

Häggglunds Atom

Motor hidráulico de pistões radiais



Os dados especificados servem apenas para descrever o produto. Nenhuma declaração referente a uma determinada condição ou adequação para uma determinada aplicação pode ser derivada de nossas informações. As especificações do catálogo não constituem características garantidas. As informações fornecidas não liberam o usuário de sua obrigação de usar seu próprio julgamento e verificação. É importante lembrar que nossos produtos estão sujeitos a um processo natural de desgaste e envelhecimento.

© Este documento, bem como os dados, especificações e outras informações aqui contidos são propriedade exclusiva da Bosch Rexroth AG. É vedada a reprodução e o fornecimento a terceiros deste documento sem o consentimento da Bosch Rexroth AG.

A capa deste documento mostra um exemplo de aplicação. O produto fornecido pode ser diferente da imagem na capa.

O manual de instruções original foi preparado no idioma inglês.

Índice

1	Sobre esta documentação.....	5
1.1	Validade da documentação.....	5
1.2	Documentações necessárias e suplementares.....	5
1.3	Apresentação das informações.....	5
1.3.1	Mensagens de segurança.....	6
1.3.2	Símbolos.....	6
2	Instruções de segurança.....	7
2.1	Sobre este capítulo.....	7
2.2	Uso pretendido.....	7
2.3	Uso impróprio.....	7
2.4	Qualificações pessoais.....	8
2.5	Instruções gerais de segurança.....	8
2.6	Mensagens de segurança relacionadas a produtos e tecnologias.....	9
2.7	Equipamento de Proteção Individual (EPI).....	10
3	Observações gerais sobre danos à propriedade e danos ao produto.....	11
4	Escopo de entrega.....	13
5	Sobre este produto.....	13
5.1	Descrição do desempenho.....	13
5.2	Descrição do produto.....	13
5.3	Identificação do produto.....	14
6	Transporte e armazenagem.....	15
6.1	Transporte do produto.....	15
6.1.1	Métodos de elevação.....	15
6.1.2	Elevação de motores e acessórios.....	16
6.2	Armazenagem do produto.....	18
6.2.1	Colocação do motor em uma superfície plana.....	18
6.2.2	Armazenagem por períodos prolongados ou em um ambiente não controlado.....	19
6.2.3	Armazenagem durante a manutenção.....	20
7	Instalação.....	20
7.1	Desembalagem.....	20
7.2	Condições de instalação.....	20
7.2.1	Motor com estria no eixo estriado.....	20
7.3	Instalação do produto.....	21
7.3.1	Instalação do braço de torque no motor.....	22
7.3.2	Instalação do braço de torque de uma terminação.....	24
7.3.3	Motor montado na vertical.....	28
7.3.4	Montagem do motor com estria.....	28
7.3.5	Montagem do sensor de velocidade DSA série 12.....	31
7.3.6	Dreno e respiro do motor.....	32
7.3.7	“Flushing”.....	34
7.3.8	Conexões hidráulicas.....	35
7.3.9	Sentido de rotação do eixo do motor.....	36
8	Comissionamento.....	37
8.1	Comissionamento.....	37
8.1.1	Abastecimento de óleo.....	37
8.1.2	Início da alimentação hidráulica.....	38
8.2	Novo comissionamento após paralisação.....	38

9	Operação	38
10	Manutenção e reparos	39
10.1	Limpeza e cuidado.....	39
10.2	Inspeções	40
10.3	Plano de manutenção	42
10.4	Manutenção.....	43
10.4.1	Manutenção de filtros.....	43
10.4.2	Manutenção do óleo	43
10.5	Reparo.....	44
10.6	Peças de reposição.....	44
11	Remoção e substituição	44
11.1	Ferramentas necessárias	44
11.2	Preparação para a remoção	44
11.3	Remoção do motor	45
11.4	Preparação de componentes para armazenagem ou uso posterior	46
12	Descarte	47
12.1	Proteção ambiental.....	47
13	Extensão e conversão	47
14	Solução de problemas	48
15	Dados técnicos	49
15.1	Dados técnicos, Häggglunds Atom	49
15.1.1	Fluidos hidráulicos	49

1 Sobre esta documentação

1.1 Validade da documentação

Esta documentação aplica-se ao motor hidráulico de pistões radiais de alto torque e baixa rotação Hägglunds Atom, destinando-se a fabricantes de máquinas/sistemas, usuários e engenheiros de campo.

Esta documentação contém informações importantes sobre como realizar a montagem, transporte, comissionamento, operação, manutenção, desmontagem e solucionar problemas simples do produto de forma segura e adequada.

- ▶ Antes de trabalhar com o Hägglunds Atom, leia com atenção toda a documentação, especificamente o capítulo “Instruções de segurança”.

1.2 Documentações necessárias e suplementares

- ▶ Antes de comissionar o produto, certifique-se de ter recebido e compreendido por completo as documentações identificadas pelo símbolo do livro  e observe as instruções incluídas nessas documentações.

Tabela 1: Documentações necessárias e suplementares

 Título	N.º do documento	Tipo de documento
 Confirmação de pedido	Contém os dados técnicos relacionados ao pedido do seu Hägglunds Atom	Confirmação de pedido
 Hägglunds Atom	RE 15354	Folha de dados
 Braços de torque Hägglunds	RE 15355	Folha de dados
 Referência rápida de fluidos hidráulicos	RE 15414	Folha de dados
 Som e vibrações	RE 15411	Folha de dados

1.3 Apresentação das informações

A presente documentação abrange instruções, símbolos, termos e abreviações de segurança consistentes para facilitar a orientação do leitor e garantir o tratamento seguro do produto. As explicações incluídas nas seções a seguir facilitarão o entendimento.

1.3.1 Mensagens de segurança

Esta documentação inclui mensagens de segurança apresentadas antes de procedimentos operacionais sequenciais que podem envolver o risco de danos pessoais ou materiais. As medidas de precaução descritas devem ser observadas.

As mensagens de segurança são estruturadas conforme mostrado abaixo:

 PALAVRA DE SINALIZAÇÃO
Tipo e origem do risco Consequências, se desconsiderado ► Medidas de precaução

- **Sinal de aviso:** chama a atenção para o risco
- **Palavra de sinalização:** identifica o nível de risco
- **Tipo e origem do risco:** identifica o tipo e a origem do risco
- **Consequências:** descreve o que ocorre quando as mensagens de segurança não são respeitadas
- **Precauções:** indica como o risco pode ser evitado

Tabela 2: Categorias de risco de acordo com ANSI Z535.6-2006

Sinal de aviso, palavra de sinalização	Significado
 PERIGO	Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.
 AVISO	Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.
 CUIDADO	Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos leves ou moderados.
ATENÇÃO	Indica possíveis danos à propriedade: o produto ou o ambiente pode ser danificado.

1.3.2 Símbolos

Os símbolos a seguir identificam avisos que não são relevantes para a segurança, mas melhoram a compreensibilidade da documentação.

Tabela 3: Significado dos símbolos

Símbolo	Significado
	Quando essas informações não são observadas, não é possível garantir o uso ou a operação ideal do produto.
►	Passo único e independente
1.	Instruções numeradas:
2.	O número indica que as diferentes etapas devem ser executadas
3.	sucessivamente.
	Centro de gravidade Marcações na embalagem para indicar onde está localizado o centro de gravidade.

2 Instruções de segurança

2.1 Sobre este capítulo

Este produto foi fabricado em estrita conformidade com as regras de tecnologia geralmente aceitas. No entanto, este fato não exclui o risco de danos a pessoas ou propriedades se este capítulo e as instruções de segurança incluídas na presente documentação não forem observados.

- ▶ Leia toda a documentação cuidadosamente antes de começar a utilizar o produto.
- ▶ Mantenha esta documentação em um local que possa ser acessado por todos os usuários a qualquer momento.
- ▶ Ao transferir o produto para terceiros, certifique-se de incluir a documentação necessária.

2.2 Uso pretendido

O Häggglunds Atom é um motor hidráulico de pistões radiais.

O motor Atom é classificado como um componente em uma aplicação. O motor Atom somente pode ser comissionado após ter sido instalado na máquina/sistema para o qual se destina e a segurança de todo o sistema ter sido determinada em conformidade com a diretiva de máquinas.

O produto destina-se ao uso profissional, e não pessoal.

O uso pretendido inclui ter lido e compreendido toda a documentação, especificamente o capítulo “Instruções de segurança”.

O produto destina-se ao seguinte uso:

- Motor de pistões radiais em circuito aberto ou fechado: O motor de pistões radiais está aprovado para o uso no modo de motor ou no modo de bomba.

Observe os dados técnicos, a aplicação, as condições de operação e os limites de desempenho, tal como especificados na folha de dados específica do produto e na confirmação de pedido.

2.3 Uso impróprio

Qualquer outro uso que não o descrito como sendo o uso pretendido deve ser considerado impróprio e, portanto, não é permitido.

A Bosch Rexroth não aceita qualquer responsabilidade por danos decorrentes do uso impróprio. O usuário deve suportar todos os riscos decorrentes do uso impróprio.

Da mesma forma, as falhas de uso previsíveis a seguir também são consideradas impróprias:

- Utilização fora dos parâmetros operacionais aprovados na folha de dados técnicos específica do produto ou na confirmação de pedido (a menos que tenha sido concedida uma aprovação específica para o cliente)
- Uso de fluidos fora dos padrões, conforme especificado em *15.1.1: Fluidos hidráulicos* e na [Folha de dados RE 15414 Referência rápida de fluidos hidráulicos](#).
- Modificação de configurações de fábrica por pessoas não autorizadas
- O uso de peças suplementares (p.ex., filtro montável, unidade de controle, válvulas) não especificadas pela Bosch Rexroth deve ser aprovado por meio de um contato com a Bosch Rexroth.
- A extensão ou conversão não é permitida e deve ser aprovada por meio de um contato com a Bosch Rexroth.

- O uso do motor de pistões radiais sob a água sem as medidas adicionais necessárias.
- O uso do motor de pistões radiais quando a pressão externa for maior que a pressão interna (pressão na carcaça).
- O uso do motor de pistões radiais em ambientes explosivos, a menos que o componente ou a máquina/sistema tenha sido certificado como estando em conformidade com a diretiva ATEX 2014/34/UE
- O uso do motor de pistões radiais em uma atmosfera agressiva sem as medidas adicionais necessárias

2.4 Qualificações pessoais

As etapas de trabalho descritas na presente documentação requerem competências e conhecimentos mecânicos, elétricos e hidráulicos básicos, bem como conhecimento sobre os termos técnicos associados. Portanto, para garantir a segurança no trabalho, essas atividades devem ser executadas exclusivamente por pessoal técnico qualificado ou por uma equipe treinada com instrução sob a direção e supervisão de pessoal qualificado.

Para o transporte e manuseio do produto, são necessários conhecimentos adicionais relativos ao trabalho com um dispositivo de elevação e o equipamento de fixação correspondente. Portanto, para garantir uma utilização segura, essas atividades somente podem ser executadas por pessoal qualificado apropriado ou por uma pessoa treinada com instrução sob a direção e supervisão de pessoal qualificado. Pessoal qualificado é aquele que está em posição de reconhecer possíveis riscos e estabelecer medidas de segurança apropriadas graças ao seu treinamento, conhecimentos e experiência profissional, bem como à sua compreensão das condições relevantes relativas ao trabalho a ser executado. O pessoal qualificado deve observar as regras específicas de cada tópico e ter os conhecimentos hidráulicos necessários.

Conhecimentos hidráulicos significam, por exemplo:

- leitura e compreensão integral do diagrama hidráulico,
- compreensão total em especial dos inter-relacionamentos relativos a dispositivos de segurança e ter conhecimento sobre o funcionamento e montagem de componentes hidráulicos.



A Bosch Rexroth oferece suporte de treinamento para campos especiais. Para obter mais informações sobre treinamento, entre em contato com seu representante da Bosch Rexroth.

2.5 Instruções gerais de segurança

- Observe os regulamentos para prevenção de acidentes e proteção ambiental.
- Cumpra as disposições e os regulamentos locais de segurança do país no qual o produto é utilizado.
- Certifique-se de utilizar os produtos Rexroth em perfeito estado de funcionamento.
- Observe rigorosamente todas as instruções do produto.
- As pessoas que montam, operam, desmontam ou efetuam a manutenção de produtos Rexroth não devem consumir álcool, drogas ou produtos farmacêuticos que possam afetar a sua capacidade de resposta.
- Utilize apenas acessórios e peças de reposição explicitamente aprovados pelo fabricante (peças de reposição originais da Bosch Rexroth) para evitar acidentes devido a acessórios e peças de reposição inadequados.
- Observe rigorosamente os dados técnicos e as condições ambientais especificadas na documentação do produto.

- Produtos inadequados instalados ou utilizados para aplicações relevantes à segurança podem produzir comportamento operacional não intencional e resultar em danos ao produto ou à propriedade. Por esse motivo, utilize o produto em aplicações relevantes à segurança apenas com a condição de que esse uso seja especificado e permitido na documentação correspondente do produto.
- Antes de comissionar o produto, verifique se o produto final (por exemplo, uma máquina ou linha) no qual os produtos Rexroth estão integrados está em perfeita conformidade com as disposições específicas do país, regulamentos de segurança e padrões aplicáveis ao seu uso.

2.6 Mensagens de segurança relacionadas a produtos e tecnologias

As instruções de segurança a seguir são válidas do capítulo 6: *Transporte e armazenagem* ao capítulo 15: *Dados técnicos*.

PERIGO

Perigo de pressão excessivamente alta

Perigo de vida ou risco de ferimentos, danos ao equipamento.

Operar o motor acima da pressão máxima permissível pode fazer com que componentes estourem e que fluido hidráulico escape sob alta pressão.

- ▶ Somente opere o motor dentro da pressão máxima permissível.

Perigo de cargas suspensas

Perigo de vida ou risco de ferimentos, danos ao equipamento.

O transporte incorreto pode fazer com que os motores Häggglunds caiam, levando a ferimentos, p.ex., ossos esmagados ou quebrados ou danos ao produto.

- ▶ Certifique-se de que a empilhadeira ou dispositivo de elevação conte com capacidade de elevação apropriada.
- ▶ Nunca fique embaixo de ou coloque as mãos sob cargas suspensas.
- ▶ Certifique-se de que a sua posição seja estável durante o transporte.
- ▶ Utilize Equipamento de Proteção Individual, EPI (p.ex., óculos de segurança, luvas de segurança, roupas de trabalho apropriadas, calçado de segurança).
- ▶ Utilize um dispositivo de elevação apropriado para o transporte, armazenagem, instalação, remoção e reparo. Certifique-se de que o motor esteja bem montado ou ancorado quando o dispositivo de elevação for desconectado.
- ▶ Observe a posição prescrita da cinta de elevação.
- ▶ Observe as leis e regulamentos federais locais sobre segurança no trabalho, proteção à saúde e transporte.

Máquina/sistema pressurizado

Perigo de vida ou risco de ferimentos, ferimentos graves ao trabalhar em máquinas/sistemas energizados. Danos ao equipamento.

- ▶ Proteja todo o sistema contra a possibilidade de ser energizado.
- ▶ Certifique-se de que a máquina/o sistema esteja despressurizado. Siga as instruções do fabricante da máquina/do sistema.
- ▶ Não desconecte quaisquer conexões de linha, portas e componentes quando a máquina/o sistema estiver pressurizado.
- ▶ Desligue todos os componentes e conexões de transmissão de energia (elétricas, pneumáticas, hidráulicas, mecânicas) conforme as instruções do fabricante e proteja-as contra a religação.

 AVISO**Fuga de névoa de óleo**

Risco de explosão, incêndio, perigo à saúde, poluição ambiental.

- ▶ Despressurize a máquina/o sistema e repare o vazamento.
- ▶ Mantenha chamas abertas e fontes de ignição afastadas dos motores Häggglunds.
- ▶ Se os motores Häggglunds precisarem ficar situados nas proximidades de fontes de ignição ou radiadores térmicos potentes, é preciso erigir um anteparo para garantir que nenhum fluido hidráulico que escape possa entrar em ignição e para proteger as linhas de mangueiras do envelhecimento precoce.

 CUIDADO**Geração de ruídos altos durante a operação**

Perigo de danos auditivos ou perda da audição.

- ▶ A emissão de ruído dos motores Häggglunds depende da velocidade, pressão de operação e condições de instalação.
- ▶ Sempre utilize proteção auditiva quando estiver nas proximidades do motor Häggglunds em operação.

Superfícies quentes no motor Häggglunds

Risco de queimaduras.

- ▶ Deixe o motor Häggglunds resfriar o suficiente antes de tocá-lo.
- ▶ Utilize roupas protetoras resistentes ao calor, p.ex., luvas.

Roteamento incorreto de cabos e linhas

Risco de tropeço e danos ao equipamento.

- ▶ Disponha os cabos e linhas de forma que não possam ser danificados e que ninguém possa tropeçar neles.

Contato com fluido hidráulico

Risco à saúde, p.ex., lesões nos olhos, danos à pele, intoxicação durante a inalação.

- ▶ Evite o contato com fluidos hidráulicos.
- ▶ Ao trabalhar com fluidos hidráulicos, observe estritamente as instruções de segurança fornecidas pelo fabricante do lubrificante.
- ▶ Utilize equipamento de proteção individual (p.ex., óculos de segurança, luvas de segurança, roupas de trabalho apropriadas, calçado de segurança).
- ▶ Se, acidentalmente, fluido hidráulico entrar em contato com os seus olhos ou corrente sanguínea, ou se for ingerido, consulte um médico imediatamente.

Fuga de fluido hidráulico devido a vazamento na máquina/no sistema

Risco de queimaduras e risco de ferimentos devido à evasão do jato de óleo.

- ▶ Despressurize e desenergize a máquina/o sistema e repare o vazamento.
- ▶ Nunca tente bloquear ou vedar o vazamento ou jato de óleo com um pano.

2.7 Equipamento de Proteção Individual (EPI)

O EPI é de responsabilidade do usuário dos motores Häggglunds. Siga os regulamentos e disposições de segurança do seu país. Todos os componentes do EPI devem estar intactos.

3 Observações gerais sobre danos à propriedade e danos ao produto

ATENÇÃO

Perigo devido ao manuseio incorreto

O produto pode ser danificado.

- ▶ Não exponha o produto a uma carga mecânica não permissível.
- ▶ Nunca utilize o produto como uma alavanca ou degrau.
- ▶ Não coloque/disponha quaisquer objetos sobre o produto.
- ▶ Não bata no motor Häggglunds ou em qualquer parte dele ou dos seus acessórios.
- ▶ Não coloque/posicione o motor Häggglunds no eixo acionado ou acessórios.
- ▶ Não bata nos acessórios (p.ex., sensores ou válvulas).
- ▶ Não bata nas superfícies de vedação (p.ex., portas da linha de serviço).
- ▶ Deixe as tampas de proteção no motor Häggglunds até um pouco antes de as linhas serem conectadas.
- ▶ Certifique-se de que os componentes eletrônicos não tenham carga eletrostática (p.ex., para operações de pintura).

Danos ao equipamento devido à lubrificação incorreta

O produto pode ser danificado ou destruído.

- ▶ Nunca opere o motor Häggglunds com fluido hidráulico insuficiente.
- ▶ Ao efetuar o comissionamento de uma máquina/um sistema, certifique-se de que o interior da carcaça e as linhas principais do motor Häggglunds estejam abastecidos com fluido hidráulico e de que permanecem abastecidos durante a operação.
- ▶ Com a instalação acima do reservatório, o interior da carcaça pode ser drenado através da linha de drenagem após períodos de inatividade mais prolongados (ar penetra através do retentor do eixo).

Mistura de fluidos hidráulicos

O produto pode ser danificado.

- ▶ Antes da instalação, remova todos os fluidos do motor Häggglunds para impedir a mistura com o fluido hidráulico usado na máquina/no sistema.
- ▶ No geral, não é permitida nenhuma mistura de fluidos hidráulicos de fabricantes diferentes ou de tipos diferentes do mesmo fabricante.

Danos por soldagem elétrica

O produto pode ser danificado.

- ▶ Não efetue soldagem elétrica no motor Häggglunds.
- ▶ Não efetue soldagem elétrica na máquina acionada sem desconectar a fixação articulada do solo.
- ▶ Não efetue soldagem elétrica na máquina acionada com um motor montado em flanges sem fornecer um aterramento especial para evitar a entrada de corrente no motor hidráulico.
- ▶ Remova qualquer equipamento eletrônico sensível antes de efetuar soldagem elétrica na máquina.

ATENÇÃO

Contaminação do fluido hidráulico

A limpeza do fluido hidráulico tem um impacto considerável sobre a limpeza e vida útil do sistema hidráulico. A contaminação do fluido hidráulico pode provocar desgaste prematuro e mau funcionamento.

- ▶ Certifique-se de que o ambiente de trabalho no local de instalação esteja completamente livre de poeira e corpos estranhos para impedir que contaminantes, como cordões de solda ou aparas metálicas, entrem nas linhas hidráulicas e provoquem o desgaste ou mau funcionamento do produto. O motor Häggglunds deve ser instalado em uma condição limpa.
- ▶ Use apenas conexões, linhas hidráulicas e acessórios (p.ex., equipamento de medição) limpos.
- ▶ Nenhum contaminante pode entrar nas conexões enquanto essas estiverem conectadas.
- ▶ Antes do comissionamento, certifique-se de que todas as conexões hidráulicas estão bem apertadas e de que todos os retentores e bujões de conexões estão instalados corretamente para assegurar que são à prova de vazamentos e que fluidos e contaminantes sejam impedidos de penetrar no produto.
- ▶ Utilize um sistema de filtro apropriado para filtrar o fluido hidráulico durante o abastecimento para minimizar as impurezas sólidas e a água no sistema hidráulico.

Limpeza incorreta

O produto pode ser danificado.

- ▶ Tape todas as aberturas com o equipamento de proteção apropriado para impedir que detergentes entrem no sistema hidráulico.
- ▶ Jamais use solventes ou detergentes agressivos. Use somente água e, se necessário, um detergente suave para limpar o motor Häggglunds.
- ▶ Não aponte a lavadora pressurizada contra componentes sensíveis, p.ex., retentor do eixo, conexões e componentes elétricos.
- ▶ Para a limpeza, use panos que não soltem fiapos.

Poluição ambiental devido ao descarte incorreto

O descarte descuidado do motor Häggglunds e de seus acessórios, do fluido hidráulico e do material de embalagem pode levar à poluição do meio ambiente.

- ▶ Descarte o motor Häggglunds, o fluido hidráulico e as embalagens de acordo com os regulamentos nacionais do seu país.
- ▶ Descarte o fluido hidráulico em conformidade com a folha de dados de segurança aplicável ao fluido hidráulico.

Escape ou derramamento de fluido hidráulico

Poluição ambiental e contaminação de águas subterrâneas.

- ▶ Sempre coloque uma bandeja para coletar os pingos sob o motor Häggglunds ao abastecer e drenar o fluido hidráulico.
- ▶ Use um agente aglutinador de óleo caso fluido hidráulico seja derramado.
- ▶ Observe as informações na folha de dados de segurança do fluido hidráulico e as especificações fornecidas pelo fabricante do sistema.

A garantia aplica-se apenas à configuração fornecida.

O direito à cobertura de garantia será anulado se o produto for instalado, comissionado ou operado de forma incorreta, ou se for utilizado ou manuseado de maneira imprópria.

4 Escopo de entrega

Incluído no conteúdo de entrega está o Hägglunds Atom, de acordo com a confirmação do pedido.

5 Sobre este produto

5.1 Descrição do desempenho

O Hägglunds Atom é um motor hidráulico de pistões radiais que converte fluxo hidráulico em rotação mecânica. Consulte a folha de dados técnicos específica do produto ([RE 15354 Hägglunds Atom](#)) e a confirmação de pedido quanto aos dados técnicos, condições de operação e limites operacionais do motor Hägglunds Atom específico.

5.2 Descrição do produto

O Hägglunds Atom é um motor hidráulico de pistões radiais com um eixo de bloco de cilindro rotativo e uma carcaça fixa. O bloco de cilindros está montado em rolamentos de rolos fixos na carcaça. Um número par de pistões encontra-se disposto radialmente nos orifícios existentes no bloco de cilindros e o distribuidor direciona o óleo de entrada e de saída de e para os pistões em funcionamento. Cada pistão trabalha contra o anel de cames através do respectivo rolete.

Quando a pressão hidráulica atua nos pistões, os roletes são empurrados contra a superfície inclinada do anel de cames, que está firmemente conectado à carcaça e, dessa forma, produz torque. Os roletes transferem a força de reação aos pistões e são guiados no bloco de cilindros. Assim, a rotação ocorre e o torque disponível é proporcional à pressão do sistema.

As linhas de óleo principais estão conectadas às portas na carcaça de conexão e as linhas de drenagem estão conectadas às portas na carcaça do motor. O motor é conectado ao eixo da máquina acionada através do bloco de cilindros. O torque é transmitido por meio de estrias.

- 1 Anel de cames
- 2 Rolete
- 3 Pistão
- 4 Bloco de cilindros, estria
- 5 Tampa da carcaça
- 6 Rolamento cilíndrico
- 7 Distribuidor
- 8 Carcaça de conexão
- 9 Anel de desgaste

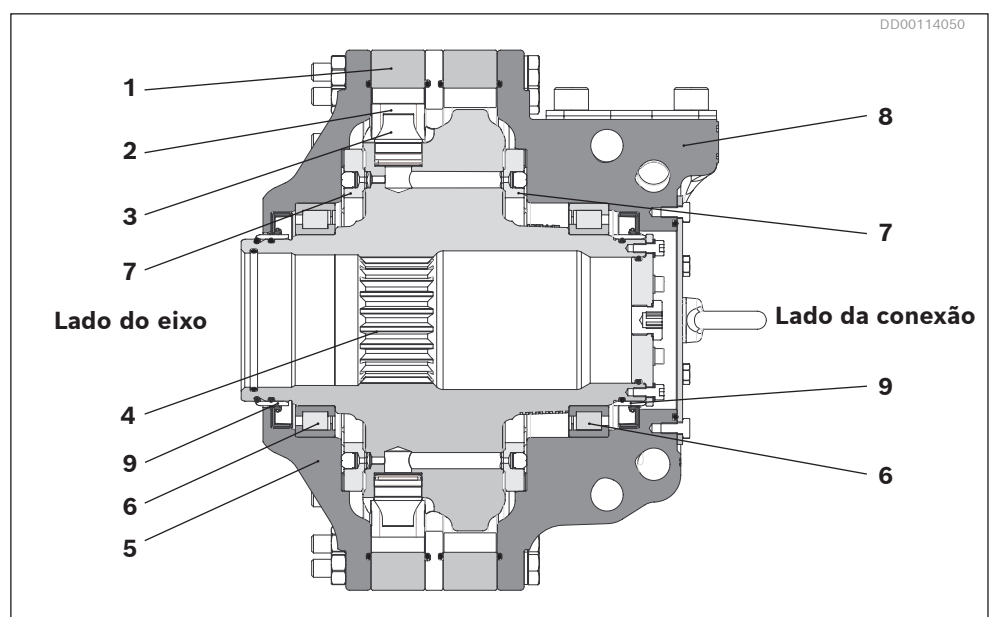
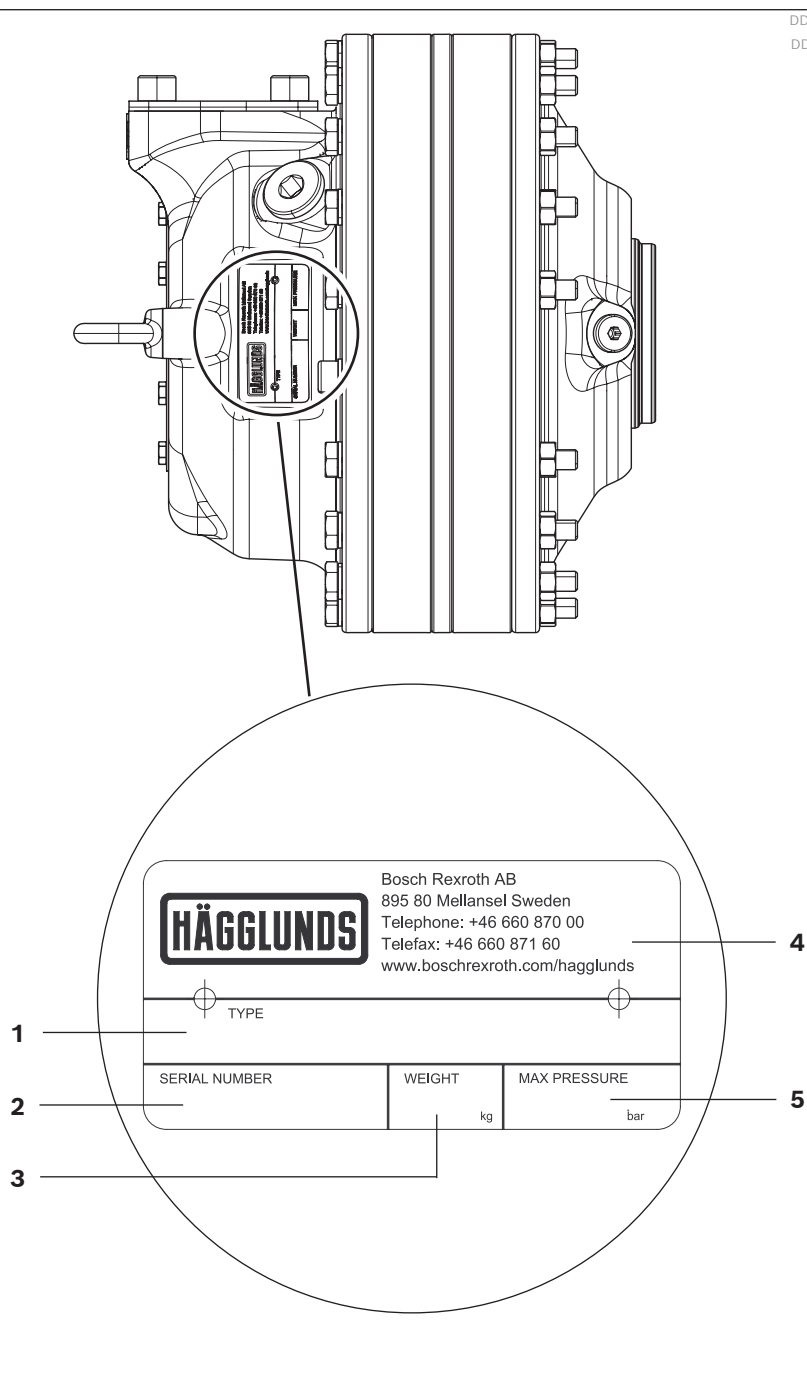


Fig. 1: O motor de pistões radiais Hägglunds Atom

DD00116052
DD00057560



Bosch Rexroth AB, RP 15354-WA, versão 03,2021

6 Transporte e armazenagem

6.1 Transporte do produto

6.1.1 Métodos de elevação

! PERIGO

Perigo ao transportar ou elevar motores Häggblunds devido ao peso elevado!

Perigo de vida, risco de ferimentos ou ferimentos graves e risco de danos ao equipamento!

- ▶ Certifique-se de que o dispositivo de elevação está instalado corretamente.
- ▶ Não fique sob cargas suspensas.
- ▶ Certifique-se sempre da localização do centro de gravidade antes de realizar qualquer procedimento de elevação.

Perigo em caso de uso de equipamentos de elevação errados!

Perigo de vida, risco de ferimentos ou ferimentos graves e risco de danos ao equipamento!

- ▶ Certifique-se de usar o equipamento de elevação correto.

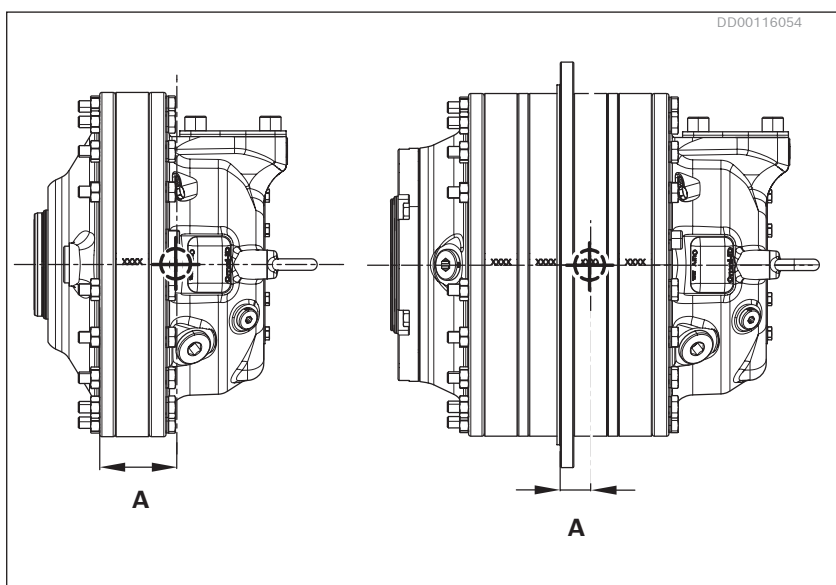


Fig. 3: Centro de gravidade

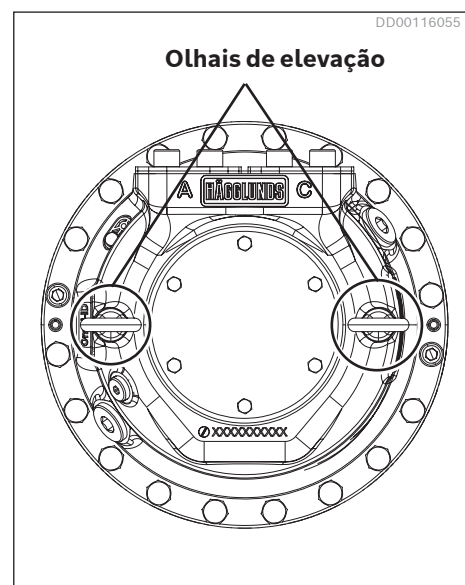


Fig. 4: Olhais de elevação no motor

Tabela 4: Centro de gravidade

Tipo de motor	Medição A	
	mm	pol.
AM 10	52	2,05
AM 20	69	2,72
AM 30 F	82	3,23
AM 30 C	0	0
AM 40	20	0,79

6.1.2 Elevação de motores e acessórios

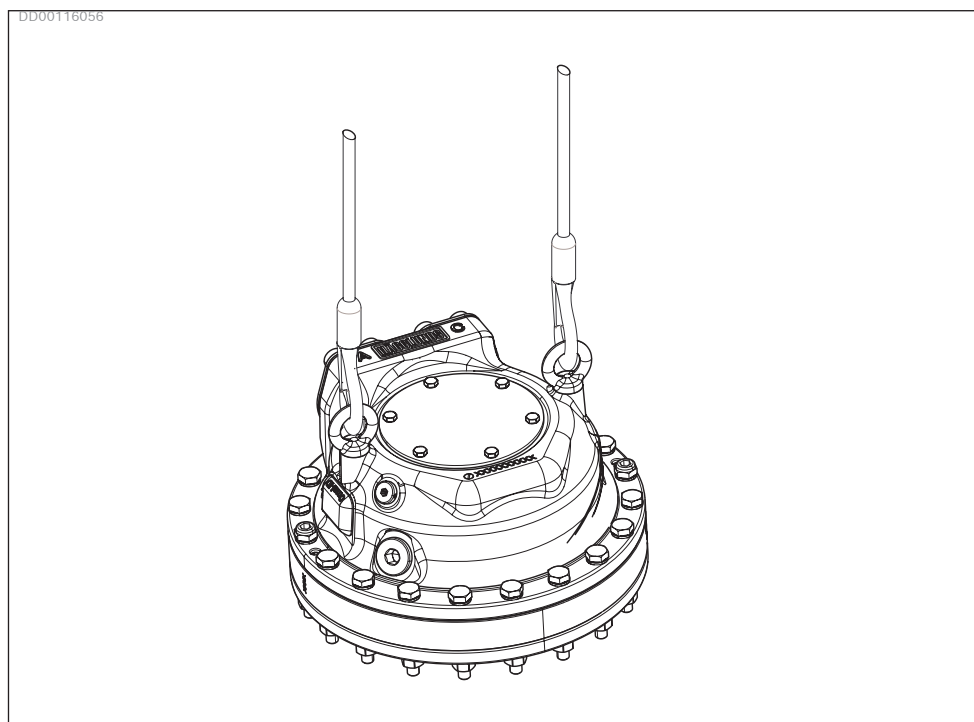


Fig. 5: Elevação do motor com o eixo na posição vertical

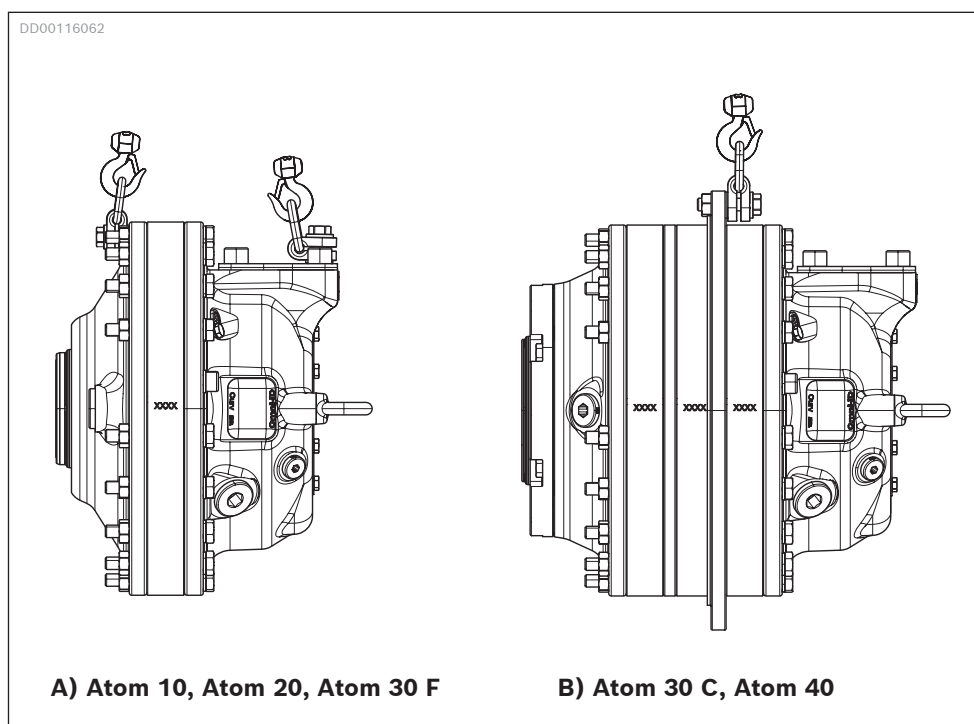


Fig. 6: Exemplo, elevação do motor com o eixo na posição horizontal

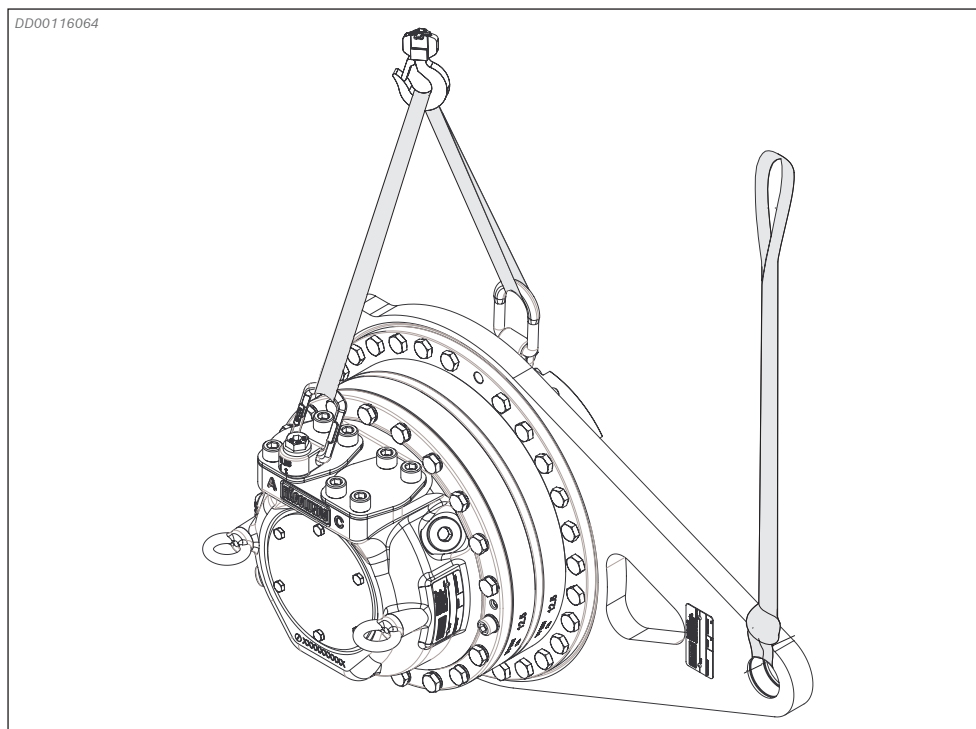


Fig. 7: Exemplo, elevação do motor montado em braço de torque

6.2 Armazenagem do produto

O motor é fornecido com uma proteção interna sob a forma de uma película de óleo com inibidores de corrosão em estado de vapor e uma proteção externa sob a forma de um envoltório de plástico VCI. Isso fornece proteção suficiente para armazenagem interna em temperaturas normais durante aproximadamente 12 meses.

6.2.1 Colocação do motor em uma superfície plana

**Um motor não fixado pode cair!**

Perigo de vida ou risco de ferimentos, danos ao equipamento!

- ▶ Quando em armazenagem ou durante o abastecimento de óleo, o motor deve sempre ser impedido de cair.

ATENÇÃO

Colocação incorreta do motor!

Risco de danos ao equipamento.

- ▶ Quando em armazenagem com o eixo na vertical, o motor deve sempre ser colocado com o eixo oco voltado para baixo.
- ▶ Também é aconselhável providenciar apoios na superfície de montagem do motor; consulte Fig. 8.

Quando o motor é colocado em uma superfície plana, no chão, por exemplo, deve ficar apoiado sobre o seu diâmetro exterior ou sobre a face devidamente protegida do eixo oco. Também é recomendável fornecer os apoios mostrados na Fig. 8.

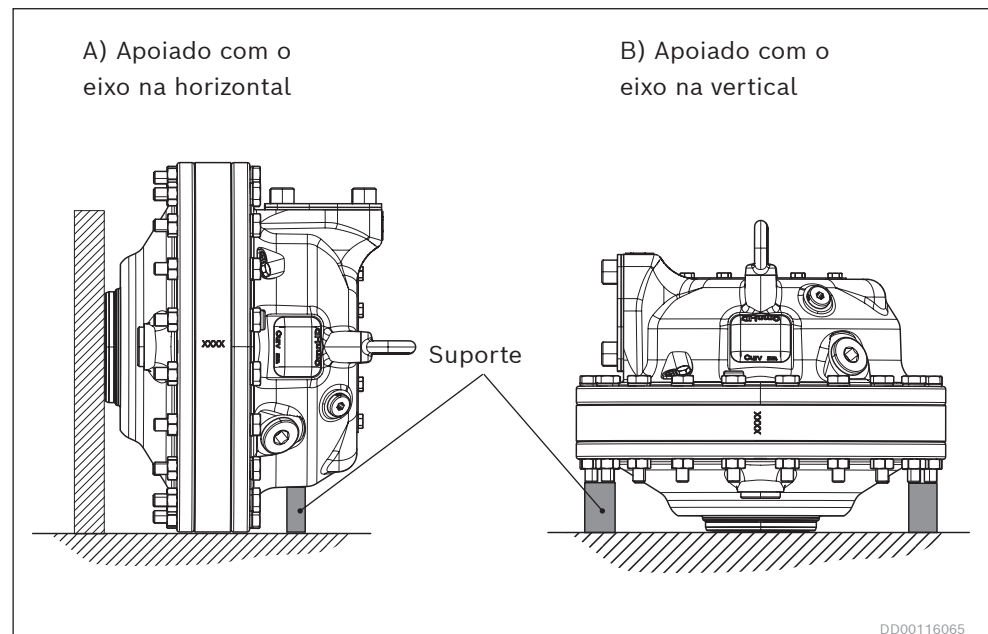


Fig. 8: Exemplo, Häggblunds Atom 10 apoiado em uma superfície plana

6.2.2 Armazenagem por períodos prolongados ou em um ambiente não controlado

ATENÇÃO

Limpeza insuficiente!

Risco de danos ao equipamento.

- Tome muito cuidado para garantir que nenhuma contaminação entre no motor.

Se o motor estiver armazenado durante mais de 3 meses em um ambiente não controlado, ou mais de 12 meses em ambiente controlado, terá de ser abastecido com óleo, de acordo com as instruções abaixo.

- 1 Coloque o motor conforme mostrado na Fig. 8, alt. A) Apoiado com o eixo na horizontal.
- 2 Preencha o motor com óleo filtrado contendo uma mistura de 0,4% de FUCHS ANTICORIT VCI UNI O 40 ou inibidor de corrosão semelhante compatível com o fluido selecionado na seguinte ordem: D1, A e C.
- NOTA!** Consulte a Tabela 5: Volume de óleo.
- 3 Instale o bujão em D1.
- 4 Vede as conexões A e C com os bujões instalados na superfície de conexão na entrega. Verifique se os O-rings ou as vedações de borracha estão em posição nos bujões.
- 5 Posicione o motor conforme mostrado na Fig. 8, alt. A) Apoiado com o eixo na horizontal, ou B) Apoiado com o eixo na vertical.
- 6 O motor deve ser girado por algumas rotações uma vez por mês para evitar corrosão interna.

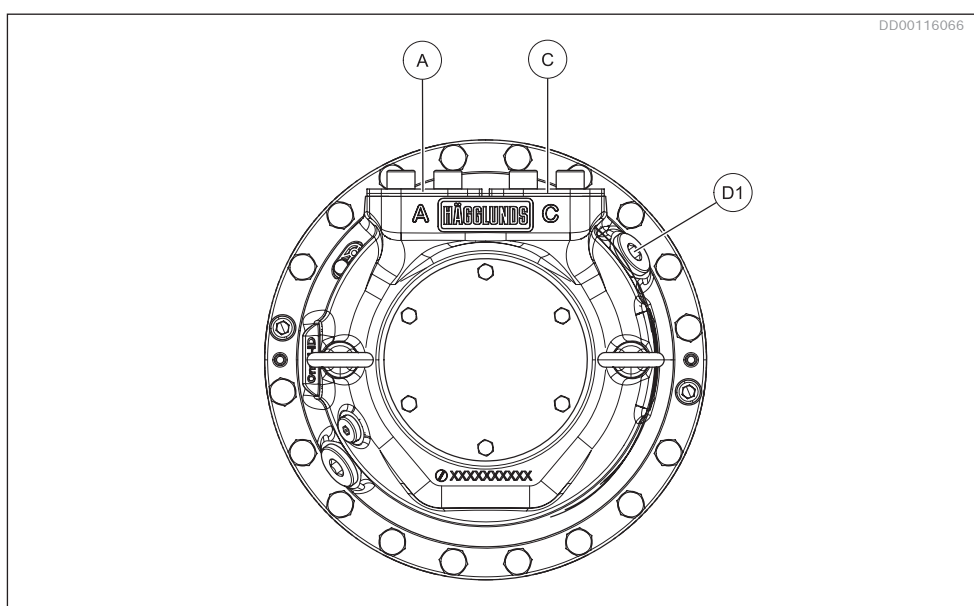


Fig. 9: Abastecimento do motor com óleo

Tabela 5: Volume de óleo

Motor	Volume aprox. de óleo	
	Litros	Galões (EUA)
AM 10	0,7	0,19
AM 20	1,0	0,26
AM 30	1,1	0,29
AM 40	1,2	0,32

6.2.3 Armazenagem durante a manutenção

Se o motor estiver em operação e o óleo no sistema hidráulico atender aos requisitos da [folha de dados RE 15414](#), com relação ao teor de água, o motor drenado pode ser armazenado por um mês sem proteção adicional contra ferrugem. As conexões de óleo do motor devem estar devidamente fechadas/cobertas durante todo o período de armazenamento para evitar qualquer contaminação ou entrada de umidade/água no motor.

Se o tempo de armazenamento for superior a um mês, siga as instruções fornecidas em 6.2.2, ou se o motor for mantido no eixo, a unidade de potência deve ser iniciada e o motor rotacionado uma vez por mês.

7 Instalação

7.1 Desembalagem



CUIDADO

Perigo de queda de peças!

Se a embalagem não for aberta corretamente é possível que peças caiam e fiquem danificadas ou mesmo provoquem ferimentos!

- 1 Coloque a embalagem em uma superfície plana e sólida.
- 2 Somente abra a embalagem a partir do topo.
- 3 Remova a embalagem do motor Häggblunds.
- 4 Inspeccione o motor Häggblunds quanto a danos de transporte e à sua integridade; consulte o capítulo 4: *Escopo de entrega*.
- 5 Descarte a embalagem de acordo com as normas ambientais do seu país.

7.2 Condições de instalação

7.2.1 Motor com estria no eixo estriado

As estrias devem ser lubrificadas com óleo hidráulico, consulte 7.3.4, ou abastecidas com óleo de transmissão proveniente do redutor de engrenagens conectado ou semelhante de acordo com a *Fig. 18*.

Para evitar desgaste nas estrias, a instalação deve estar de acordo com as recomendações e tolerâncias especificadas na folha de dados [RE 15354](#).

7.3 Instalação do produto

Antes da instalação, drene todos os fluidos do motor.

PERIGO

Perigo de cargas suspensas

Perigo de vida ou risco de ferimentos, danos ao equipamento! O transporte incorreto pode fazer com que os motores Hägglunds caiam, levando a ferimentos, p.ex., ossos esmagados ou quebrados ou danos ao produto.

- ▶ Certifique-se de que a empilhadeira ou dispositivo de elevação conte com capacidade de elevação apropriada.
- ▶ Nunca fique embaixo ou coloque as mãos sob cargas suspensas.
- ▶ Certifique-se de que a sua posição seja estável durante o transporte.
- ▶ Utilize EPI (p.ex., óculos de segurança, luvas de segurança, roupas de trabalho apropriadas, calçado de segurança).
- ▶ Utilize um dispositivo de elevação apropriado para o transporte, armazenagem, instalação, remoção e reparo. Certifique-se de que o motor esteja bem montado ou ancorado quando o dispositivo de elevação for desconectado.
- ▶ Observe a posição prescrita da cinta de elevação.
- ▶ Observe as leis e regulamentos federais locais sobre segurança no trabalho, proteção à saúde e transporte.

CUIDADO

Risco de fluido hidráulico pressurizado no motor devido a variações de temperatura

Possível perigo à saúde, poluição ambiental.

- ▶ Cuidado ao abrir os bujões.
- ▶ Use EPI (p.ex., óculos de segurança, luvas de segurança).

Contato com fluido hidráulico

Risco à saúde/prejuízos à saúde, p.ex., lesões nos olhos, danos à pele, intoxicação durante a inalação!

- ▶ Evite o contato com fluidos hidráulicos.
- ▶ Ao trabalhar com fluidos hidráulicos, observe estritamente as instruções de segurança fornecidas pelo fabricante do lubrificante.
- ▶ Utilize EPI (p.ex., óculos de segurança, luvas de segurança, roupas de trabalho apropriadas, calçado de segurança).
- ▶ Se fluido hidráulico entrar em contato acidentalmente com os seus olhos ou corrente sanguínea, ou se for ingerido, consulte atendimento médico imediatamente.

ATENÇÃO

Escape ou derramamento de fluido hidráulico

Poluição ambiental e contaminação de águas subterrâneas!

- ▶ Sempre coloque uma bandeja para coletar os pingos sob o motor Hägglunds ao abastecer e drenar o fluido hidráulico.
- ▶ Use um agente aglutinador de óleo caso fluido hidráulico seja derramado.
- ▶ Observe as informações na folha de dados de segurança do fluido hidráulico e as especificações fornecidas pelo fabricante do sistema.

7.3.1 Instalação do braço de torque no motor

ATENÇÃO

Modificação não autorizada de componente

Risco de danos ao equipamento.

- ▶ Não solde, fure, retifique ou execute qualquer trabalho semelhante no braço de torque sem a aprovação da Bosch Rexroth.

Torque de aperto incorreto

Risco de danos ao motor.

- ▶ Garanta o torque de aperto correto de acordo com *Tabela 6*

Informações gerais sobre o TC A

O braço de torque deve ser instalado no motor antes da sua montagem no eixo acionado. Certifique-se de que a base possa suportar as forças do braço de torque (consulte a *Fig. 15* e a *Tabela 8*). Consulte também a folha de dados [RE 15355](#).

1. Limpe as superfícies de contato no braço de torque e no motor.
2. Lubrifique os parafusos (1).
3. O motor deve ser girado até que as saídas de drenagem estejam posicionadas de acordo com 7.3.6
4. Monte o braço de torque no motor com os parafusos e as arruelas.
5. Aperte os parafusos (1) de acordo com o torque especificado na *Tabela 6*.

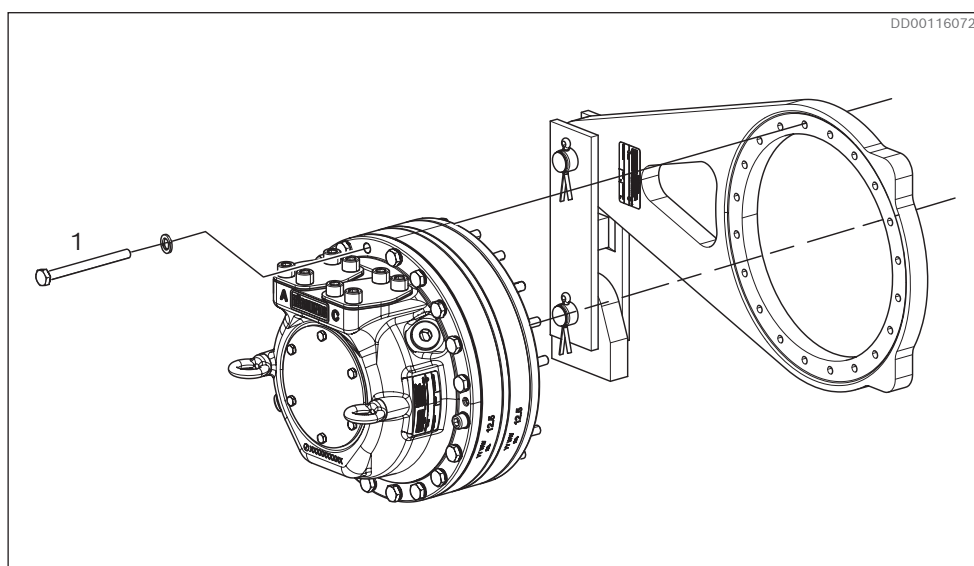


Fig. 10: Montagem do braço de torque de uma terminação TC A 0020 para Atom 10 e Atom 20

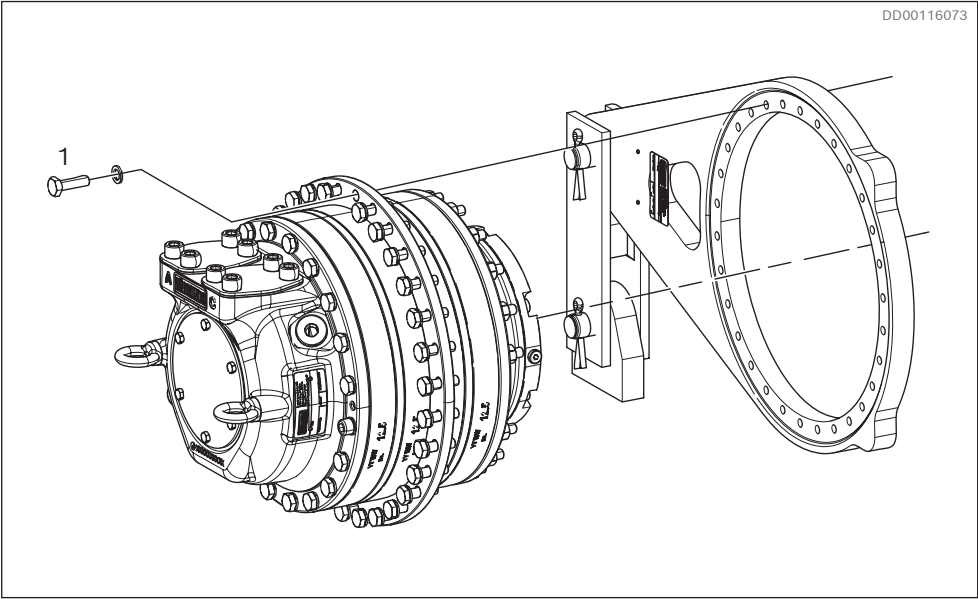


Fig. 11: Montagem do braço de torque de uma terminação TC A 040 para Atom 30 e Atom 40



Utilize um torquímetro calibrado e parafusos lubrificados.

Tabela 6: Dimensões do parafuso

Braço de torque	Tipo de motor	Dimensão do parafuso	Número de parafusos	Torque de aperto	
				Nm	lb·ft
TC A 0020	AM 10	M10x80 10,9	18	65	48
	AM 20	M10x120 10,9	18	65	48
TC A 0040	AM 30	M10x160 10,9	18	65	48
	AM 40	M10x200 10,9	18	65	48

7.3.2 Instalação do braço de torque de uma terminação

O braço de torque de uma terminação deve ser instalado no motor antes de o mesmo ser montado no eixo acionado. Consulte a 7.3.1 , Fig. 10 e a Fig. 11.

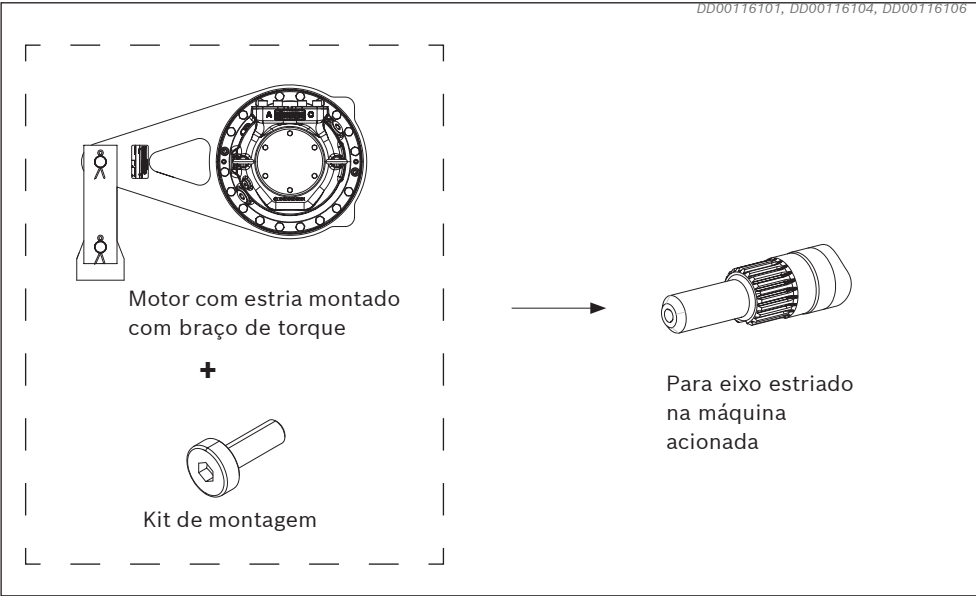


Fig. 12: Montagem do braço de torque de uma terminação para eixo estriado

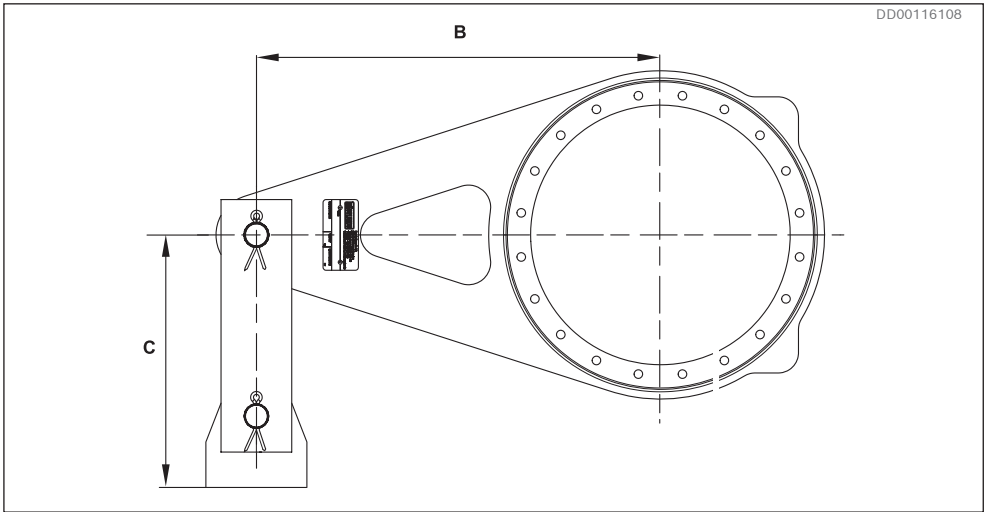


Fig. 13: Braço de torque de uma terminação TC A

Tabela 7: Dimensões do braço de torque TCA

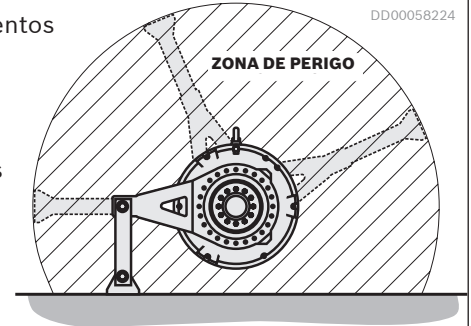
Braço de torque	Tipo de motor	B		C		Peso ¹⁾	
		mm	pol.	mm	pol.	kg	lb
TC A 0020	AM 10 a AM 20	400	15,75	250	9,84	18	40
TC A 0040	AM 30 a AM 40	400	15,75	250	9,84	20	44

¹⁾ Braço de torque de uma terminação com conexão articulada.

Montagem da conexão articulada para TC A**! PERIGO****A conexão articulada gira com o motor**

Risco à vida, risco de ferimentos ou ferimentos graves e risco de danos ao equipamento.

- ▶ Certifique-se de que a fundação e a máquina do cliente possam suportar as forças do braço de torque. Consulte a *Fig. 15 e a Tabela 8*.
- ▶ Não permaneça na zona de perigo.

**! AVISO****Aquecimento de material (soldagem)**

Risco de incêndio, risco à saúde, danos ao equipamento, poluição ambiental.

- ▶ Somente efetue trabalhos de soldagem quando a máquina/o sistema estiver despressurizado.
- ▶ O produto é pintado com tinta plástica de cura térmica contendo um componente de isocianato. Quando uma pintura de cura térmica é aquecida acima de 150–175 °C, são emitidos gases que podem provocar sérios riscos à saúde. Caso trabalhos a quente (p.ex., soldagem) forem efetuados no produto, é preciso utilizar equipamento de proteção respiratória.
- ▶ **Nunca** use o motor como ponto de aterramento.

Conexão articulada em geral

- ▶ $x \leq \pm 2 \text{ mm}$ (0,079 pol.) de desalinhamento na instalação.
 $x \leq \pm 15 \text{ mm}$ (0,59 pol.) de movimento quando em uso.
- ▶ A conexão articulada e o mancal liso esférico (1) devem ser desmontados durante a soldagem. Consulte Fig. 16
- ▶ Aço: EN 10025-3 – S355N (1.0545), deverá ser protegido contra corrosão após a soldagem (2).

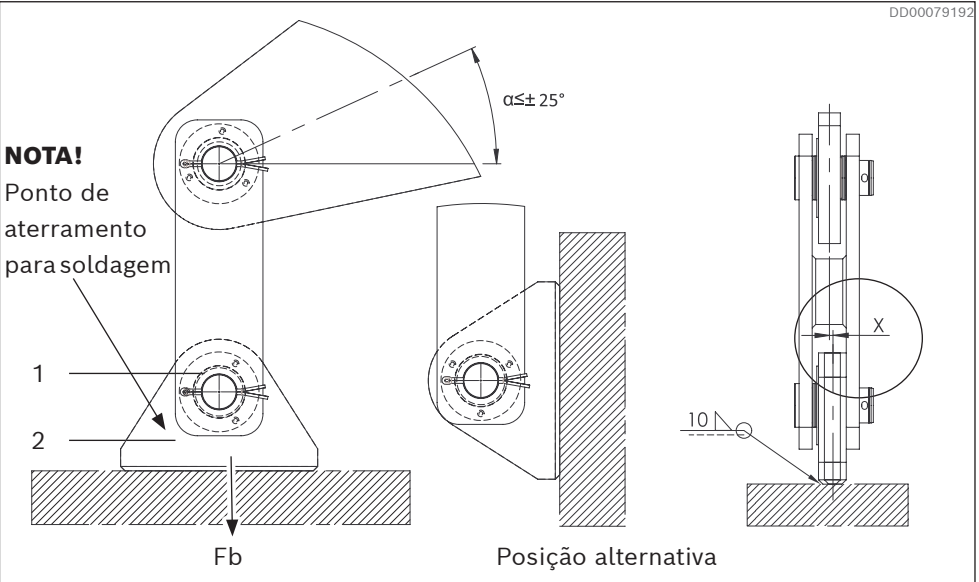


Fig. 14: Instalação da conexão articulada para TC A

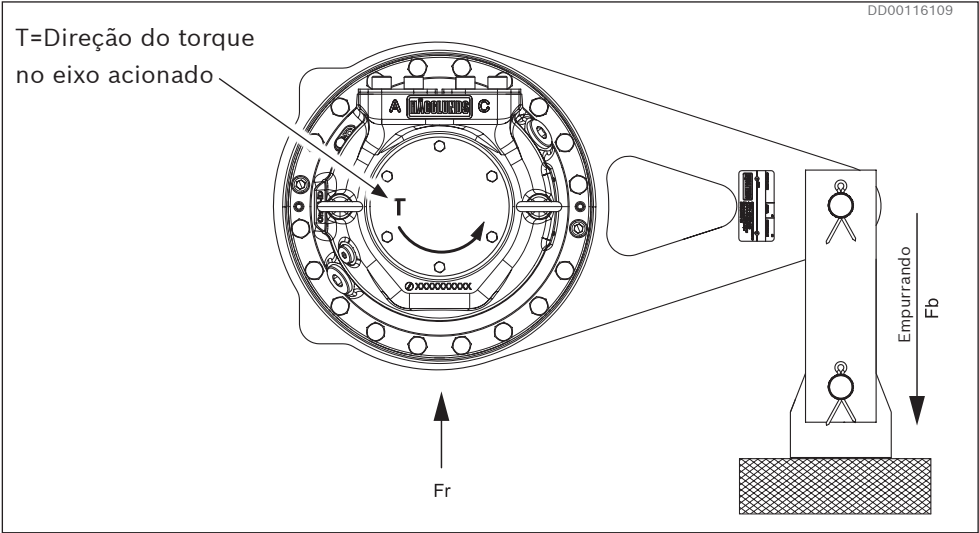


Fig. 15: Forças externas Fr, Fb para TC A

Tabela 8: Forças externas no braço de torque de uma terminação válidas para uma diferença de pressão estática de 420 bar [6000 psi]

Braço de torque	Motor	Força Fb		Força Fr ¹⁾	
		N	lb	N	lb
TC A 0020	AM 20 25	26 250	5 901	25 439	5 719
TC A 0040	AM 40 40	42 000	9 442	41 849	9 408

1) Fr=Fb-peso do motor e braço de torque. Para a outra direção do torque Fr= Fb+peso do motor

Conexão articulada padrão

- 1. O rolamento (5) deve ser montado por meio de uma bucha de fixação ou tubo aplicado no anel externo do rolamento.
- 2. O rolamento deve ser montado com a ranhura no anel externo perpendicular à direção da carga. Consulte *Fig. 16*
- 3. Trave os rolamentos com os anéis de trava (4)
- 4. Monte o restante dos componentes conforme a *Fig. 16*

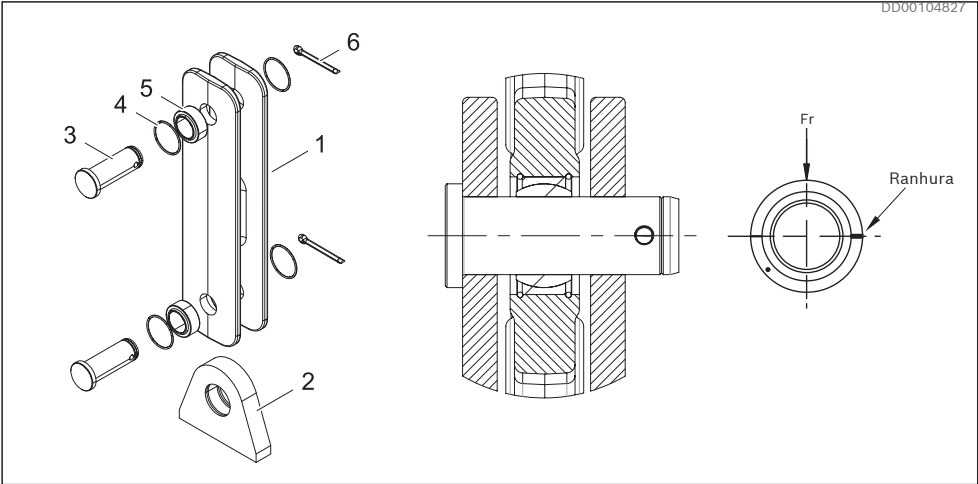


Fig. 16: Princípio da conexão articulada para TC A

Pos.	Descrição	Pçs.
1	Peça de ligação	1
2	Suporte de fixação	1
3	Parafuso	2
4	Anel de trava	4
5	Mancal liso esférico	2
6	Pino fendido	2

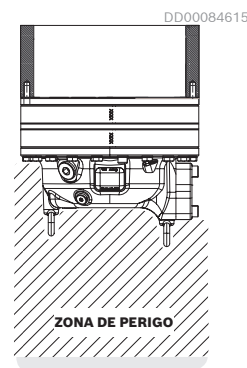
7.3.3 Motor montado na vertical



Motor montado na vertical: Queda do motor/flange!

Risco à vida, risco de ferimentos ou ferimentos graves e risco de danos ao equipamento!

- ▶ Certifique-se de que o flange está montado corretamente na base e de que pode suportar o peso e as forças do motor.
- ▶ Certifique-se de que o motor está montado corretamente no flange.
- ▶ Não permaneça na zona de perigo!
- ▶ A área da estria deve sempre ser lubrificada com óleo hidráulico para impedir desgaste da interface da estria. O desgaste da estria aumenta o movimento relativo entre o eixo acionado e o motor, o que pode resultar na quebra do kit de montagem que segura o motor axialmente.
- ▶ O motor montado no braço de torque com estria e kit de montagem somente pode ser utilizado para montagem na horizontal e/ou com o eixo acionado do motor voltado para baixo, a menos que sejam instalados dispositivos de segurança adicionais para impedir a queda do motor.



7.3.4 Montagem do motor com estria

Montagem do motor com estria com o braço de torque no eixo acionado

Esta instrução está relacionada às imagens da Fig. 17.

1. Monte o braço de torque no motor conforme descrito no capítulo 7.3.1.
2. Lubrifique o O-ring e certifique-se de que ele não está danificado. O O-ring é fornecido com o motor.
3. Verifique o eixo/as estrias quanto a rebarbas para minimizar o risco de danificar o O-ring. Lubrifique o eixo/as estrias com fluido hidráulico.
4. Remova a tampa juntamente com os parafusos.
5. Remova o bujão G $\frac{3}{8}$ ".
6. Marque o local do dente do estriado no exterior do bloco de cilindros para ajudar no alinhamento durante a instalação.
7. Alinhe o motor com o eixo acionado.
8. Gire o bloco de cilindros/motor para alinhar as estrias ao eixo acionado.
9. Empurre o motor para o eixo.
10. Adicione óleo hidráulico na rosca G $\frac{3}{8}$ " (folga entre o eixo e o retentor do rolamento). Volume de óleo, consulte a Tabela 9.
11. Fixe o motor no eixo acionado com o kit de montagem que consiste em um parafuso M12 e um O-ring. Torque 128 Nm (94 lb·ft).
12. Monte novamente a tampa. Torque 10 Nm (7 lb·ft).

Tabela 9: Volume de óleo para a lubrificação da conexão da estria, montagem do braço de torque

Tamanho da estrutura	Montado na horizontal ou na vertical com eixo do motor voltado para baixo		Montado na vertical com eixo do motor para cima	
	Litros	Galões (EUA)	Litros	Galões (EUA)
AM 10	0,08	0,021	0,19	0,050
AM 20	0,14	0,037	0,34	0,090
AM 30	0,30	0,079	0,69	0,182
AM 40	0,45	0,119	1,03	0,272

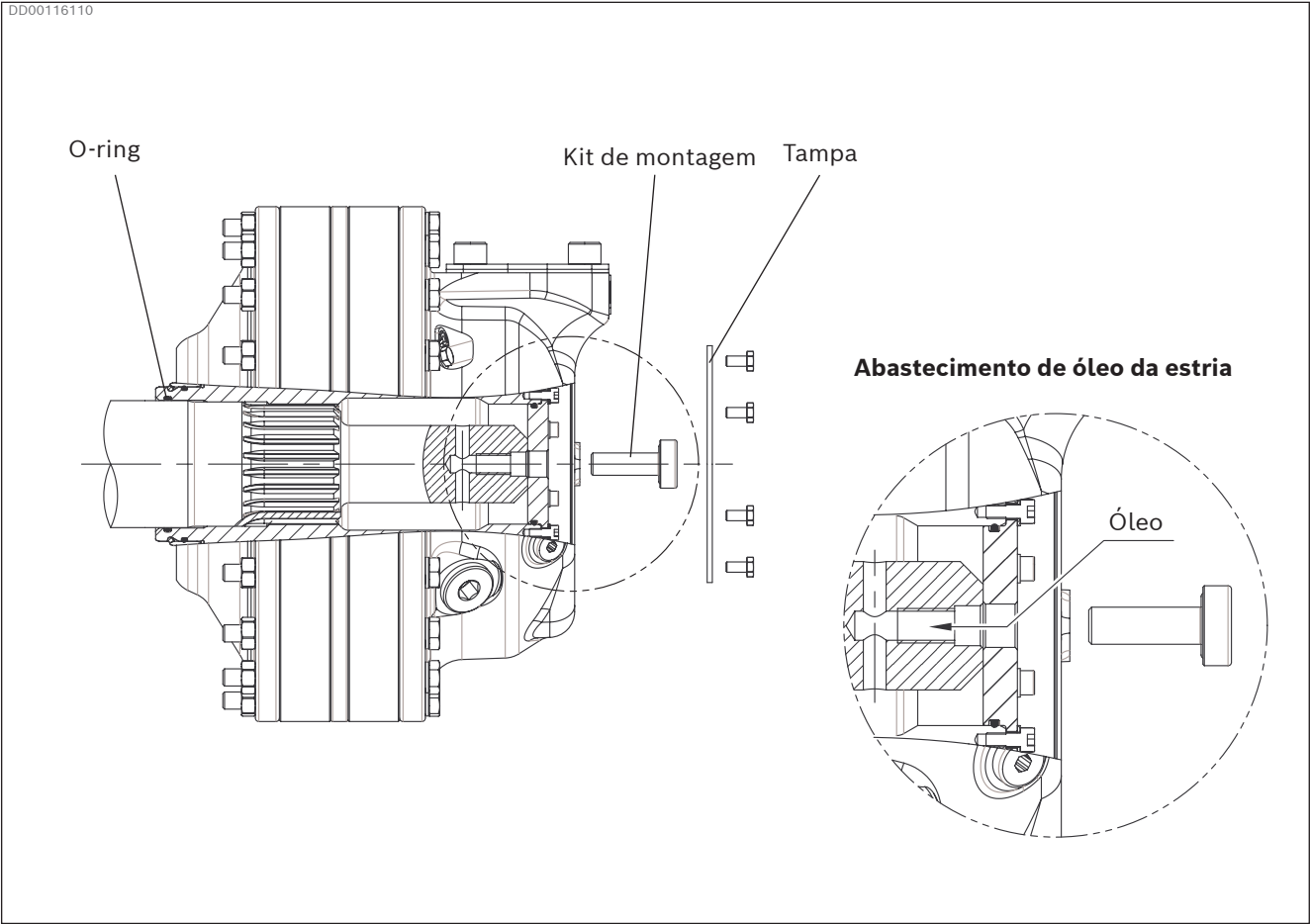


Fig. 17: Fixação do motor com estria com o kit de montagem, montagem na horizontal

Montagem em flange do motor**ATENÇÃO****Torque de aperto incorreto**

Risco de danos ao motor.

- Garanta o torque de aperto correto de acordo com a *Tabela 6*.

As estrias devem ser abastecidas com óleo hidráulico para minimizar o risco de desgaste. Consulte a *Tabela 10*.

1. Lubrifique e instale o O-ring na ranhura do eixo oco do motor. (O-ring incluído na entrega).
2. Verifique o eixo/as estrias quanto a rebarbas para minimizar o risco de danificar o O-ring. Lubrifique o eixo/as estrias com fluido hidráulico.
3. Remova a tampa juntamente com os parafusos.
4. Remova o bujão G 3/8".
5. Marque o local do dente do estriado no exterior do furo do motor para ajudar no alinhamento durante a instalação.
6. Alinhe o motor com o eixo acionado.
7. Gire o bloco de cilindros/motor para alinhar as estrias ao eixo acionado.
8. Empurre o motor para o eixo. Aperte os parafusos. Para ver as dimensões e torque de aperto dos parafusos, consulte a *Tabela 6*.
9. Adicione óleo hidráulico na rosca G 3/8" (folga entre o eixo e o retentor do rolamento). Volume de óleo, consulte (consulte a *Tabela 10*).
10. Aperte o bujão G 3/8" a 50 Nm.
11. Monte novamente a tampa. Torque 10 Nm (7 lb-ft).

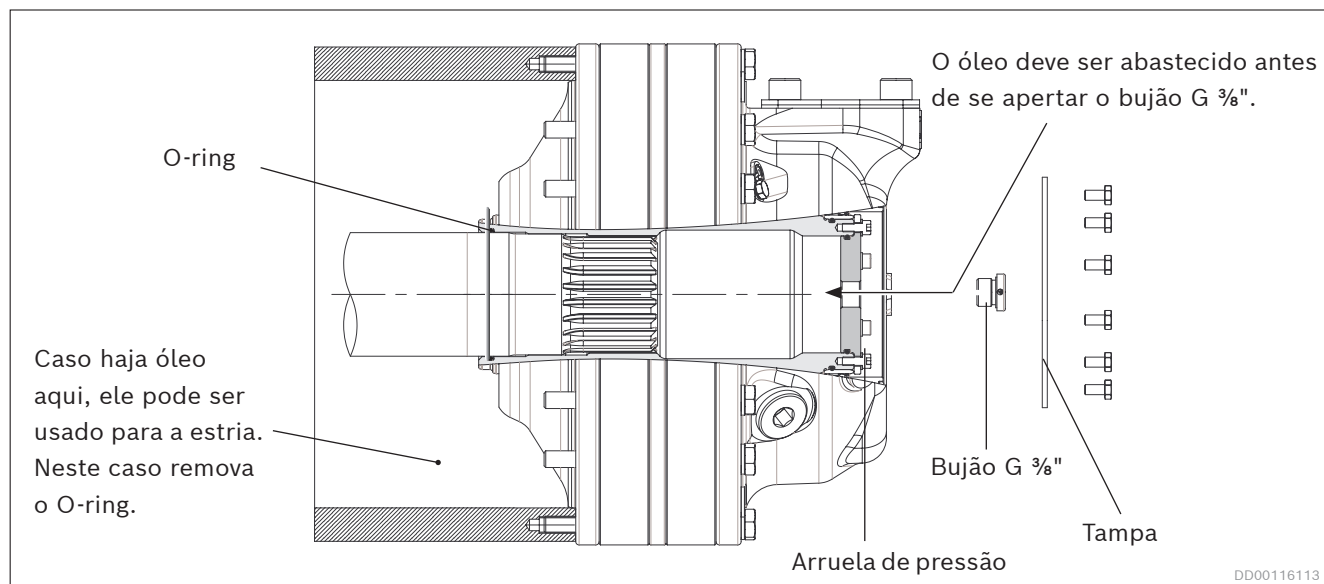


Fig. 18: Exemplo, motor montado em flanges, eixo na horizontal

Tabela 10: Volume de óleo para a lubrificação da conexão da estria, montagem no flange

Tamanho da estrutura	Montado na horizontal ou na vertical com eixo do motor voltado para baixo		Montado na vertical com eixo do motor para cima	
	Litros	Galões (EUA)	Litros	Galões (EUA)
AM 10	0,11	0,029	0,31	0,082
AM 20	0,19	0,050	0,52	0,137
AM 30	0,48	0,127	1,22	0,322
AM 40	0,68	0,180	1,67	0,441

7.3.5 Montagem do sensor de velocidade DSA série 12.

1. Não remova o parafuso M6 localizado na tampa do flange e remova a tampa do flange.
2. Lubrifique o O-ring no sensor de velocidade.
3. Monte o sensor de velocidade na carcaça de conexão. Torque de aperto do parafuso M6. 11 Nm.

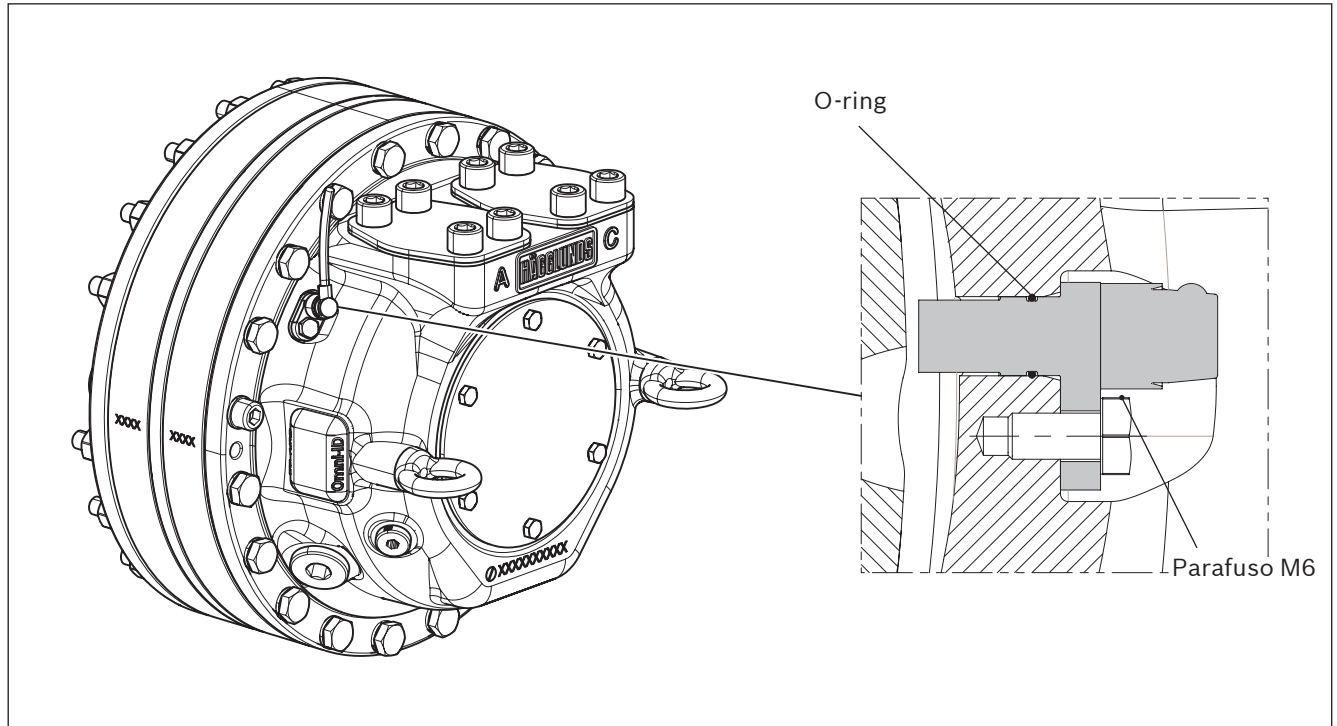


Fig. 19: Sensor de velocidade DSA série 2 montado no motor Atom

Nota!

Informações para você que tem um sensor de velocidade (R9113412820) fornecido com o motor Atom:

O sensor de velocidade (R9113412820) contém a seguinte substância da Lista de Substâncias Candidatas SVHC REACH: Chumbo, CAS 7439-92-1. O uso da substância mencionada acima está em conformidade com a RoHS2, mas as informações devem ser comunicadas ao longo da cadeia de abastecimento de acordo com o artigo 33 do REACH. Você pode continuar a usar o produto. Ao reciclar o motor, lembre-se de colocar o sensor de velocidade em uma lixeira separada para resíduos eletrônicos.

7.3.6 Dreno e respiro do motor

A linha de drenagem deve ser conectada ao tanque com uma quantidade mínima de restrições, para assegurar que a pressão da carcaça seja a mais baixa possível dentro dos limites.

Montagem na horizontal

Quando o motor é instalado com o eixo no plano horizontal, a mais alta das saídas de drenagem D1, D2 ou D3 deve sempre ser usada (consulte a Fig. 20).

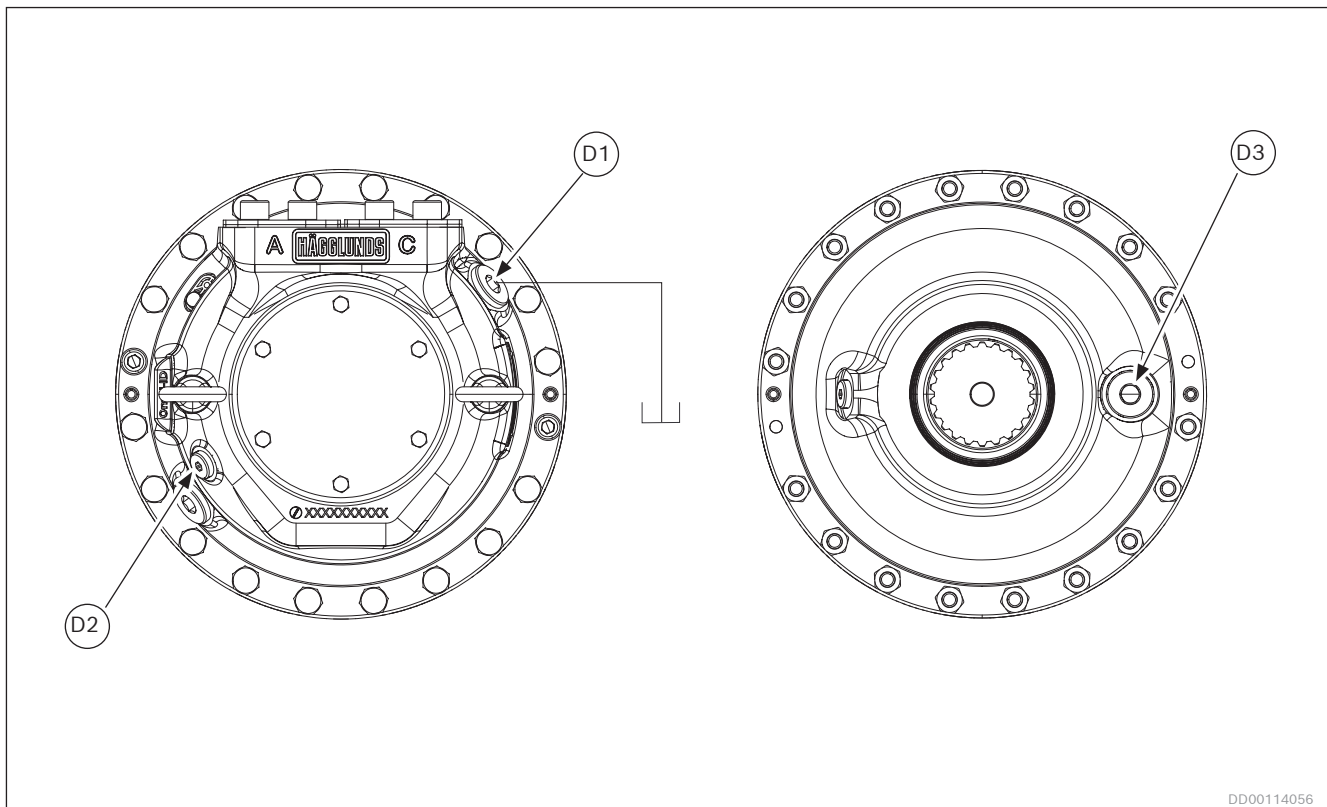


Fig. 20: Drenagem e ventilação, montagem na horizontal

Montagem na vertical

Quando o motor é montado na vertical, uma das mais altas portas de drenagem D1, D2 ou D3 deve ser usada. O “flushing” (lubrificação) do retentor radial de baixa pressão é necessário.

A) Eixo do motor voltado para baixo

A linha de drenagem deve ser conectada a uma das portas de drenagem D1 ou D2 na carcaça de conexão. (Consulte a Fig. 21, alt. A) Lado do eixo voltado para baixo).

A conexão de “flushing” F2 na carcaça de conexão deve ser conectada à baixa pressão. Com acionamentos bidirecionais, utilize a conexão com a menor pressão média. (Conexão a uma pressão alta aumentará o fluxo de drenagem do motor).

B) Eixo do motor voltado para cima

A linha de drenagem deve ser conectada à porta de drenagem D3 na tampa da carcaça. (Consulte a Fig. 21, alt. B) Lado do eixo voltado para cima). A conexão de “flushing” F1 na tampa da carcaça deve ser conectada à baixa pressão. Com acionamentos bidirecionais, utilize a conexão com a menor pressão média. (Conexão a uma pressão alta aumentará o fluxo de drenagem do motor).

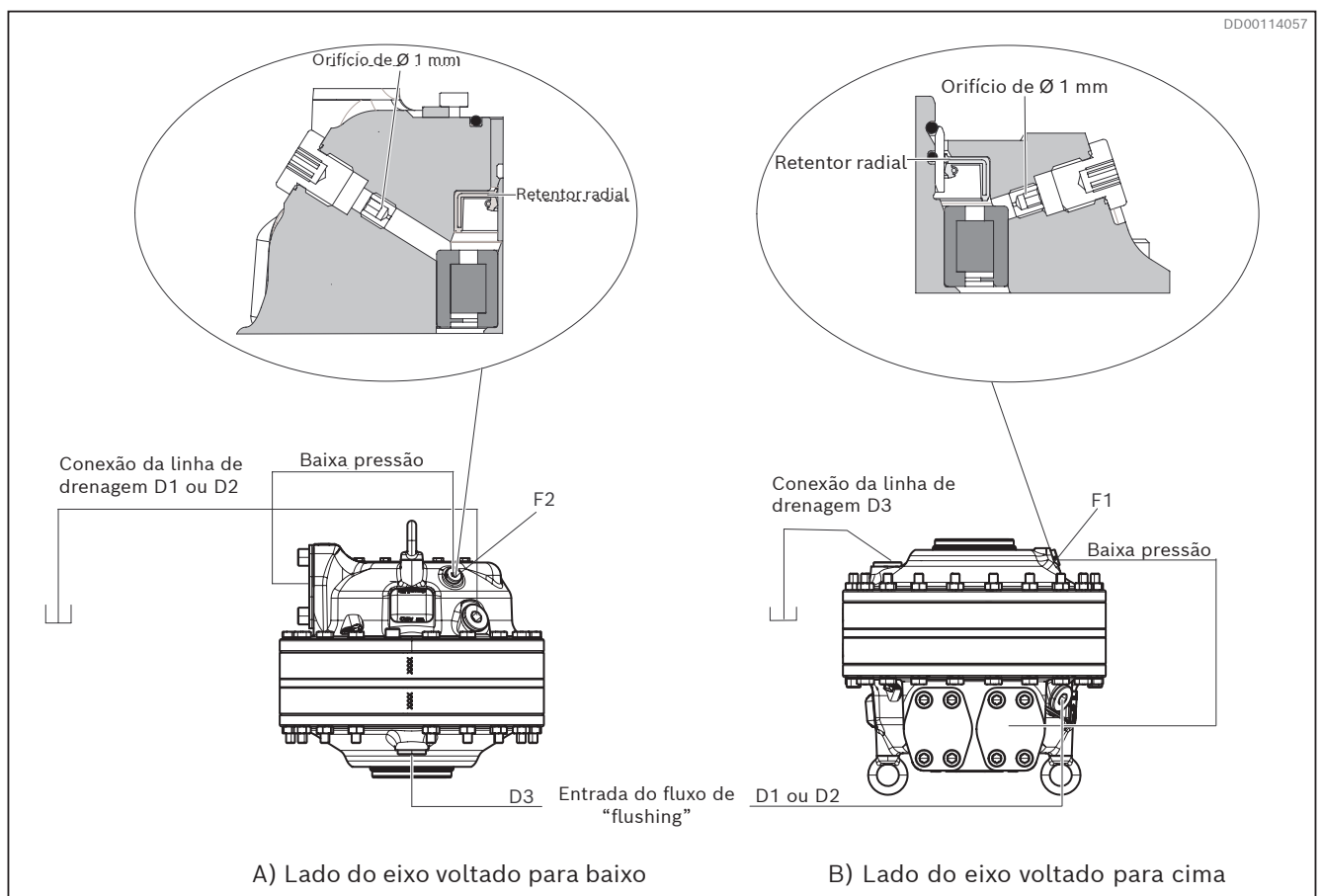


Fig. 21: Montagem na vertical

7.3.7 “Flushing”

De forma a evitar uma temperatura elevada na carcaça do motor, o calor gerado pelo motor precisa ser dissipado, pois temperaturas elevadas causam baixa viscosidade, reduzindo assim o tempo de vida útil básico. Deve ser realizado o “flushing” da carcaça do motor quando a potência de saída exceder os valores máximos.



CUIDADO

Temperatura elevada na carcaça do motor

Redução do tempo de vida útil básico.

► Potência máxima sem “flushing”: 30 kW (40 hp)

Para o cálculo do “flushing” necessário, consulte a [folha de dados RE 15354](#) ou entre em contato com o seu representante da Bosch Rexroth. O óleo de “flushing” deverá ser drenado pela linha de drenagem normal; consulte o capítulo 7.3.6. Conecte a linha de “flushing” de entrada na porta de drenagem mais baixa, D1 a D3 no lado oposto, em comparação à saída de drenagem, a fim de obter um fluxo de “flushing” cruzado através do motor; consulte a *Fig. 20* e a *Fig. 21*.

7.3.8 Conexões hidráulicas

Ao utilizar tubulação rígida (de parede espessa) e em aplicações com inversão frequente do sentido de rotação, recomenda-se instalar mangueiras flexíveis entre o motor e a tubulação, de modo a evitar danos provocados por vibrações e simplificar a instalação do motor. O comprimento das mangueiras deve ser o mais curto possível.

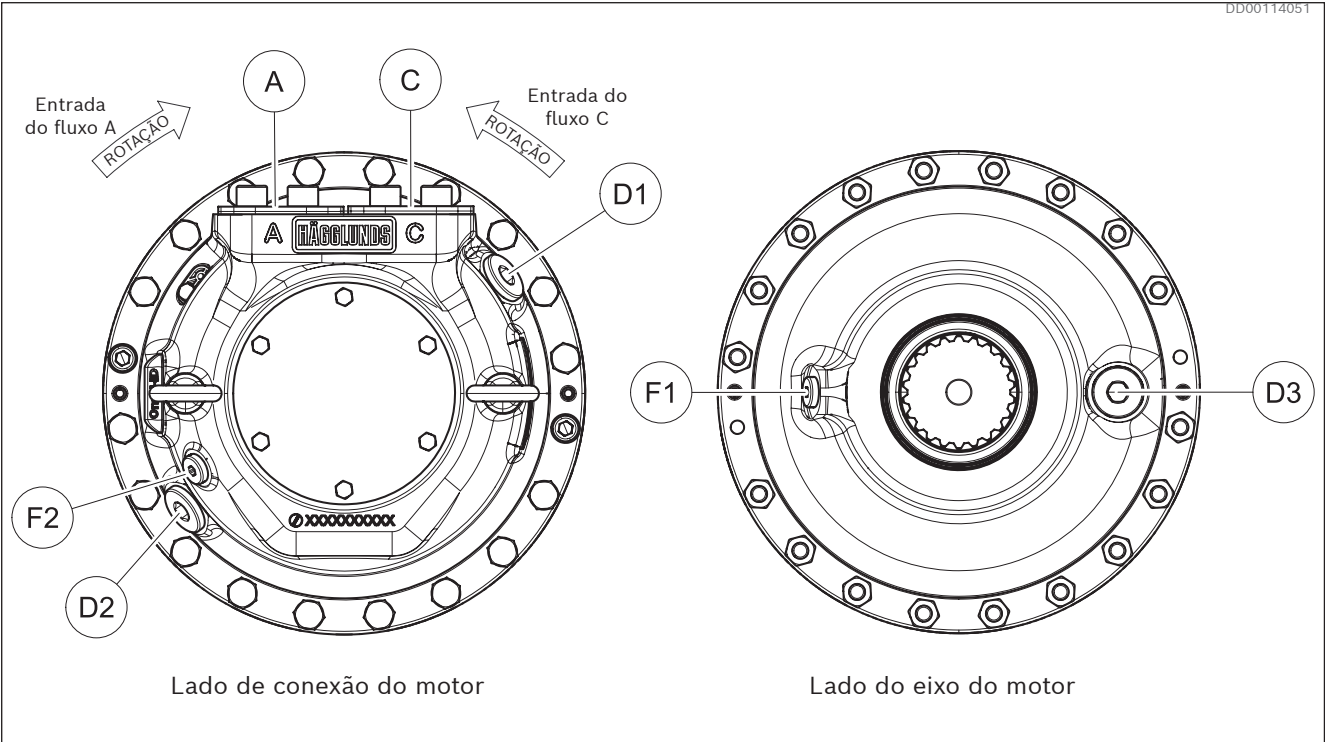


Fig. 22: Conexões de porta, Häggblunds Atom

Tabela 11: Dimensões da porta

Conexão	Descrição	Dimensões		Observações
		AM 10 – AM20	AM 30 – AM 40	
A	Conexão principal	1 ¼" *)	1 ¼" *)	Se utilizar A como entrada, o eixo do motor irá girar no sentido anti-horário, visto do lado do eixo do motor
C	Conexão principal	1 ¼" *)	1 ¼" *)	Se utilizar C como entrada, o eixo do motor irá girar no sentido horário, visto do lado do eixo do motor
D1	Saída de dreno	G ¾"	G ¾"	
D2	Saída de drenagem alternativa / ou entrada de “flushing”	G ¾"	G ¾"	
D3	Saída de drenagem alternativa / ou entrada de “flushing”	G ¾"	G ½"	
F1	Conexão de “flushing”	G ¼"	G ⅛"	Para “flushing” do retentor radial.
F2	Conexão de “flushing”	G ¼"	G ¼"	Para “flushing” do retentor radial.

*) Flange SAE J 518, código 62, 420 bar (6.000 psi).
Todas as conexões normalmente já estão conectadas no momento da entrega.

7.3.9 Sentido de rotação do eixo do motor

! AVISO

Peças em rotação

Risco de ferimentos ou ferimentos graves.

- Não toque nas peças rotativas nem permaneça na zona das peças rotativas.

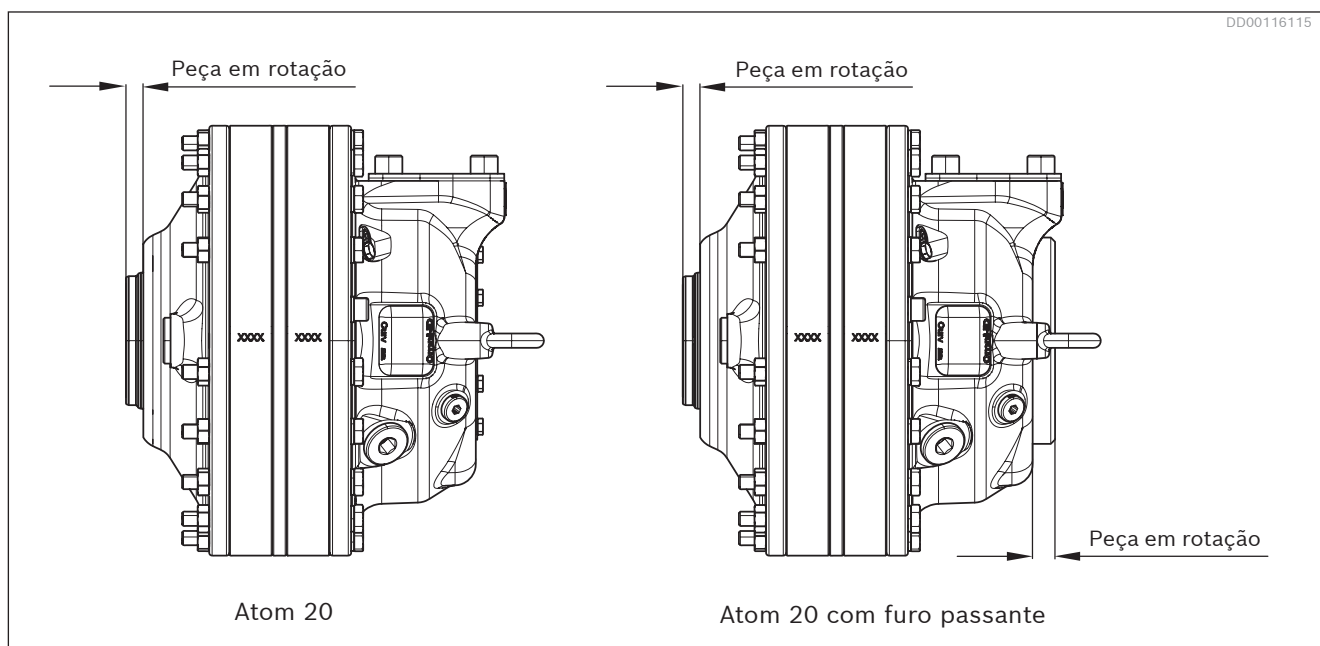


Fig. 23: Peças em rotação, motores Atom

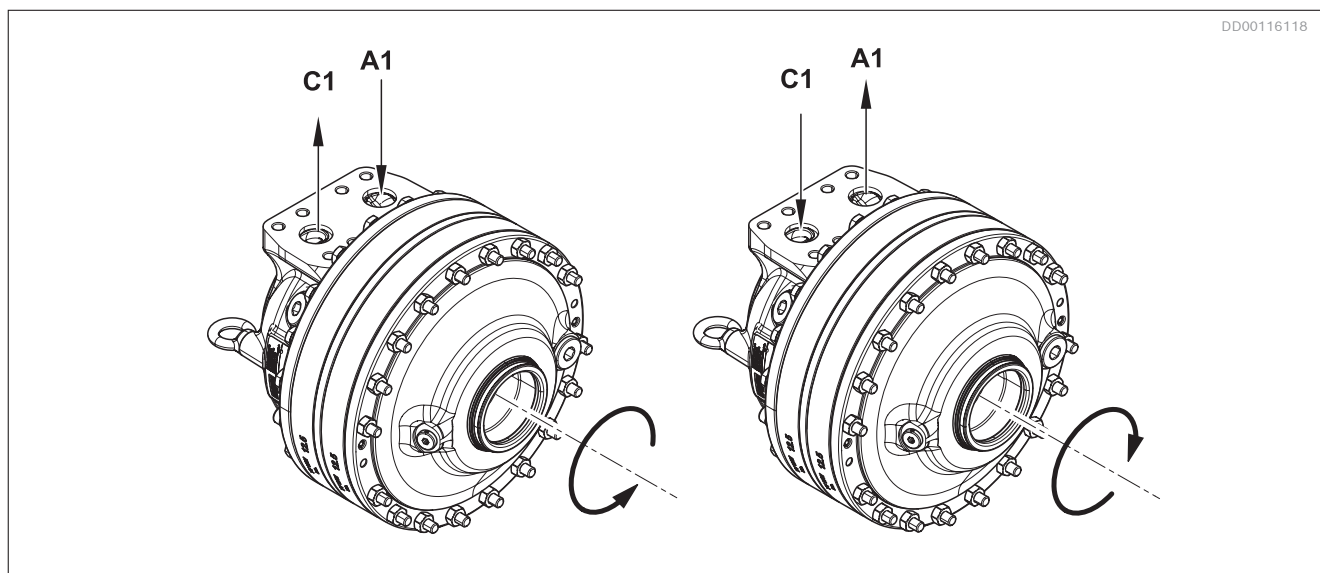


Fig. 24: Sentido de rotação

Com o fluxo de entrada conectado à porta A, o eixo do motor gira no sentido indicado pela seta, ou seja, no sentido anti-horário visto do lado do eixo do motor. Com o fluxo de entrada conectado à porta C, o eixo do motor gira no sentido horário, visto do lado do eixo do motor.

8 Comissionamento

ATENÇÃO

Partículas de impurezas

Um motor que não tenha sido amaciado, em combinação com partículas de impurezas no óleo, pode danificar gravemente as superfícies deslizantes do motor.

- O motor hidráulico de pistões radiais Hägglunds deve ser instalado e comissionado em uma condição limpa.

8.1 Comissionamento

Verifique os seguintes pontos antes do comissionamento, ou seja, antes de dar a partida no motor pela primeira vez:

- Certifique-se de que todos os fluidos foram drenados do motor para impedir a mistura acidental com o fluido hidráulico utilizado no sistema.
- Verifique se o motor está instalado de acordo com o capítulo 7.
- Verifique se todas as conexões hidráulicas e bujões se encontram devidamente apertados de forma a evitar vazamentos.
- Selecione o fluido hidráulico de acordo com as recomendações, consulte 15.1.1 e a folha de dados [RE 15414 Referência rápida de fluidos hidráulicos](#).
- Verifique se o motor está protegido contra sobrecargas; consulte o capítulo *Dados do motor* na folha de dados [RE 15354](#).

8.1.1 Abastecimento de óleo

1. Preencha fluido hidráulico na carcaça do motor com a utilização de um filtro inserido em uma das portas de drenagem D1 a D3 (dependendo de como o motor está montado); para saber os volumes de óleo, consulte a *Tabela 5*.
2. Verifique a linha de drenagem para garantir que não haja acúmulo excessivo de pressão na carcaça do motor; consulte 7.3.6.

8.1.2 Início da alimentação hidráulica

1. Durante a partida inicial e o período imediatamente a seguir, qualquer instalação hidráulica deverá ser verificada regular e cuidadosamente em intervalos frequentes.
2. A pressão de trabalho e a pressão de carga deverão ser verificadas de forma a garantir que correspondam aos valores estabelecidos. Verifique se a pressão de carga está em conformidade com a curva de pressão de carga, consulte o capítulo, *Pressão de carga recomendada* na folha de dados [RE 15354](#).
3. A pressão na linha de drenagem medida no motor deve ser inferior a 3 bar (43,5 psi). Esse limite de pressão é importante para a vida útil das vedações do motor.
4. Se ocorrerem vazamentos, repare o dano e efetue novas medições.
5. Verifique todas as linhas, conexões, parafusos, etc., e corrija-os, se necessário.
6. Verifique outros pontos de possíveis vazamentos e substitua as peças defeituosas.
7. Durante o período de partida, as partículas de impurezas no sistema são removidas pelos filtros. Os cartuchos de filtro devem ser trocados após as primeiras 100 horas de serviço e, depois disso, de acordo com o programa de manutenção, *Tabela 12*. Consulte também o Capítulo 10.3 (segundo ponto) sobre os indicadores de filtro entupido.



É importante que a pressão seja limitada a 250 bar (3.626 psi) ao dar a partida no motor. Isso é válido para as primeiras 100 horas.

8.2 Novo comissionamento após paralisação

Para o novo comissionamento, proceda conforme descrito no capítulo 8.1.



AVISO

Danos materiais ou ao produto

Risco de ferimentos ou ferimentos graves.

- Antes do novo comissionamento, certifique-se de que o produto Häggglunds não foi danificado de nenhuma forma.

Em caso de acidente ou mau funcionamento onde não seja possível determinar o status do produto Häggglunds, entre em contato com o seu representante da Bosch Rexroth.

9 Operação

O produto é um componente que não requer configurações ou alterações durante a operação. Por isso, este capítulo do manual não contém nenhuma informação sobre opções de ajuste. Use o produto somente dentro da faixa de desempenho fornecida nos dados técnicos. O fabricante da máquina/do sistema é responsável pelo planejamento e projeto apropriados do sistema hidráulico e seus respectivos controles.

10 Manutenção e reparos

10.1 Limpeza e cuidado

ATENÇÃO

Danos à superfície

Solventes e detergentes agressivos podem danificar os retentores do motor hidráulico e fazer com que envelheçam mais rapidamente.

- ▶ Jamais use solventes ou detergentes agressivos.
- ▶ Em caso de dúvida, verifique a compatibilidade do detergente com o tipo de vedação (Nitrilo ou Viton) especificada no motor hidráulico.

Risco de danos ao sistema hidráulico e às vedações

O uso de um limpador de alta pressão poderá danificar o sensor de velocidade e as vedações do motor hidráulico.

- ▶ Não direcione o limpador de alta pressão sobre componentes sensíveis, p.ex.: vedações do eixo, vedações em geral, conexões elétricas, sensores de velocidade e válvulas.

Para a limpeza e cuidado do motor hidráulico, observe o seguinte:

- ▶ Feche todas as aberturas com tampas/dispositivos de proteção apropriados.
- ▶ Verifique se todos os bujões e tampões estão firmemente fixados para garantir que nenhuma umidade possa penetrar no motor hidráulico durante a limpeza.
- ▶ Utilize somente água e, se necessário, um detergente suave para limpar o motor hidráulico.
- ▶ Remova a sujeira grossa do exterior do motor e mantenha limpos os componentes sensíveis e importantes, como sensores e blocos de válvula.

10.2 Inspeções



PERIGO

Máquina/sistema pressurizado

Perigo de vida ou risco de ferimentos, ferimentos graves ao trabalhar em máquinas/sistemas energizados. Danos ao equipamento.

- ▶ Verifique e controle a pressão na conexão antes de conectar o equipamento.
- ▶ Não desconecte quaisquer conexões de linha, portas e componentes quando a máquina/o sistema estiver pressurizado.
- ▶ Tenha cuidado ao conectar a mangueira mini-mess, pois o jato de óleo pode ser perigoso e jamais deverá ser apontado contra qualquer pessoa ou objetos sensíveis.



CUIDADO

Contato com fluido hidráulico

Risco à saúde, p.ex., lesões nos olhos, danos à pele, intoxicação durante a inalação.

- ▶ Evite o contato com fluidos hidráulicos.
- ▶ Ao trabalhar com fluidos hidráulicos, observe estritamente as instruções de segurança fornecidas pelo fabricante do lubrificante.
- ▶ Utilize equipamento de proteção individual (p.ex., óculos de segurança, luvas de segurança, roupas de trabalho apropriadas, calçado de segurança).
- ▶ Se, acidentalmente, fluido hidráulico entrar em contato com os seus olhos ou corrente sanguínea, ou se for ingerido, consulte um médico imediatamente.

10.2.1 Inspeção do óleo

Finalidade da coleta de uma amostra de óleo

O propósito de coletar uma amostra de óleo é verificar a condição do fluido hidráulico. Com análises de óleo programadas, é possível identificar o desgaste em componentes, permitindo que providências corretivas sejam tomadas antes que ocorra alguma avaria. A análise do óleo pode indicar a necessidade de uma troca, indicar deficiências na manutenção e manter os custos de reparos a um nível mínimo. A utilização da análise do óleo pode criar uma “janela de oportunidade”, permitindo ao usuário planejar revisões, manutenções ou reparos, poupando assim dinheiro em reparos e reduzindo o tempo em inatividade não planejado dos equipamentos.

O método mais utilizado é coletar amostras em uma garrafa de amostra limpa e enviá-la para um laboratório de fluidos para análise. O laboratório deve entregar um relatório que segue uma norma internacional específica.

A análise deve abranger, no mínimo, viscosidade, oxidação, teor de água e contagem de partículas (possivelmente incluindo a análise de elementos de partículas). Outro método é instalar um contador de partículas em linha (“inline”) diretamente no sistema hidráulico, que fornece o nível de contaminação conforme padrões internacionais. A desvantagem desse método é que somente se obtém o nível de contaminação no óleo.

Geral

A intenção é verificar a condição do óleo durante o funcionamento. O motor deverá estar funcionando normalmente durante a coleta da amostra.

A limpeza é extremamente importante durante a coleta de amostras.

Sempre utilize garrafas adaptadas às amostras de óleo; elas podem ser encomendadas em qualquer laboratório de análise para fluidos.

Jamais tente limpar a sua própria garrafa se você deseja um resultado confiável.

A amostra deverá ser coletada com uma mangueira mini-mess conectada a um acoplamento mini-mess.

Sempre limpe as conexões cuidadosamente antes de conectar a mangueira mini-mess ao acoplamento.

Tenha cuidado ao conectar a mangueira mini-mess, já que o jato de óleo pode ser perigoso e nunca deve ser apontado na direção de uma pessoa ou objeto sensível. Verifique e esteja ciente da pressão que pode haver na conexão antes de realizá-la.

Como coletar amostras em garrafas

A amostra deverá ser obtida no acoplamento mini-mess no lado da baixa pressão do motor no circuito principal. Nunca retire a amostra do tanque.

Limpe o acoplamento e a mangueira cuidadosamente.

Conecte a mangueira mini-mess ao acoplamento, mas tenha cuidado e verifique a direção do jato de óleo.

Permita que um mínimo de 2 litros (0,53 galões americanos) de óleo esorra dentro de um balde antes de encher a garrafa.

Retire a tampa da garrafa apenas quando for necessário e não deixe que a tampa, a garrafa ou a mangueira mini-mess sejam contaminadas quando a amostra for coletada. Para obter um resultado confiável o sistema deve estar funcionando sem que as válvulas se movam e a mangueira mini-mess não deve tocar a garrafa.

Encha apenas $\frac{3}{4}$ da garrafa, pois o laboratório precisa agitar a amostra a fim de obter um fluido misturado para a análise. Um mínimo de 200 ml são necessários para uma boa análise.

Assim que a garrafa estiver cheia, feche a tampa o mais rápido possível para evitar entrada de ar contaminado na garrafa, ocasionando assim um resultado incorreto.

Medição “inline”

A amostra deverá ser obtida no acoplamento mini-mess no lado da baixa pressão do motor no sistema do circuito principal. Limpe cuidadosamente o acoplamento e a mangueira. Conecte as mangueiras de acordo com o manual do contador de partículas.

Para obter um valor correto, a leitura da contaminação precisa estar estável durante uns 10 minutos antes de concluir a medição.

10.3 Plano de manutenção

Sempre que um sistema hidráulico estiver em serviço durante algum tempo, ele deve ser submetido a manutenções e revisões periódicas em intervalos que dependem do equipamento e das condições de serviço.

Essa manutenção periódica deverá incluir as seguintes operações:

- ▶ Verificar o sistema hidráulico quanto a vazamentos. Apertar os parafusos e acessórios, substituir as vedações defeituosas e manter o acionamento limpo.
- ▶ Inspecionar o tanque, bombas e filtros (p. ex., filtros de ar, óleo, magnético, etc.), limpar ou trocar se necessário. Substituir todos os cartuchos de filtro para os quais se detecte uma indicação de filtro obstruído.
- ▶ Verificar as pressões e as temperaturas do sistema hidráulico e conduzir as operações de rotina. Ajustar as válvulas e outros componentes, se necessário.
- ▶ Verificar o fluido hidráulico; consulte o capítulo 10.4.2.
- ▶ Certificar-se de que nenhuma impureza ou outros contaminantes entrem no sistema durante a inspeção. Certificar-se de que a parte exterior do motor hidráulico em uma instalação esteja livre de impurezas uma vez que, desse modo, vazamentos e falhas poderão ser detectados precocemente.
- ▶ Recomendamos que seja elaborado um registro de funcionamento e que sejam efetuadas inspeções programadas em intervalos definidos.
- ▶ Inspeções e operações de manutenção, consulte a *Tabela 12*.
- ▶ Inspecionar o braço de torque e a fixação articulada.

Tabela 12: Programa de manutenção

Em funcionamento	Filtros de óleo	Óleo	Braço de torque
Após as primeiras 100 horas	S	–	I
Após 3 meses ou 500 horas	S	–	–
Uma vez a cada 2 semanas	–	–	–
Uma vez a cada 6 meses	S	I	I
Uma vez a cada 12 meses	–	–	–

S = Substituição, **I** = Inspeção

10.4 Manutenção

10.4.1 Manutenção de filtros

Os filtros do sistema hidráulico precisam ser trocados após as primeiras 100 horas de serviço, e a segunda troca após 3 meses ou 500 horas de serviço, conforme o que acontecer primeiro. Eles precisam ser trocados em intervalos regulares de 6 meses ou 4.000 horas de serviço.

10.4.2 Manutenção do óleo

Consulte o capítulo 15.1.1 e a folha de dados [RE 15414 Referência rápida de fluidos hidráulicos](#).

NOTA!

Todos os fluidos hidráulicos são afetados de modo diferente. Consulte o seu fornecedor de óleo ou o representante da Bosch Rexroth mais próximo

Análise

Recomenda-se fazer uma análise do óleo a cada 6 meses. A análise deve abranger, no mínimo, viscosidade, oxidação, teor de água e contagem de partículas (possivelmente incluindo a análise de elementos de partículas). A maior parte dos fornecedores de óleo possui equipamento para analisar o estado do óleo e recomendar medidas apropriadas. O óleo deve ser imediatamente substituído se a análise revelar que está fora das especificações.

Viscosidade

Muitos dos óleos hidráulicos apresentam perda de viscosidade com a utilização, o que significa uma lubrificação menos eficaz. A viscosidade do óleo em serviço jamais deve atingir um nível inferior ao da viscosidade mínima permitida para o fluido real ou da viscosidade recomendada para o motor; consulte o capítulo *Fluidos hidráulicos* na folha de dados [RE 15354](#).

Oxidação

Os óleos hidráulicos se oxidam com o tempo de uso e a temperatura. Isso é indicado por meio de alterações na cor e no odor, aumento de acidez ou pela formação de sedimentos no tanque. A taxa de oxidação aumenta rapidamente a temperaturas de superfície acima de 60 °C (140 °F) e, nesses casos, o óleo deve ser verificado mais frequentemente.

O processo de oxidação aumenta a acidez do fluido; a acidez é determinada de acordo com o número de neutralização (TAN). A oxidação típica inicia-se lentamente e apresenta aumento rápido posteriormente. Um aumento acentuado (em 2 ou 3 vezes) no TAN entre inspeções é um sinal de que o óleo oxidou demais e deve ser substituído imediatamente.

Teor de água

A contaminação do óleo por água pode ser detectada mediante verificação de amostras coletadas no fundo do tanque. A maior parte dos óleos hidráulicos não se mistura com a água, que, por isso, fica depositada no fundo do tanque. Essa água deverá ser drenada em intervalos regulares. Certos tipos de óleos para transmissão e óleos para motor emulsionam a água; isso pode ser detectado pela presença de revestimento nos cartuchos de filtro ou alteração na cor do óleo. Nestes casos, consulte o seu fornecedor de óleo.

Grau de contaminação

A contaminação excessiva do óleo causa desgaste elevado dos componentes de sistemas hidráulicos. A causa da contaminação deve ser investigada e solucionada imediatamente.

10.5 Reparo

A Bosch Rexroth oferece uma ampla variedade de serviços para o reparo de produtos Häggglunds.

Os reparos em produtos Häggglunds somente podem ser executados por centrais de serviço certificadas pela Bosch Rexroth.

- Utilize exclusivamente peças de reposição originais da Bosch Rexroth para reparar os produtos Häggglunds, caso contrário, a confiabilidade funcional dos produtos não pode ser garantida e você perderá o direito sob garantia.

Em caso de dúvidas relativas a reparos, entre em contato com o seu parceiro de serviço Bosch Rexroth responsável ou com o departamento de serviço da unidade de fabricação dos produtos Häggglunds; consulte o capítulo 10.6.

10.6 Peças de reposição



CUIDADO

Uso de peças de reposição não apropriadas

Peças de reposição que não atendam aos requisitos técnicos especificados pela Bosch Rexroth podem provocar ferimentos pessoais ou danos à propriedade!

- Utilize exclusivamente peças de reposição originais da Bosch Rexroth para reparar o produto Häggglunds, caso contrário, a confiabilidade funcional do produto Häggglunds não pode ser garantida e você perderá o direito sob garantia.

Solucione todas as dúvidas relativas a peças de reposição com seu parceiro de serviço Bosch Rexroth responsável ou com o departamento de serviço da unidade de fabricação dos produtos Häggglunds. Detalhes sobre a fábrica do fabricante podem ser encontrados na placa de identificação presente no produto Häggglunds.

11 Remoção e substituição

11.1 Ferramentas necessárias

Além das ferramentas padrão, os itens a seguir também são necessários, como:

- Ferramenta/dispositivo de elevação
- Coletor de óleo usado
- Olhais de elevação

11.2 Preparação para a remoção

1. Descomissione todo o sistema conforme descrito no manual de instruções da máquina ou do sistema. Libere a pressão no sistema hidráulico conforme as instruções do fabricante da máquina ou do sistema. Certifique-se de que os componentes do sistema relevantes não estão sob pressão ou tensão elétrica.
2. Proteja todo o sistema contra a possibilidade de ser energizado.
3. Remova as mangueiras, cabos e tubulações do motor.

11.3 Remoção do motor

PERIGO

Perigo de cargas suspensas

Perigo de vida ou risco de ferimentos, danos ao equipamento! O transporte incorreto pode fazer com que os motores Hägglands caiam, levando a ferimentos, p.ex., ossos esmagados ou quebrados ou danos ao produto.

- ▶ Certifique-se de que a empilhadeira ou dispositivo de elevação conte com capacidade de elevação apropriada.
- ▶ Nunca fique embaixo ou coloque as mãos sob cargas suspensas.
- ▶ Certifique-se de que a sua posição seja estável durante o transporte.
- ▶ Utilize EPI (p.ex., óculos de segurança, luvas de segurança, roupas de trabalho apropriadas, calçado de segurança).
- ▶ Utilize um dispositivo de elevação apropriado para o transporte, armazenagem, instalação, remoção e reparo. Certifique-se de que o motor esteja bem montado ou ancorado quando o dispositivo de elevação for desconectado.
- ▶ Observe a posição prescrita da cinta de elevação.
- ▶ Observe as leis e regulamentos federais locais sobre segurança no trabalho, proteção à saúde e transporte.

CUIDADO

Contato com fluido hidráulico

Risco à saúde/prejuízos à saúde, p.ex., lesões nos olhos, danos à pele, intoxicação durante a inalação!

- ▶ Evite o contato com fluidos hidráulicos.
- ▶ Ao trabalhar com fluidos hidráulicos, observe estritamente as instruções de segurança fornecidas pelo fabricante do lubrificante.
- ▶ Utilize EPI (p.ex., óculos de segurança, luvas de segurança, roupas de trabalho apropriadas, calçado de segurança).
- ▶ Se fluido hidráulico entrar em contato acidentalmente com os seus olhos ou corrente sanguínea, ou se for ingerido, consulte atendimento médico imediatamente.

ATENÇÃO

Escape ou derramamento de fluido hidráulico

Poluição ambiental e contaminação de águas subterrâneas!

- ▶ Sempre coloque uma bandeja para coletar os pingos sob o motor Hägglands ao abastecer e drenar o fluido hidráulico.
- ▶ Use um agente aglutinador de óleo caso fluido hidráulico seja derramado.
- ▶ Observe as informações na folha de dados de segurança do fluido hidráulico e as especificações fornecidas pelo fabricante do sistema.

Remoção do motor Atom

1. Fixe o motor a um dispositivo de elevação; consulte o capítulo 6.1.
2. Coloque o coletor de óleo usado abaixo do motor.
3. Remova a tampa (1) juntamente com os parafusos.
4. Desmonte o bujão G $\frac{3}{8}$ " (2) ou o kit de montagem (3). Pode ser que esorra um pouco de óleo.
5. Se o motor for montado em flanges, desparafuse o motor do flange. Se o motor for montado em braço de torque, desmonte a conexão articulada.
6. Puxe o motor para fora do eixo

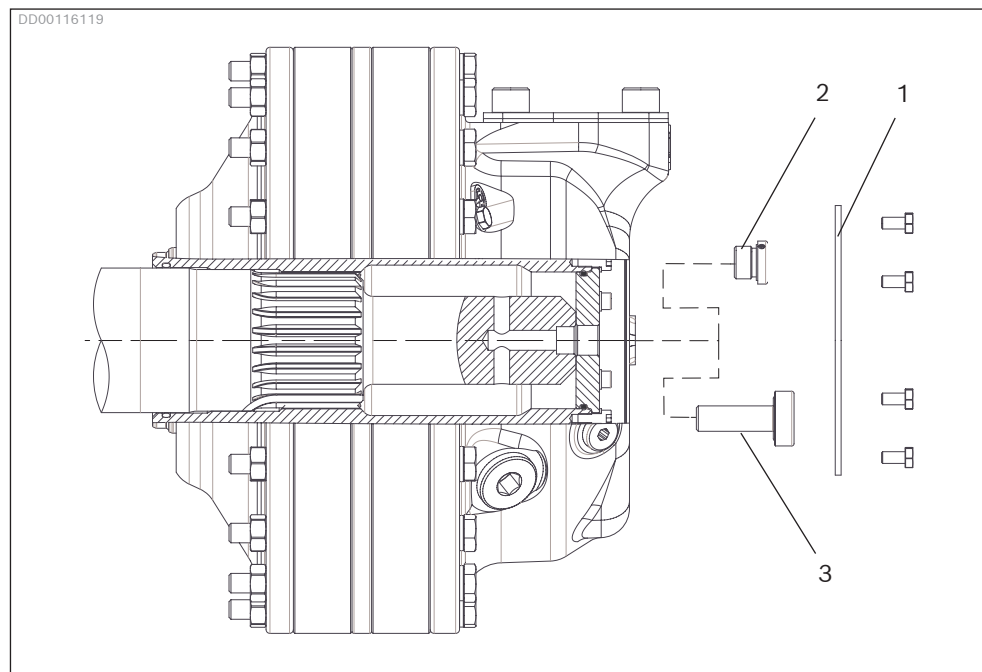


Fig. 25: Remoção do motor Atom

11.4 Preparação de componentes para armazenagem ou uso posterior

Proceda conforme descrito no capítulo 6.2.

12 Descarte

12.1 Proteção ambiental

O descarte descuidado do motor Häggglunds Atom, do fluido hidráulico e do material de embalagem pode levar à poluição do meio ambiente.

Observe os seguintes pontos ao descartar o motor Häggglunds Atom:

1. Esvazie completamente o motor.
2. Descarte o motor e o material de embalagem de acordo com os regulamentos nacionais do seu país.
3. Descarte o fluido hidráulico de acordo com os regulamentos nacionais do seu país. Observe também a folha de dados de segurança aplicável do fluido hidráulico.
4. Remova o motor em suas peças individuais e recicle corretamente essas peças separadamente conforme, por exemplo:
 - Ferro fundido
 - Aço
 - Alumínio
 - Metais não ferrosos
 - Lixo eletrônico
 - Plástico
 - Vedações

Nota!

Informações para você que tem um sensor de velocidade (R9113412820) fornecido com o motor Atom:

O sensor de velocidade (R9113412820) contém a seguinte substância da Lista de Substâncias Candidatas SVHC REACH: Chumbo, CAS 7439-92-1. O uso da substância mencionada acima está em conformidade com a RoHS2, mas as informações devem ser comunicadas ao longo da cadeia de abastecimento de acordo com o artigo 33 do REACH. Você pode continuar a usar o produto. Ao reciclar o motor, lembre-se de colocar o sensor de velocidade em uma lixeira separada para resíduos eletrônicos.

13 Extensão e conversão

Não modifique os produtos Häggglunds. Entre em contato com o seu representante da Bosch Rexroth quanto à extensão ou conversão.

14 Solução de problemas

Entre em contato com seu representante Bosch Rexroth mais próximo.

Tabela 13: Solução de problemas do motor hidráulico

Falha	Causa provável	Ação
O motor não funciona.	Parada mecânica no acionamento.	Verifique a pressão do sistema. Se a pressão subir até a regulação da válvula de alívio, retire a carga do acionamento.
	O motor não fornece torque suficiente porque a diferença de pressão em todo o motor não é suficiente para a carga.	Investigue o nível de pressão do sistema e corrija a regulação da válvula limitadora de pressão, se necessário.
	Alimentação de óleo no motor insuficiente ou inexistente.	Verifique o sistema hidráulico. Verifique se há vazamento externo do motor (conexão D).
O motor gira no sentido errado.	Conexões de entrada de óleo do motor instaladas incorretamente.	Conecte a alimentação do óleo corretamente.
O motor funciona aos solavancos.	Flutuações de fluxo ou pressão no sistema hidráulico.	Encontre a causa no sistema ou no equipamento acionado.
Ruídos no motor.	O motor está sendo operado com uma pressão de carga muito baixa.	Ajuste a pressão de carga para o nível correto. Consulte o capítulo Pressão de carga recomendada na folha de dados RE 15354 .
	Falhas internas no motor.	Caso necessário, verifique o óleo de dreno. Coloque um bужão magnético no fluxo de óleo e verifique o material que adere ao ímã. Partículas de aço indicam danos. Observe que materiais finos provenientes das peças fundidas podem se depositar, o que não significa danos internos no motor.
Vazamento externo de óleo do motor.	Os retentores radiais ou outras vedações estão gastos ou danificados.	Substitua as vedações danificadas.

15 Dados técnicos

15.1 Dados técnicos, Hägglunds Atom

Para obter dados técnicos completos, consulte [RE 15354](#).

PERIGO

Queda de carga suspensa

Perigo de vida, risco de ferimentos ou danos ao equipamento em aplicações de carga suspensa.

- ▶ A pressão de carga na conexão de motores deve estar de acordo com a pressão recomendada sob todas as condições; consulte a folha de dados [RE 15354](#), capítulo Pressão de carga recomendada.
- ▶ Alterações das configurações de fábrica somente devem ser executadas por pessoal especialista da Bosch Rexroth.

15.1.1 Fluidos hidráulicos

O motor hidráulico destina-se principalmente à operação com fluidos hidráulicos conforme a ISO 11158 HM.

Antes do início do planejamento, consulte a folha de dados [RE 15414 Referência rápida de fluidos hidráulicos](#) para obter informações detalhadas sobre fluidos hidráulicos e demandas adicionais específicas.

Filtragem do fluido hidráulico

É exigido um nível de contaminação de, no máximo, 18/16/13 conforme a ISO 4406. Quanto menos contaminado o fluido, mais longa a vida útil do motor hidráulico.

Detalhes relativos à seleção do fluido hidráulico

O fluido hidráulico deve ser selecionado de forma que a viscosidade de operação na faixa de temperatura, conforme medida na carcaça do motor, fique dentro da faixa ideal de operação, de acordo com o capítulo *Fluidos hidráulicos* na folha de dados [RE 15354](#).

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 28 horizontal grey lines spaced evenly apart, typical of standard notebook paper. The lines extend across the entire width of the page, leaving small margins at the top and bottom. There are no vertical lines, text, or other markings present.

NOTAS

[illegible]

Bosch Rexroth AB

SE-895 80 Mellansel

Suécia

Tel.: +46 (0) 660 870 00

Fax: +46 (0) 660 871 60

hagglunds@boschrexroth.com

Seu contato local pode ser encontrado em:

www.hagglunds.com