruptores limitadores o presostatos, defectuosos, mal ajustados o desconectados 4. Problema de configuración de DCS o señal de control
	1. Válvula defectuosa 2. Válvula de enjuague o doble efecto bloqueadas o contaminadas	1. Pérdidas de fugas demasiado altas 2. Bobina bloqueada	1. Viscosidad demasiado baja, que provoca exceso de fugas y desgaste 2. Viscosidad demasiado alta, que provoca exceso de resistencia de flujo 3. Espumas del líquido	1. Pérdidas de eficacia debido al desgaste 2. Fricción interna demasiado alta (nivel deficiente de eficacia) 3. Pérdidas de fugas internas	1. Temperatura media de enfriamiento real más alta que la especificación de diseño 2. Líquido hidráulico insuficiente. 3. Termostato ajustado demasiado alto 4. Ventilador no encendido o con rotación incorrecta 5. Entorno demasiado alto 6. Depósitos en el radiador
1. Cambio de la válvula demasiado rápido 2. Reductores u orificios dañados o faltantes	1. Bobina de la válvula de control bloqueada o agarrotada en la bomba	1. Tiempo de cambio demasiado breve (tiempo de rampa)		1. Masas o fuerzas excesivas 2. Sin amortiguamiento	
1. Valor de secuencia o válvula de cierre con ajuste incorrecto					1. Presostato de presión de carga mal ajustado o defectuoso 2. Presostato mal ajustado 3. Problema de configuración de DCS o bucle de control de accionamiento 4. Problema del MCC o motor de arranque 5. Cableado suelto o incorrecto

14 Notas

Bosch Rexroth Corporation

Productos y soluciones Hägglunds

3940 Gantz Road, Suite F

Grove City, OH 43123

Tel.: (614) 305-4999

Fax: (614) 305-4911

hagglunds@boschrexroth-us.com

www.boschrexroth-us.com