



SEW
EURODRIVE

Instruções de Montagem e Operação



Redutores para Monovias Eletrificadas (Trolley)
HW.., HS.., HK..





1	Observações gerais	5
1.1	Utilização da documentação	5
1.2	Estrutura das indicações de segurança	5
1.3	Reivindicação de direitos de garantia	6
1.4	Perda de garantia	6
1.5	Nota sobre os direitos autorais	6
1.6	Nome do produto e marca registrada	6
2	Indicações de segurança.....	7
2.1	Observações preliminares	7
2.2	Informação geral	7
2.3	Grupo alvo	8
2.4	Utilização conforme as especificações	8
2.5	Publicações válidas	9
2.6	Transporte / Armazenamento	9
2.7	Instalação.....	9
2.8	Colocação em operação/Operação	10
3	Estrutura do redutor	11
3.1	Estrutura geral de redutores SPIROPLAN® HW10 e HW30.....	11
3.2	Estrutura geral do redutor de rosca sem-fim HS40 – HS60.....	12
3.3	Estrutura geral do servoredutor de engrenagens cônicas HK37	13
3.4	Estrutura geral dos servoredutores de engrenagens cônicas HK40 – HK60	14
3.5	Plaqueta de identificação / denominação do tipo.....	15
4	Instalação mecânica	16
4.1	Ferramentas necessárias/Equipamentos.....	16
4.2	Pré-requisitos para a montagem.....	17
4.3	Instalação do redutor	18
4.4	Montar o redutor	22
5	Colocação em operação	24
5.1	Verificar o nível de óleo	24
5.2	Redutores de rosca sem-fim HS.. e redutores SPIROPLAN® HW.....	24
5.3	Redutores de engrenagens cônicas HK..	25
5.4	Acoplamento de engate mecânico.....	25
6	Inspeção / Manutenção.....	26
6.1	Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção no redutor	26
6.2	Intervalos de inspeção / Intervalos de manutenção.....	27
6.3	Intervalos de troca de lubrificante	27
6.4	Trabalhos de inspeção / manutenção no redutor.....	28
7	Formas construtivas	37
7.1	Denominação das formas construtivas	37
7.2	Legenda	38
7.3	Redutores SPIROPLAN® HW.....	39
7.4	Redutor de rosca sem-fim HS.....	41
7.5	Redutores de engrenagens cônicas HK..	43



Índice

8 Dados técnicos	45
8.1 Armazenamento por longos períodos	45
8.2 Lubrificantes	46
9 Falhas operacionais/Service	50
9.1 Redutor	50
9.2 SEW Service	51
9.3 Reciclagem	51
10 Índice de endereços	52
Índice Alfabético	63



1 Observações gerais

1.1 Utilização da documentação

A documentação é parte integrante do produto, incluindo informações importantes sobre sua operação e manutenção. A documentação destina-se a todas as pessoas encarregadas da montagem, instalação, colocação em operação e manutenção do produto.

A documentação deve ser de fácil acesso e deve estar legível. Certificar-se que os responsáveis pelo sistema e pela operação, bem como pessoas que trabalham por responsabilidade própria na unidade, leram e compreenderam a documentação inteiramente. Em caso de dúvidas ou se desejar outras informações, consultar a SEW-EURODRIVE.

1.2 Estrutura das indicações de segurança

1.2.1 Significado das palavras de aviso

A tabela abaixo mostra a graduação e o significado das palavras de aviso para as indicações de segurança, avisos de danos materiais e outras indicações.

Palavra de aviso	Significado	Consequências em caso de não observação
▲ PERIGO!	Perigo eminente	Morte ou ferimentos graves
▲ AVISO!	Possível situação de risco	Morte ou ferimentos graves
▲ CUIDADO!	Possível situação de risco	Ferimentos leves
ATENÇÃO!	Possíveis danos no material	Dano no sistema do acionamento ou no seu ambiente
NOTA	Informação útil ou dica: Facilita o manuseio do sistema do acionamento.	

1.2.2 Estrutura das indicações de segurança relativas ao capítulo

As indicações de segurança relativas ao capítulo não se aplicam somente a uma ação especial, mas sim para várias ações dentro de um tema. Os ícones utilizados indicam um perigo geral ou específico.

Esta é a estrutura formal de uma indicação de segurança relativa ao capítulo:



▲ PALAVRA DE AVISO!

Tipo de perigo e sua causa.

Possíveis consequências em caso de não observação.

- Medida(s) para prevenir perigos.

1.2.3 Estrutura das indicações de segurança integradas

As indicações de segurança integradas são integradas diretamente nas instruções pouco antes da descrição da ação perigosa.

Esta é a estrutura formal de uma indicação de segurança integrada:

- **▲ PALAVRA DE AVISO!** Tipo de perigo e sua causa.
Possíveis consequências em caso de não observação.
– Medida(s) para prevenir perigos.



Observações gerais

Reivindicação de direitos de garantia

1.3 Reivindicação de direitos de garantia

A observação da documentação é pré-requisito básico para uma operação sem falhas e para o atendimento a eventuais reivindicações dentro dos direitos de garantia. Por isso, leia atentamente esta documentação antes de colocar a unidade em operação!

1.4 Perda de garantia

A observação da documentação é pré-requisito básico para a operação segura dos HW., HS., HK.. e para atingir as características especificadas do produto e de seu desempenho. A SEW-EURODRIVE não assume nenhuma garantia por danos em pessoas ou danos materiais, que surjam devido à não observação da documentação. Nestes casos, a garantia de defeitos está excluída.

1.5 Nota sobre os direitos autorais

© 2012 – SEW-EURODRIVE. Todos os direitos reservados.

É proibida qualquer reprodução, adaptação, divulgação ou outro tipo de reutilização total ou parcial.

1.6 Nome do produto e marca registrada

As marcas e nomes dos produtos citados nesta publicação são marcas comerciais ou marcas registradas dos respectivos proprietários.



2 Indicações de segurança

As seguintes indicações de segurança têm como objetivo evitar danos em pessoas e danos materiais. O usuário deve garantir que as indicações de segurança básicas sejam observadas e cumpridas. Certificar-se que os responsáveis pelo sistema e pela operação, bem como pessoas que trabalham sob responsabilidade própria na unidade, leram e compreenderam a documentação inteiramente. Em caso de dúvidas ou se desejar outras informações, consultar a SEW-EURODRIVE.

2.1 Observações preliminares

As indicações de segurança a seguir referem-se principalmente à utilização dos seguintes componentes: HW..., HS..., HK... . Na utilização de motoredutores, consultar também as indicações de segurança nas instruções de operação correspondentes para:

- motores

Favor observar também as indicações de segurança adicionais constantes nos diversos capítulos desta documentação.

2.2 Informação geral



AVISO!

Durante a operação, é possível que motores e motoredutores de acordo com seu grau de proteção tenham peças que estejam sob tensão, peças decapadas (em caso de conector aberto / caixa de ligação aberta), peças em movimento ou rotativas bem como peças que possuam superfícies quentes.

Morte ou ferimentos graves.

- Todos os trabalhos de transporte, armazenamento, instalação, montagem, conexão, colocação em operação, manutenção e conservação deverão ser executados somente por profissionais qualificados sob observação estrita:
 - das instruções de operação detalhadas relevantes,
 - das etiquetas de aviso e de segurança no motor / motoredutor,
 - de todas as outras documentações do planejamento de projeto, instruções de colocação em operação e demais esquemas de ligação pertencentes ao acionamento,
 - das exigências e dos regulamentos específicos para cada sistema,
 - dos regulamentos nacionais / regionais que determinam a segurança e a prevenção de acidentes.
- Nunca instalar produtos danificados
- Em caso de danos, favor informar imediatamente à empresa transportadora

Em caso de remoção não permitida da tampa de proteção ou da carcaça, de uso desaproprado, instalação ou operação incorreta existe o perigo de ferimentos graves ou de danos materiais.

Maiores informações encontram-se nesta documentação.



2.3 Grupo alvo

Todos os trabalhos mecânicos só podem ser realizados exclusivamente por pessoal especializado e qualificado para tal. Pessoal qualificado no contexto desta documentação são pessoas que têm experiência com a montagem, instalação mecânica, eliminação de falhas e conservação do produto e que possuem as seguintes qualificações:

- Formação na área de engenharia mecânica (por exemplo, como engenheiro mecânico ou mecatrônico) com curso concluído com êxito.
- Conhecimento destas instruções de operação.

Todos os trabalhos eletrotécnicos só podem ser realizados exclusivamente por pessoal técnico qualificado. Pessoal técnico qualificado no contexto desta documentação são pessoas que têm experiência com a instalação elétrica, colocação em operação, eliminação de falhas e conservação do produto e que possuem as seguintes qualificações:

- Formação na área de engenharia eletrônica (por exemplo, como engenheiro elétrico/eletrônico ou mecatrônico) com curso concluído com êxito.
- Conhecimento destas instruções de operação.

Todos os trabalhos relacionados ao transporte, armazenamento, à operação e eliminação devem ser realizados exclusivamente por pessoas que foram instruídas e treinadas adequadamente para tal.

Todas as pessoas qualificadas devem usar a roupa de proteção adequada para a sua atividade.

2.4 Utilização conforme as especificações

Estes HW.., HS.., HK.. são destinados para a utilização em sistemas industriais.

Durante a instalação em máquinas, é proibida a colocação em operação (ou seja, início da utilização conforme as especificações), antes de garantir que a máquina atenda às leis e diretrizes locais. De acordo com a respectiva área de validade, especialmente a Diretriz de Máquinas 2006/42/CE e a Diretriz EMC 2004/108/CE devem ser observadas. É necessário considerar as especificações de teste EMC EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-6 e EN 61000-6-2.

É proibida a utilização em áreas potencialmente explosivas, a menos que tenham sido tomadas medidas expressas para torná-la possível.

Motores / motoredutores com refrigeração a ar são projetados para uma temperatura ambiente de assim como para uma altitude de instalação ≤ 1000 m acima do nível do mar. Favor observar os dados divergentes na plaqueta de identificação. As condições no local de utilização devem estar de acordo com todas as especificações na plaqueta de identificação.



2.5 Publicações válidas

2.5.1 Redutores para Monovias Eletrificadas (Trolley)

Além disso, é necessário observar as seguintes documentações e documentos:

- Catálogo "Redutores para monovias eletrificadas HW..., HS..., HK..."
- Instruções de operação dos opcionais instalados, se for este o caso
- Instruções de operação "Motores CA DR.71-225, 315" para motoredutores
- Instruções de operação para unidade MOVIMOT® eventualmente instalada

2.6 Transporte / Armazenamento

No ato da entrega, inspecionar o material para verificar se há danos causados pelo transporte. Em caso de danos, informar imediatamente a empresa transportadora. Pode ser necessário evitar a colocação em operação.

Apertar firmemente os olhais de suspensão. Eles são projetados somente para o peso do motor / motoredutor; não é permitido colocar cargas adicionais.

Os olhais de suspensão fornecidos estão de acordo com DIN 580. É essencial respeitar as cargas e regras ali especificadas. Se houver dois olhais de suspensão/transporte montados no motoredutor, então ambos os olhais poderão ser utilizados para o transporte. Nesse caso, o sentido de tração do meio de encosto não deve exceder um ângulo de 45°, de acordo com a DIN 580.

Se necessário, usar equipamento de transporte apropriado e devidamente dimensionado. Utilizá-los novamente em caso de transportes adicionais.

Se o redutor / motoredutor não se destinar à instalação imediata, este deverá ser armazenado em local seco e sem poeira. O motor / motoredutor não pode ser armazenado ao ar livre nem sobre a calota do ventilador. O motor / motoredutor pode ser armazenado até 9 meses sem que sejam necessárias medidas especiais antes da colocação em operação.

2.7 Instalação

Certificar-se que a superfície de apoio esteja uniforme e que a fixação por pés ou por flange esteja correta. Verificar se o acoplamento direto está corretamente alinhado. Frequências de ressonância da estrutura correspondente entre a rotação do motor e duas vezes a frequência da rede elétrica, devem ser evitadas. Aliviar o freio (nos motores com freio montado), girar o rotor com a mão e, ao mesmo tempo, verificar se há ruídos anormais. Verificar se o sentido de rotação está correto em estado desacoplado.

Colocar e retirar polias e acoplamentos somente com dispositivos adequados (aquecer!) e cobri-las com uma proteção contra contatos acidentais. Evitar tensões de correia não permitidas.

Se necessário, montar as conexões de tubo exigidas. Formas construtivas com extremidade do eixo para cima devem ser equipadas com uma calota de proteção, para impedir a queda de corpos estranhos no ventilador. A ventilação não deve ser obstruída e o ar expelido – também proveniente de outras unidades – não deve ser reaspirado.

Favor seguir as observações no capítulo "Instalação mecânica"!



2.8 Colocação em operação/Operação

É preciso corrigir o nível do óleo antes da colocação em operação de acordo com o capítulo "Inspeção/Manutenção" (→ pág. 26).

Controlar se o sentido de rotação está correto. Verificar se há ruídos anormais à medida que o eixo gira.

Para a operação de teste sem os elementos de saída, fixar as chavetas ao eixo. Os equipamentos de monitoração e proteção não devem ser desativados durante a operação de teste.

Desligar sempre o motoredutor quando houver suspeitas de alterações em relação à operação normal (p. ex., aumento da temperatura, ruído, vibração). Determinar a causa; consultar a SEW-EURODRIVE, se necessário.



3 Estrutura do redutor

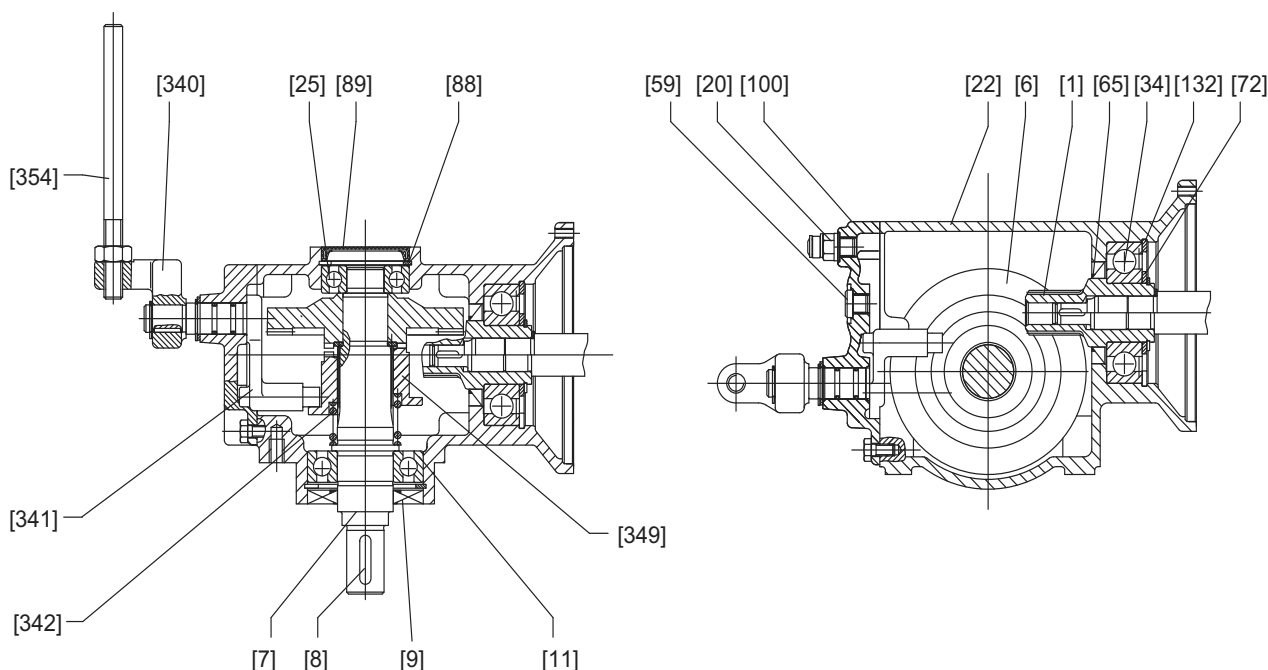


NOTA

As figuras seguintes devem ser entendidas como diagramas em blocos. Elas servem apenas como auxílio na atribuição das peças nas listas de peças de reposição. É possível haver diferenças, dependendo do tamanho e da versão dos redutores!

3.1 Estrutura geral de redutores SPIROPLAN® HW10 e HW30

A figura abaixo mostra de forma exemplar a estrutura de um redutor SPIROPLAN®:



1506403851

[1] Pinhão	[34] Rolamento de esferas (só HW30)	[132] Anel de retenção (só HW30)
[6] Engrenagem	[59] Bujão (só HW30)	[340] Alavanca de engate (só HW30)
[7] Eixo de saída	[65] Retentor	[341] Alavanca de parada (só HW30)
[8] Chaveta	[72] Arruela de encosto (só HW30)	[342] Mola de pressão
[9] Retentor	[88] Anel de retenção	[349] Bucha entalhada
[11] Rolamento de esferas	[89] Tampa de expansão	[354] Barra de engate
[20] Válvula de respiro (só HW30)	[100] Tampa do redutor	
[22] Carcaça do redutor		

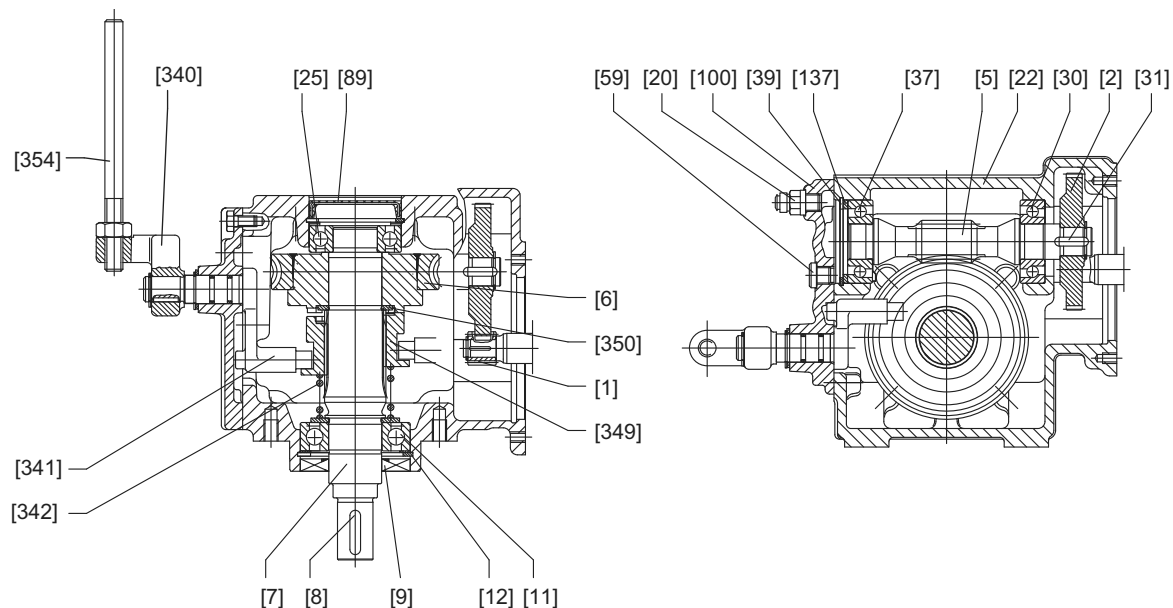


Estrutura do redutor

Estrutura geral do redutor de rosca sem-fim HS40 – HS60

3.2 Estrutura geral do redutor de rosca sem-fim HS40 – HS60

A figura abaixo mostra de forma exemplar a estrutura de um redutor de rosca sem-fim:



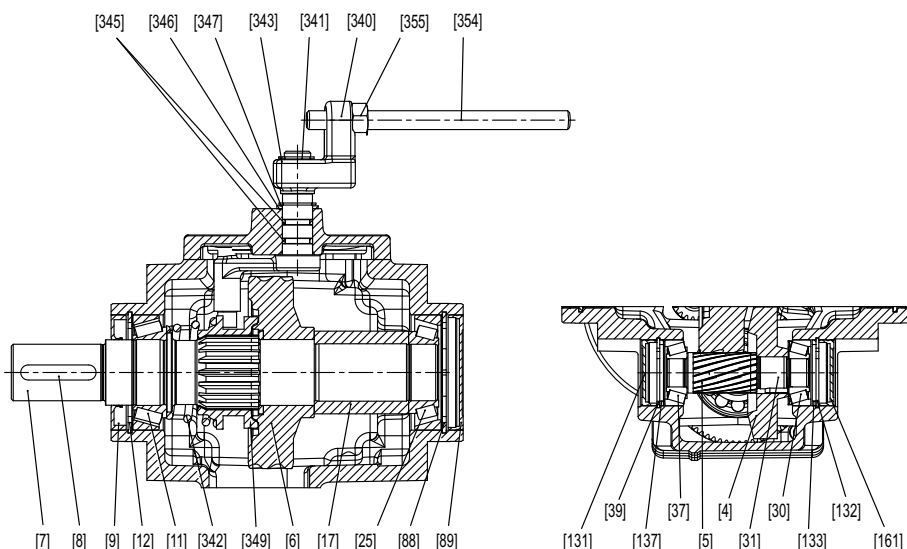
1506400267

[1] Pinhão	[20] Válvula de respiro	[100] Tampa do redutor
[2] Engrenagem	[22] Carcaça do redutor	[137] Arruela de encosto
[5] Rosca sem-fim	[25] Rolamento de esferas	[340] Alavanca de engate
[6] Coroa	[30] Rolamento de rolos cônicos	[341] Alavanca de parada
[7] Eixo de saída	[31] Chaveta	[342] Mola de pressão
[8] Chaveta	[37] Rolamento de rolos cônicos	[349] Bucha entalhada
[9] Retentor	[39] Anel de retenção	[350] Arruela de encosto
[11] Rolamento de esferas	[59] Tampão	[354] barra de engate
[12] Anel de retenção	[89] Tampa de expansão	



3.3 Estrutura geral do servoredutor de engrenagens cônicas HK37

A figura abaixo mostra de forma exemplar a estrutura de um servoredutor de engrenagens cônicas:



4886539147

[4] Engrenagem	[31] Chaveta	[341] Alavanca de parada
[5] Eixo pinhão	[37] Rolamento de rolos cônicos	[342] Mola de pressão
[6] Engrenagem	[39] Anel de retenção	[343] Anel de retenção
[7] Eixo de saída	[88] Anel de retenção	[345] O-ring
[8] Chaveta	[89] Tampa de expansão	[346] Arruela de encosto
[9] Retentor	[131] Tampa de expansão	[347] Anel de retenção
[11] Rolamento de rolos cônicos	[132] Anel de retenção	[349] Bucha entalhada
[12] Anel de retenção	[133] Arruela de encosto	[354] barra de engate
[17] Tubo distanciador	[137] Arruela de encosto	[355] Porca sextavada
[25] Rolamento de rolos cônicos	[161] Tampa de expansão	
[30] Rolamento de rolos cônicos	[340] Alavanca de engate	

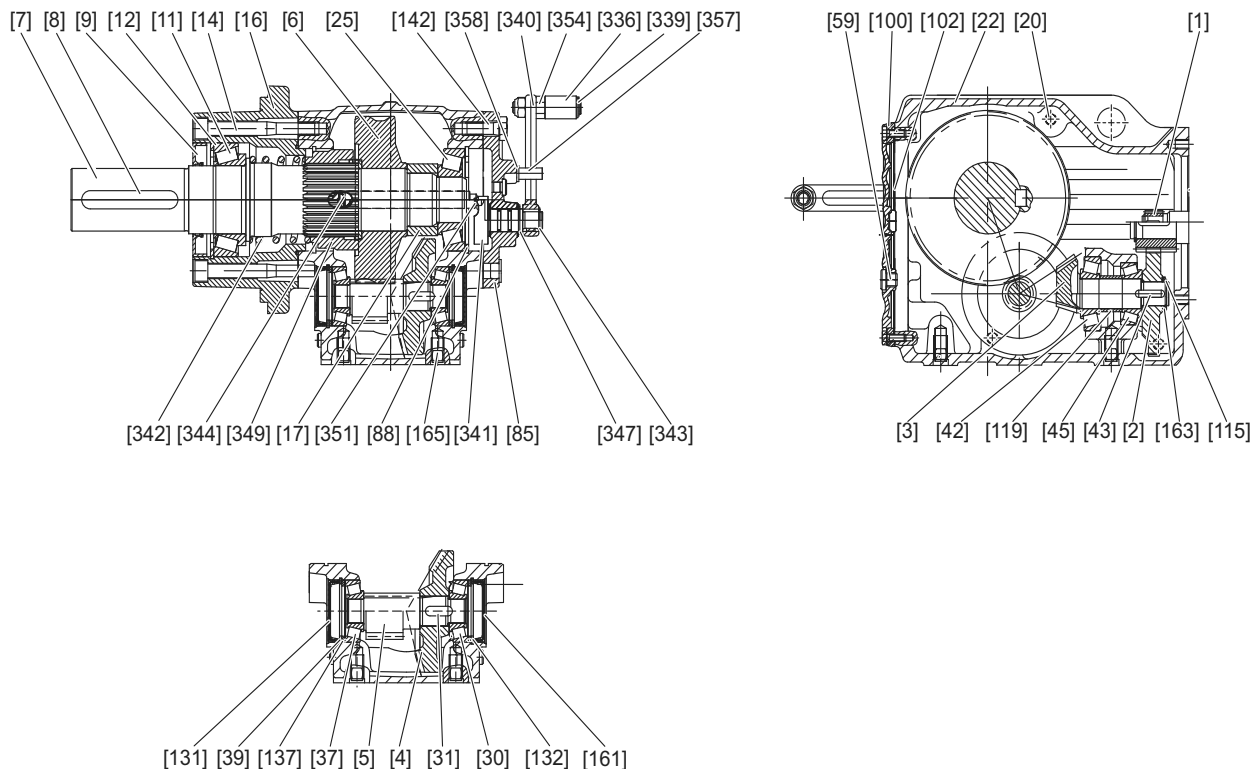


Estrutura do redutor

Estrutura geral dos servoredutores de engrenagens cônicas HK40 – HK60

3.4 Estrutura geral dos servoredutores de engrenagens cônicas HK40 – HK60

A figura abaixo mostra de forma exemplar a estrutura de um servoredutor de engrenagens cônicas:



1559370123

[1] Pinhão	[25] Rolamento de rolos cônicos	[137] Arruela de encosto
[2] Engrenagem	[30] Rolamento de rolos cônicos	[142] Parafuso sextavado
[3] Eixo pinhão	[31] Chaveta	[161] Tampa de expansão
[4] Engrenagem	[37] Rolamento de rolos cônicos	[163] Arruela de encosto
[5] Eixo pinhão	[39] Anel de retenção	[336] Cilindro de comutação
[6] Engrenagem	[42] Rolamento de rolos cônicos	[339] Anel de retenção
[7] Eixo de saída	[43] Chaveta	[340] Alavanca de engate
[8] Chaveta	[45] Rolamento de rolos cônicos	[341] Came de contato
[9] Retentor	[59] Tampão	[342] Mola de pressão
[10] Retentor	[85] Tampa cega	[343] Anel de retenção
[11] Rolamento de rolos cônicos	[88] Anel de retenção	[344] Pino de comutação
[12] Anel de retenção	[100] Tampa do redutor	[347] Anel de retenção
[14] Parafuso cilíndrico	[102] Vedação	[349] Bucha entalhada
[16] Flange de saída	[115] Anel de retenção	[351] pino de comutação
[17] Tubo distanciador	[119] Tubo distanciador	[354] Pino roscado
[20] Válvula de respiro	[131] Tampa de expansão	[357] Parafuso sem cabeça
[22] Carcaça do redutor	[132] Anel de retenção	[358] Bujão de retenção



3.5 Plaqueta de identificação / denominação do tipo

3.5.1 Plaqueta de identificação

A seguir um exemplo de plaqueta de identificação para os redutores de roscas sem fim:

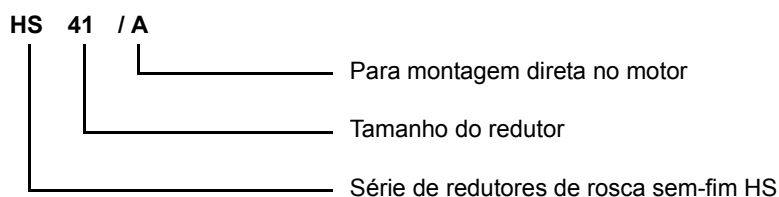
SEW-EURODRIVE									
76646 Bruchsal/Germany									
HS 41								IM1 M3A	
01.1240523809.00001.08								MRS Nm	
n _a		r/min		1380/16					
M _a max		Nm		137				kg 13	
								i 84	
MR		Nm						IP 65	
								Made in Germany	
CLP 680 Miner. Öl / 0,8 l									
								664 154 31	

1370263435

i		= Redução
IM		= Forma construtiva
IP..		= Grau de proteção
n _a	[rpm]	= Rotação de saída
M _a	[Nm]	= Torque de saída

3.5.2 Denominação do tipo

O diagrama abaixo mostra um exemplo de denominação do tipo:





4 Instalação mecânica

4.1 Ferramentas necessárias/Equipamentos

- Jogo de chave de boca
- Dispositivo de montagem
- Se necessário, elementos de compensação (arruelas, distanciadores)
- Dispositivos de fixação para elementos de entrada/saída
- Lubrificante (p. ex., pasta NOCO® Fluid)

Peças padrão não são fornecidas

4.1.1 Tolerâncias de instalação

Extremidade do eixo	Flanges
Tolerância no diâmetro de acordo com DIN 748 <ul style="list-style-type: none"> • ISO k6 para eixos maciços com $\varnothing \leq 50$ mm • ISO m6 para eixos sólidos com $\varnothing > 50$ mm • ISO H7 para eixos ocos • Furo de centração de acordo com DIN 332, forma DR 	Diâmetro de centração de acordo com DIN 42948 <ul style="list-style-type: none"> • ISO j6 com $b1 \leq 230$ mm • ISO h6 com $b1 > 230$ mm



4.2 Pré-requisitos para a montagem



⚠ CUIDADO!

Risco de se machucar batendo nas peças salientes do redutor.

Ferimentos leves!

- Garantir uma distância de segurança suficiente em torno do redutor / motoredutor.



⚠ ATENÇÃO!

Uma montagem inadequada pode resultar em danos no redutor / motoredutor.

Possíveis danos materiais!

- Observar as instruções no capítulo "Notas sobre o transporte"!

Verificar se foram cumpridos os seguintes itens:

- Os dados na plaqueta de identificação do motoredutor correspondem à tensão da rede.
- O acionamento não foi danificado (nenhum dano resultante do transporte e armazenamento).
- Verificar se as seguintes condições foram cumpridas:

Em redutores padrão:

- Temperatura ambiente de acordo com a documentação técnicas, plaqueta de identificação e tabela de lubrificantes no capítulo "Lubrificantes" (→ pág. 46).
- Ausência de substâncias perigosas como óleos, ácidos, gases, vapores, radiações etc. nas proximidades do redutor.

Para versão especial:

- O acionamento foi configurado de acordo com as condições ambientais. Favor respeitar os dados na plaqueta de identificação.

Para redutores de rosca sem-fim HS.. / Redutores SPIROPLAN® HW..:

- Não deve haver grandes momentos de inércia externos que possam exercer uma carga com momento reverso no redutor.

[para η' (carga com momento reverso) = $2 - 1/\eta < 0,5$ autotravamento]

(ver também o capítulo "Auto-travamento" (→ pág. 25))

- Os eixos de saída e as superfícies do flange devem estar completamente limpas de agentes anticorrosivos, contaminação ou outros. Usar um solvente disponível no comércio. Garantir que o solvente não entre em contato com os lábios dos retentores – risco de danificar o material!
- Em caso de condições ambientais abrasivas, proteger os retentores do lado da saída contra desgaste.



4.3 Instalação do redutor

O redutor ou o motoredutor só pode ser montado ou instalado na forma construtiva especificada. Favor respeitar os dados na plaqueta de identificação.

A estrutura de base deve apresentar as seguintes características:

- Plana
- Capaz de absorver vibrações
- Rígida à torção

Os máximos desnivelamentos permitidos para fixação por flange encontram-se na lista abaixo (valores recomendados de acordo com DIN ISO 1101):

- HW10: máx. 0,2 mm
- HW30: máx. 0,2 mm
- HS40/41: máx. 0,2 mm
- HS50: máx. 0,4 mm
- HS60: máx. 0,4 mm
- HK30: máx. 0,2 mm
- HK37: máx. 0,2 mm
- HK40: máx. 0,4 mm
- HK50: máx. 0,4 mm
- HK60: máx. 0,4 mm

Não apertar os pés da carcaça e os flanges um contra o outro, e observar as forças axiais e radiais! Observar o capítulo "Planejamento de projeto" no catálogo de redutores e motoredutores para calcular as forças radiais e axiais permitidas.

Para a fixação dos motoredutores, utilizar sempre parafusos da qualidade 8.8.



NOTA

Durante a instalação do redutor, observar que os bujões de nível e os drenos de óleo bem como as válvulas de respiro de óleo estejam de fácil acesso!

Nesta ocasião, controlar também se a quantidade de óleo corresponde às especificações para a forma construtiva desejada (capítulo "Quantidades de lubrificantes" (→ pág. 49) ou os dados na plaqueta de identificação). Os redutores são abastecidos de fábrica com a quantidade necessária de óleo. É possível haver desvios desprezíveis no bujão de nível de óleo de acordo com cada forma construtiva, que são admissíveis se estiverem dentro das tolerâncias de acabamento.



Em caso de mudança de forma construtiva, adaptar a quantidade de lubrificante e a posição da válvula de respiro respectivamente. Para tal, observar o capítulo "Quantidades de lubrificantes" (→ pág. 49), bem como o capítulo "Formas construtivas" (→ pág. 37).

Consultar a SEW Service em caso de mudança da forma construtiva de redutores de rosca sem-fim HS nos tamanhos HS40 – HS60 para as formas construtivas M2 e M3.

Em caso de risco de corrosão eletroquímica, utilizar isolantes de plástico de 2 – 3 mm entre o redutor e a máquina acionada. O material plástico utilizado deve possuir uma resistência de derivação elétrica $< 10^9 \Omega$. É possível ocorrer corrosão eletroquímica entre diversos metais, como p. ex., ferro fundido e aço inoxidável. Os parafusos também devem ser protegidos com arruelas planas de plástico! Adicionalmente, ligar a carcaça à terra – usar os terminais de terra do motor.

4.3.1 Torques para parafusos de fixação

Montar os motoredutores com os seguintes torques:

Parafuso/porca	Torque parafuso/porca Classe de resistência 8.8 [Nm]
M5	6
M6	10
M8	25
M10	48
M12	86
M16	210

4.3.2 Fixação de redutor e torques

Redutor na versão com flange B14

A tabela a seguir mostra os tamanhos de rosca dos redutores com os respectivos torques do redutor com flange B14 dependendo do tipo de redutor e do seu tamanho:

Tipo do redutor	Diâmetro do flange [mm]	Parafuso	Torque [Nm]
HW10	80	M6	10
HW30	85 x 85	M8	25
HS40/41	115		
HK30	120	M8	25
HK37	120	M8	25
HK40	200	M10	48
	250	M12	86
HS50	200	M10	48
	250	M12	86
HS60	250	M12	86
HK50	250	M16	210
HK60	250	M16	210



4.3.3 Instalação em áreas úmidas ou locais abertos

Acionamentos podem ser fornecidos na versão anticorrosiva com a respectiva camada de proteção da superfície para o uso em áreas úmidas ou em locais abertos. Todos os danos na superfície pintada (p. ex., na válvula de respiro ou nos olhais de suspensão) devem ser reparados.

4.3.4 Ventilação do redutor

Os seguintes redutores dispensam válvula de respiro:

- Redutores SPIROPLAN® HW10, HW30 nas formas construtivas M3, M4 e M5
- Redutor de rosca sem-fim HS40/41 nas formas construtivas M5

Todos os outros redutores são fornecidos pela SEW-EURODRIVE de acordo com a forma construtiva e com a válvula de respiro montada e ativada.

Exceções:

1. A SEW-EURODRIVE fornece os seguintes redutores com bujão no respectivo orifício de respiro:
 - Posições de montagem variáveis, se possível
 - Redutores para montagem em posição inclinada

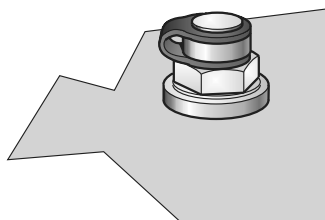
A válvula de respiro encontra-se na caixa de ligação do motor. Antes da colocação em operação, o bujão mais elevado deve ser substituído pela válvula de respiro fornecida.
2. A SEW-EURODRIVE fornece **redutores de tipo fechado** sem válvulas de respiro.



*Ativação da
válvula de respiro*

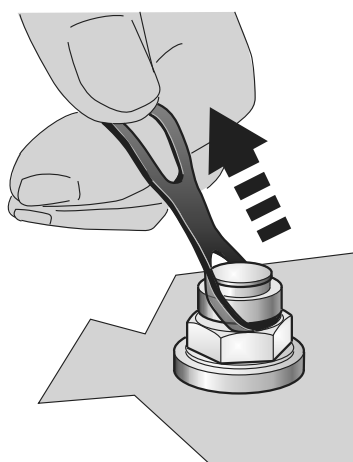
Controlar se a válvula de respiro está ativada. Se a válvula de respiro não tiver sido ativada, é necessário remover as proteções do respiro antes de acionar o redutor!

1. Válvula de respiro com proteção de transporte



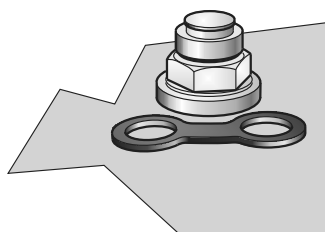
211319051

2. Remover a proteção de transporte



211316875

3. Válvula de respiro ativada



211314699

4.3.5 Pintura do redutor

Ao pintar o redutor, observe a seguinte indicação:



ATENÇÃO!

Válvulas de respiro e retentores podem ser danificados durante a pintura ou retoques na pintura.

Possíveis danos materiais.

- Cobrir com fita protetora as válvulas de respiro e os lábios de vedação dos retentores cuidadosamente antes da pintura.
- Remover a fita protetora após os trabalhos de pintura.



4.4 Montar o redutor

4.4.1 Montagem de elementos de entrada e de saída



ATENÇÃO!

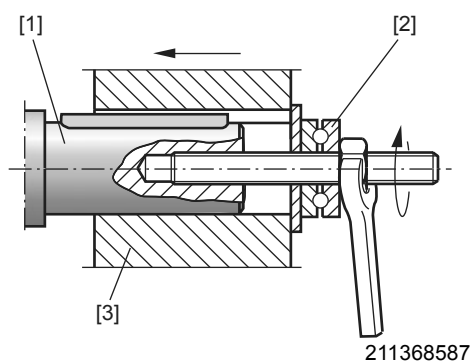
Uma montagem inadequada pode resultar em danos no rolamento, na carcaça ou nos eixos.

Possíveis danos materiais!

- Montar elementos na entrada e na saída tais como rodas somente com um dispositivo de montagem. Usar o furo de centração com rosca na extremidade do eixo para o posicionamento dos elementos.
- Nunca instale rodas, etc. na extremidade do eixo batendo-as com um martelo.

Montagem com dispositivo de montagem

A figura abaixo mostra um dispositivo de montagem para montar os acoplamentos ou cubos em extremidades do eixo do redutor ou do motor. Se o parafuso puder ser apertado sem problemas, talvez seja possível dispensar o rolamento axial no dispositivo de montagem.

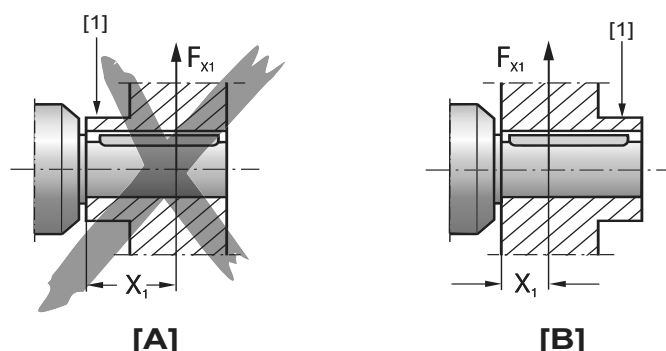


- [1] Extremidade do eixo do redutor
- [2] Rolamento axial
- [3] Cubo de acoplamento



Usar as forças
radiais de forma
ideal

Para poder aproveitar o máximo possível da força radial / carga da roda do redutor, monte as rodas, se possível, de acordo com a figura B.



211364235

[1] Cubo

[A] Incorreto

[B] Correto



NOTA

A montagem é mais fácil se aplicar previamente lubrificante no elemento de saída.



⚠ CUIDADO!

Elementos de entrada e de saída, tais como rodas, acoplamentos etc., estão em rápido movimento durante a operação.

Perigo de ser imprensado e de esmagamento!

- Cobrir elementos de entrada e de saída com proteção contra contatos acidentais.

Acoplamento
mecânico

Ao acionar o acoplamento, é possível separar mecanicamente a saída do motor enquanto este continua rodando.



ATENÇÃO!

Destruição do acoplamento.

Possíveis danos na unidade.

- Em caso de motores de dupla polaridade, ou de motores comandados por conversor de frequência, acoplar a baixa rotação de saída.
- Em monovias eletrificadas para a área de cargas pesadas, desacoplar somente sem carga e em estado não tensionado.

4.4.2 Montar a barra de engate

Aparafuse a barra de engate fornecida com os redutores SPIROPLAN® HW10, HW30, servoredutores de engrenagens cônicas HK37 assim como com os redutores de rosca sem-fim HS40/41 na alavanca de engate e proteja a alavanca com uma contraporca.



5 Colocação em operação

5.1 Verificar o nível de óleo

Antes da colocação em operação, verificar se o nível do óleo é adequado para a forma construtiva. Para tal, observar o capítulo "Controle do nível do óleo e troca de óleo" (→ pág. 28).

5.2 Redutores de rosca sem-fim HS.. e redutores SPIROPLAN® HW..



NOTA

Atenção: A direção de rotação do eixo de saída dos redutores de rosca sem-fim da série HS40/41 foi alterada de sentido horário para sentido anti-horário em relação à série SHB4. Para inverter o sentido de rotação: inverter duas fases da alimentação do motor.

5.2.1 Período de amaciamento

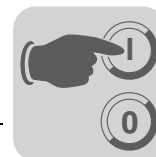
Os redutores SPIROPLAN® HW.. e redutores de rosca sem-fim HS.. necessitam de um período de amaciamento de pelo menos 48 horas antes de atingirem o seu rendimento máximo. Se o redutor funcionar nos dois sentidos de rotação, para cada sentido há um próprio período de amaciamento. A tabela mostra a redução média da potência durante o período de amaciamento.

Redutor de rosca
sem-fim HS..

Redutor de rosca sem-fim HS..		
	faixa de redução i	redução η
1 entrada	aprox. 55 ... 220	aprox. 12 %
2 entrada	aprox. 20 ... 75	aprox. 6 %
5 entrada	aprox. 6 ... 25	aprox. 3 %

Redutores
SPIROPLAN®
HW..

Redutores SPIROPLAN® HW..		
	faixa de redução i	redução η
1 entrada	aprox. 39 ... 75	aprox. 15 %
2 entrada	aprox. 19.5 ... 32.5	aprox. 10 %
3 entrada	aprox. 14.33 ... 16.33	aprox. 8 %
4 entradas	aprox. 10.25	aprox. 5 %
5 entradas	aprox. 8.2	aprox. 3 %



5.2.2 Auto-travamento

Os redutores SPIROPLAN® HW.. (de 1 e 2 entradas, $i > 16,5$) e os redutores de rosca sem-fim HS.. (de 1 entrada, $i > 55$) são estaticamente auto travantes. Isto significa que, com o acoplamento engatado, eles não pode ser deslocados mesmo com o freio solto. Em caso de avaria, só é possível posicionar ou deslocar esses redutores com o acoplamento desengatado.

5.3 Redutores de engrenagens cônicas HK..

Não há informações específicas a observar para a colocação em operação de redutores de engrenagens cônicas HK.., se estes foram montados de acordo com o capítulo "Instalação mecânica" (→ pág. 16).

5.4 Acoplamento de engate mecânico

O acoplamento de engate mecânico integrado e adequado à forma construtiva permite interromper o fluxo de força entre a roda da extremidade do redutor e o eixo de saída.

O acoplamento pode ser feito

- com o motor e o eixo de saída parados
- com o motor funcionando em operação de posicionamento ou de arraste (a roda da extremidade do redutor e o eixo de saída rodam praticamente síncronas)
- a baixa rotação de saída
 - em operação com pólo elevado em caso de motores de dupla polaridade
 - a baixa frequência (10 a 15 Hz) para operação com conversor de frequência



ATENÇÃO!

Destruição do acoplamento.

Possíveis danos na unidade.

- Em caso de motores de dupla polaridade, ou de motores comandados por conversor de frequência, acoplar a baixa rotação de saída.
- Em monovias eletrificadas para a área de cargas pesadas, desacoplar somente sem carga e em estado não tensionado.



6 Inspeção / Manutenção

O seguinte redutor já está lubrificado por toda sua vida útil:

- Redutores SPIROPLAN® HW..

Dependendo de fatores externos, deve-se retocar ou refazer a pintura de proteção anti-corrosiva/das superfícies, se necessário.

Os intervalos de inspeção e manutenção a seguir são válidos para todos os outros redutores.

6.1 Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção no redutor

Antes de iniciar os trabalhos de inspeção e manutenção no redutor, observar as notas abaixo.



⚠ AVISO!

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos no motoredutor, desligá-lo da alimentação, protegendo-o contra a sua ligação involuntária!



⚠ AVISO!

Perigo de queimaduras devido ao redutor quente e óleo de redutor quente.

Ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, deixar o redutor esfriar!
- Remover o bujão de nível de óleo e o dreno de óleo somente com bastante cuidado.



ATENÇÃO!

O abastecimento com óleo incorreto para redutor pode alterar de modo significativo as características do lubrificante.

Possíveis danos materiais!

- Nunca misturar lubrificantes sintéticos entre si ou com lubrificantes minerais!
- O lubrificante padrão é o óleo mineral, com exceção dos redutores SPIROPLAN® HW..



NOTA

A posição do bujão de nível de óleo, do dreno de óleo e da válvula de respiro depende da forma construtiva e deve ser consultada nos respectivos diagramas de posições de montagem, ver o capítulo "Posições de montagem" (→ pág. 37).

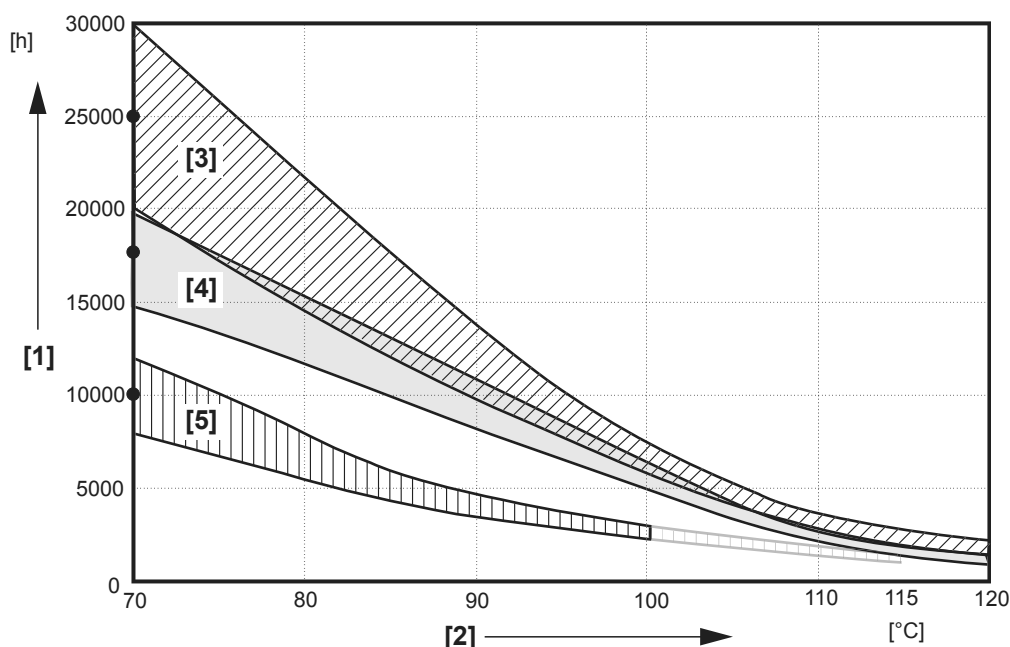


6.2 Intervalos de inspeção / Intervalos de manutenção

Frequência	Que fazer?
<ul style="list-style-type: none"> A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos a cada 6 meses 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar o óleo e o nível de óleo Verificar se há ruídos de funcionamento que indiquem danos nos rolamentos Inspeção visual das vedações (vazamentos) Em redutores com braço de torção: verificar a bucha elástica, trocar quando necessário
<ul style="list-style-type: none"> Dependendo das condições de operação (ver gráfico abaixo), pelo menos de 3 em 3 anos De acordo com a temperatura do óleo 	<ul style="list-style-type: none"> Trocar o óleo mineral Substituir a graxa dos rolamentos (recomendação) Substituir o retentor (não montar na mesma posição)
<ul style="list-style-type: none"> Dependendo das condições de operação (ver gráfico abaixo), pelo menos de 5 em 3 anos De acordo com a temperatura do óleo 	<ul style="list-style-type: none"> Trocar o óleo sintético Substituir a graxa dos rolamentos (recomendação) Substituir o retentor (não montar na mesma posição)
<ul style="list-style-type: none"> Variável (depende de influências externas) 	<ul style="list-style-type: none"> Retocar ou refazer a pintura de proteção de superfície / anticorrosiva

6.3 Intervalos de troca de lubrificante

A figura abaixo mostra os intervalos de substituição de lubrificantes em redutores padrão em condições ambientais normais. Em caso de construções especiais em condições ambientais críticas / agressivas, substituir o óleo com maior frequência!



[1] Horas de funcionamento

[2] Temperatura do banho de óleo em regime permanente

- Valor médio por tipo de lubrificante a 70 °C

[3] CLP PG

[4] CLP HC / HCE

[5] CLP / HLP / E





6.4 Trabalhos de inspeção / manutenção no redutor

6.4.1 Controle do nível do óleo e troca de óleo

Os procedimentos no controle do nível do óleo e na troca de óleo dependem dos seguintes critérios:

- Tipo do redutor
- Tamanho
- Posição de montagem

Para tal, observar as referências nos respectivos capítulos bem como a tabela abaixo. As notas sobre as posições de montagem encontram-se no capítulo "Posições de montagem" (→ pág. 37). Em redutores na posição de montagem inclinada, não é possível executar um controle do nível do óleo. Os redutores são fornecidos com a correta quantidade de preenchimento de óleo. Em caso de troca de óleo, observar as especificações e quantidades de preenchimento de óleo na plaqueta de identificação.

Letra de identificação	Capítulo "Controle do nível do óleo e troca de óleo"	Referência
A:	<ul style="list-style-type: none"> • Redutores de engrenagens cônicas HK30 – HK60 • Redutores de rosca sem-fim HS50 / 60 com bujão de nível de óleo <ul style="list-style-type: none"> • Redutores SPIROPLAN® HW30 nas posições de montagem M1, M2, M3, M5 e M6 com bujão de nível de óleo <ul style="list-style-type: none"> • Redutores de rosca sem-fim HS40/41 nas posições de montagem M1, M2, M3, M5 e M6 com bujão de nível de óleo	(→ pág. 29)
B:	<ul style="list-style-type: none"> • Redutores de rosca sem-fim HS40/41 • Redutores SPIROPLAN® HW30 na posição de montagem M4 com bujão de nível de óleo	(→ pág. 31)
C:	<ul style="list-style-type: none"> • Redutor SPIROPLAN® HW10 nas posições de montagem M1, M2, M3, M4, M5 e M6 com tampa de montagem	(→ pág. 33)

Série	Redutor	Letra de identificação para o capítulo "Controle do nível do óleo e troca de óleo".					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
HK	HK30 – HK60	A				–	
HS	HS40/HS41	A			B	A	
	HS50/HS60	A				–	
HW	HW10	C					
	HW30	A			B	A	

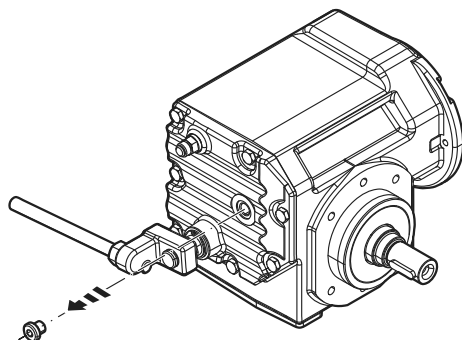


6.4.2 A: HK..., HS50/60, HW30 na posição de montagem M1, M2, M3, M5 e M6 e HS40/41 na posição de montagem M1, M2, M3, M5 e M6 com bujão de nível de óleo

Verificar o nível de óleo através do bujão de nível de óleo

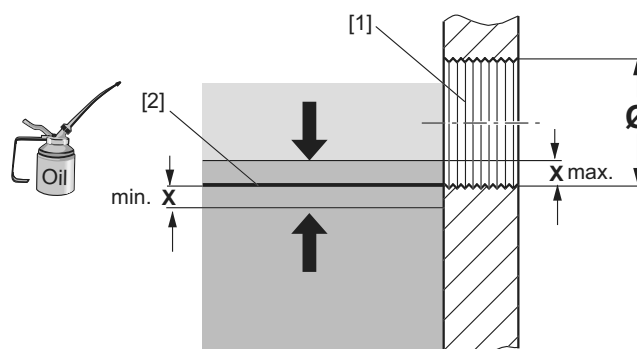
Para verificar o nível de óleo do redutor, proceder da seguinte maneira:

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção/manutenção no redutor" (→ pág. 26).
2. Montar o redutor na posição de montagem M1.
3. Remover o bujão de nível de óleo lentamente (ver a figura seguinte). Nesse processo, é possível que saia uma pequena quantidade de óleo.



1599831563

4. Controlar o nível de óleo de acordo com a figura abaixo.



634361867

- [1] Orifício do nível do óleo
[2] Nível de referência de óleo

Ø do orifício do nível do óleo	Nível mínimo e máximo de abastecimento = x [mm]
M10 x 1	1,5

5. Se o nível de óleo for muito baixo, abastecer com óleo novo do mesmo tipo através do bujão de controle do nível de óleo até a aresta inferior do bujão.
6. Recolocar o bujão de nível de óleo.



Inspeção / Manutenção

Trabalhos de inspeção / manutenção no redutor

Verificar o nível de óleo através do bujão de nível de óleo

Para verificar o óleo do redutor, proceder da seguinte maneira:

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção/manutenção no redutor" (→ pág. 26).
2. Retirar um pouco de óleo pelo bujão de nível de óleo.
3. Verificar a qualidade do óleo.
 - Viscosidade
 - Se o óleo apresentar alto grau de impurezas, é recomendável substituir o óleo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados em "Intervalos de inspeção e manutenção" (→ pág. 27).
4. Verificar o nível de óleo. Ver o capítulo anterior.

Troca de óleo através do bujão de nível de óleo



⚠ AVISO!

Perigo de queimaduras devido ao redutor quente e óleo de redutor quente.

Ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, deixar o redutor esfriar!
- O redutor ainda deve estar morno, pois se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção/manutenção no redutor" (→ pág. 26).
2. Colocar o redutor na posição de montagem M5 ou M6. Ver o capítulo "Formas construtivas" (→ pág. 37).
3. Colocar um recipiente embaixo do bujão de nível de óleo.
4. Remover o bujão de nível de óleo no lado A e lado B do redutor.
5. Drenar o óleo completamente.
6. Reinsserir o bujão de nível de óleo localizado na parte inferior.
7. Abastecer com óleo novo do mesmo tipo através do bujão de nível de óleo localizado na parte superior (caso contrário, consultar a SEW Service). Não é autorizada a mistura de diferentes tipos de lubrificantes sintéticos.
 - Abastecer a quantidade de óleo de acordo com as especificações na plaqueta de identificação ou de acordo com a respectiva posição de montagem. Ver o capítulo "Quantidades de lubrificantes" (→ pág. 49).
 - Verificar o nível de óleo de acordo com o capítulo "Verificar o nível de óleo através do bujão de nível de óleo"
8. Reinsserir o bujão de nível de óleo localizado na parte superior.

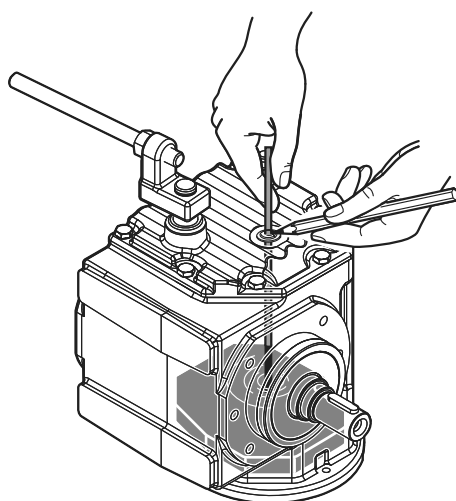


6.4.3 B: HS40/41e HW30 na posição de montagem M4 com bujão de nível de óleo

Verificação do
nível de óleo
através do bujão

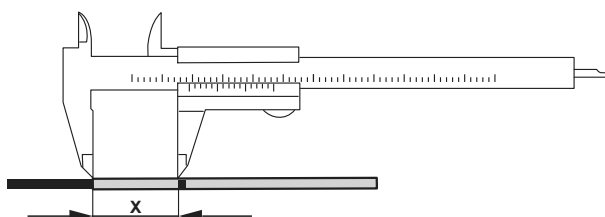
O redutor HW30 não tem bujão de nível de óleo nem tampa de montagem. Por isso, é verificado através do orifício de controle.

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção/manutenção no redutor" (→ pág. 26).
2. Montar o redutor na forma construtiva M2.
3. Remover o bujão.
4. Introduzir a vareta de medição na vertical através do bujão de controle até o fundo da carcaça do redutor. Marcar a posição na vareta de medição onde ela sai do redutor. Retirar a vareta de medição do bujão de controle na vertical (ver figura seguinte).



1599381131

5. Determinar o tamanho da seção "x" entre a parte coberta por óleo e marca na vareta de medição utilizando um paquímetro (ver figura seguinte).



1625633035

6. Comparar o valor "x" identificado com o valor mínimo definido na tabela seguinte de acordo com cada forma construtiva. Corrigir o nível de abastecimento, se necessário.

Tipo do redutor	Nível do óleo = região úmida x [mm] na vareta de medição
	Forma construtiva durante a verificação M2
HS40/41 na forma construtiva M4	22 ± 1
HW30 na forma construtiva M4	44 ± 1

7. Volte a apertar bem o bujão.



Inspeção / Manutenção

Trabalhos de inspeção / manutenção no redutor

Verificação do óleo através do bujão

Para verificar o óleo do redutor, proceder da seguinte maneira:

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção/manutenção no redutor" (→ pág. 26).
2. Retirar um pouco de óleo pelo bujão.
3. Verificar a qualidade do óleo.
 - Viscosidade
 - Se o óleo apresentar alto grau de impurezas, é recomendável substituir o óleo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados em "Intervalos de inspeção e manutenção" (→ pág. 27).
4. Verificar o nível de óleo. Ver o capítulo anterior.

Troca do óleo através do bujão



⚠ AVISO!

Perigo de queimaduras devido ao redutor quente e óleo de redutor quente.

Ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, deixar o redutor esfriar!
- O redutor ainda deve estar morno, pois se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção/manutenção no redutor" (→ pág. 26).
2. Coloque o redutor na posição de montagem M4, ver o capítulo "Posição de montagem" (→ pág. 37).
3. Colocar um recipiente embaixo do bujão.
4. Remover o bujão no lado A e lado B do redutor.
5. Drenar o óleo completamente.



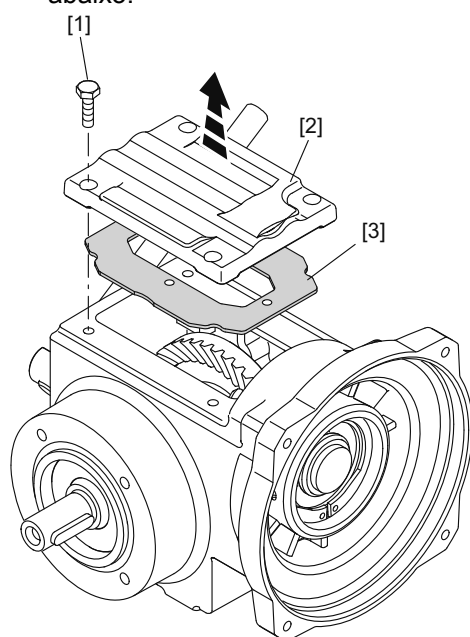
6. Reinserir o bujão localizado na parte inferior.
7. Abastecer com óleo novo do mesmo tipo através do bujão localizado na parte superior (caso contrário, consultar a SEW Service). Não é autorizada a mistura de diferentes tipos de lubrificantes sintéticos.
 - Abastecer a quantidade de óleo de acordo com as especificações na plaqueta de identificação ou de acordo com a respectiva posição de montagem. Ver o capítulo "Quantidades de lubrificantes" (→ pág. 49).
 - Verificar o nível de óleo de acordo com o capítulo "Verificar o nível de óleo através do bujão de nível de óleo".
8. Reinserir o bujão localizado na parte superior.

6.4.4 C: Redutores SPIROPLAN® HW10 nas posições de montagem M1, M2, M3, M4, M5 e M6 com tampa de montagem

Verificar o nível do óleo através da tampa de montagem

Em redutores sem orifício do nível do óleo, verifica-se o nível de óleo através da tampa de montagem. Proceder da seguinte maneira:

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção no redutor" nas respectivas instruções de operação.
2. Montar o redutor na seguinte posição de montagem, para que a tampa de montagem fique para cima:
 - HW10 na posição de montagem M1
3. Soltar os parafusos [1] da tampa de montagem [2] e remover a tampa de montagem [2] com a respectiva vedação [3] como apresentado de forma exemplar na figura abaixo.



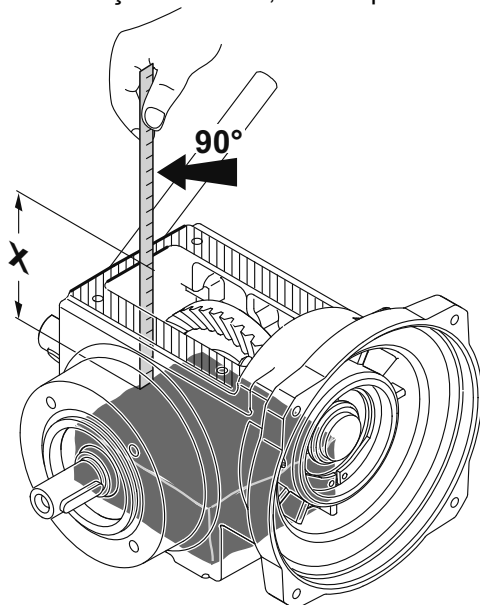
4916162955



Inspeção / Manutenção

Trabalhos de inspeção / manutenção no redutor

4. Identificar a distância vertical "x" entre o nível do óleo e a superfície de vedação da carcaça do redutor, como apresentado de forma exemplar na figura abaixo:



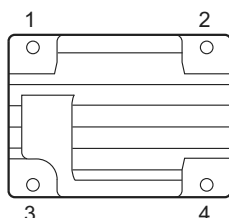
4916164875

5. Comparar o valor da distância "x" identificado com a distância máxima, independente da posição de montagem, entre o nível do óleo e a superfície de vedação da carcaça do redutor definida na tabela seguinte. Corrigir o nível de abastecimento, se necessário.

Tipo do redutor	Distância "x" máxima [mm] entre o nível do óleo e a superfície de vedação da carcaça do redutor para posições de montagem M1 a M6
HW10	23 ± 1

6. Fechar o redutor após a verificação do nível do óleo:

- Voltar a colocar a junta da tampa de montagem. Garantir que as superfícies vedantes estejam limpas e secas.
- Aparafusar a tampa da montagem. Apertar os parafusos da tampa, procedendo de dentro para fora na ordem indicada na sequência indicada na figura com o torque nominal de acordo com a tabela seguinte. Repetir o processo de aperto até os parafusos estarem firmemente apertados. Para evitar danos na tampa de montagem, só devem ser utilizados torquímetros ou chaves canhão (não utilizar aparafusadoras de golpe).



1770211211

Tipo do redutor	Rosca de fixação	Torque nominal T_N [Nm]	Torque mínimo T_{min} [Nm]
HW10	M5	6	4



*Verificação do óleo
através da tampa
de montagem*

Para verificar o óleo do redutor, proceder da seguinte maneira:

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção no redutor" nas respectivas instruções de operação.
2. Abrir a tampa de montagem do redutor de acordo com o capítulo "Verificar o nível de óleo através da tampa de montagem".
3. Retirar um pouco de óleo através do orifício da tampa de montagem.
4. Verificar a qualidade do óleo.
 - Viscosidade
 - Se o óleo apresentar alto grau de impurezas, é recomendável substituir o óleo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados em "Intervalos de inspeção e manutenção" (ver as respectivas instruções de operação).
5. Verificar o nível de óleo de acordo com o capítulo "Verificar o nível de óleo através da tampa de montagem".
6. Aparafusar a tampa da montagem. Observar a sequência e os torques de acordo com o capítulo "Verificar o nível de óleo através da tampa de montagem".

*Troca de óleo
através da tampa
de montagem*



⚠ AVISO!

Perigo de queimaduras devido ao redutor quente e óleo de redutor quente.

Ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, deixar o redutor esfriar!
- O redutor ainda deve estar morno, pois se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção no redutor" nas respectivas instruções de operação.
2. Abrir a tampa de montagem do redutor de acordo com o capítulo "Verificar o nível de óleo através da tampa de montagem".
3. Drenar o óleo completamente em um recipiente através do orifício da tampa de montagem.
4. Abastecer com óleo novo do mesmo tipo através da tampa de montagem (caso contrário, consultar a SEW Service). Não é autorizada a mistura de diferentes tipos de lubrificantes sintéticos.
 - Abastecer a quantidade de óleo de acordo com as especificações na plaqueta de identificação ou de acordo com a posição de montagem. Ver o capítulo capítulo "Quantidades de lubrificantes" nas respectivas instruções de operação.
5. Verificar o nível de óleo.
6. Aparafusar a tampa da montagem. Observar a sequência e os torques de acordo com o capítulo "Verificar o nível de óleo através da tampa de montagem".

**6.4.5 Troca de retentores****ATENÇÃO!**

Retentores com uma temperatura abaixo de 0 °C podem ser danificados durante a instalação.

Possíveis danos materiais.

- Armazenar os retentores a uma temperatura ambiente acima de 0 °C.
- Se necessário, aquecer os retentores antes da instalação.

1. Ao substituir o retentor, garantir que haja uma quantidade suficiente de graxa entre os lábios de vedação do óleo e os lábios de pó, de acordo com cada versão.
2. Em caso de utilização de retentores duplos, abastecer um terço do espaço intermediário com graxa.

6.4.6 Pintura do redutor**ATENÇÃO!**

Válvulas de respiro e retentores podem ser danificados durante a pintura ou retoques na pintura.

Possíveis danos materiais.

- Cobrir com fita protetora as válvulas de respiro e os lábios de vedação dos retentores cuidadosamente antes da pintura.
 - Remover a fita protetora após os trabalhos de pintura.
-

kVA	n
f	
i	
P	H_z

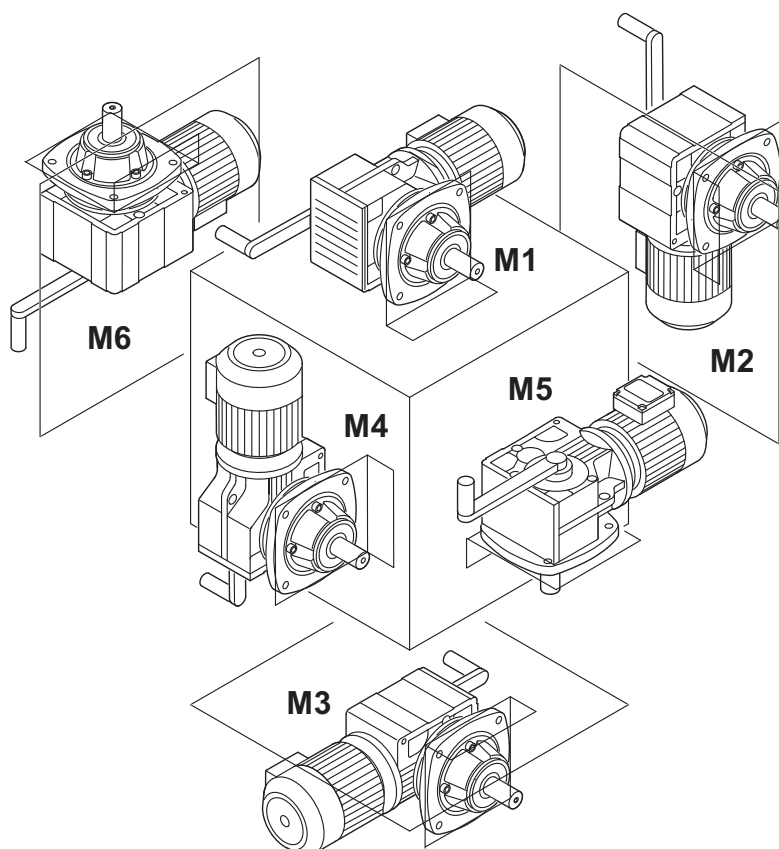
7 Formas construtivas

7.1 Denominação das formas construtivas

A SEW-EURODRIVE diferencia os redutores para monovias eletrificadas (Trolley) as 4 posições de montagem M1 – M4.

Para os acionamentos de vias monovias eletrificadas (Trolley) HW10, HW30 e HS40 são disponíveis adicionalmente as formas construtivas M5 e M6, e para os acionamentos de monovias eletrificadas HS41, a forma construtiva M5.

A figura abaixo mostra a visualização das formas construtivas M1 – M6 para acionamentos de monovias eletrificadas (Trolley).



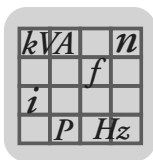
1503091851



NOTA

Observação sobre os motores representados:


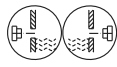

Nas folhas de posições de montagem, os motores são representados apenas simbolicamente.



7.2 Legenda

7.2.1 Símbolos utilizados

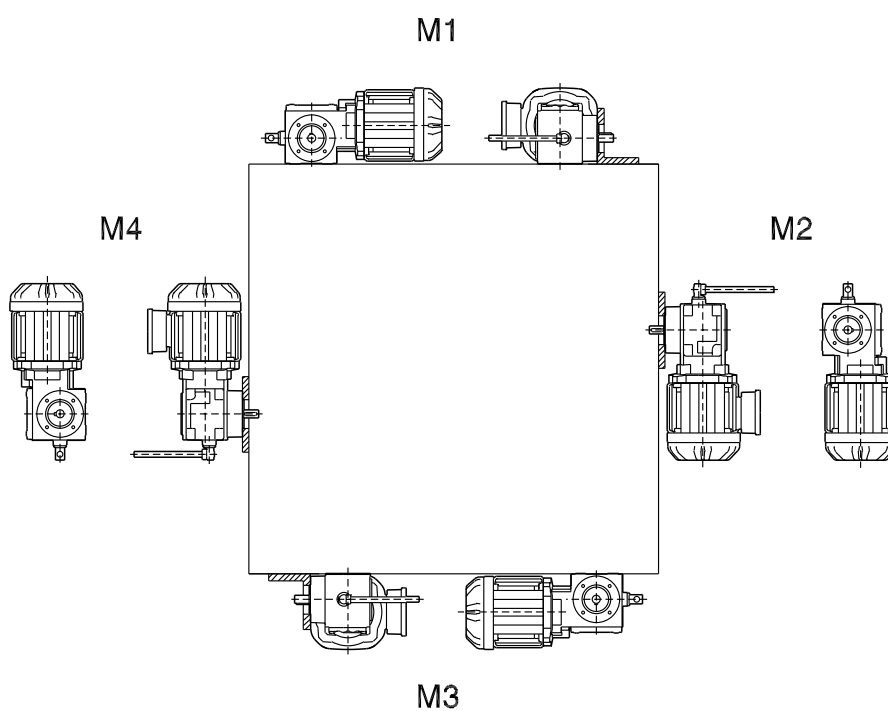
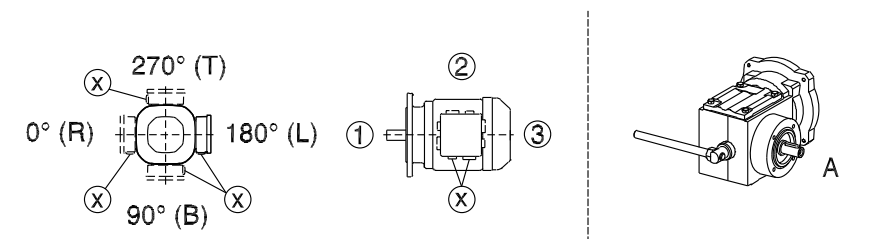
A tabela abaixo mostra os símbolos utilizados nas páginas de posições de montagem e seus significados:

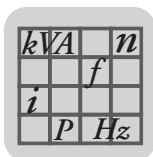
	Significado
	Válvula de respiro
	Bujão de nível de óleo
	Dreno de óleo

7.3 Redutores SPIROPLAN® HW..

7.3.1 HW10 DR..

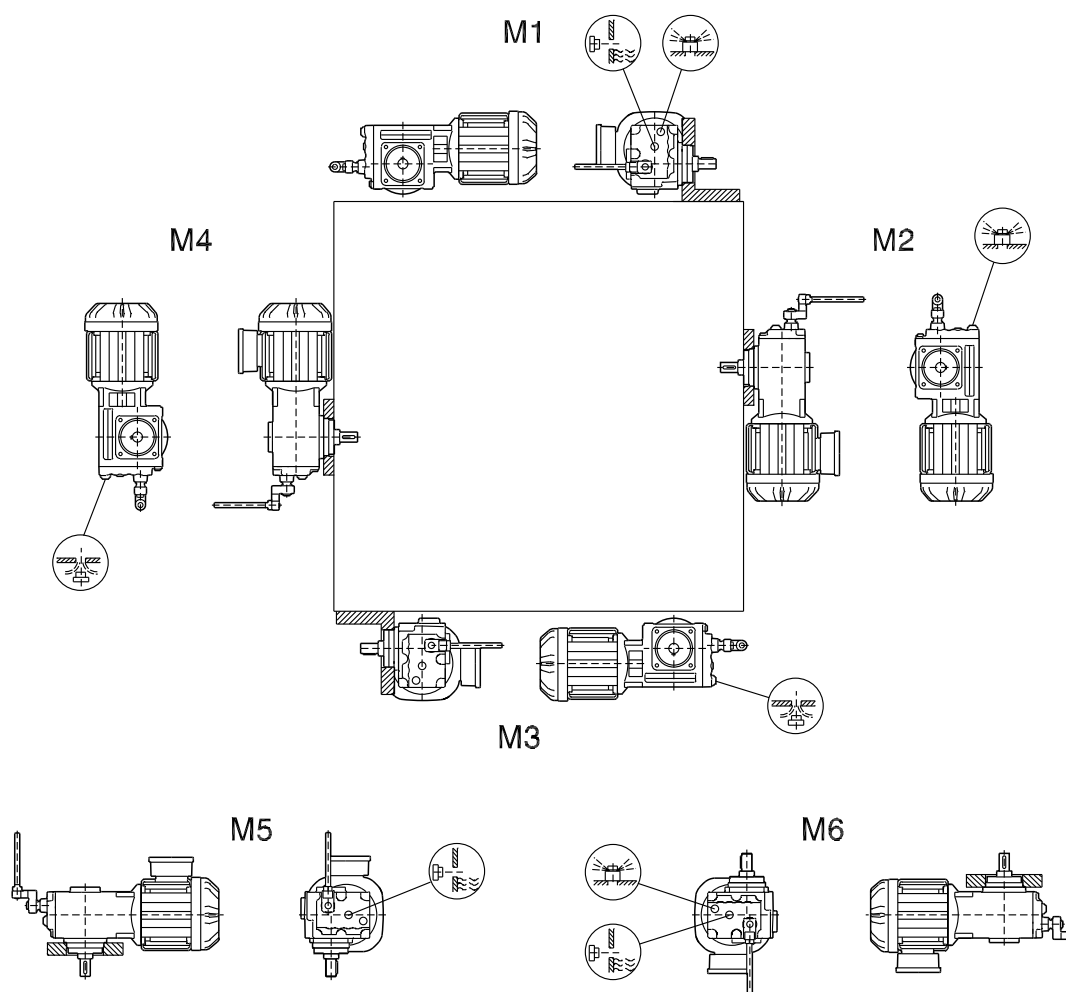
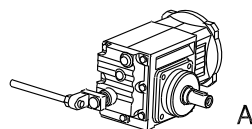
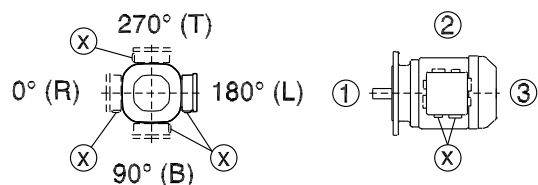
06 005 00 11





7.3.2 HW30 DR..

06 007 05 00



M3, M4, M5



M2, M3, M4

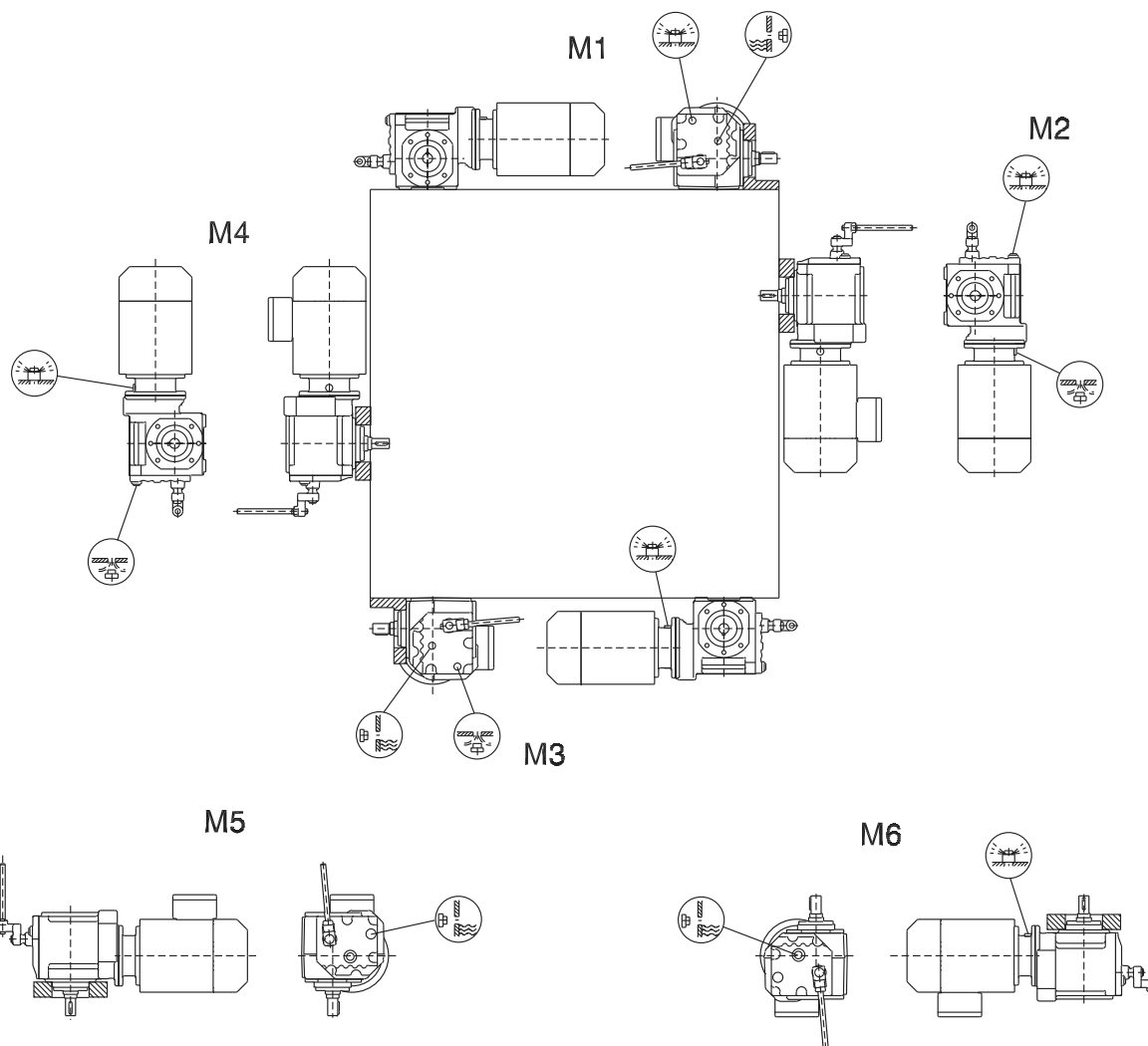
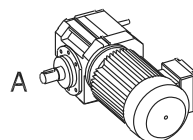
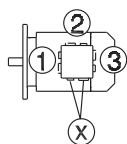
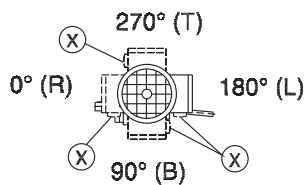


M1, M2, M5, M6

7.4 Redutor de rosca sem-fim HS..

7.4.1 HS40/41

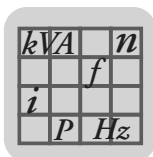
06 008 03 00



HS40, HS41		M5
HS40, HS41		M2, M4
HS40, HS41		M1, M3, M5, M6

HS41

1521269131

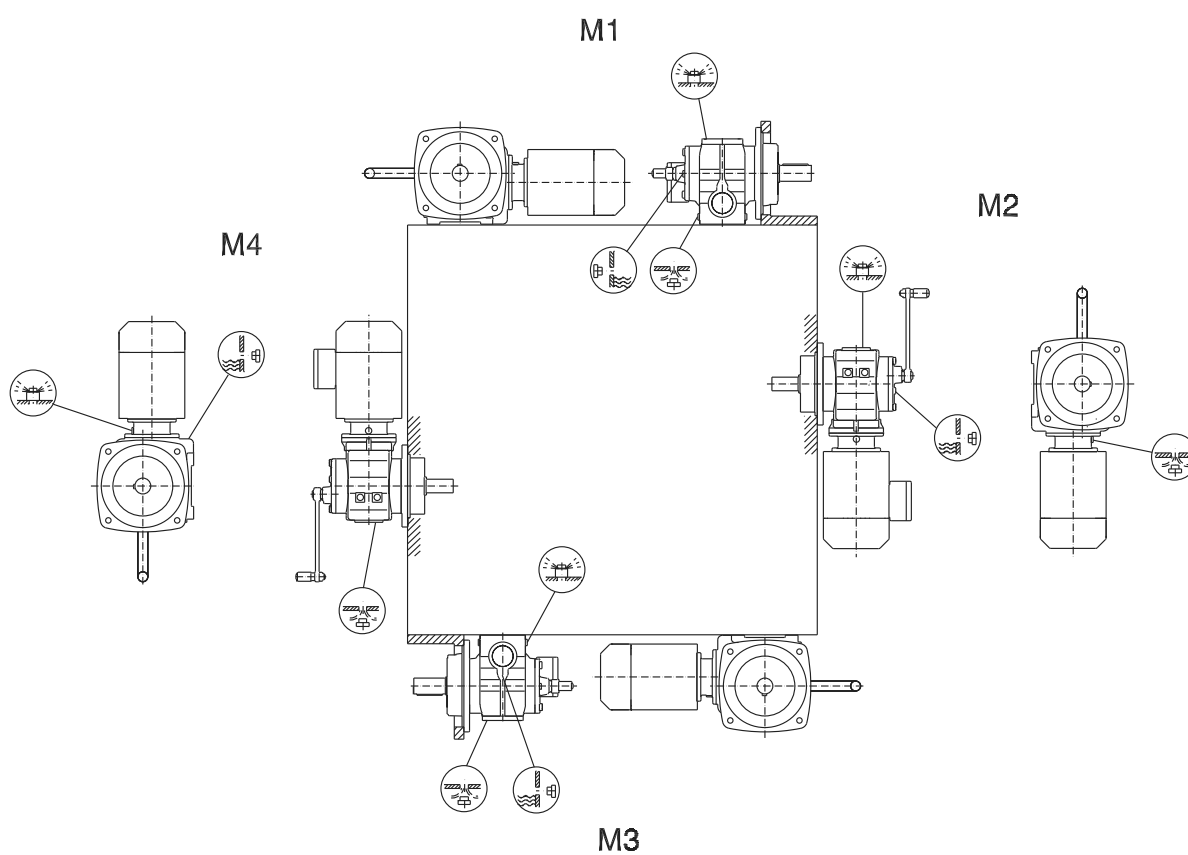
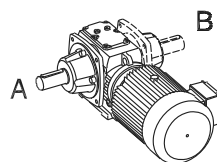
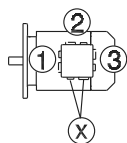
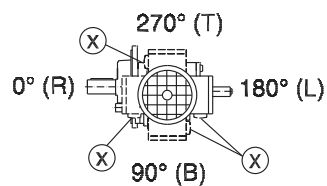


Formas construtivas

Redutor de rosca sem-fim HS..

7.4.2 HS50 – HS60

06 010 03 00



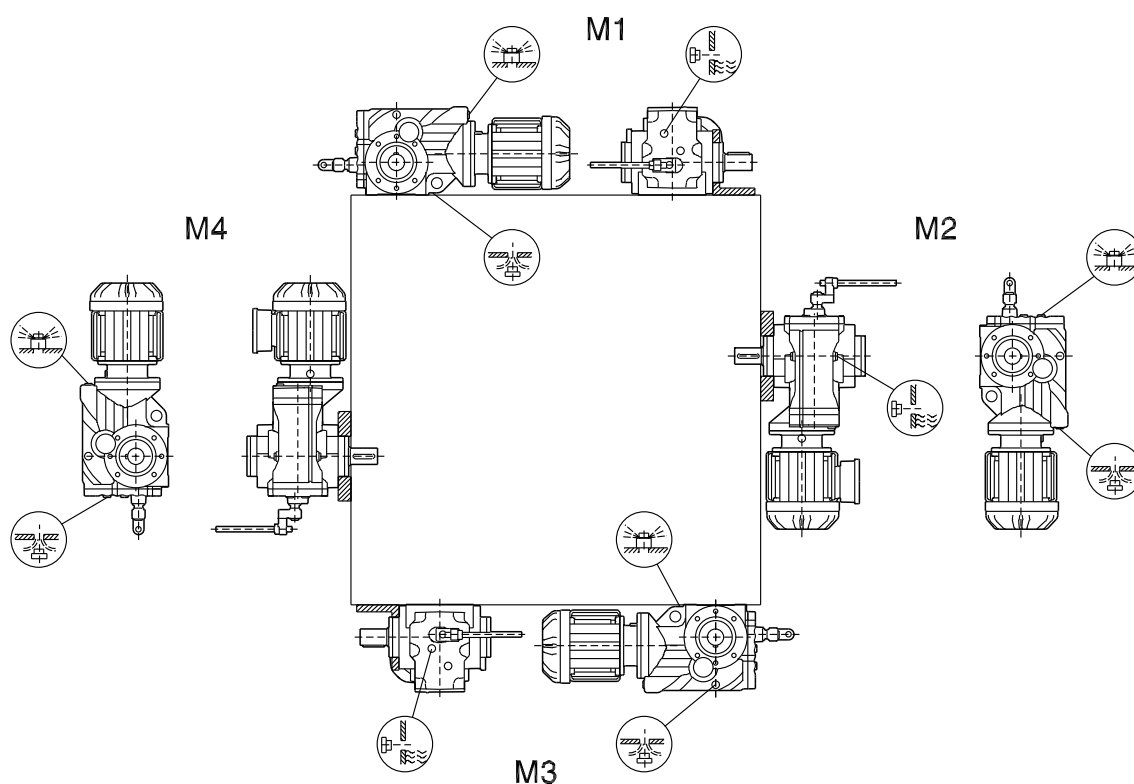
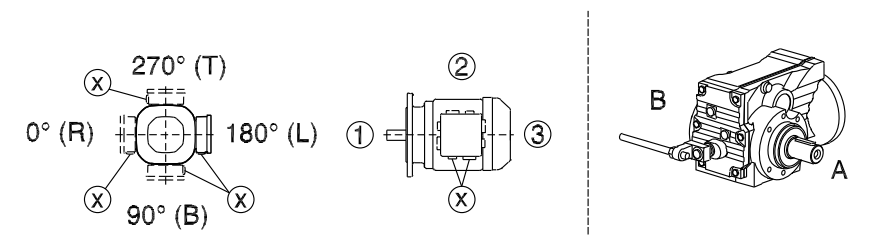
1518857867

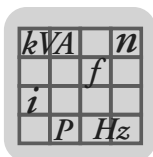
kVA	n
i	f
P	H_z

7.5 Redutores de engrenagens cônicas HK..

7.5.1 HK37 DR..

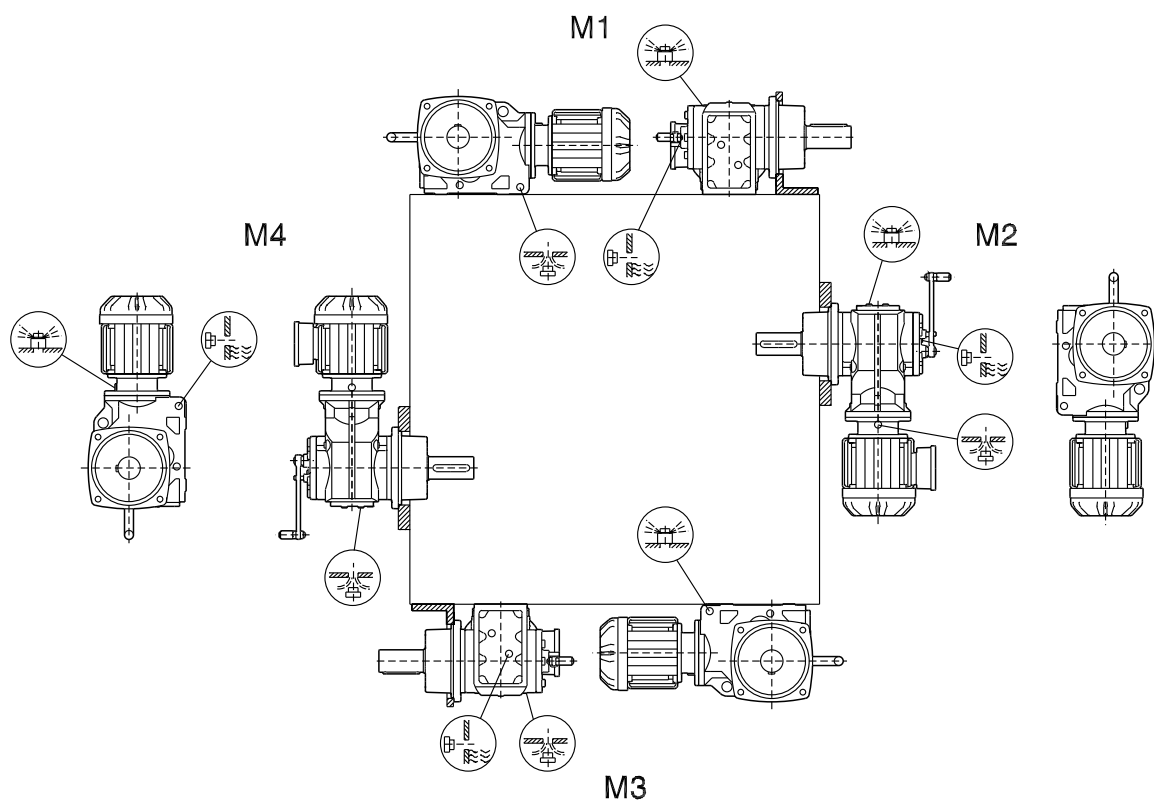
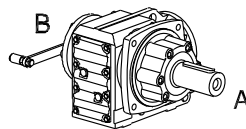
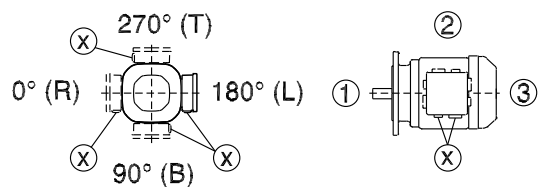
06 006 00 11

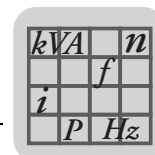




7.5.2 HK40, HK50, HK60 DR..

06 009 05 00





8 Dados técnicos

8.1 Armazenamento por longos períodos



NOTA

Em caso de armazenamento por mais de 9 meses, a SEW-EURODRIVE recomenda a versão "Armazenamento por longos períodos". Redutores nessa versão são respectivamente identificados com uma etiqueta.

Neste caso, é acrescentado o agente anticorrosivo VCI (volatile corrosion inhibitor) no lubrificante para estes redutores. Observar que este anticorrosivo VCI só é efetivo na faixa de temperatura -25 °C ... +50 °C. Além disso, as superfícies de contato do flange e as extremidades do eixo são cobertas com um anticorrosivo.

Observar as condições de armazenagem por longo período especificadas na tabela a seguir:

8.1.1 Condições para o armazenamento

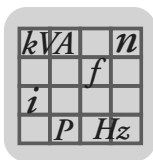
Os redutores devem permanecer vedados firmemente até serem colocados em operação para prevenir a evaporação do agente de proteção anticorrosiva VCI.

Os redutores são abastecidos de fábrica com o óleo adequado para a respectiva especificação da posição de montagem (M1 – M6). Sempre verificar o nível de óleo antes de colocar o redutor em operação!

Zona climática	Embalagem ¹⁾	Local de armazenamento ²⁾	Tempo de armazenamento
Temperada (Europa, EUA, Canadá, China e Rússia, com exceção de suas regiões tropicais)	Embalagem em contentor, coberto com filme plástico e com agente secante e indicador de umidade.	Local coberto, protegido contra chuva, neve e vibrações.	Máx. 3 anos com verificação regular da embalagem e do indicador de umidade (umidade relativa do ar < 50 %).
	Aberta	Local coberto e fechado, com temperatura e umidade do ar constantes (5 °C < t < 60 °C, < 50 % de umidade relativa do ar). Protegido contra variações de temperatura repentinas e ventilação controlada com filtro (livre de pó e sujeira). Sem ocorrência de vapores agressivos e vibrações.	2 ano ou mais fazendo inspeções regulares. Na inspeção, verificar a limpeza e se há danos mecânicos. Verificar se a proteção anticorrosiva está intacta.
Tropical (Ásia, África, América Central e América do Sul, Austrália, Nova Zelândia, com exceção de suas regiões temperadas)	Embalagem em contentor, coberto com filme plástico e com agente secante e indicador de umidade. Protegido contra danos causados por insetos e mofo, através de tratamento químico.	Local coberto, protegido contra chuva e vibrações.	Máx. 3 anos com verificação regular da embalagem e do indicador de umidade (umidade relativa do ar < 50 %).
	Aberta	Local coberto e fechado, com temperatura e umidade do ar constantes (5 °C < t < 50 °C, < 50 % de umidade relativa do ar). Protegido contra variações de temperatura repentinas e ventilação controlada com filtro (livre de pó e sujeira). Sem ocorrência de vapores agressivos e vibrações. Protegido contra danos causados por insetos.	2 ano ou mais fazendo inspeções regulares. Na inspeção, verificar a limpeza e se há danos mecânicos. Verificar se a proteção anticorrosiva está intacta.

1) A embalagem deve ser realizada por uma empresa experiente, utilizando materiais de embalagem expressamente qualificados para esta aplicação.

2) A SEW-EURODRIVE recomenda armazenar os redutores de acordo com a forma construtiva.



8.2 Lubrificantes



A menos que tenha sido feito um acordo especial, a SEW-EURODRIVE fornece os acionamentos com abastecimento de óleo específico para o redutor e a forma construtiva. O fator decisivo é a posição de montagem (M1 – M6, ver o capítulo "Posições de montagem") especificada no pedido. Em caso de mudança posterior da posição de montagem, é necessário adaptar a quantidade de lubrificante à posição de montagem modificada, ver o capítulo "Quantidades de lubrificantes").



8.2.1 Tabela de lubrificantes

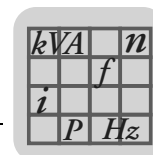
A tabela de lubrificantes na página seguinte indica os lubrificantes aprovados para os redutores da SEW-EURODRIVE. Favor observar os símbolos da tabela de lubrificantes.

Símbolos da tabela de lubrificantes

Abreviações utilizadas, significado do sombreamento e das notas:



CLP	= Óleo mineral
CLP/PG	= Poliglicol (redutor W de acordo com a norma USDA H1)
CLP HC	= Hidrocarbonetos sintéticos
E	= Óleo diéster (perigo de poluição da água, categoria WGK 1)
HCE	= Hidrocarbonetos sintéticos + ester oil (USDA – H1 aprovada)
HLP	= Óleo hidráulico
	= Lubrificante sintético (= graxa para rolamentos de base sintética)
	= Óleo mineral (= mineral – com base na graxa para rolamentos)

- 1) Redutor rosca sem-fim com óleo PG: favor consultar a SEW
 - 2) Lubrificante especial somente para redutores SPIROPLAN®
 - 3) Recomendação: Selecionar SEW $f_B \geq 1,2$
 - 4) Observar o comportamento crítico na partida sob baixas temperaturas!
 - 5) Graxa corrente
 - 6) Temperatura ambiente
-  Lubrificante para a indústria alimentícia (adequado para produtos alimentícios)
-  Óleo biodegradável (lubrificante para uso na agricultura, silvicultura e no setor de água e esgoto)



Graxas para rolamentos

Os rolamentos dos redutores e motores são lubrificados de fábrica com as graxas indicadas abaixo. A SEW-EURODRIVE recomenda a relubrificação dos rolamentos por ocasião da troca de óleo.

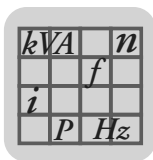
	Temperatura ambiente	Fabricante	Tipo
Rolamento no redutor	-40 °C ... +80 °C	Fuchs	Renolit CX-TOM 15
	-40 °C ... +40 °C	Castrol	Obeen FS 2
	-20 °C ... +40 °C	Aral	Aralub BAB EP2



NOTA

São necessárias as quantidades de graxa a seguir:

- Para rolamentos de alta rotação (lado de entrada do redutor): preencher com graxa um terço da cavidade entre os rolamentos de rolos cilíndricos.
- Para rolamentos de baixa rotação (lado de saída do redutor): Preencher com graxa, dois terços da cavidade entre os rolamentos de rolos cilíndricos.



Dados técnicos

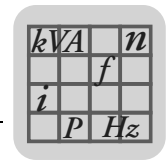
Lubrificantes

Tabela de lubrificantes

01 751 08 04

	6)	DIN (ISO)	ISO, NLGI	Mobil®	Shell	bp	ELMOR	Castrol	FUCHS	TOTAL
R...		CLP (CC)	VG 220	Mobilgear 600 XP 220	Shell Omala S2 G 220	BP Energol GR-XP 220	Klüberoil GEM 1-220 N	Tribol 1100/220	Renolin CLP 220	Carter EP 220
K... (HK...)		CLP PG	VG 220	Mobil Glycoyle 220	Shell Omala S4 WE 220	BP Energol SG-XP 220	Klüberoil GH 6-220	Optiflex A 220	Renolin PG 220	Carter SY 220
F...		CLP HC	VG 220	Mobil SHC 630	Shell Omala S4 GX 220		Klüberoil GEM 4-220 N	Optigear Synthetic X 220	Renolin Unisyn CLP 220	
		CLP HC	VG 150	Mobil SHC 629	Shell Omala S4 GX 150		Klüberoil GEM 4-150 N	Optigear Synthetic X 150	Renolin Unisyn CLP 150	Carter SH 150
		CLP (CC)	VG 150	Mobilgear 600 XP 150	Shell Omala S2 G 150	BP Energol GR-XP 150	Klüberoil GEM 1-150 N	Optigear BM 100	Renolin CLP 150	Carter EP 150
		CLP HC	VG 68	Mobil SHC 626	Shell Omala S4 GX 68		Klüber-Summit HySyn FG-32		Renolin Unisyn CLP 68	
		CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624				Optileb HY 32	Renolin Unisyn OL 32	Dacnis SH 32
S... (HS...)		CLP (CC)	VG 680	Mobilgear 600 XP 680	Shell Omala S2 G 680	BP Energol GR-XP 680	Klüberoil GEM 1-680 N	Optigear BM 680	Renolin SEW 680	Carter EP 680
		CLP PG	VG 680	Mobil Glycoyle 680	Shell Omala S4 WE 680	BP Energol SG-XP 680	Klüberoil GH 6-680	Optiflex A 680	Renolin PG 680	
		CLP HC	VG 460	Mobil SHC 634	Shell Omala S4 GX 460		Klüberoil GEM 4-460 N	Optigear Synthetic X 460	Renolin Unisyn CLP 460	
		CLP HC	VG 150	Mobil SHC 629	Shell Omala S4 GX 150		Klüberoil GEM 4-150 N	Optigear Synthetic X 150	Renolin Unisyn CLP 150	Carter SH 150
		CLP (CC)	VG 150	Mobilgear 600 XP 150	Shell Omala S2 G 150	BP Energol GR-XP 150	Klüberoil GEM 1-150 N	Optigear BM 150	Renolin CLP 150	Carter EP 150
		CLP PG	VG 220	Mobil Glycoyle 220	Shell Omala S4 WE 220	BP Energol SG-XP 220	Klüberoil GH 6-220	Optiflex A 220	Renolin PG 220	Carter SY 220
		CLP HC	VG 68	Mobil SHC 626	Shell Omala S4 GX 68		Klüber-Summit HySyn FG-32		Renolin Unisyn CLP 68	
		CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624				Alphasyn T32	Renolin Unisyn OL 32	Dacnis SH 32
R... K... (HK...), F... S... (HS...)		CLPHC NSF H1	VG 460				Klüberoil 4UH1-460 N		Cassida Fluid GL 460	
			VG 220				Klüberoil 4UH1-220 N		Cassida Fluid GL 220	
			VG 68				Klüberoil 4UH1-68 N		Cassida Fluid HF 68	
			VG 460		Shell Naturelle Gear Fluid EP460		Klüberoil CA2-460		Plantogear 460 S	
W... (HW...)		SEW PG	VG 460				Klüber SEW HT-460-5			
		API GL5	SAE 75W90 (-VG 100)	Mobil Synth Gear Oil 75 W90						
		H1 PG	VG 460				Klüberoil UH1 6-460			
PS.F.		CLP PG	VG 220				Klüberoil GH 6-220			
		H1 PG	VG 460				Klüberoil UH1 6-460			
		CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624						
PS.C.		CLP (CC)	VG 220	Mobilgear 600 XP 220						
		DIN 51 818	00	Mobilux EP 004						
		DIN 51 818	1				Klüberoil UH1 14-151			
		CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624						
BS.F.		CLP PG	VG 220				Klüberoil GH 6-220			
		H1 PG	VG 460				Klüberoil UH1 6-460			

2845002123



8.2.2 Quantidades de lubrificantes

As quantidades de preenchimento especificadas são **valores recomendados**. Os valores exatos dependem do número de estágios e da redução. Ao abastecer, é fundamental prestar atenção ao **bujão de nível de óleo como indicador da quantidade exata de óleo**.

A tabela seguinte mostra os valores aproximativos da quantidade de abastecimento de lubrificante em dependência da forma construtiva M1 – M6.

Tipo do redutor	Quantidade de preenchimento em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
HW10	0,16					
HW30	0,50	0,50	0,50	0,55	0,50	0,50
HS40	1,00	1,00	0,80	1,35	1,35	1,00
HS41	1,00	1,00	0,80	1,35	1,35	–
HS50	1,40	1,40	1,50	1,90	–	–
HS60	2,80	2,70	2,80	3,60	–	–
HK30	1,35	1,20	1,15	1,45	–	–
HK37	1,40	1,00	0,80	1,57	1,10	1,10
HK40	1,60	1,60	1,75	2,20	–	–
HK50	2,40	2,60	2,70	3,40	–	–
HK60	2,70	2,90	3,10	3,90	–	–



9 Falhas operacionais/Service



ATENÇÃO!

Manuseio inadequado do redutor e motor pode causar danos.

Possíveis danos materiais!

- Os reparos nos acionamentos SEW só podem ser executados por pessoal qualificado para tal.
- A separação do redutor do motor também só pode ser executada por pessoal qualificado.
- Consultar o serviço de apoio a clientes da SEW-EURODRIVE.

9.1 Redutor

Falha	Possível causa	Solução
Ruído de funcionamento estranho e regular.	Ruído de engrenagens / trituração: Danos nos rolamentos	Verificar o óleo → ver "Trabalhos de inspeção e manutenção no redutor" (→ pág. 28), trocar o rolamento.
	Ruído de batimento: irregularidades nas engrenagens	Consultar a SEW Service.
Ruído de funcionamento estranho e irregular	Corpos estranhos no óleo.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar o óleo → ver "Trabalhos de inspeção e manutenção no redutor" (→ pág. 28), • Pare o acionamento, consultar a SEW Service.
O óleo vaza ¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> • na tampa do redutor • no flange do motor • no retentor do motor • no flange do redutor • no retentor do eixo de saída. 	Defeito no retentor na tampa do redutor.	Reapertar os parafusos na tampa do redutor e observar o redutor. Vazamento de óleo persiste: Consultar a SEW Service.
	Vedação com defeito.	Consultar a SEW Service.
	Redutor sem válvula de respiro	Colocar a válvula de respiro → ver "Formas construtivas" (→ pág. 37).
Vazamento de óleo pela válvula de respiro.	Excesso de óleo.	Corrigir a quantidade de óleo → (→ pág. 28) ver "Trabalhos de inspeção e manutenção no redutor" (→ pág. 37),
	Acionamento operado na forma construtiva errada.	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar a válvula de respiro de modo correto → ver "Formas construtivas" (→ pág. 37) • Corrigir o nível de óleo → ver "Trabalhos de inspeção e manutenção no redutor" (→ pág. 28).
	Partidas a frio frequentes (espuma de óleo) e/ou excesso de óleo.	Utilizar um tanque de expansão de óleo.
Eixo de saída parado, apesar do motor estar girando ou o eixo de entrada estar girando.	Ligação entre eixo e engrenagem interrompida no redutor.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar o funcionamento do acoplamento. • Caso necessário, mandar o redutor / motoredutor para o reparo.

1) O vazamento de uma pequena quantidade de óleo/graxa pelo retentor é normal durante a fase de amaciamento (48 horas de funcionamento).



9.2 SEW Service

Se necessitar da assistência técnica de nosso serviço de apoio a clientes SEW Service, favor informar:

- Dados da plaqueta de identificação (completos)
- Tipo e natureza da falha
- Quando e em que circunstâncias ocorreu a falha
- Causa possível

Se possível, fazer uma foto digital.

9.3 Reciclagem

Eliminar os redutores de acordo com a sua natureza e com as normas em vigor, p. ex.:

- Sucata de aço
 - Peças da carcaça
 - Engrenagens
 - Eixos
 - Rolamentos
- Algumas engrenagens do redutor de rosca sem-fim são feitas de metais não ferrosos. Eliminar as engrenagens do redutor de roscas sem-fim de modo apropriado.
- Recolher o óleo usado e tratá-lo corretamente, de acordo com as disposições locais.



10 Índice de endereços

Alemanha			
Administração Fábrica Vendas	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Caixa postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fábrica / Redutor industrial	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Service Competence Center	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Eletrônica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo a Hanover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Leste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo a Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo a Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo a Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Plantão 24 horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica Vendas Service	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocomme.com sew@usocomme.com
Fábrica	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Unidade de montagem Vendas Service	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na França.			



Argentina			
Unidade de montagem Vendas	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
Argélia			
Vendas	Argel	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghroune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com
Austrália			
Unidades de montagem Vendas Service	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
África do Sul			
Unidades de montagem Vendas Service	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Cidade do Cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfoster@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za
Áustria			
Unidade de montagem Vendas Service	Viena	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Bélgica			
Unidade de montagem Vendas Service	Bruxelas	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be



Bélgica			
Service Competence Center	Redutores industriais	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
Belarus			
Vendas	Minsk	SEW-EURODRIVE BY Rybalko Str. 26 BY-220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
Brasil			
Fábrica Vendas Service	Administração e Fábrica	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Unidade 1: Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP PABX.: +55 11 2489-9133 SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496 SEW Service - Plantão 24 horas Tel. (11) 2489-9090 Fax (11) 2480-4618 Tel. (11) 2489-9030 Horário Comercial	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
		Unidade 2: Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	Tel. +55 19 3835-8000
Unidades de montagem Vendas Service	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
	Indaiatuba	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal Jose Rubim, 205 Rodovia Santos Dumont Km 49 13347-510 - Indaiatuba / SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
Bulgária			
Vendas	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
Camarões			
Vendas	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr
Canadá			
Unidades de montagem Vendas Service	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca



Canadá			
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Canadá.			
Cazaquistão			
Vendas	Almaty	TOO "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
Chile			
Unidade de montagem Vendas Service	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Caixa postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
China			
Fábrica Unidade de montagem Vendas Service	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Unidade de montagem Vendas Service	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xian	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na China.			
Colômbia			
Unidade de montagem Vendas Service	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co



Coreia do Sul			
Unidade de montagem Vendas Service	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr
Costa do Marfim			
Vendas	Abidjan	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci
Croácia			
Vendas Service	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Dinamarca			
Unidade de montagem Vendas Service	Copenhague	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Egito			
Vendas Service	Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg
Emirados Árabes Unidos			
Vendas Service	Sharjah	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae
Eslováquia			
Vendas	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk
Eslovênia			
Vendas Service	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net



Espanha			
Unidade de montagem Vendas Service	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Estônia			
Vendas	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
E.U.A.			
Fábrica Unidade de montagem Vendas Service	Região Sudeste	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Unidades de montagem Vendas Service	Região Nordeste	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Região Centro-Oeste	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Região Sudoeste	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Região Ocidental	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência nos E.U.A.		
Finlândia			
Unidade de montagem Vendas Service	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fábrica Unidade de montagem	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Gabão			
Vendas	Libreville	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr
Grã-Bretanha			
Unidade de montagem Vendas Service	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate Normanton West Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Drive Service Hotline / Plantão 24 horas			Tel. 01924 896911



Grécia			
Vendas	Atenas	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Holanda			
Unidade de montagem Vendas Service	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
Hong Kong			
Unidade de montagem Vendas Service	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Hungria			
Vendas Service	Budapeste	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
Irlanda			
Vendas Service	Dublin	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie
Israel			
Vendas	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Itália			
Unidade de montagem Vendas Service	Solaro	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Índia			
Escritório Registrado Unidade de montagem Vendas Service	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Unidade de montagem Vendas Service	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
Japão			
Unidade de montagem Vendas Service	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp



Letônia			
Vendas	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Libano			
Vendas Libano	Beirute	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut After Sales Service	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb service@medrives.com
Vendas Jordânia / Kuwait / Arábia Saudita / Síria	Beirute	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut After Sales Service	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com service@medrives.com
Lituânia			
Vendas	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Luxemburgo			
Unidade de montagem Vendas Service	Bruxelas	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be
Madagáscar			
Vendas	Antananarivo	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo. 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg
Malásia			
Unidade de montagem Vendas Service	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Marrocos			
Vendas Service	Mohammedia	SEW-EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma http://www.sew-eurodrive.ma
México			
Unidade de montagem Vendas Service	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Namíbia			
Vendas	Swakopmund	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 sales@dbmining.in.na



Nigéria			
Vendas	Lagos	EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate (Ogba Scheme) Adeniyi Jones St. End Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos Nigeria	Tel. +234 (0)1 217 4332 team.sew@eisnl.com http://www.eisnl.com
Noruega			
Unidade de montagem Vendas Service	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Nova Zelândia			
Unidades de montagem Vendas Service	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Paquistão			
Vendas	Karachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
Peru			
Unidade de montagem Vendas Service	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polónia			
Unidade de montagem Vendas Service	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Service	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Unidade de montagem Vendas Service	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Quênia			
Vendas	Nairóbi	Barico Maintenances Ltd Kamutaga Place Commercial Street Industrial Area P.O.BOX 52217 - 00200 Nairobi	Tel. +254 20 6537094/5 Fax +254 20 6537096 info@barico.co.ke



Romênia			
Vendas Service	Bucareste	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rússia			
Unidade de montagem Vendas Service	São Petersburgo	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Vendas	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com
Sérvia			
Vendas	Belgrado	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs
Cingapura			
Unidade de montagem Vendas Service	Cingapura	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Suazilândia			
Vendas	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz
Suécia			
Unidade de montagem Vendas Service	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Suíça			
Unidade de montagem Vendas Service	Basiléia	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tailândia			
Unidade de montagem Vendas Service	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
República Tcheca			
Vendas Unidade de montagem Service	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Lužná 591 16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz



República Tcheca			
	Drive Service Hotline / Plantão 24 horas	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Servis: Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz
Tunísia			
Vendas	Túnis	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
Turquia			
Unidade de montagem Vendas Service	Istambul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sanayi Ticaret Limited Şirketi Gebze Organize Sanayi Bölgesi 400.Sokak No:401 TR-41480 Gebze KOCAELİ	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ucrânia			
Unidade de montagem Vendas Service	Dnipropetrovsk	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Тел. +380 56 370 3211 Факс. +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Venezuela			
Unidade de montagem Vendas Service	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net
Vietname			
Vendas	Cidade de Ho Chi Minh	Todos os setores exceto portos, siderurgia, setor de energia de carvão e offshore: Nam Trung Co., Ltd 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn
		Portos e offshore: DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
		Setor de energia de carvão e siderurgia: Thanh Phat Co Ltd DMC Building, L11-L12, Ward3, Binh Thanh Dist, Ho Chi Minh City	Tel. +84 835170381 Fax +84 835170382 sales@thanh-phat.com
	Hanói	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn
Zâmbia			
Vendas	Kitwe	EC Mining Limited Plots No. 5293 & 5294, Tangaanyika Road, Off Mutentemuko Road, Heavy Industrial Park, P.O.BOX 2337 Kitwe	Tel. +260 212 210 642 Fax +260 212 210 645 sales@ecmining.com http://www.ecmining.com



Índice Alfabético

A

Abastecimento de óleo	18
Acoplamento	25
<i>mecânico</i>	23
Acoplamento de engate mecânico	25
Alavanca de engate	23
Ambiente	
<i>condições</i>	17
Áreas úmidas	20
Armazenamento por longos períodos	45
Auto-travamento	25

B

Barra de engate	23
-----------------------	----

C

Carga da roda	23
Colocação em operação	10, 24
<i>redutores SPIROPLAN® HW.</i>	24
Condições para o armazenamento	45
Conexão à terra	19
Controle do nível do óleo	28
Corrosão eletroquímica	19

D

Dados técnicos	45
Denominação do redutor	15
Denominação do tipo	15
Desnívelamento	18
Dispositivo de montagem	22

E

Elementos na entrada e na saída	22
Equipamentos	16
Estrutura	
<i>redutor</i>	11
<i>redutor de rosca sem-fim HS.</i>	12
<i>redutores SPIROPLAN® HW.</i>	11
<i>servoredutores de engrenagens</i>	
<i>cônicas HK.</i>	13, 14
Estrutura de base	18
Estrutura do redutor	11

F

Falhas operacionais	50
Ferramentas	16
Fixação do redutor	19
Forças radiais	23
Formas construtivas	37

G

Graxas para rolamentos	47
------------------------------	----

I

Indicações de segurança	7
<i>estrutura das indicações de</i>	
<i>segurança integradas</i>	5
<i>estrutura das indicações de segurança,</i>	
<i>relativas ao capítulo</i>	5
<i>informação geral</i>	7
<i>instalação</i>	9
<i>transporte</i>	9
<i>utilização conforme as especificações</i>	8
Inspeção	26
Instalação	9
<i>em áreas úmidas / em locais abertos</i>	20
<i>mecânica</i>	16
<i>reductor</i>	18
Instalação mecânica	16
Intervalos	
<i>manutenção / Inspeção</i>	27
<i>troca de lubrificante</i>	27
Intervalos de inspeção	27
Intervalos de manutenção	27
Intervalos de troca de lubrificante	27

L

Lubrificação para toda a vida útil	26
Lubrificante	23
Lubrificantes	46

M

Manutenção	26
Momentos de inércia	17
Montagem	
<i>pré-requisitos</i>	17
<i>reductor</i>	22
Mudança de forma construtiva	19

N

Nota sobre os direitos autorais	6
---------------------------------------	---

O

Observações	
<i>identificação na documentação</i>	5
Observações de segurança	
<i>identificação na documentação</i>	5
Operação	10



Índice Alfabético

P

Palavras de aviso nas indicações de segurança	5
Período de amaciamento	24
Pintura	
<i>redutor</i>	21, 36
Pintura do redutor	36
Plaqueta de identificação	15
Publicações válidas	9

Q

Quantidade de óleo	18
Quantidades de lubrificantes	49

R

Reciclagem	51
Redução de potência	24
Redutor	
<i>instalação</i>	18
<i>montagem</i>	22
<i>pintura</i>	21
<i>tipo fechado</i>	20
<i>trabalhos de inspeção e manutenção</i>	28
<i>ventilação</i>	20
Redutor de rosca sem-fim HS..	12
<i>colocação em operação</i>	24
<i>formas construtivas</i>	41
Redutor de tipo fechado	20
Redutores de engrenagens cônicas HK..	14
<i>colocação em operação</i>	25
<i>formas construtivas</i>	43
Redutores SPIROPLAN® HW..	11
<i>formas construtivas</i>	39
Rendimento	24
Reparo	51
Retentores	17
Rodas	22, 23
Rotação de saída	
<i>baixa</i>	23

S

Service	50, 51
Servoredutores de engrenagens cônicas HK..	13
SEW Service	51

T

Tabela de lubrificantes	46
Temperatura ambiente	17
Tipo de redutor	
<i>fechado</i>	20

Tolerâncias

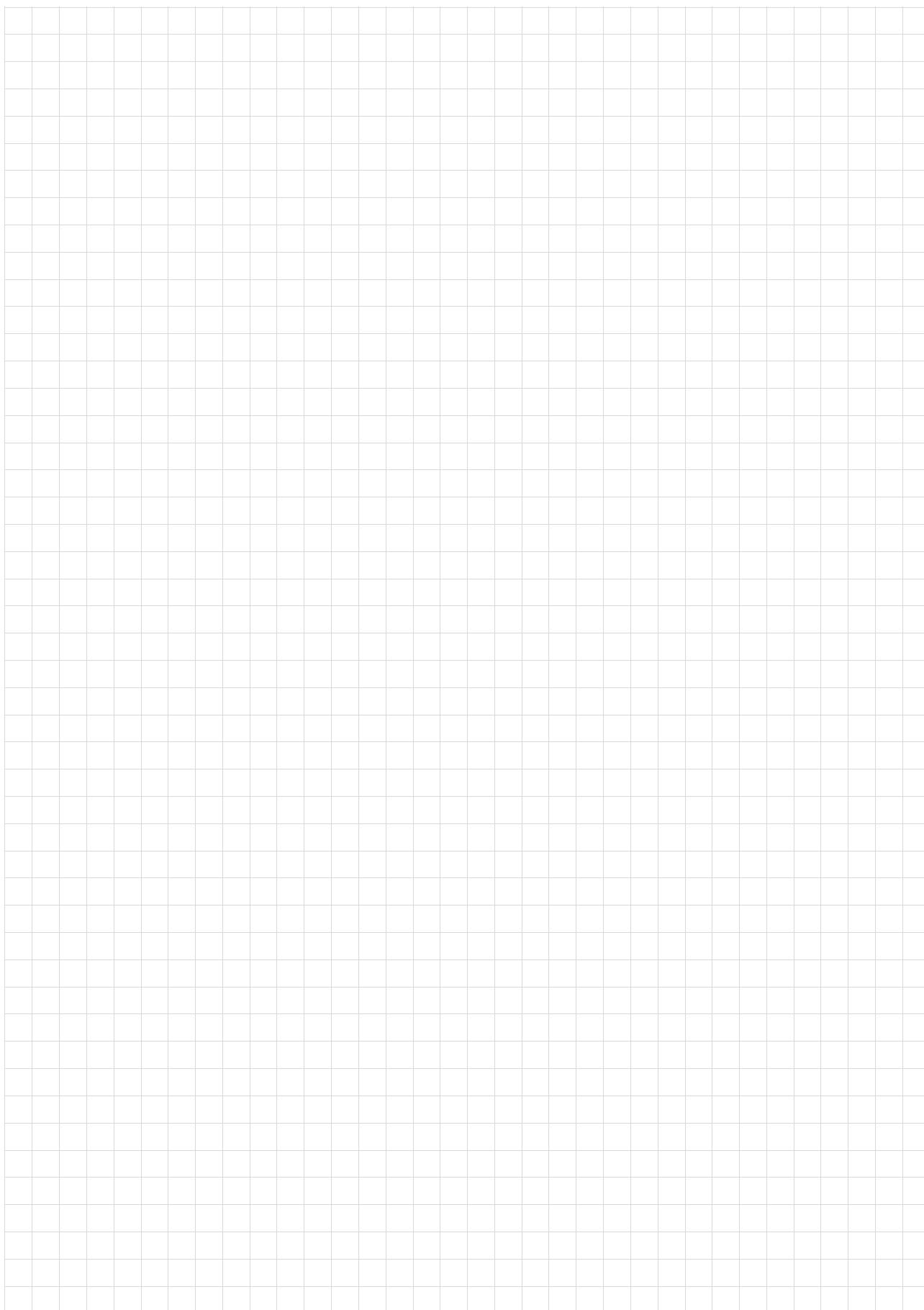
<i>trabalhos de montagem</i>	16
Torques de aperto	19
Trabalhos de inspeção	28
Trabalhos de manutenção	28
Transporte	9
Troca	
<i>retentores</i>	36
Troca de óleo	28
Troca de retentores	36

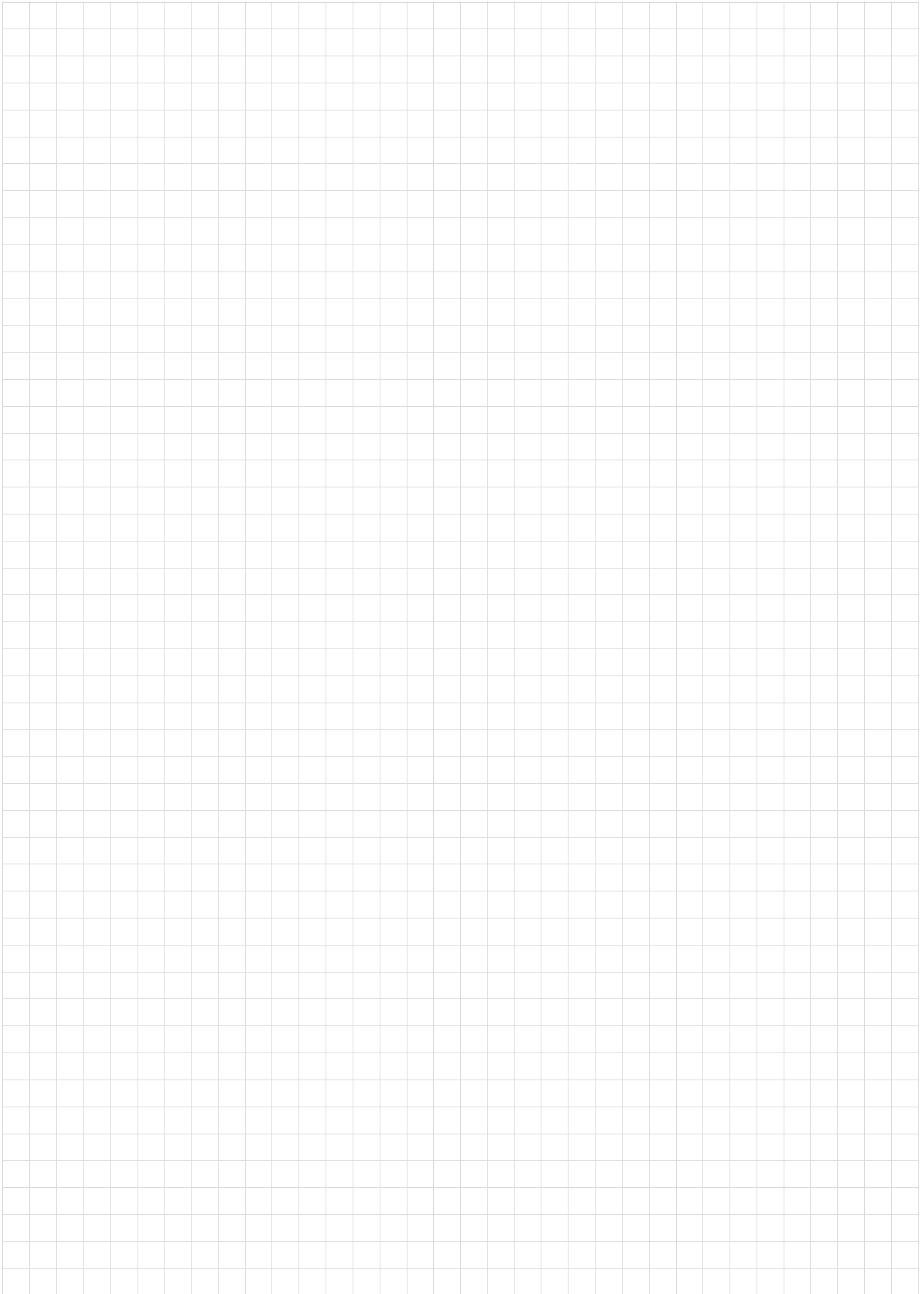
U

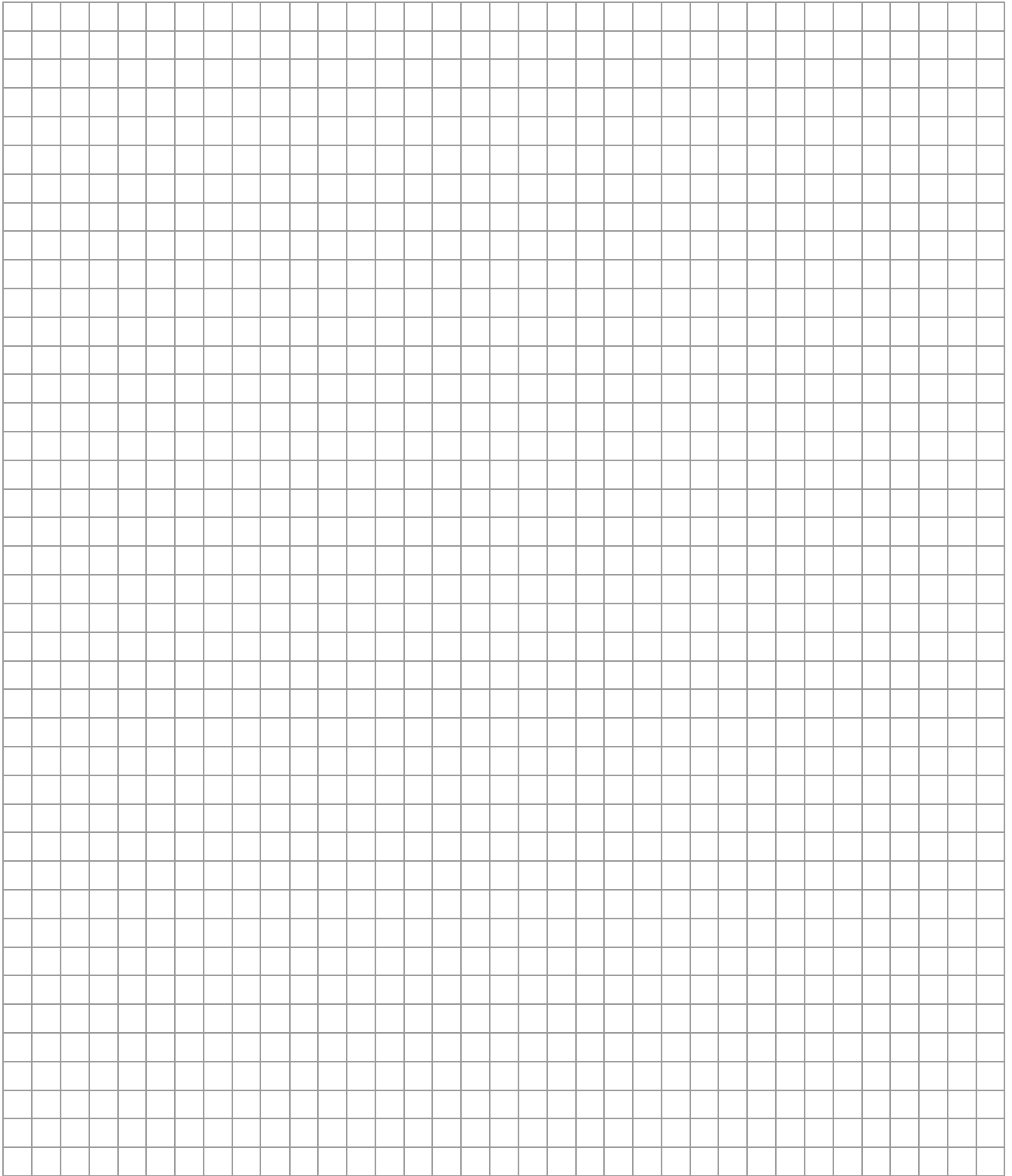
Utilização conforme as especificações	8
---	---

V

Válvula de respiro	21
Ventilação	20
Verificar	
<i>nível de óleo</i>	24
Verificar o nível de óleo	24
<i>através da tampa de montagem</i>	33









SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.
Avenida Amâncio Gaiolli, 152
Caixa Postal: 201-07111-970
Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250
sew@sew.com.br

→ www.sew-eurodrive.com.br