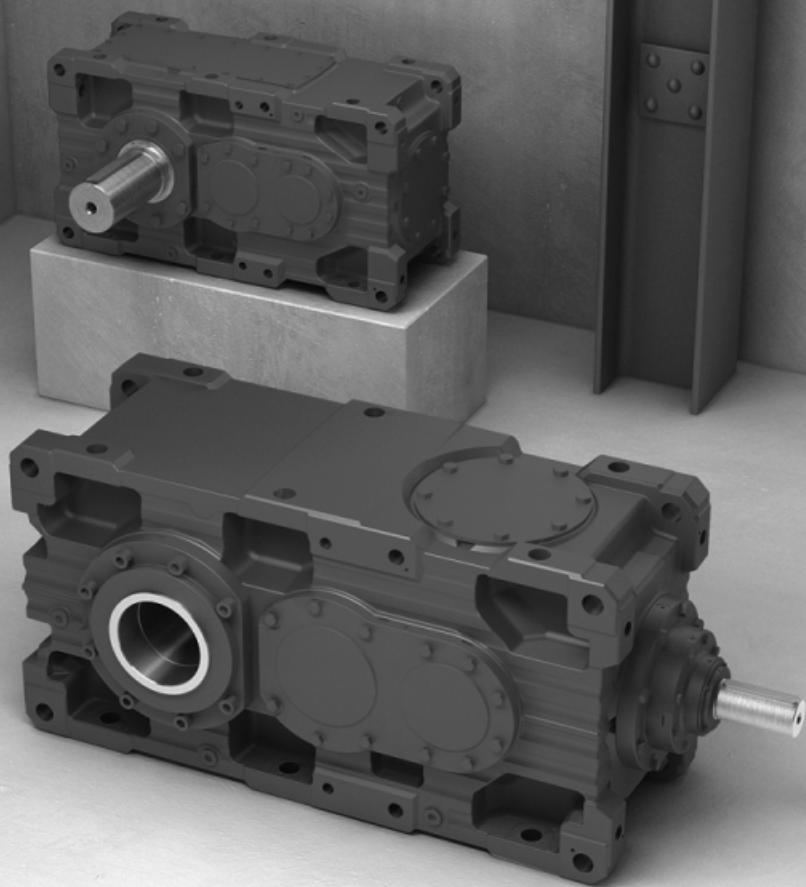




**SEW
EURODRIVE**

Manual de montagem e manual de operação

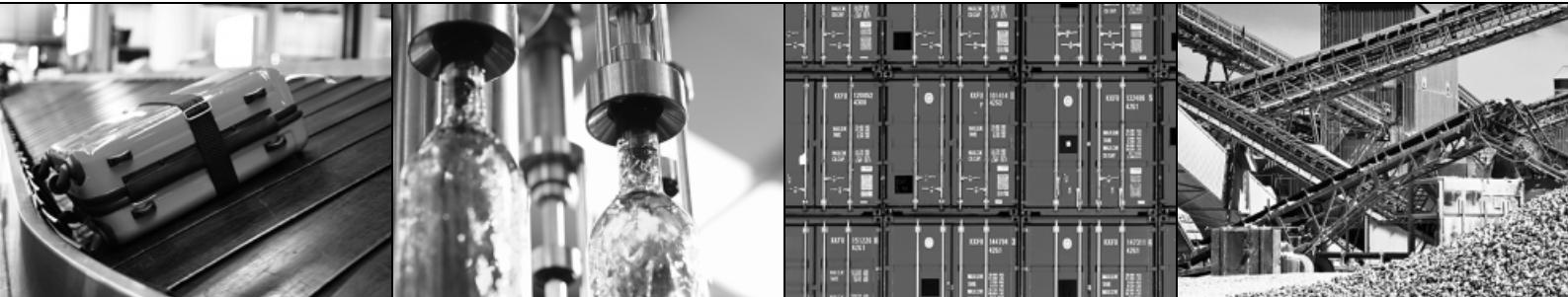


Redutores industriais

Redutores helicoidais e redutores cónicos

Série X..

Classes de binário de 6,8 – 475 kNm





1 Informações gerais	7
1.1 Utilização das instruções de operação	7
1.2 Estrutura das informações de segurança	7
1.3 Direito a reclamação em caso de defeitos	8
1.4 Exclusão da responsabilidade	8
1.5 Informação sobre os direitos de autor.....	8
2 Informações de segurança.....	9
2.1 Notas preliminares	9
2.2 Gerais	9
2.3 Utilizador alvo	9
2.4 Uso recomendado.....	10
2.5 Outra documentação aplicável.....	10
2.6 Símbolos de segurança instalados no redutor.....	11
2.7 Símbolos colocados na embalagem	14
2.8 Transporte.....	15
2.9 Condições de armazenamento e de transporte.....	20
3 Estrutura do redutor base	22
3.1 Chapa de características	22
3.2 Designação das unidades.....	23
3.3 Posições de montagem	27
3.4 Superfícies de montagem	29
3.5 Posições do veio	30
3.6 Posições de montagem e superfícies de montagem padrão	31
3.7 Posições de montagem basculantes fixas e variáveis.....	34
3.8 Sentidos de rotação	40
3.9 Versões de cárter.....	43
3.10 Visão geral das combinações de versões de cárteres e opções	46
3.11 Engrenagens e veios	48
3.12 Veios de entrada e de saída	49
3.13 Sistemas de vedação.....	53
3.14 Sistemas de proteção do revestimento e sistemas protetores da superfície	56
3.15 Lubrificação.....	57
3.16 Acessórios	58
4 Estrutura das opções e das versões adicionais	59
4.1 Vaso de expansão do óleo /ET	59
4.2 Bomba de extremidade de veio /SEP	60
4.3 Bomba motorizada /ONP	62
4.4 Braço de binário /T	62
4.5 Acoplamentos por flange com encaixe cilíndrico /FC	63
4.6 Flange de montagem /F	64
4.7 Anti-retorno /BS	65
4.8 Adaptador de motor /MA	66
4.9 Acionamento por correia trapezoidal /VBD	67
4.10 Redutores sobre estrutura de aço.....	68
4.11 Tipos de arrefecimento	70
4.12 Ventilador /FAN.....	70
4.13 Tampa de arrefecimento a água /CCV	72



4.14	Cartucho para arrefecimento a água /CCT	73
4.15	Permutador de óleo/água para lubrificação por chapinhagem /OWC.....	75
4.16	Permutador de óleo/ar para lubrificação por chapinhagem /OAC	75
4.17	Permutador de óleo/água para lubrificação por pressão /OWP.....	75
4.18	Permutador de óleo/ar para lubrificação por pressão /OAP	75
4.19	Aquecedor de óleo /OH	76
4.20	Interruptor de pressão /PS	77
4.21	Sensor de temperatura /PT100.....	77
4.22	Termostato /NTB.....	77
4.23	Termóstato /TSK.....	77
4.24	Unidade de diagnóstico DUV30A (diagnóstico de vibrações).....	78
4.25	Unidade de diagnóstico /DUO10A (envelhecimento do óleo).....	79
5	Instalação / Montagem.....	80
5.1	Ferramentas necessárias / meios auxiliares.....	80
5.2	Tolerâncias	80
5.3	Notas importantes	81
5.4	Pré-requisito para a montagem.....	83
5.5	Instalação do redutor	83
5.6	Enchimento do redutor com óleo / unidades fornecidas sem óleo (standard).....	85
5.7	Redutores com enchimento do óleo na fábrica (opção)	91
5.8	Redutor com veio sólido.....	92
5.9	Acoplamentos por flange com encaixe cilíndrico /FC	93
5.10	Acoplamentos por flange com escatel	102
5.11	Veio de saída do tipo veio oco com ligação por chaveta /..A.....	108
5.12	Veio de saída do tipo veio oco com disco de aperto /..H.....	121
5.13	Veio de saída do tipo veio oco estriado /..V.....	137
5.14	Braço de binário /T.....	144
5.15	Flange de montagem /F.....	146
5.16	Acoplamentos	147
5.17	Adaptador do motor /MA	149
5.18	Acionamento por correia trapezoidal /VBD	156
5.19	Base fixa /BF	174
5.20	Base oscilante /SB	174
5.21	Bomba motorizada /ONP	175
5.22	Ventilador /FAN.....	175
5.23	Tampa de arrefecimento a água /CCV	175
5.24	Cartucho para arrefecimento a água /CCT	177
5.25	Permutador de óleo/água para lubrificação por chapinhamento /OWC....	182
5.26	Permutador de óleo/ar para lubrificação por chapinhagem /OAC	182
5.27	Permutador de óleo/água para lubrificação por pressão /OWP.....	182
5.28	Permutador de óleo/ar para lubrificação por pressão /OAP	182
5.29	Aquecedor de óleo /OH	183
5.30	Interruptor de pressão /PS	195
5.31	Sensor de temperatura /PT100.....	196
5.32	Termostato /NTB.....	197
5.33	Termostato /TSK.....	198
5.34	Travão	199



6 Colocação em funcionamento	200
6.1 Notas importantes	200
6.2 Bomba de extremidade de veio /SEP	201
6.3 Bomba a motor /ONP	201
6.4 Tampa de arrefecimento a água /CCV	201
6.5 Cartucho para arrefecimento a água /CCT	202
6.6 Permutador de óleo/água com bomba motorizada para lubrificação por chapinhagem /OWC.....	203
6.7 Permutador de óleo/ar com bomba motorizada para lubrificação por chapinhagem /OAC	203
6.8 Permutador de óleo/água para lubrificação por pressão /OWP	203
6.9 Permutador de óleo/ar com bomba motorizada para lubrificação por pressão /OAP	203
6.10 Aquecedor de óleo /OH	204
6.11 Anti-retorno /BS	205
6.12 Colocação em funcionamento do redutor a temperaturas ambiente baixas.....	205
6.13 Colocação do redutor fora de serviço / conservação do redutor	206
7 Inspeção / Manutenção.....	208
7.1 Trabalho preliminar antes dos trabalhos de inspeção e de manutenção...	208
7.2 Períodos de inspeção e manutenção	209
7.3 Períodos de substituição do lubrificante	211
7.4 Verificação do nível do óleo	212
7.5 Verificação da viscosidade do óleo.....	219
7.6 Substituição do óleo.....	220
7.7 Verificação e limpeza da purga de ar.....	225
7.8 Reabastecimento de massa lubrificante	225
7.9 Lubrificação do sistema de vedação tipo "poço seco" com massa lubrificante.....	226
7.10 Bomba motorizada /ONP	227
7.11 Bomba de extremidade de veio /SEP	227
7.12 Ventilador /FAN.....	227
7.13 Tampa de arrefecimento a água /CCV	227
7.14 Cartucho para arrefecimento a água /CCT	229
7.15 Permutador de óleo/água para lubrificação por chapinhagem /OWC.....	232
7.16 Permutador de óleo/ar para lubrificação por chapinhagem /OAC	232
7.17 Permutador de óleo/água para lubrificação por pressão /OWP.....	233
7.18 Permutador de óleo/ar para lubrificação por pressão /OAP	233
7.19 Aquecedor do óleo /OH	233
7.20 Cárter dividido	234
8 Lubrificantes.....	235
8.1 Seleção do lubrificante.....	235
8.2 Tabela de lubrificantes	235
8.3 Quantidades de lubrificante para redutores horizontais / posição de montagem M1	237
8.4 Quantidades de lubrificante para redutores horizontais / posição de montagem M3	239
8.5 Quantidades de lubrificante para redutores verticais / posições de montagem M5 e M6	241



8.6	Quantidades de lubrificante para redutores em pé / posição de montagem M2	244
8.7	Quantidades de lubrificante para redutores em pé / posição de montagem M4	246
8.8	Massas vedantes / massas para rolamentos.....	248
9	Irregularidades durante o funcionamento / O que fazer.....	249
9.1	Notas para determinação de irregularidades	249
9.2	Possíveis irregularidades / Solução	250
9.3	Serviço de Apoio a Clientes	252
9.4	Reciclagem	252
10	Índice de endereços.....	253
	Índice	265



1 Informações gerais

1.1 Utilização das instruções de operação

As instruções de operação são parte integrante das unidades e incluem informações importantes para o seu funcionamento e manutenção. As instruções de operação destinam-se a todas as pessoas encarregadas da montagem, instalação, colocação em funcionamento e manutenção das unidades.

As instruções de operação têm que estar sempre acessíveis e legíveis. Assegure-se de que todas as pessoas responsáveis pelo sistema e pela sua operação, bem como todas as pessoas que trabalham sob sua própria responsabilidade com a unidade, leram e compreenderam completamente as instruções de operação antes de iniciarem as suas tarefas. Em caso de dúvidas ou necessidade de informações adicionais, contacte a SEW-EURODRIVE.

1.2 Estrutura das informações de segurança

1.2.1 Significado das palavras do sinal

A tabela seguinte mostra o significado das palavras do sinal para as informações de segurança, avisos sobre danos e outras observações.

Palavra do sinal	Significado	Consequências se não considerado
▲ PERIGO!	Perigo eminentemente	Morte ou ferimentos graves
▲ AVISO!	Situação eventualmente perigosa	Morte ou ferimentos graves
▲ CUIDADO!	Situação eventualmente perigosa	Ferimentos ligeiros
ATENÇÃO!	Eventuais danos materiais	Danos no sistema de acionamento ou no meio envolvente
NOTA	Observação ou conselho útil: Facilita o manuseamento do sistema de acionamento.	

1.2.2 Estrutura das informações de segurança específicas a determinados capítulos

As informações de segurança específicas aplicam-se, não só a uma determinada ação, mas também a várias ações dentro de um assunto específico. Os símbolos utilizados advertem para um perigo geral ou específico.

Exemplo da estrutura formal de uma informação de segurança específica:



▲ PALAVRA DO SINAL!

Tipo e fonte de perigo.

Possíveis consequências se não observado.

- Medida(s) a tomar para prevenir o perigo.

1.2.3 Estrutura das informações de segurança integradas

As informações de segurança integradas estão diretamente integradas na ação antes do passo que representa um eventual perigo.

Exemplo da estrutura formal de uma informação de segurança integrada:

- ▲ PALAVRA DO SINAL! Tipo e fonte de perigo.

Possíveis consequências se não observado.

- Medida(s) a tomar para prevenir o perigo.



Informações gerais

Direito a reclamação em caso de defeitos

1.3 **Direito a reclamação em caso de defeitos**

Para um funcionamento sem falhas e para manter o direito à garantia, é necessário ter sempre em atenção e seguir as informações destas instruções de operação. Por isso, leia atentamente as instruções de operação antes de trabalhar com a unidade!

1.4 **Exclusão da responsabilidade**

A observação das instruções de operação é pré-requisito para um funcionamento seguro dos redutores da série X, e para que possam ser obtidas as características do produto e o rendimento especificado. A SEW-EURODRIVE não assume qualquer responsabilidade por ferimentos pessoais ou danos materiais resultantes da não observação das informações contidas nas instruções de operação. Neste caso, é excluída qualquer responsabilidade relativa a defeitos.

1.5 **Informação sobre os direitos de autor**

© 2014 – SEW-EURODRIVE. Todos os direitos reservados.

É proibida qualquer reprodução, adaptação, distribuição ou outro tipo de utilização total ou parcial.



2 Informações de segurança

As informações de segurança básicas abaixo apresentadas devem ser lidas com atenção a fim de serem evitados danos pessoais e materiais. O cliente tem que garantir que estas informações básicas de segurança sejam sempre observadas e seguidas. Garanta que todas as pessoas responsáveis pelo sistema e pela sua operação, bem como todas as pessoas que trabalham sob sua própria responsabilidade com a unidade, tenham lido e compreendido completamente as instruções de operação antes de iniciarem as suas tarefas. Em caso de dúvidas ou necessidade de informações adicionais, contacte a SEW-EURODRIVE.

2.1 Notas preliminares

As seguintes informações de segurança referem-se essencialmente ao uso de redutores. Se utilizar moto-redutores, consulte também as informações de segurança para motores nas instruções de operação correspondentes.

Por favor, observe também as notas suplementares de segurança apresentadas nos vários capítulos destas instruções de operação.

2.2 Gerais



▲ AVISO!

Durante o seu funcionamento, os redutores possuem peças em movimento e as suas superfícies podem estar quentes.

Morte ou ferimentos graves

- Todo o trabalho relacionado com o transporte, armazenamento, instalação/montagem, ligações elétricas, colocação em funcionamento, manutenção e reparação pode ser executado apenas por técnicos qualificados e de acordo com:
 - as instruções de operação correspondentes
 - os sinais de advertência e de segurança instalados no redutor
 - todos os outros documentos do projeto, instruções de operação e esquemas de ligações
 - os regulamentos e as exigências específicos do sistema
 - os regulamentos nacionais/regionais que determinam a segurança e a prevenção de acidentes
- Nunca instale unidades danificadas.
- Em caso de danos, é favor reclamar imediatamente à empresa transportadora.
- A remoção não autorizada das tampas de proteção obrigatórias, o uso, a instalação ou a operação incorretos do equipamento poderão conduzir à ocorrência de danos e ferimentos graves.

Para mais informações, consulte a documentação.

2.3 Utilizador alvo

Os trabalhos mecânicos só podem ser realizados por pessoal devidamente qualificado. Pessoal qualificado, no âmbito destas instruções de operação, são todas as pessoas familiarizadas com a montagem, instalação mecânica, eliminação de irregularidades e reparação das unidades, e que possuem a seguinte qualificação técnica:

- Formação na área da mecânica (por exemplo, engenheiro mecânico ou mecatrônico) concluída com êxito.
- Conhecimento das informações contidas nestas instruções de operação.



Informações de segurança

Uso recomendado

Os trabalhos eletrotécnicos podem ser realizados apenas por pessoal técnico devidamente qualificado. Pessoal qualificado, no âmbito destas instruções de operação, são todas as pessoas familiarizadas com a instalação elétrica, colocação em funcionamento, eliminação de irregularidades e reparação das unidades, e que possuem a seguinte qualificação técnica:

- Formação na área da eletrotécnica (por exemplo, engenheiro eletrotécnico ou mecatrónico) concluída com êxito.
- Conhecimento das informações contidas nestas instruções de operação.

Os trabalhos relativos a transporte, armazenamento, operação e eliminação do produto, devem ser realizados por pessoas devidamente instruídas.

Todos os técnicos que trabalham nestes sistemas têm de usar vestuário de proteção adequado às suas tarefas.

2.4 Uso recomendado

Os redutores industriais da série X são unidades acionadas por motores destinadas à utilização em sistemas industriais e comerciais. Cumprir as velocidades e potências permitidas indicadas na informação técnica e na chapa de características. Cargas divergentes dos valores permitidos ou a utilização dos redutores fora de sistemas industriais ou comerciais só são permitidas após consulta à SEW-EURODRIVE.

É proibida a utilização das unidades em ambientes potencialmente explosivos, a menos que expressamente autorizado.

No âmbito da diretiva CE para máquinas 2006/42/CE, os redutores industriais da série X.. são componentes para serem integrados em máquinas e sistemas. Em conformidade com a Diretiva CE, é proibido colocar o equipamento em funcionamento (início da utilização correta) antes de garantir que o produto final está em conformidade com a Diretiva para Máquinas 2006/42/CE.

2.5 Outra documentação aplicável

Adicionalmente, devem ser lidas as seguintes publicações e documentação:

- Catálogo "Redutores helicoidais e cónicos da série X..".
- Documentação da encomenda, por ex., folha das dimensões, confirmação da encomenda, etc.
- Se necessário, as instruções de operação "Motores Trifásicos".
- Se necessário, as instruções de operação das opções instaladas.



2.6 Símbolos de segurança instalados no redutor



▲ CUIDADO!

Com o decorrer do tempo, os símbolos de segurança e os restantes símbolos podem ficar sujos ou tornar-se ilegíveis devido a outros factores.

Perigo de ferimento devido a símbolos ilegíveis.

- Mantenha sempre todos os símbolos de segurança, advertência e operação em estado legível.
- Substitua os símbolos de segurança ou restantes símbolos se estes estiverem danificados.

Observe os símbolos de segurança instalados no redutor. Os símbolos têm o seguinte significado:

Símbolos de segurança	Significado
	Identifica o parafuso de purga de ar .
	Identifica o ponto de enchimento do óleo . É, simultaneamente, utilizado para efetuar a purga de ar durante a mudança do óleo.
	Identifica a drenagem do óleo .
	Identifica a posição do purgador de ar . É utilizado para não confundir irregularidades na posição de medição do óleo e na posição de purga de ar.
	Identifica a posição dos pontos de lubrificação e facilita a encontrar os pontos a lubrificar. Ajuda a evitar a danos no rolamento.
	Identifica a ida de água e é utilizado para encontrar os pontos de ligação possíveis.
	Identifica o retorno de água e é utilizado para encontrar os pontos de ligação possíveis.
	Identifica a ida do óleo e é utilizado para encontrar os pontos de ligação possíveis.
	Identifica o retorno do óleo e é utilizado para encontrar os pontos de ligação possíveis.
	Identifica a posição do sensor de temperatura / termóstato .

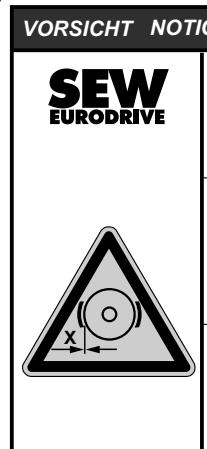


Informações de segurança

Símbolos de segurança instalados no redutor

Símbolos de segurança	Significado
	Identifica o parafuso de drenagem de massa lubrificante e é utilizado para encontrar os pontos de drenagem de massa lubrificante possíveis. Ajuda a evitar a danificação do redutor.
	É utilizado para evitar irregularidades devido a não informação. Siga as notas apresentadas no manual de operação.
	Identifica na placa de aviso nas posições de montagem basculantes, os redutores da posição de montagem para a Verificação do óleo .
	Cuidado: Perigo de queimaduras devido a superfície quente.
	Cuidado: Danos no redutor se a vareta de medição do nível do óleo for removida da unidade com esta em operação.
	Cuidado: Perigo de queimaduras por óleo quente.

As etiquetas seguintes podem ser removidas do redutor após a sua colocação em funcionamento.

Significado		
O travão está ajustado de fábrica		
<p>VORSICHT NOTICE ATTENTION PRECAUCIÓN VOORZICHTIG OSTROŻNIE</p> <p>SEW EURODRIVE</p>  <p>18855199</p>	<p>DE Die Bremse ist ab Werk nicht eingestellt. Mögliche Sachschäden! • Bremse vor der Inbetriebnahme gemäß Betriebsanleitung einstellen</p> <p>F Le frein n'est pas réglé d'usine Risque de dommages matériels ! • Avant la mise en service, régler le frein conformément aux instructions de la notice d'exploitation.</p> <p>NL De rem is niet af fabriek ingesteld. Mogelijke materiële schade! • Rem voor de inbedrijfstelling conform technische handleiding instellen.</p>	<p>EN The brake has not been set at the factory Potential damage to property! • Prior to startup, set the brake according to the operating instructions.</p> <p>ES El freno no viene ajustado de fábrica. ¡Posibles daños materiales! • Antes de la puesta en marcha, ajustar el freno según las instrucciones de funcionamiento.</p> <p>PL Hamulec nie jest ustawiony fabrycznie. Możliwe straty rzeczowe! • Przed uruchomieniem należy ustawić hamulec zgodnie z wytycznymi z instrukcji obsługi.</p>



Significado

O acoplamento é fornecido sem massa lubrificante

VORSICHT NOTICE ATTENTION PRECAUCIÓN VOORZICHTIG OSTROŻNIE	
	<p>DE Kupplung wird ohne Fett geliefert. Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Kupplung mit Fett befüllen.</p> <p>EN Coupling delivered without grease Possible damage to property. • Fill coupling with grease prior to startup.</p>
	<p>F L'accouplement est livré sans graisse. Risque de dommages matériels ! • Avant la mise en service, remplir l'accouplement de graisse.</p> <p>ES El acoplamiento se suministra sin grasa. ¡Posibles daños materiales! • Llenar el acoplamiento con grasa antes de la puesta en marcha.</p>
	<p>NL Koppeling wordt zonder vet geleverd. Mogelijke materiële schade! • Koppeling vóór de inbedrijfstelling met vet vullen.</p> <p>PL Sprzęgło dostarczane jest bez smaru. Możliwe szkody materiałne! • Przed uruchomieniem należy wypełnić sprzęgło olejem.</p>

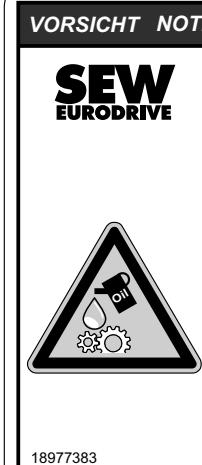
O acoplamento é fornecido sem óleo

VORSICHT NOTICE ATTENTION PRECAUCIÓN VOORZICHTIG OSTROŻNIE	
	<p>DE Kupplung wird ohne Öl geliefert. Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Kupplung mit Öl befüllen.</p> <p>EN Coupling delivered without oil Possible damage to property. • Fill coupling with oil prior to startup.</p>
	<p>F L'accouplement est livré sans huile. Risque de dommages matériels ! • Avant la mise en service, remplir l'accouplement d'huile.</p> <p>ES El acoplamiento se suministra sin aceite. ¡Posibles daños materiales! • Llenar el acoplamiento con aceite antes de la puesta en marcha.</p>
	<p>NL Koppeling wordt zonder olie geleverd. Mogelijke materiële schade! • Koppeling vóór de inbedrijfstelling met olie vullen.</p> <p>PL Sprzęgło dostarczane jest bez oleju. Możliwe szkody materiałne! • Przed uruchomieniem należy wypełnić sprzęgło olejem.</p>

O redutor está protegido contra ferrugem com VCI

VORSICHT NOTICE ATTENTION PRECAUCIÓN VOORZICHTIG OSTROŻNIE	
	<p>DE Getriebe ist mit VCI rostgeschützt. Nicht öffnen! Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Vorarbeiten gemäß Betriebsanleitung durchführen. • Keine offene Flamme!</p> <p>EN Gear unit with VCI corrosion protection. Do not open! Potential damage to property! • Prior to startup, perform preliminary work according to operating instructions • No open flames!</p>
	<p>F Réducteur protégé contre la corrosion avec VCI. Ne pas ouvrir Risque de dommages matériels ! • Avant la mise en service, réaliser les travaux préliminaires indiqués dans la notice d'exploitation. • Pas de flammes ouvertes !</p> <p>ES Reductor está protegido con VCI contra la corrosión. ¡No abrir! ¡Posibles daños materiales! • Antes de la puesta en marcha, efectuar los trabajos preparatorios según las instrucciones de funcionamiento. • No debe haber fuego abierto.</p>
	<p>NL Tandwielkast is met VCI tegen corrosie beschermd. Niet openen! Mogelijke materiële schade! • Vóór de inbedrijfstelling voorbereidingen conform technische handleiding uitvoeren. • Geen open vuur!</p> <p>PL Przekładnia zabezpieczona jest przed korozją za pomocą środka VCI. Nie otwierać! Możliwe straty rzeczowe! • Przed uruchomieniem należy przeprowadzić czynności przygotowawcze zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi! • Unikać otwartych plomieni!</p>



Significado		
O redutor é fornecido sem óleo		
<p>VORSICHT NOTICE ATTENTION PRECAUCIÓN VOORZICHTIG OSTROŻNIE</p> 	<p>DE Getriebe wird ohne Öl geliefert. Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Ölbefüllung gemäß Betriebsanleitung durchführen.</p> <p>F Le réducteur ne contient pas d'huile à la livraison. Dommages matériels possibles ! • Avant la mise en service, effectuer le remplissage d'huile conformément à la notice d'exploitation.</p> <p>NL Tandwielkast wordt zonder olie geleverd. Mogelijke materiële schade! • Vóór de inbedrijfstelling olie conform technische handleiding bijvullen.</p>	<p>EN Gear unit is delivered without oil. Potential damage to property! • Prior to startup, fill in oil according to operating instructions.</p> <p>ES El reductor se suministra sin aceite. ¡Posibles daños materiales! • Antes de la puesta en marcha, efectuar el llenado de aceite según las instrucciones de funcionamiento.</p> <p>PL Przekładnia dostarczana jest bez oleju. Możliwe straty rzeczowe! • Przed uruchomieniem należy wlać olej zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi.</p>

2.7 Símbolos colocados na embalagem

Observe os símbolos colocados na embalagem. Os símbolos têm o seguinte significado:



Material
frágil



Proteger
contra calor



Pendurar



Proibido usar
ganchos



Cima



Proteger contra
pingos de água



Centro de
gravidade

1811486091



2.8 Transporte

2.8.1 Informações gerais



▲ AVISO!

Perigo de queda de cargas suspensas.

Morte ou ferimentos graves.

- Não permaneça de baixo de cargas suspensas.
- Interdite o acesso à zona de perigo.
- Utilize equipamento de transporte apropriado, devidamente dimensionado e não danificado.
- Na seleção do dispositivo de elevação e da grua, respeite as dimensões do redutor, o centro de gravidade e o peso a mover (ver desenho das dimensões).



▲ CUIDADO!

Perigo devido ao deslizamento de componentes não protegidos, p.ex. chavetas.

Possível perigo de esmagamento devido a peças em queda.

- Bloqueie os componentes.



▲ CUIDADO!

Perigo de escorregamento devido a lubrificantes de juntas danificadas.

Ferimentos ligeiros.

- Verifique se existe fuga de lubrificante no redutor e componentes montados.



ATENÇÃO!

Perigo de danos no redutor por transporte inadequado.

Eventuais danos materiais.

- Observe os seguintes pontos.
- No ato da fornecimento, inspecione o material e verifique se existem danos causados pelo transporte. Em caso afirmativo, informe imediatamente a transportadora. Tais danos podem comprometer a colocação em funcionamento.
- O peso do redutor encontra-se especificado na etiqueta de características (indicação sem óleo) ou na folha de dimensões. Cumpra as cargas e as especificações nelas indicadas.
- Transporte o redutor sempre que possível sem lubrificante. Se tal não for possível, tenha em atenção que as informações sobre o peso indicadas na etiqueta de características referem-se, apenas, ao peso de tara do redutor e substitua o purgador de ar por um bujão.
- Se a unidade for suspensa pelos olhais de elevação, esta não pode ser elevada de forma inclinada.
- O transporte do redutor deve ser realizado de modo a que este ou os componentes de montagem não possam ser danificados. P.ex., impactos nas pontas livres dos veios podem danificar o redutor.

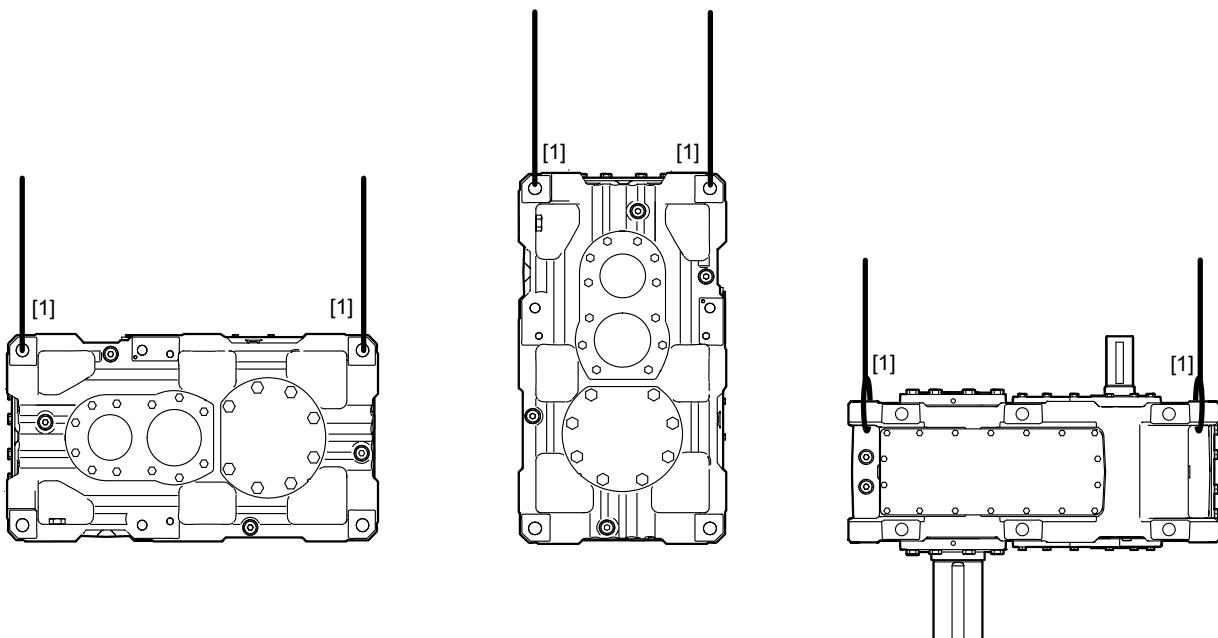


Informações de segurança

Transporte

- Para o transporte do redutor, utilize apenas os pontos de encosto [1] correspondentes (ver documentação da encomenda). Os pontos de apoio de cargas do motor ou os componentes de montagem apenas devem ser utilizados para efeitos de estabilização.

A seguinte figura mostra exemplos de transporte.



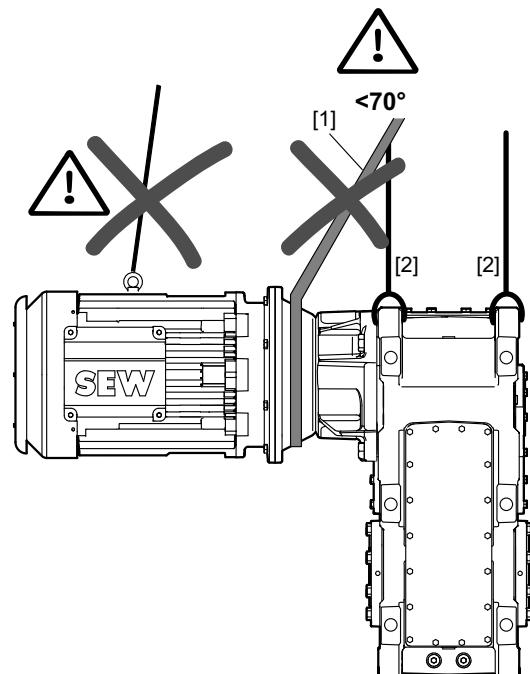
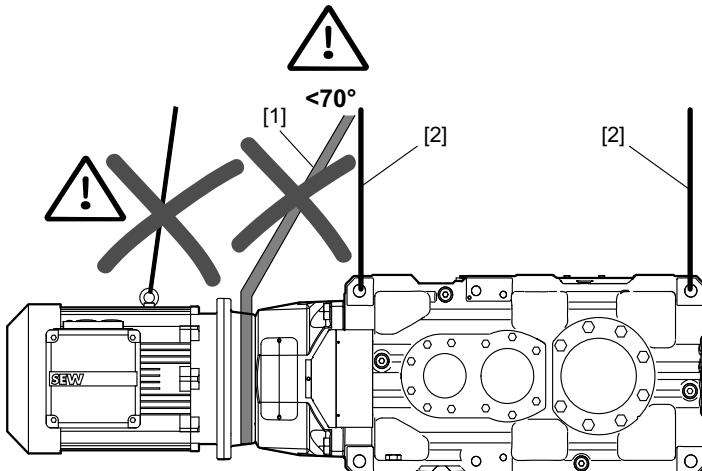
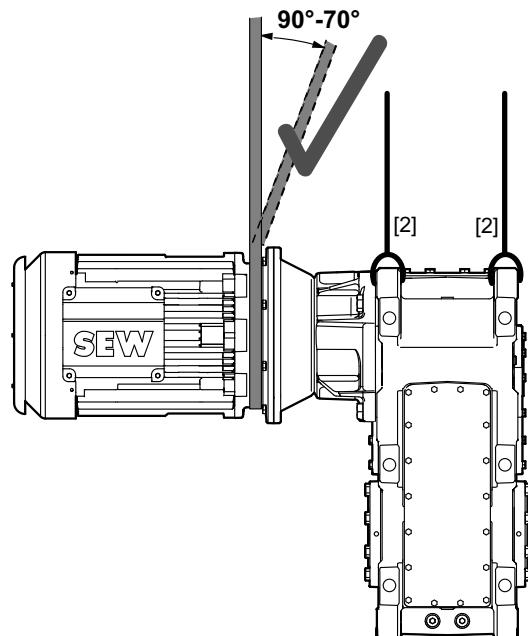
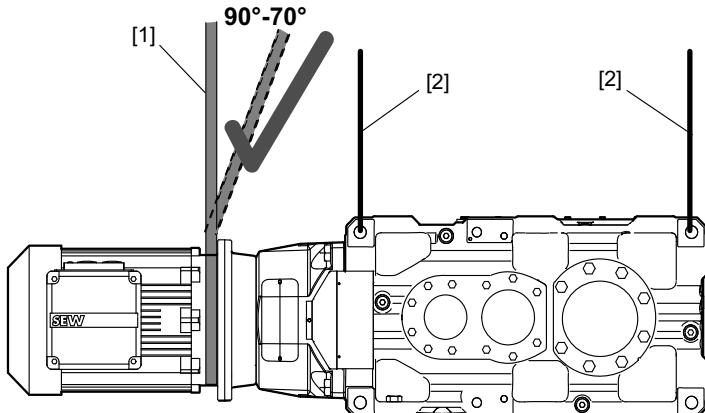
6045845259



2.8.2 Redutores com adaptador de motor

Redutores com adaptador de motor só devem ser transportados com cabos/correntes [2] ou cintas [1] de elevação, num ângulo entre 90° (vertical) e 70° (horizontal). Os olhais de transporte instalados no motor não devem ser utilizados para o transporte.

As figuras seguintes mostram, a título de exemplo, o transporte do redutor.

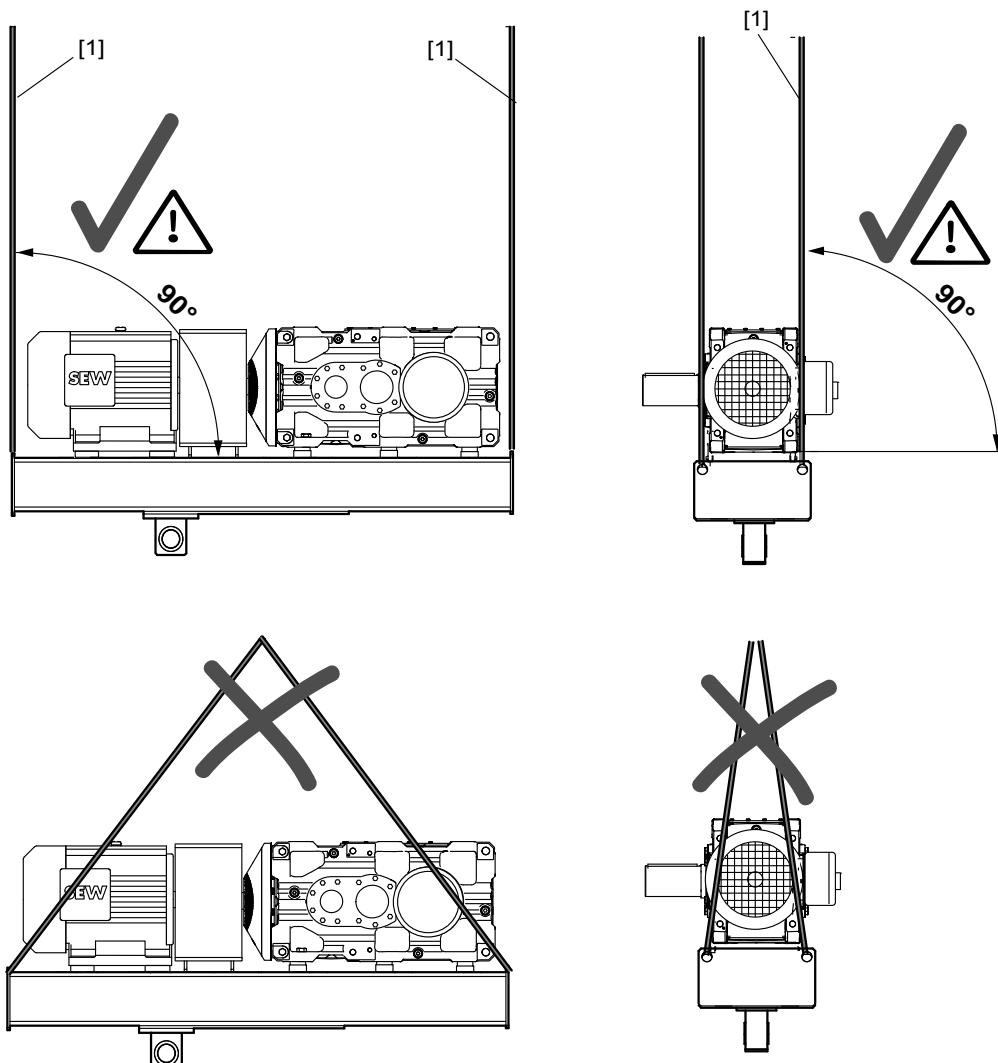




2.8.3 Redutor sobre base oscilante / base fixa

Redutores sobre base oscilante / base fixa só devem ser transportados com cabos/ correntes de elevação [1] tensionados na vertical.

As figuras seguintes mostram, a título de exemplo, o transporte do redutor.



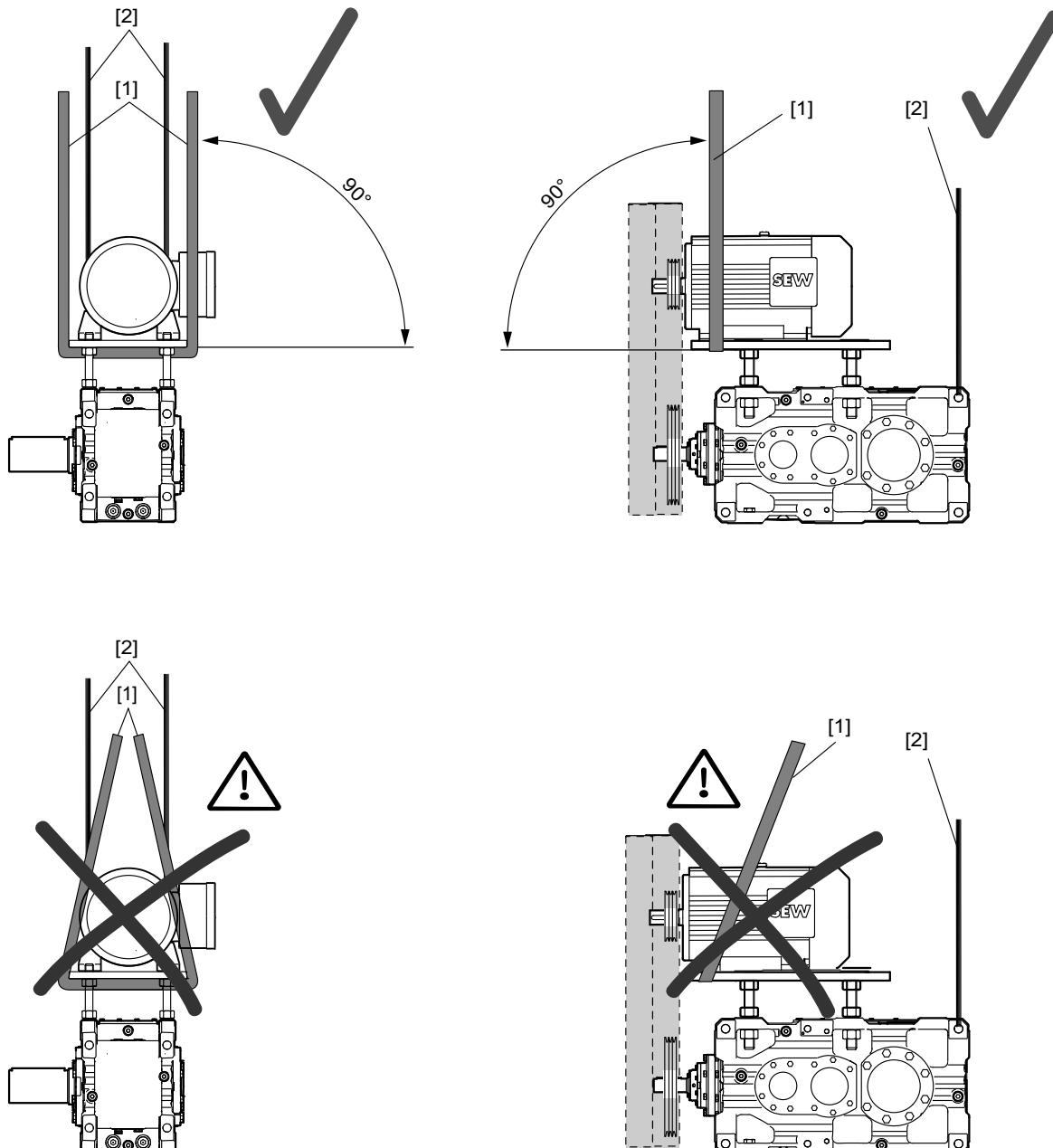
181714571



2.8.4 Redutores com correia trapezoidal

Redutores com correia trapezoidal só podem ser transportados com cintas de elevação [1] e cabos de elevação [2], num ângulo de 90° (vertical). Os olhais de transporte instalados no motor não devem ser utilizados para o transporte.

As figuras seguintes mostram, a título de exemplo, o transporte do redutor.



18014399489006731



2.9 Condições de armazenamento e de transporte

Os redutores podem ser fornecidos com os seguintes tipos de proteção anticorrosiva e embalagem, dependendo das condições de armazenamento e de transporte.

2.9.1 Proteção anticorrosiva interna

Proteção anticorrosiva standard

Após o teste de funcionamento, o lubrificante utilizado é drenado para fora do redutor. A película de lubrificante residual apenas protege o redutor contra corrosão durante um período de tempo limitado.

Proteção anticorrosiva de longo prazo

Após o teste de funcionamento, o lubrificante utilizado é drenado para fora do redutor. A unidade é cheia com um inibidor de fase de vapor. O filtro de respiro é substituído por um bujão roscado e embalado com o redutor.

2.9.2 Proteção anticorrosiva externa

Normalmente, são tomadas as seguintes medidas para proteger as superfícies externas das unidades:

- As superfícies funcionais não tratadas e não pintadas de veios, flanges, superfícies de montagem e patas do cárter são revestidas com proteção anticorrosiva. Este revestimento só deve ser removido usando um solvente adequado que não cause danos no retentor.
- Peças sobressalentes pequenas e peças soltas, como p.ex. parafusos, porcas, etc., são embaladas dentro de saquetas plásticas de proteção anticorrosiva (saqueta plástica de proteção anticorrosiva VCI).
- Os furos roscados e os furos cegos são fechados por tampões de plástico.
- Se o redutor tiver que ser armazenado durante um período superior a 6 meses, é necessário verificar regularmente a camada protetora das superfícies não pintadas e a pintura. Os locais com camada de proteção e/ou revestimento danificados, têm de ser, eventualmente, renovados.

2.9.3 Embalagem

Embalagem standard

O redutor é fornecido numa palete sem cobertura.

Aplicação: Transporte terrestre

Embalagem de longo prazo

O redutor é fornecido embalado numa caixa protetora de madeira adequada, também, para o transporte marítimo.

Aplicação: Transporte marítimo e/ou armazenamento prolongado



2.9.4 Condições de armazenamento



ATENÇÃO!

Perigo de danificação do redutor em caso de armazenamento inadequado.

Eventuais danos materiais.

- O redutor deve ser armazenado protegido contra vibrações durante o período de armazenamento até à sua colocação em funcionamento para evitar danos nas pistas dos rolamentos!
- O veio de saída tem que ser rodado semestralmente, pelo menos, uma volta completa para que haja mudança da posição dos corpos rolantes dos rolamentos dos veios de entrada e de saída.

NOTA



Os redutores são fornecidos, de série, sem óleo. Dependendo do tempo e das condições de armazenamento, são necessários diferentes sistemas de proteção (de acordo com a tabela seguinte).

Proteção anticorrosiva + embalagem	Local de armazenamento	Tempo de armazenamento
Proteção anticorrosiva standard + Embalagem standard	Protegido com telhado e fechado, a uma temperatura e humidade do ar constantes ($5^{\circ}\text{C} < \vartheta < 60^{\circ}\text{C}$, $< 50\%$ humidade relativa do ar). Sem flutuações repentinas de temperatura e ventilação controlada com filtro (livre de sujidade e de poeiras). Sem vapores agressivos e sem cargas de choque.	No máximo 6 meses se o revestimento de proteção da superfície não estiver danificado.
Proteção anticorrosiva de longo prazo + Embalagem standard	Protegido com telhado e fechado, a uma temperatura e humidade do ar constantes ($5^{\circ}\text{C} < \vartheta < 60^{\circ}\text{C}$, $< 50\%$ humidade relativa do ar). Sem flutuações repentinas de temperatura e ventilação controlada do compartimento dos rolamentos com filtro (livre de sujidade e de poeiras). Sem vapores agressivos e sem cargas de choque.	No máximo 3 anos com inspeções regulares da embalagem, verificando se esta está danificada.
Proteção anticorrosiva de longo prazo + Embalagem de longo prazo	Protegido por telhado, contra a chuva e sem cargas de choque.	No máximo 3 anos com inspeções regulares da embalagem, verificando se esta está danificada.

NOTA



Se as unidades forem armazenadas em zonas tropicais, garanta uma proteção suficiente contra danos provocados por insetos. Em caso de outros requisitos, contacte a SEW-EURODRIVE.



3 Estrutura do redutor base

NOTA



O termo "redutor base" inclui: Redutores com opções instaladas como, por ex., aquecimento de óleo, tampa de arrefecimento da água, cartucho de arrefecimento da água, vasos de compensação do óleo, etc.

Os sistemas de arrefecimento OAC, OAP, OWC, OWP, ONP não fazem parte do redutor base.

3.1 Chapa de características

O seguinte exemplo mostra a estrutura da chapa de características. A quantidade do óleo indicada na chapa de características refere-se, apenas, ao redutor base.

SEW-EURODRIVE Bruchsal/Germany					
Type	X3FS190/B				
Nr.	01.1234567812.0001.06				
PK1 [kW]	36	norm.	180	max.	180
MK2 [Nm]	43300		43300		43300
n1 [1/min]	296		1480		1480
n2 [1/min]	7,6		37,9		37,9
IM	M2-M1/32V				
Made in Germany					
Qty of greasing points	2	Fans	0	Mass [kg]	1340
CLP HC460 - Synthetic Oil - 90 ltr.					
18014398928127499					

Type		Designação da unidade
Nr. 1		Número de série
PK1	[kW]	Potência de serviço no veio de entrada (aço de alta velocidade)
MK2	[Nm]	Binário de saída do redutor
n1	[1/min]	Velocidade de entrada (aço de alta velocidade)
n2	[1/min]	Velocidade de saída (LSS)
norm.		Ponto operacional normal
min.		Ponto operacional mínimo
max.		Ponto operacional máximo
i		Relação de transmissão exata
Fs		Fator de serviço
P _{Mot}	[kW]	Potência nominal do motor
T _a °C		Desvio da gama de temperaturas padrão (-20 °C até +40 °C)
Mass	[kg]	Peso do redutor
Qty of greasing points		Número de pontos de lubrificação
Fans		Quantidade de ventiladores instalados no redutor
Oil		Tipo do óleo e classe de viscosidade / quantidade do óleo
Year		Ano de fabrico
IM		Posição de montagem e superfície de montagem



3.2 Designação das unidades

3.2.1 Redutor

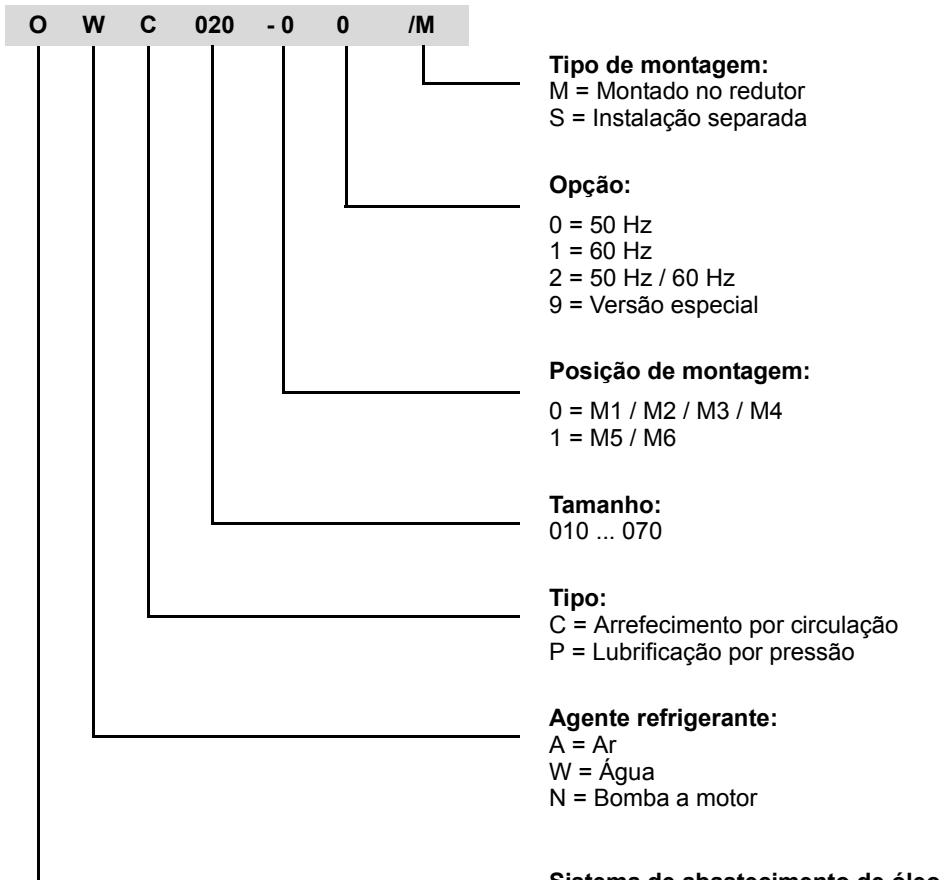
O seguinte exemplo mostra a estrutura da designação da unidade:

X	3	K	S	B	260	/HH	/B
Fixação do redutor: /B = Pata /T = Braço de binário /F = Flange							
Versão do cárter a partir do tamanho 260: /HH = Cárter horizontal /HU = Cárter universal							
Tamanho do redutor: 100...320							
Aplicação: B = Acionamento para transportador de alcatruzes							
Tipo de veio de saída: S = Veio sólido com chaveta R = Veio sólido em versão lisa L = Veio sólido estriado A = Veio oco com escatel H = Veio oco com disco de aperto V = Veio oco estriado							
Versão do redutor: F = redutor de engrenagens helicoidais K = redutor de engrenagens cónicos T = redutor de engrenagens cónicos							
Número de níveis: 2 = de 2 níveis 3 = de 3 níveis 4 = de 4 níveis							
Série – redutores industriais							



3.2.2 Sistemas de abastecimento de óleo

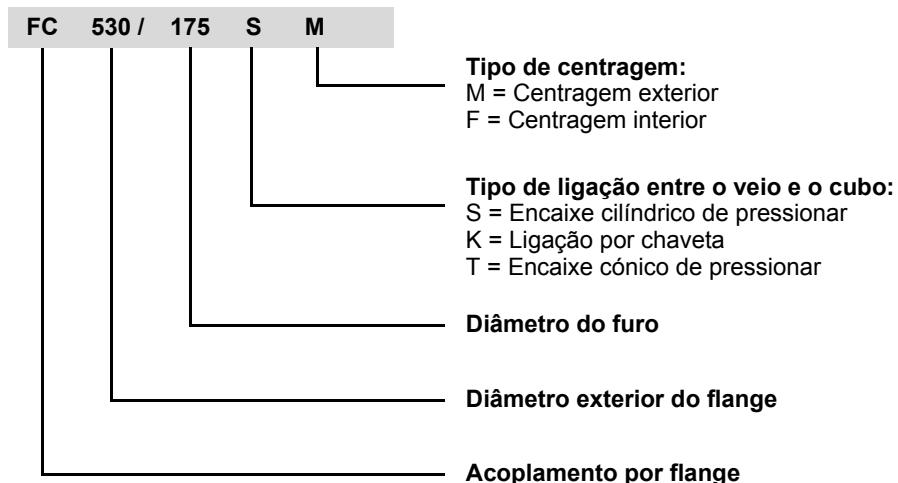
O redutor pode ser equipado com um sistema de abastecimento de óleo para fins de arrefecimento e de lubrificação. O seguinte exemplo mostra a estrutura da designação da unidade.





3.2.3 Acoplamentos por flange

O seguinte exemplo mostra a estrutura da designação da unidade.





3.2.4 Siglas dos acessórios opcionais

A seguinte tabela mostra as siglas utilizadas e o seu significado:

Abreviatura	Significado
/BF	Estrutura de base fixa
/BS	Anti-retorno
/BSL	Anti-retorno com limitador de binário
/CCV	Tampa de arrefecimento a água
/CCT	Cartucho para arrefecimento a água
/F	Flange de montagem
/FC	Acoplamento por flange
/FAN	Ventilador
/FAN-ADV	Ventilador, versão Advanced
/ET	Vaso de expansão do óleo
/HH	Cárter horizontal
/HU	Cárter universal
/HSST	Veio de entrada duplo
/LSST	Veio de saída duplo
/MA	Adaptador de motor
/SB	Base oscilante
/SEP	Bomba de extremidade de veio
/T	Braço de binário
/OAC	Arrefecimento por circulação, permutador de óleo/ar com bomba a motor
/OWC	Arrefecimento por circulação, permutador de óleo/água com bomba a motor
/OAP	Arrefecimento por circulação, permutador de óleo/ar com lubrificação por pressão e bomba a motor
/OWP	Arrefecimento por circulação, permutador de óleo/água com lubrificação por pressão e bomba a motor
/ONP	Lubrificação por pressão e bomba a motor
/OD	Vareta de medição do nível de óleo
/ODV	Válvula de drenagem do óleo
/OLG	Visor do nível de óleo
/OH	Aquecedor de óleo
/VBD	Acionamento por correia trapezoidal

Com excepção do flange de montagem, do braço de binário e das caixas horizontais e universais, todas as restantes opções são parte integrante da designação da unidade.



3.3 Posições de montagem

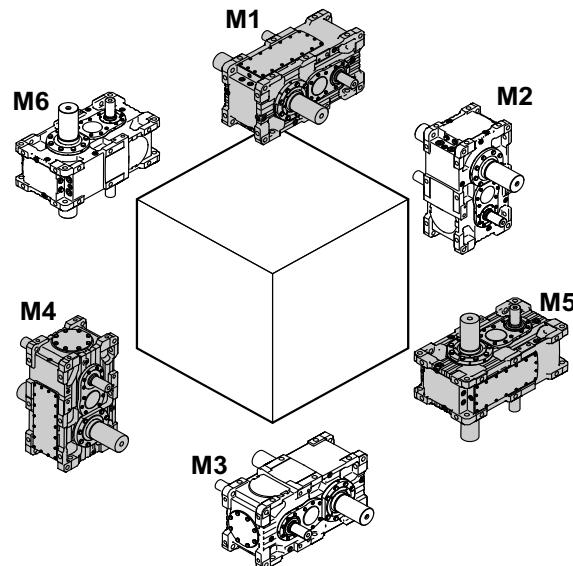
As posições de montagem definem a posição do cárter do redutor no local e são identificadas com **M1...M6**.

A seguinte tabela mostra as posições de montagem.

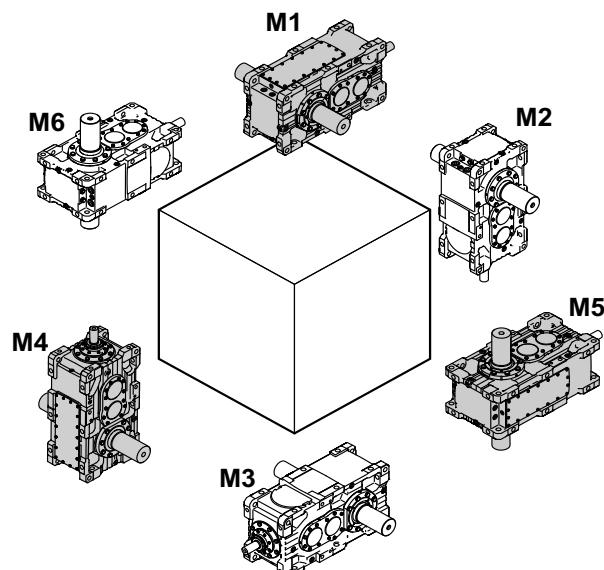
	Posição de montagem normal (identificado na figura a cinzento)	Posição de montagem alternativa
Redutores horizontais	M1	M3
Redutores verticais	M5	M6
Redutores de montagem na vertical	M4	M2

Nas posições de montagem alternativas é possível que ocorram limitações relativas a algumas opções de equipamento. Neste caso, consulte a SEW-EURODRIVE.

Redutor de engrenagens helicoidais X.F..



Redutor de engrenagens cónicos X.K..



9007200591789067

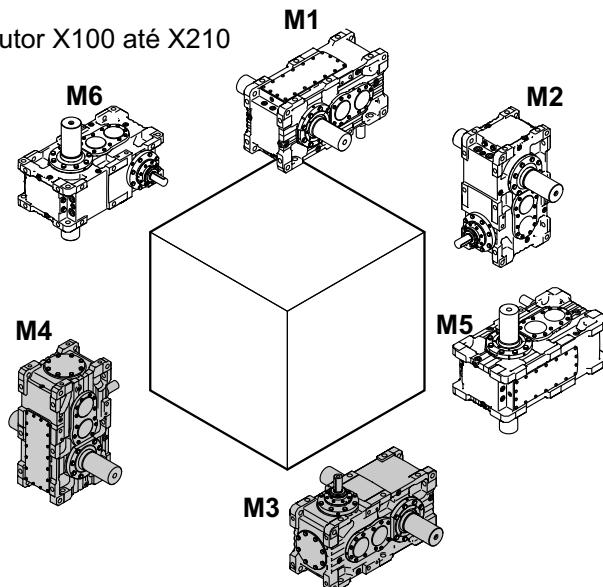


Estrutura do redutor base

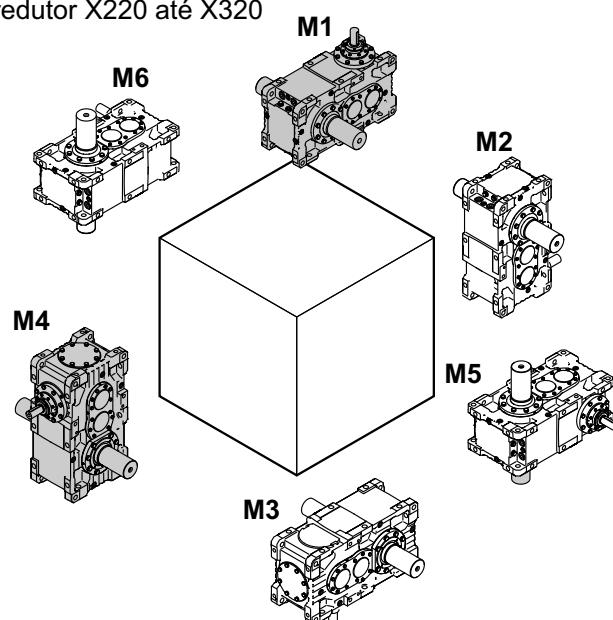
Posições de montagem

X.T..

Válido para
tamanho do redutor X100 até X210



Válido para
tamanho do redutor X220 até X320



2783125515

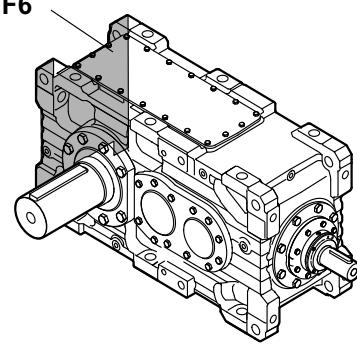
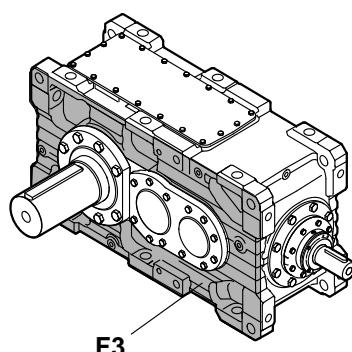
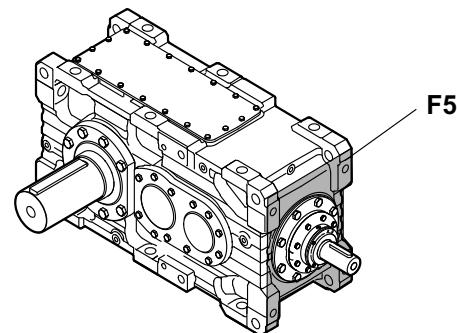
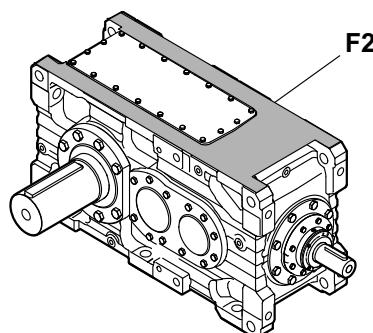
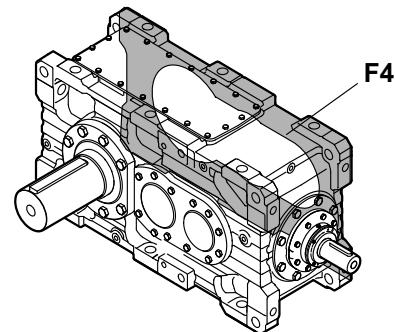
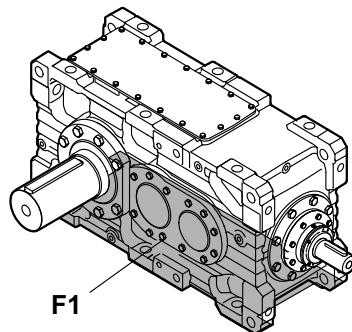


3.4 Superfícies de montagem

A superfície de montagem é definida pela superfície do redutor com

- montagem por patas (X.... /B) ou
 - montagem por flange (X.... /F),
- na qual o redutor está fixo

Estão definidas seis superfícies de montagem diferentes (designação F1...F6):



179879691



3.5 Posições do veio

As posições dos veios (0 – 6) apresentadas nas figuras seguintes aplicam-se aos veios de saída das versões de veio sólido e veio oco. Em caso de outras posições dos veios, ou em caso de redutores com antirretorno, é favor consultar a SEW-EURODRIVE.

3.5.1 X.F..

Posições do veio X.FS..	Posição dos veios X.FH.. / X.FA..
 9007199435036427	 9007199435034763

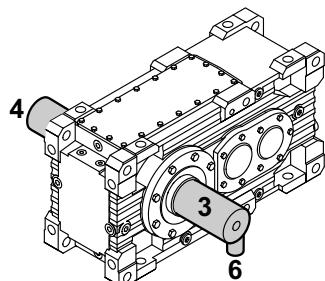
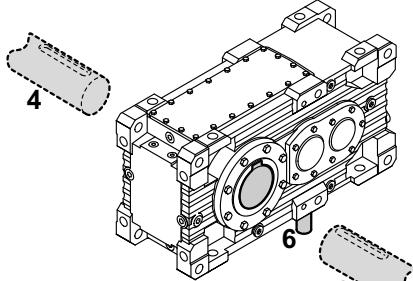
3.5.2 X.K..

Posição dos veios X.KS..	Posição dos veios X.KH.. / X.KA..
 18014398689779083	 18014398689780747

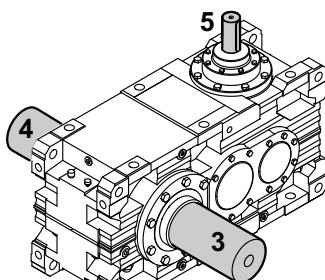
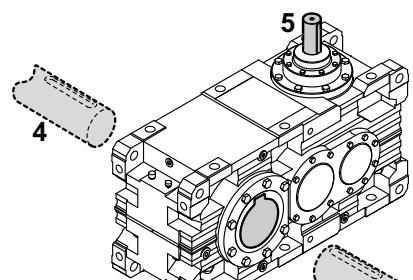


3.5.3 X.T..

Tamanhos X100 até X210

Posição dos veios X.TS..	Posição dos veios X.TH.. / X.TA..
 4656409483	 4656407307

Tamanhos X220 até X320

Posição dos veios X.TS..	Posição dos veios X.TH.. / X.TA..
 4656456971	 4656459147

3.6 Posições de montagem e superfícies de montagem padrão

A cada superfície de montagem corresponde uma posição de montagem padrão:

NOTA



- A posição de montagem e/ou a superfície de montagem não deve ser diferente da especificada na encomenda.
- São permitíveis desvios de posições de $\pm 1^\circ$.
- Outras superfícies de montagem são também possíveis em ligação com uma determinada posição de montagem. É favor consultar a figura específica correspondente.

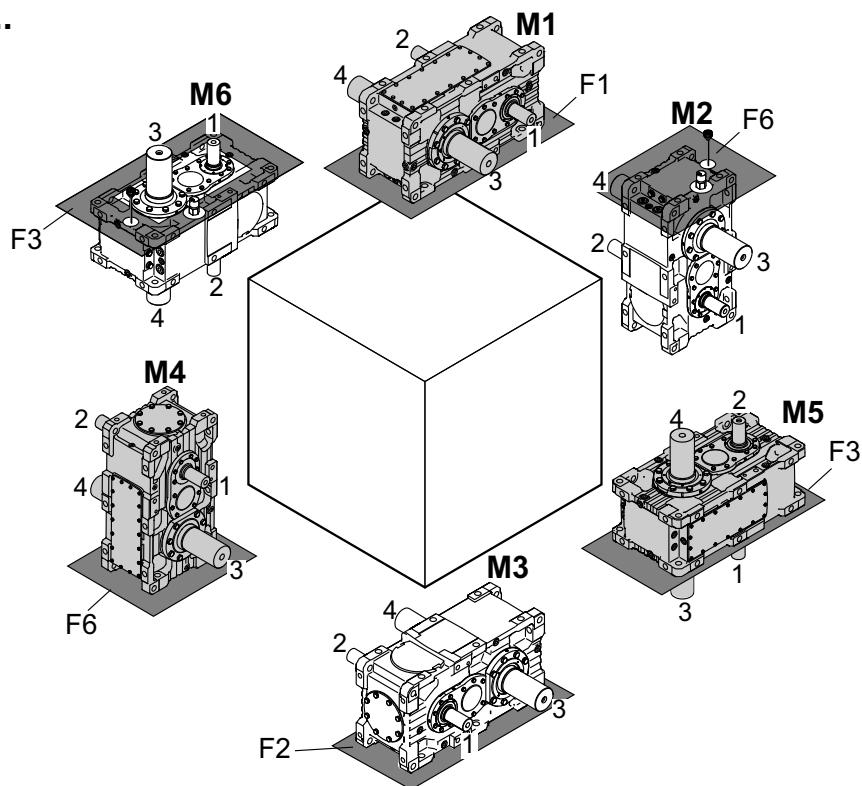
A seguinte figura mostra uma vista geral da posição de montagem/superfície de montagem padrão.



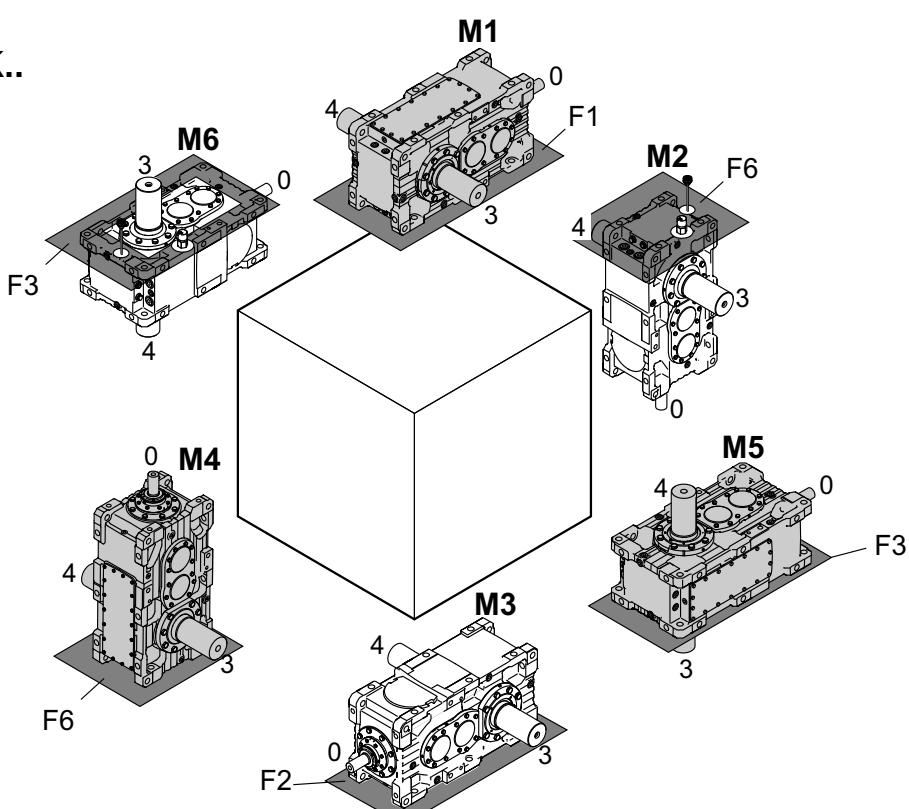
Estrutura do redutor base

Posições de montagem e superfícies de montagem padrão

X.F..



X.K..



18014399847228555

NOTA

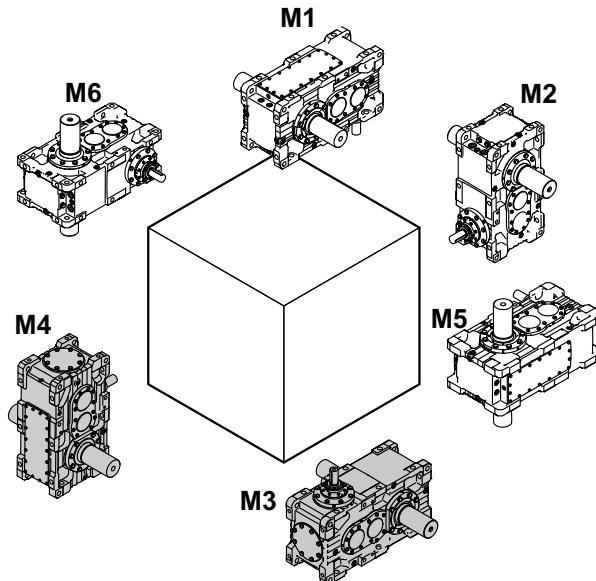


Ao montar o redutor na posição de montagem M2, garanta que existam os entalhes para a válvula de respiro do ar e a vareta de medição do óleo na construção do cliente.

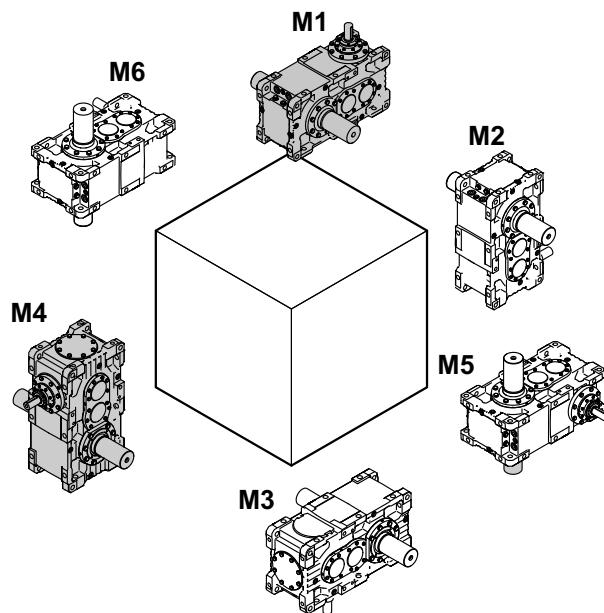


Redutor de engrenagens helicoidais X.T..

Válido para tamanhos X100 até X210



Válido para tamanhos X220 até X230



NOTA



Ao montar o redutor na posição de montagem M2, garanta que existam os entalhes para a válvula de respiro do ar e a vareta de medição do óleo na construção do cliente.



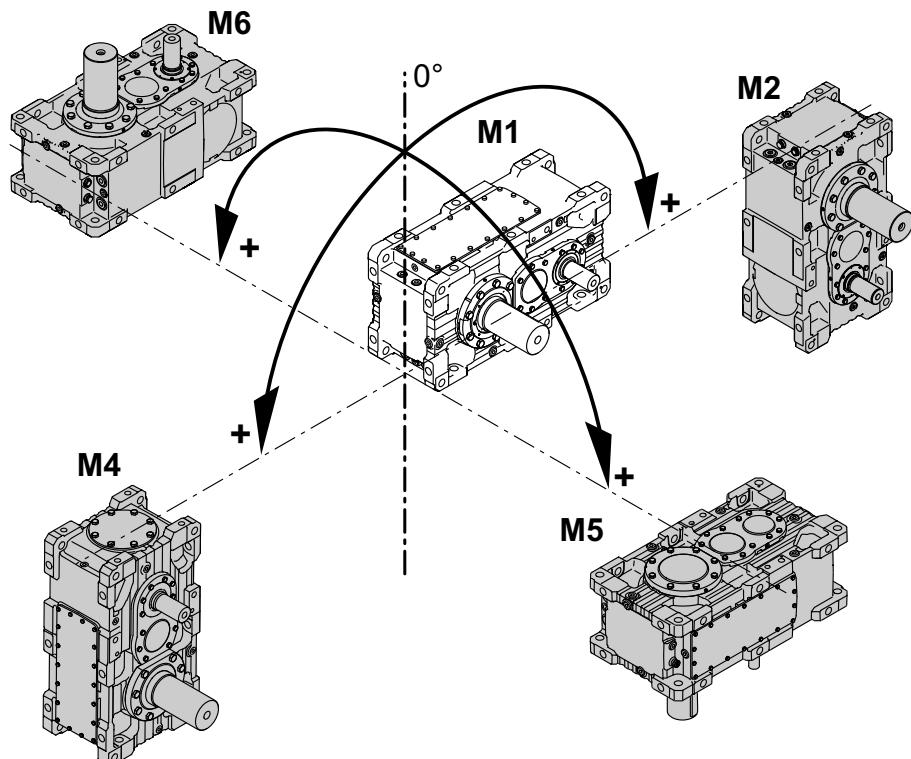
3.7 Posições de montagem basculantes fixas e variáveis

As posições de montagem divergentes das posições de montagem de série diferenciam-se em posições de montagem basculantes **fixas** e posições de montagem basculantes **variáveis**.

NOTA



- As posições de montagem com basculantes fixas e as posições de montagem basculantes variáveis apenas são possíveis após consulta à SEW-EURODRIVE. Observe a documentação da encomenda, p.ex., a folha de dimensões.
- Nas versões com posição de montagem basculante fixa e posição de montagem basculante variável, podem ocorrer restrições no que se refere aos acessórios, informação técnica e prazos de entrega, que poderão eventualmente ser mais longos. Contacte a SEW-EURODRIVE.



8021651467



3.7.1 Posição de montagem basculante fixa

Definição: Os redutores com posição de montagem basculante fixa possuem uma posição de montagem diferente da posição padrão, mas fixa.

O redutor não altera a sua posição de montagem durante a operação.

Exemplo: A designação da unidade tem a seguinte estrutura:

M1-M4/9°

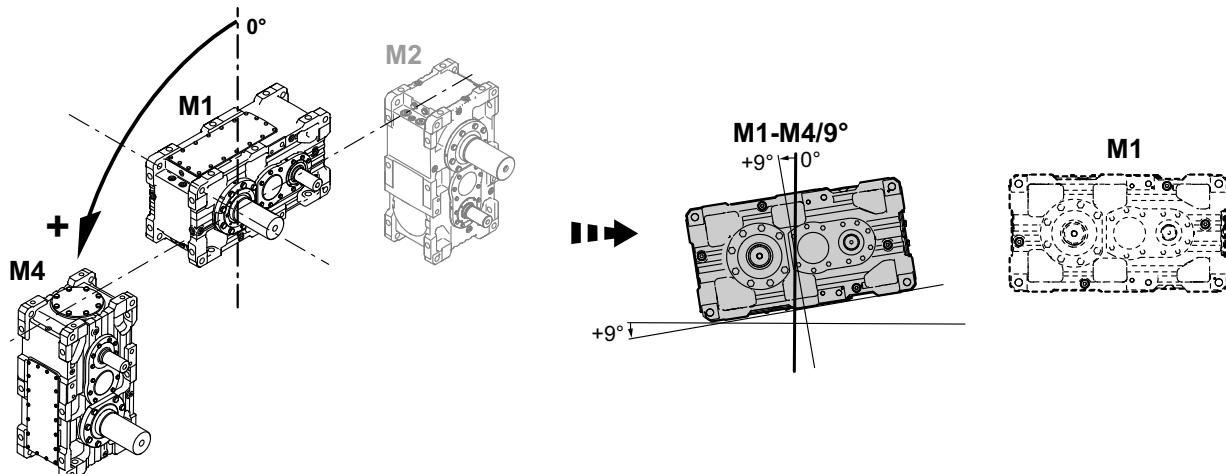
M1 = Posição de montagem inicial

M4 = Sentido da inclinação

9° = Ângulo de inclinação fixo

Da posição de montagem M1 para M4 inclinado em 9°

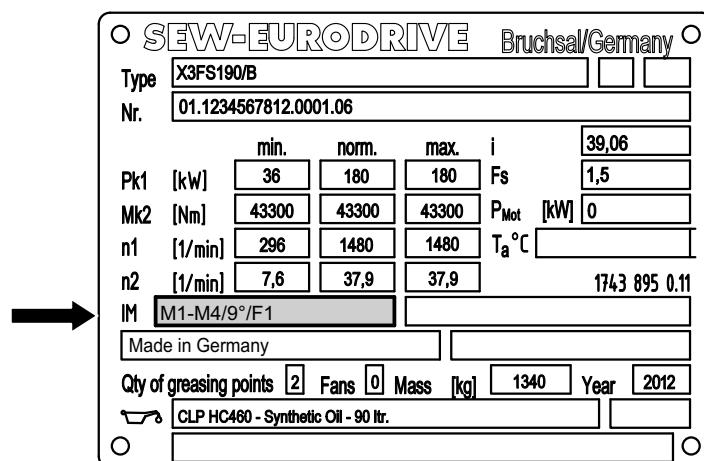
Daqui resulta a seguinte posição de montagem basculante fixa:



8021656843

A inspeção do nível do óleo efetua-se na posição de montagem basculante fixa selecionada.

A posição de montagem basculantes é ilustrada da seguinte forma na chapa de características:



68021658507



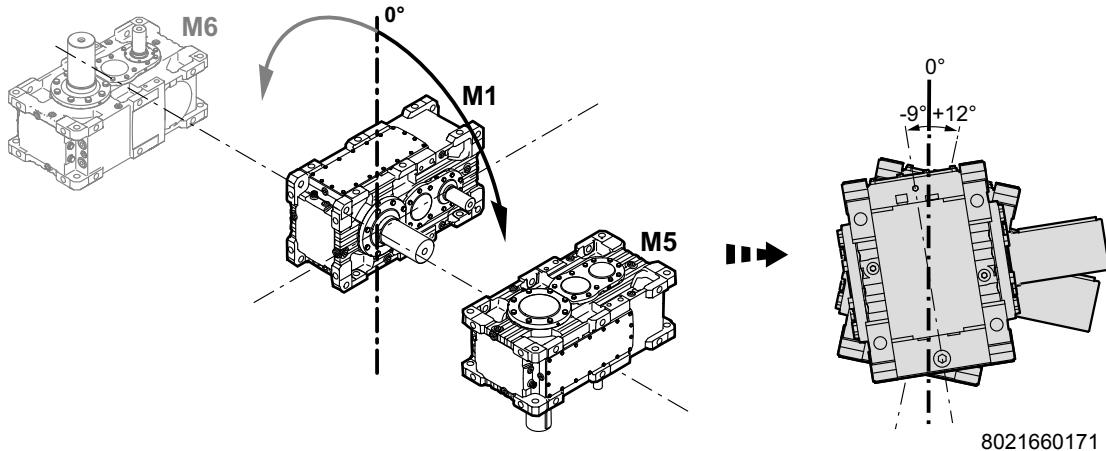
Estrutura do redutor base

Posições de montagem basculantes fixas e variáveis

3.7.2 Posição de montagem basculante variável

Definição: Redutores com posição de montagem basculante variável podem alterar a posição de montagem durante a operação no ângulo de inclinação **variável** mín./máx.

Exemplo: O redutor é operado na posição de montagem basculante variável M1 para M6 em 9° e M1 para M5 em 12°.

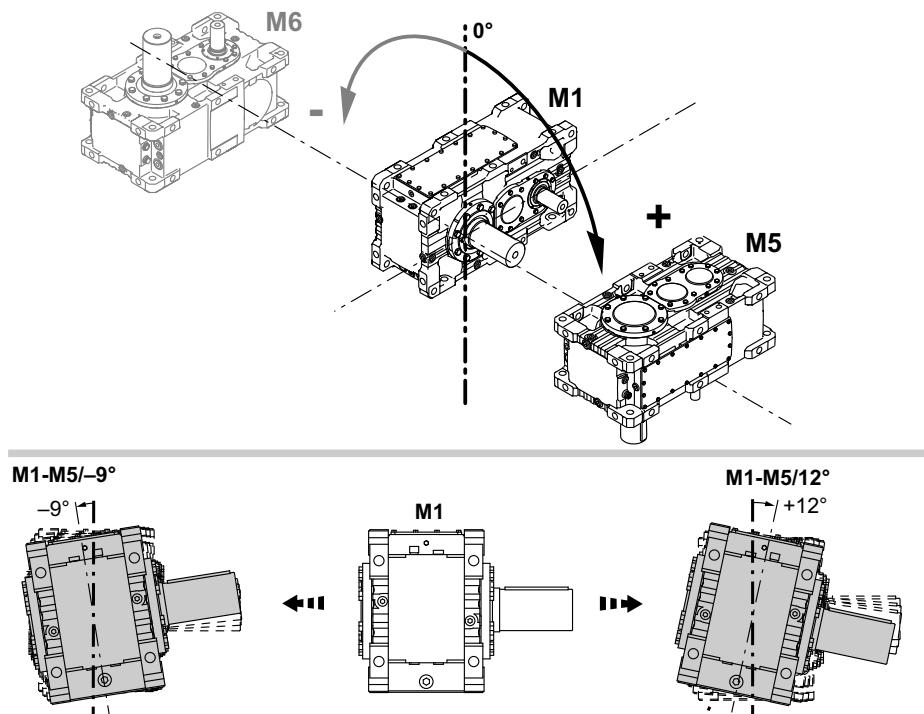


Passo 1:

O ângulo de inclinação maior define o sentido da inclinação positivo ($12^\circ > 9^\circ$), no presente exemplo 12° no sentido M5.

$12^\circ \rightarrow$ de M1 para M5 inclinado em $+12^\circ$

$9^\circ \rightarrow$ de M1 para M5 inclinado em -9°





Para este exemplo resulta a seguinte designação da unidade:

M1-M5/-9°...12°

M1 = Posição de montagem inicial

M5 = Sentido da inclinação

12° = de M1 para M5, inclinado em 12°

-9° = de M1 para M5, inclinado em -9° (= de M1 para M6, inclinado em 9°)

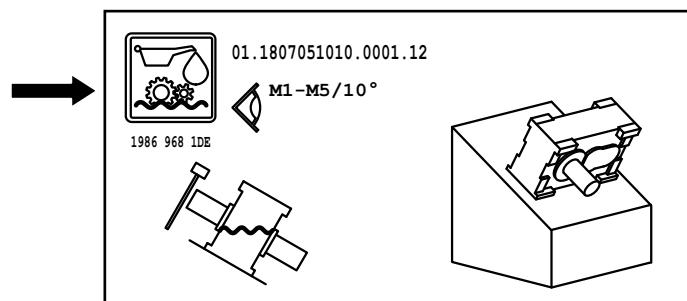
A posição de montagem basculante variável é ilustrada na chapa de características.

8021668875

Passo 2:

Na posição de montagem basculante variável, o ângulo de inclinação, no qual o nível do óleo é verificado, tem de ser verificado por parte do cliente.

Para uma melhor descrição do ângulo de verificação do óleo é utilizada uma chapa de características adicional. Nessa chapa de características é ilustrada a posição de montagem para a verificação do nível do óleo.



8021670539



3.7.3 Combinação entre a posição de montagem basculante variável e a posição de montagem basculante fixa

São possíveis as combinações das posições de montagem basculantes fixas e variáveis.

Exemplo:

O seguinte exemplo mostra uma combinação entre uma posição de montagem fixa e a posição de montagem variável.

A designação da unidade tem a seguinte estrutura:

M1-M4/9° (posição de montagem basculante fixa)

M1 = Posição de montagem inicial

M4 = Sentido da inclinação

9° = Ângulo de inclinação fixo

M1-M5/-9°...12° (posição de montagem basculante variável)

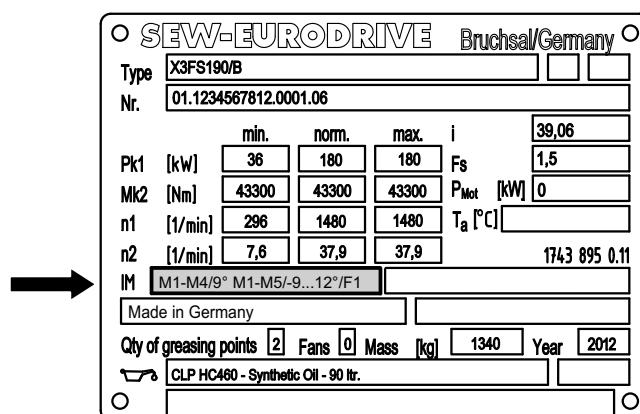
M1 = Posição de montagem inicial

M5 = Sentido da inclinação

12° = 12° de M1 para M5

-9° = -9° de M1 para M5 (= 9° de M1 para M6)

A posição de montagem basculante variável e a posição de montagem basculante fixa são descritas na chapa de características.



The data sheet shows the following information:

Type		X3FS190/B		Nr.		01.1234567812.0001.06		
min.	norm.	max.	i	39,06				
Pk1 [kW]	36	180	180		Fs	1,5		
Mk2 [Nm]	43300	43300	43300		P _{Mot} [kW]	0		
n1 [1/min]	296	1480	1480		T _a [°C]			
n2 [1/min]	7,6	37,9	37,9				1743 895 0.11	
IM	M1-M4/9° M1-M5/-9...12°/F1							
Made in Germany								
Qty of greasing points		2	Fans	0	Mass [kg]	1340	Year	2012
					CLP HC460 - Synthetic Oil - 90 ltr.			

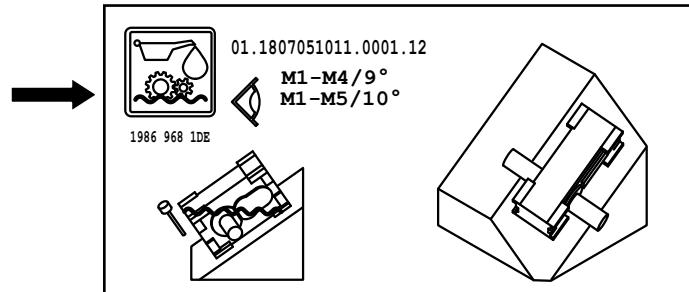
8021676939

Na combinação de posições de montagem basculantes fixas e variáveis, o basculamento variável no qual o nível do óleo é verificado tem de ser determinado por parte do cliente. O ângulo de controlo fixo do nível do óleo já está determinado por definição.

Para uma verificação correta do nível do óleo, o redutor possui uma chapa de características adicional. Com a mesma, é indicada a posição de montagem para a verificação do nível do óleo.



Neste exemplo, o utilizador verifica o nível do óleo em M1-M4/9°, M1-M5/10°.



8021678603



3.8 Sentidos de rotação

NOTA


O redutor pode ser operado nos dois sentidos da rotação, exceto as versões de redutores com anti-retorno.

As seguintes tabelas mostram os sentidos de rotação associados aos veios de entrada e de saída. O redutor e a posição do anti-retorno estão apresentados de forma esquemática na versão com veio sólido.

3.8.1 X.F..

Posições dos veios	14	23	13 ¹⁾	24 ¹⁾
Posição da engrenagem de saída	3	4	3	4
X2F...				
X3F...				
X4F...				

Posições dos veios	134 ¹⁾	243 ¹⁾	213 *	124 *	1234 ¹⁾
Posição da engrenagem de saída	3	4	4	3	3
X2F...					
X3F...					
X4F...					

= Posição do antirretorno

= Posição alternativa para o antirretorno (dependente do tamanho e relação de transmissão)

* = Se for utilizado um antirretorno, contacte a SEW-EURODRIVE

1) Observe as restrições relativas às forças externas exercidas em LSS



3.8.2 X.K...

Standard

Posições dos veios	03	04	034 ¹⁾	043 ¹⁾
Pos. da engrenagem de saída	4	3	3	4
X2K...				
X3K...				
X4K...				

Inversão do sentido de rotação

Posições dos veios	03 ¹⁾	04 ¹⁾
Pos. da engrenagem de saída	3	4
X2 K...		
X3 K...		
X4 K...		

= Posição do anti-retorno

= Posição alternativa para o anti-retorno (dependente do tamanho e relação de transmissão)

* = Se for utilizado um anti-retorno, contacte a SEW-EURODRIVE

1) Observe as restrições relativas às forças externas exercidas em LSS



3.8.3 X.T...

Standard

Posições dos veios	63	64	634 ¹⁾	643 ¹⁾
Pos. da engrenagem de saída	4	3	3	4
X3T...				
X3T...				

Inversão do sentido de rotação

Posições dos veios	53 ¹⁾	54 ¹⁾	63 ¹⁾	64 ¹⁾
Pos. da engrenagem de saída	3	4	3	4
X3T...				

= Posição do anti-retorno

= Posição alternativa para o anti-retorno (dependente do tamanho e relação de transmissão)

* = Se for utilizado um anti-retorno, contacte a SEW-EURODRIVE

1) Observe as restrições relativas às forças exteriores exercidas em LSS



3.9 Versões de cárter

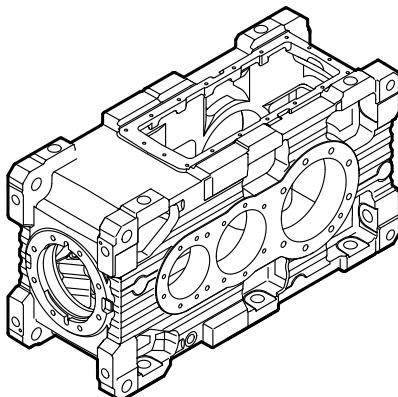
O redutor tem a seguinte versão de cárter

3.9.1 Cárter horizontal /HH

O cárter horizontal foi executado para a posição de montagem M1. Esta versão de cárter não é invertível.

Cárter monobloco

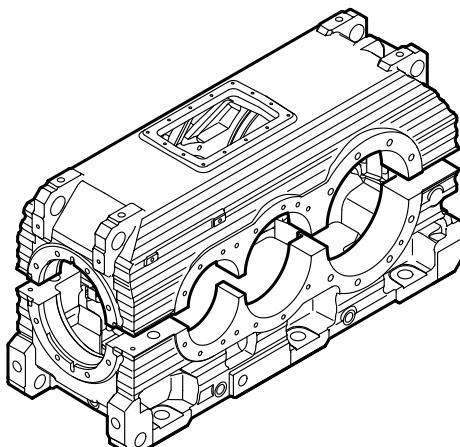
A figura seguinte mostra, a título de exemplo, o cárter monobloco para o tamanho do redutor 100 a 210:



9007208285647499

Cárter bipartido

A figura seguinte mostra, a título de exemplo, o cárter bipartido para o tamanho do redutor 220 a 320:



9453596299

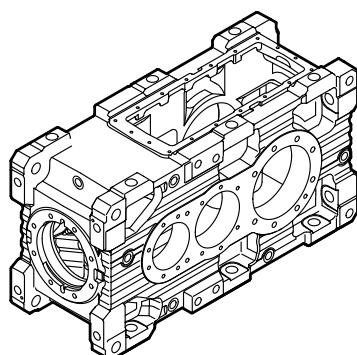


3.9.2 Cárter universal /HU

O cárter universal pode ser utilizado em todas as posições de montagem (M1 – M6). Os cárteres podem também ser invertíveis, se necessário.

Cárter monobloco

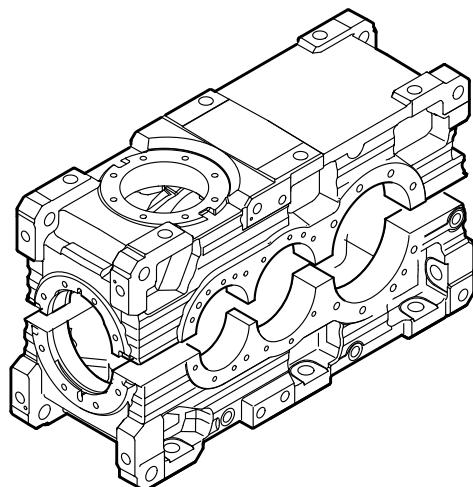
A figura seguinte mostra, a título de exemplo, o cárter monobloco para o tamanho do redutor 100 a 210:



8584413835

Cárter bipartido

A figura seguinte mostra, a título de exemplo, o cárter bipartido para o tamanho do redutor 220 a 320:



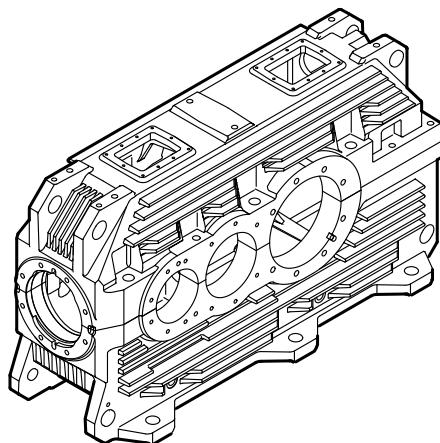
8584415499



3.9.3 Cárter térmico /HT

O cárter térmico foi executado para a posição de montagem M1. Esta versão de cárter não é invertível. O redutor foi adaptado, através de diferentes medidas, a requisitos térmicos elevados.

A figura seguinte mostra, a título de exemplo, o cárter térmico para o tamanho do redutor 220:



9647807243



3.10 Visão geral das combinações de versões de cárteres e opções

3.10.1 Cártex horizontal /HH

NOTA



Em caso de acoplamentos de opções posteriores por parte do operador, podem ocorrer limitações. Nem todas as opções podem se acopladas ao cártex do redutor. Observe as notas no catálogo SEW "Redutores horizontais série X.." e contacte a SEW-EURODRIVE.

A tabela seguinte mostra as opções que podem ser combinadas com o cártex horizontal.

Abreviaturas	Opções	Tamanhos dos redutores											
		X100-X210			X220-X250				X260-X320				
		3F	3K		2F	3F	3K	4F	4K	2F	3F	3K	4F
/BF	Estrutura de base fixa			HH HH			HH HH HH HH	HH HH			HH HH HH HH	HH HH HH HH	HH HH HH HH
/BS	Anti-retorno			HH HH			HH HH HH HH	HH HH			HH HH HH HH	HH HH HH HH	HH HH HH HH
/BSL	Anti-retorno com binário			— HH			— — HH	— —			— — HH	— —	— —
/CCV	Tampa de arrefecimento a água			HH HH			— ... —	— —			— — — —	— — — —	— — — —
/CCT	Cartucho para arrefecimento a água			— —			HH HH HH HH	HH HH			HH HH HH HH	HH HH HH HH	HH HH HH HH
/FC	Acoplamento por flange			HH HH			HH HH HH HH	HH HH			HH HH HH HH	HH HH HH HH	HH HH HH HH
/FAN	Ventilador			HH HH			HH HH HH	— —			HH HH HH	— —	— —
/FAN-ADV	Ventilador Advanced			— HH			— — HH	— —			— — HH	— —	— —
/HSST	Veio de entrada duplo			HH HH			HH HH HH HH	HH HH			HH HH HH HH	HH HH HH HH	HH HH HH HH
/LSST	Veio de saída duplo			HH HH			HH HH HH HH	HH HH			HH HH HH HH	HH HH HH HH	HH HH HH HH
/MA	Adaptador de motor			HH HH			— — — —	— —			— — — —	— — — —	— — — —
/SB	Base oscilante			HH HH			HH HH HH HH	HH HH			HH HH HH HH	HH HH HH HH	HH HH HH HH
/SEP	Bomba de extremidade de veio			— —			HH HH HH HH	HH HH			HH HH HH HH	HH HH HH HH	HH HH HH HH
/T	Braço de binário			HH HH			HH HH HH HH	HH HH			HH HH HH HH	HH HH HH HH	HH HH HH HH
/OAC	Permutador de óleo/ar			— —			HH HH HH HH	HH HH			HH HH HH HH	HH HH HH HH	HH HH HH HH
/OWC	Permutador de óleo/água			— —			HH HH HH HH	HH HH			HH HH HH HH	HH HH HH HH	HH HH HH HH
/OAP	Permutador de óleo/ar			— —			HH HH HH HH	HH HH			HH HH HH HH	HH HH HH HH	HH HH HH HH
/OWP	Permutador de óleo/água			— —			HH HH HH HH	HH HH			HH HH HH HH	HH HH HH HH	HH HH HH HH
/ONP	Bomba a motor			— —			HH HH HH HH	HH HH			HH HH HH HH	HH HH HH HH	HH HH HH HH
/OD	Vareta de medição do nível de óleo			HH HH			HH HH HH HH	HH HH			HH HH HH HH	HH HH HH HH	HH HH HH HH
/ODV	Válvula de drenagem do óleo			HH HH			HH HH HH HH	HH HH			HH HH HH HH	HH HH HH HH	HH HH HH HH
/OH	Aquecedor de óleo			— —			HH HH HH HH	HH HH			HH HH HH HH	HH HH HH HH	HH HH HH HH
/OLG	Visor de nível do óleo			HH HH			HH HH HH HH	HH HH			HH HH HH HH	HH HH HH HH	HH HH HH HH
/PT100	Sensor de temperatura			— —			HH HH HH HH	HH HH			HH HH HH HH	HH HH HH HH	HH HH HH HH

HH = Cártex horizontal



3.10.2 Cárter universal /HU

NOTA



Em caso de acoplamentos de opções posteriores por parte do operador, podem ocorrer limitações. Nem todas as opções podem se acopladas ao cárter do redutor. Observe as informações apresentadas no catálogo SEW "Redutores horizontais série X.." e contacte a SEW-EURODRIVE.

A tabela seguinte mostra as opções que podem ser combinadas com o cárter universal.

Abreviaturas	Opções	Tamanhos dos redutores															
		X100-X210						X220-X250					X260-X320				
		2F	2K	3F	3K	4F	4K	2F	2K	3F	3K	4F	4K	2F	3F	3K	4F
/BF	Estrutura de base fixa	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/BS	Anti-retorno	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/BSL	Anti-retorno com binário	—	—	—	HU	—	—	—	—	—	HU	—	—	—	—	HU	—
/CCV	Tampa de arrefecimento a água	HU	HU	HU	HU	HU	HU	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/CCT	Cartucho para arrefecimento a água	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/F	Flange de montagem	HU	HU	HU	HU	HU	HU	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/FC	Acoplamento por flange	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/FAN	Ventilador	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/FAN-ADV	Ventilador Advanced	—	—	—	HU	—	—	—	—	—	HU	—	—	—	—	HU	—
/HSST	Veio de entrada duplo	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/LSST	Veio de saída duplo	—	—	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/MA	Adaptador de motor	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/SB	Base oscilante	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/SEP	Bomba de extremidade de veio	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/T	Braço de binário	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/OAC	Permutador de óleo/ar	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/OWC	Permutador de óleo/água	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/OAP	Permutador de óleo/ar	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/OWP	Permutador de óleo/água	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/ONP	Bomba a motor	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/OD	Vareta de medição do nível de óleo	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/ODV	Válvula de drenagem do óleo	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/OH	Aquecedor de óleo	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/OLG	Visor de nível do óleo	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/VBD	Acionamento por correia trapezoidal	—	—	HU	HU	HU	—	—	HU	HU	HU	—	—	—	—	—	—
/PT100	Sensor de temperatura	HU	HU	HH	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/NTB	Termóstato	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/TSK	Termóstato	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
/DUO10A	Unidade de diagnóstico	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU

As opções não estão disponíveis em todos os tamanhos de redutor.
HU / Cárter universal



3.10.3 Cárteres térmicos /HT

NOTA



Em caso de acoplamentos de opções posteriores por parte do operador, podem ocorrer limitações. Nem todas as opções podem ser acopladas ao cárter do redutor. Contacte a SEW-EURODRIVE.

A tabela seguinte mostra as opções que podem ser combinadas com o cárter térmico.

Abreviaturas	Opções	X3K180-320
/BF	Estrutura de base fixa	HT
/BS	Anti-retorno	HT
/BSL	Anti-retorno com binário	HT
/FC	Acoplamento por flange	HT
/FAN	Ventilador	HT
/HSST	Veio de entrada duplo	HT
/LSST	Veio de saída duplo	HT
/SB	Base oscilante	HT
/SEP	Bomba de extremidade de veio	HT
/T	Braço de binário	HT
/OD	Vareta de medição do nível de óleo	HT
/ODV	Válvula de drenagem do óleo	HT
/OH	Aquecedor de óleo	HT
/OLG	Visor de nível do óleo	HT
/PT100	Sensor de temperatura	HT
/NTB	Termóstato	HT
/DUO10A	Unidade de diagnóstico	HT
/AP	Purgador de ar	HT

HT / cárter térmico

3.11 Engrenagens e veios

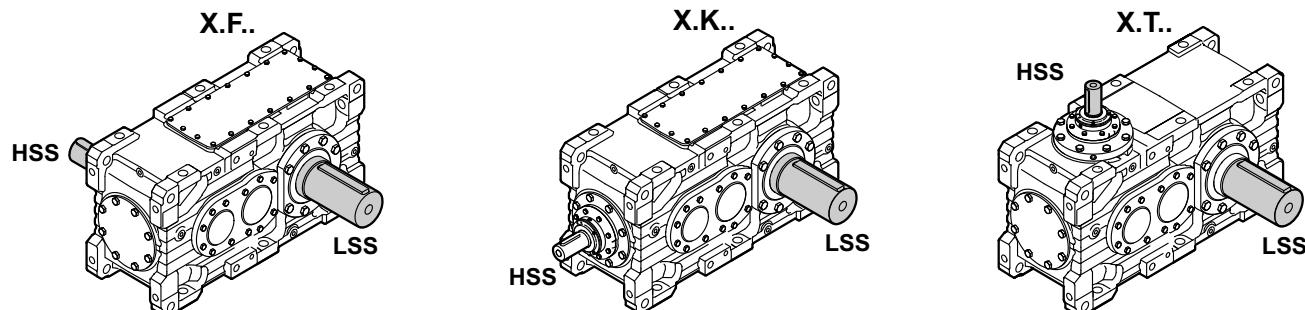
As engrenagens tratadas termicamente e polidas são fabricadas em aços endurecidos. Os veios de saída são fabricados em aço duro temperado e revenido.



3.12 Veios de entrada e de saída

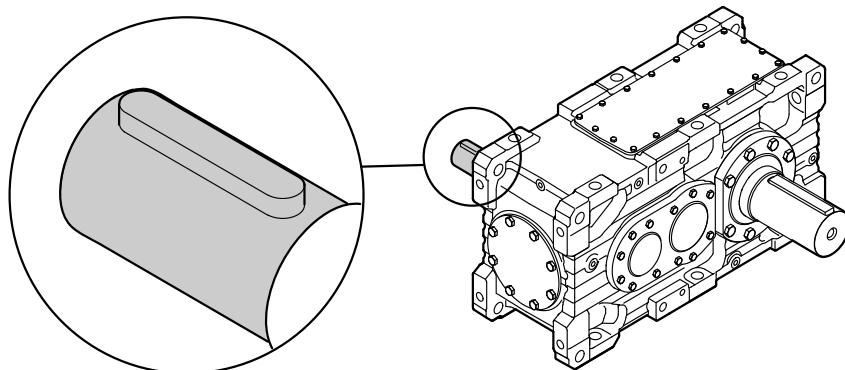
São distinguidos entre dois tipos de veios:

- Veio de alta velocidade (**HSS**), em regra, veio de entrada
- Veio de baixa velocidade (**LSS**), em regra, veio de saída



3.12.1 Veio de entrada

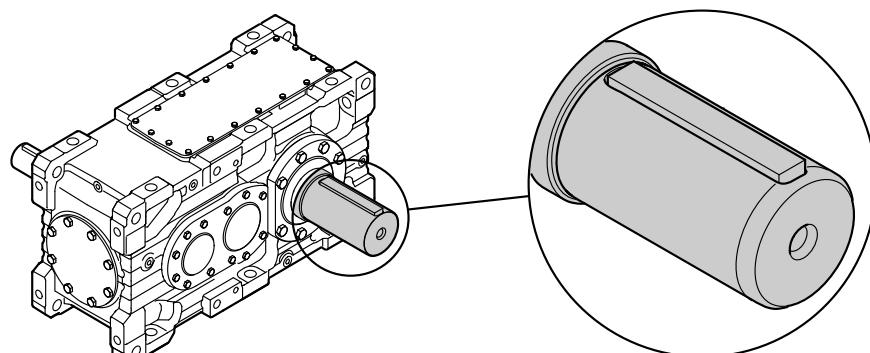
O veio de entrada possui um escatel fechado a norma DIN 6885/T1 e um furo de centragem a norma DIN 332. O kit de entrega inclui a chaveta correspondente segundo a norma DIN 6885/T1 – tipo A.



18014398833520651

3.12.2 Veio de saída to tipo veio sólido com chaveta /..S

O veio de saída possui um escatel fechado segundo a norma DIN 6885/T1 e um furo de centragem (segundo DIN 332). O kit de entrega inclui a chaveta correspondente segundo a norma DIN 6885/T1 – tipo B. Para facilitar a montagem de elementos de saída, como p.ex., de um cubo de acoplamento, o veio possui uma área de introdução com diâmetro reduzido.

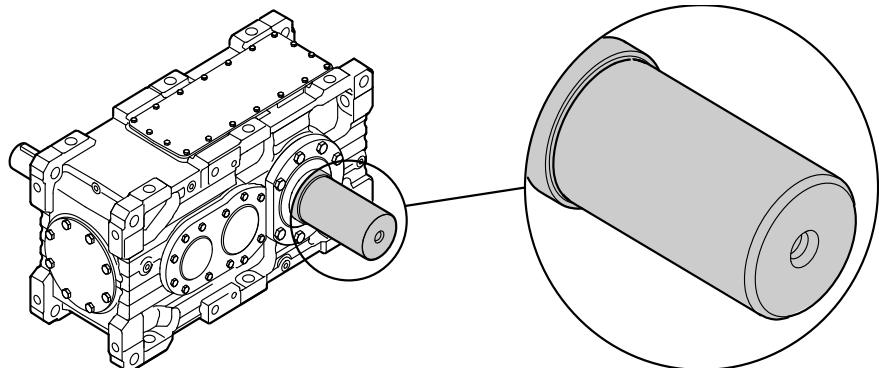


9007199578978827



3.12.3 Veio de saída da versão lisa /..R

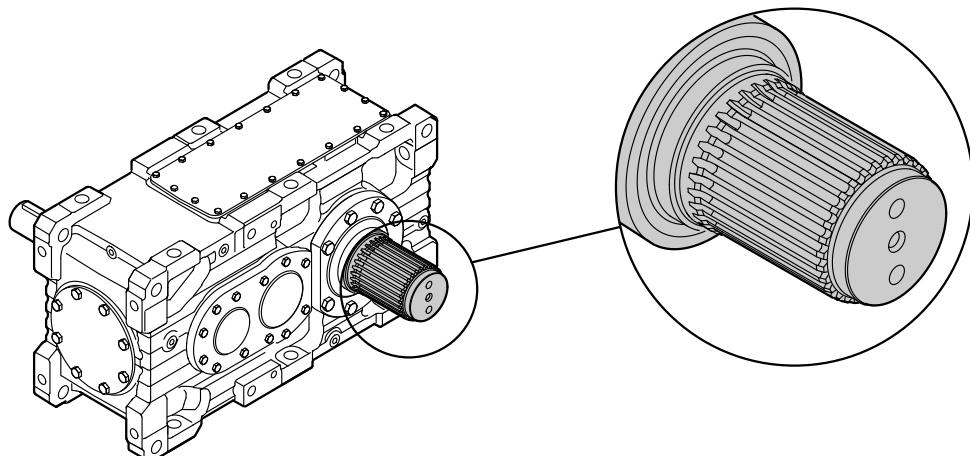
Os redutores podem ser fornecidos com veio de saída da versão lisa para fixação de elementos de saída com ligação negativa, p.ex., acoplamentos por flange com encaixe cilíndrico. O veio possui um furo de centragem frontal segundo a norma DIN 332. A área de entrada possui um diâmetro reduzido para facilitar a montagem dos elementos de saída.



9007200756231819

3.12.4 Veio de saída do tipo veio sólido estriado /..L

O veio de saída é um veio do tipo veio oco estriado, segundo a norma DIN 5480. Para melhorar a guia do elemento de saída, existe uma centragem antes e depois do veio estriado. A face do veio possui 2 furos rosados para fixação de uma placa terminal.



9007199999008011

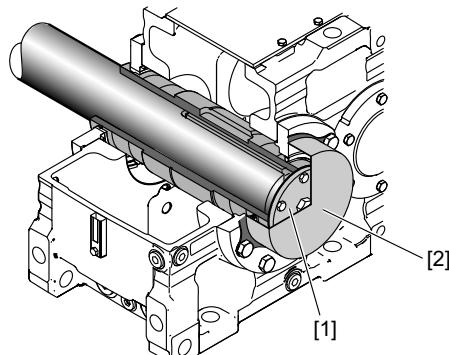


3.12.5 Veio de saída do tipo veio oco com escatel /..A

O veio oco possui um escatel, segundo DIN 6885/T1.

O kit fornecido inclui:

Placa terminal com parafusos de fixação [1] ou 2 freios e tampa de proteção [2].



324297995

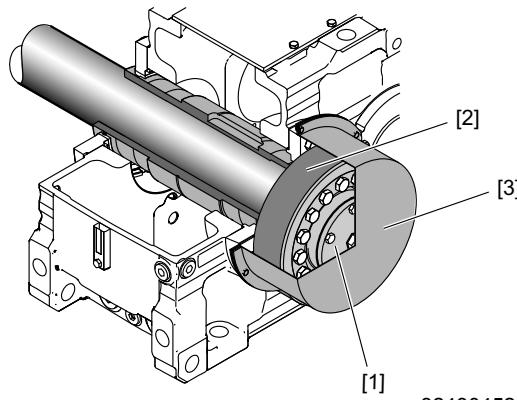
A tampa de proteção é à prova de poeiras. Por esta razão, o sistema de vedação standard é instalado no lado da tampa de proteção.

3.12.6 Veio de saída do tipo veio oco com disco de aperto /..H

O disco de aperto está montado no lado oposto ao veio da máquina.

O kit fornecido inclui:

Placa terminal com parafusos de fixação [1] ou 2 freios, disco de aperto [2] e tampa de proteção [3].



324304523

A tampa de proteção é à prova de poeiras. Por esta razão, o sistema de vedação standard é instalado no lado da tampa de proteção.

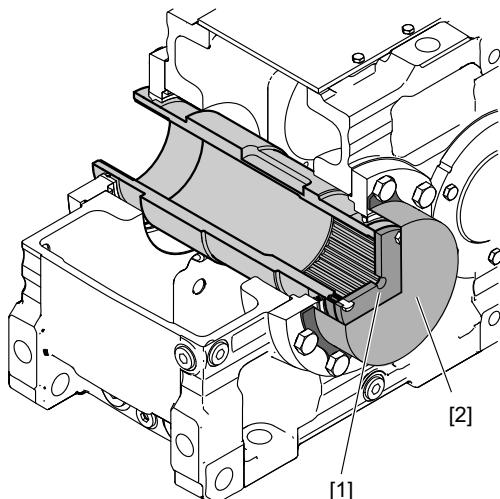


3.12.7 Veio de saída do tipo veio oco estriado /..V

O veio de saída é um veio do tipo veio oco estriado, segundo DIN 5480.

O kit fornecido inclui:

Placa terminal com parafusos [1] ou 2 freios e tampa de proteção [2].



744267019

3.12.8 Fixação de redutores com veio oco



ATENÇÃO!

Devido à ligação rígida entre o veio da máquina e o veio oco do redutor, é possível que sejam exercidas forças sobre o rolamento do veio de saída, o que pode levar à ocorrência de danos no rolamento do veio de saída e à formação de corrosão por fricção na ligação entre o veio da máquina e o veio oco do redutor.

Eventuais danos materiais.

- Em veios de máquinas sem rolamento próprio ou com apenas um rolamento, o redutor é normalmente configurado com fixação por patas ou por flange e é utilizado como ponto de rolamento. Neste caso, deve existir um bom alinhamento coaxial em relação ao ponto do rolamento.
- Se o veio da máquina possuir dois pontos de rolamento próprios, o redutor deve ser montado no veio da máquina e apoiado por um braço de binário. Para evitar um sobredimensionamento do rolamento, deve evitar-se utilizar redutores com montagem por patas ou por flange.



3.13 Sistemas de vedação

3.13.1 Veio de entrada

Standard	Protegido contra entrada de poeiras	Protegido contra entrada de poeiras Relubrificável	Retentor labirinto radial (Taconite) Relubrificável
Retentor simples com lábio protector de poeiras	Retentor simples com tampa protectora de poeiras	Retentor duplo com tampa protectora de poeiras	Retentor simples com tampa protetora, tipo labirinto radial
• Ambiente normal	• Teor de poeiras médio , com partículas abrasivas	• Teor de poeiras elevado , com partículas abrasivas	• Teor de poeiras muito elevado , com partículas abrasivas
9007199562899211	9007199562903563	9007199562907659	9007199562924555

[1] Opcional com manga de retentor de óleo

3.13.2 Veio de saída

Standard	Protegido contra entrada de poeiras	Protegido contra entrada de poeiras Relubrificável	Retentor labirinto radial (Taconite) Relubrificável
Retentor simples com lábio protector de poeiras	Retentor simples com tampa protectora de poeiras	Retentor duplo com tampa protectora de poeiras	Retentor simples com tampa protetora, tipo labirinto radial
• Ambiente normal	• Teor de poeiras médio , com partículas abrasivas	• Teor de poeiras elevado , com partículas abrasivas	• Teor de poeiras muito elevado , com partículas abrasivas
9007199562929931	9007199562972427	9007199562976523	9007199562980619

[1] Opcional com manga de retentor de óleo



NOTA



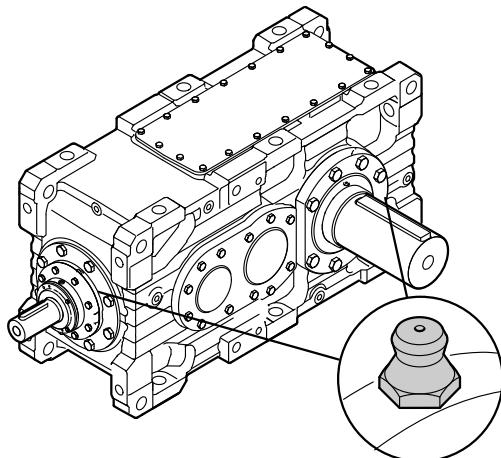
Ao lubrificar a unidade, garanta que o veio do redutor roda.

3.13.3 Posição dos pontos de lubrificação

Ponto de lubrificação na tampa do redutor

Em sistemas de vedação relubrificáveis, são utilizados, de série, pontos de lubrificação segundo DIN 71412 A R1/8. A relubrificação deve ser realizada em intervalos regulares. Os pontos de lubrificação estão situados na área do veio de entrada e do veio de saída. Observe as informações apresentadas no capítulo "Períodos de manutenção" (→ pág. 209).

Exemplo



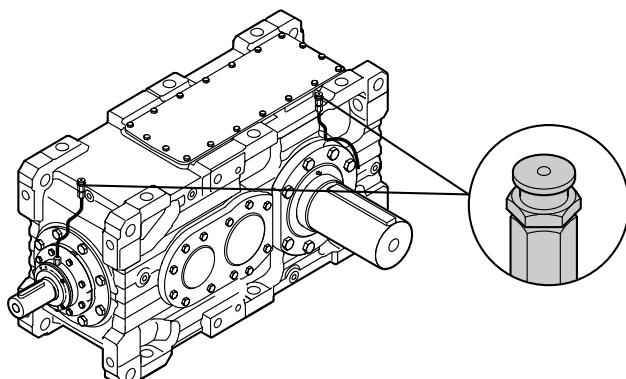
Ponto de lubrificação no lado superior do redutor

Em locais de instalação com espaço reduzido, os pontos de lubrificação podem ser movidos para a parte superior do redutor. Neste caso, são utilizados pontos de lubrificação planos, segundo DIN 3404 A G1/8. A relubrificação deve ser realizada em intervalos regulares. Observe as informações apresentadas no capítulo "Períodos de manutenção" (→ pág. 209).

Devem ser observados os seguintes pontos:

- Esta opção é utilizada, de série, em acionamentos com ventilador, adaptador de motor ou correia trapezoidal.
- Esta opção aplica-se, tanto para o(s) veio(s) de entrada, como para o(s) veio(s) de saída.

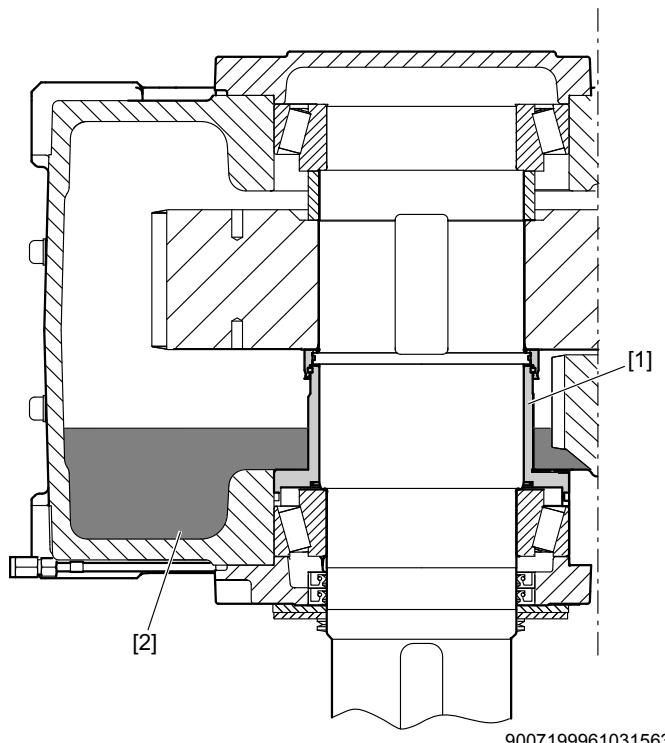
Exemplo





3.13.4 Sistema de vedação do tipo "poço seco"

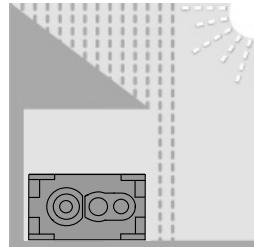
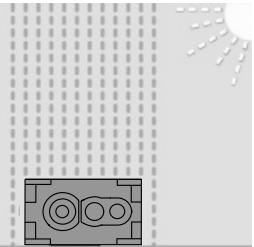
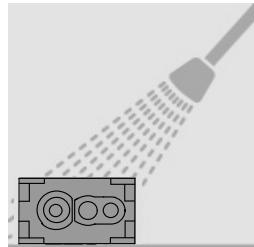
Além da vedação normal, os redutores verticais com veio de saída voltado para baixo, podem ser adicionalmente equipados com um sistema de vedação do tipo "poço seco". O rolamento inferior do veio de saída é separado do compartimento de óleo por um tubo integrado [1]. O rolamento é lubrificado com massa, e deve ser relubrificado em intervalos regulares (ponto de lubrificação plano DIN 3404 A G1/8). O nível do óleo está posicionado abaixo da ponta superior do tubo para que não haja vazamento de óleo neste ponto [2]. Para garantir uma lubrificação suficiente do rolamento superior e das engrenagens, todos os redutores com o sistema de vedação do tipo "poço seco" estão equipados com lubrificação sob pressão (bomba de extremidade de veio ou bomba motorizada).





3.14 Sistemas de proteção do revestimento e sistemas protetores da superfície

A seguinte tabela mostra uma vista geral dos revestimentos e proteções de superfície.

Versão SEW	OS 1 impacto ambiental baixo	OS 2 impacto ambiental médio	OS 3 impacto ambiental alto
Utilização como protetor da superfície com condições ambientais típicas Categorias de corrosibilidade DIN EN ISO 12944-2			
Adequado para meios envolventes com formação de condensação e ambientes com baixo grau de humidade ou impurezas, p.ex., aplicações ao ar livre com cobertura ou dispositivos de proteção, edifícios não aquecidos nos quais pode surgir condensação: Baseada na categoria de corrosibilidade: C2 (baixa)	Adequado para meios envolventes com elevado grau de humidade ou médio grau de impurezas, p.ex., aplicações ao ar livre diretamente expostas a intempéries. Baseada na categoria de corrosibilidade: C3 (média)	Adequado para meios envolventes com elevado grau de humidade e ambientes com presença casual de forte poluição e impurezas químicas. Limpeza casual com produtos líquidos ácidos e alcalinos. Também adequado para aplicações em áreas costeiras com concentração média de sal. Baseada na categoria de corrosibilidade: C4 (elevada)	
Exemplos de aplicação	<ul style="list-style-type: none"> Instalações em serrarias Misturadores e agitadores 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicações em exploração de saibro Teleféricos 	<ul style="list-style-type: none"> Guindastes de portos Estações de tratamento de água Instalações em minas a céu aberto
Teste de condensação ISO 6270	120 h	120 h	240 h
Teste de névoa de sal ISO 7253	–	240 h	480 h
Cor da pintura¹⁾	RAL 7031	RAL 7031	RAL 7031
Cores segundo o padrão RAL	Sim	Sim	Sim
Partes maquinadas – ponta do veio/flange	Aplicar revestimento anti-corrosão repelente a água e transpiração das mãos para conservação exterior		

1) Cor padrão



NOTA

Peças em chapa (p.ex., tampas de proteção, guarda ventilador) possuem um revestimento na cor RAL 1003.



3.15 Lubrificação

3.15.1 Tipo de lubrificação

Lubrificação por chapinhagem

O nível do óleo é baixo; os elementos das engrenagens e dos rolamentos não imersos no banho de óleo são lubrificados por chapinhagem do óleo. Tipo de lubrificação standard para posições horizontais (M1 ou M3).

Lubrificação por banho de óleo

O redutor está (praticamente) cheio de óleo, toda a engrenagem e rolamentos estão completa ou parcialmente imersos no banho de óleo.

- Tipo de lubrificação padrão com vaso de expansão do óleo para:
 - Posições de montagem basculantes em redutores horizontais a partir de um determinado ângulo de inclinação (dependente do tipo de redutor, versão e tamanho do redutor)
 - Redutores verticais (posição de montagem M5)
 - Redutores X.K.. em posição de montagem vertical (M4)
- Tipo de lubrificação padrão sem vaso de expansão do óleo para:
 - Redutores X.F.. / X.T.. em posição de montagem vertical (M4)

Lubrificação por pressão

O redutor está equipado com uma bomba (bomba de extremidade de veio ou bomba a motor). O nível de óleo é baixo e, caso necessário, mesmo reduzido em relação à lubrificação por chapinhamento. O óleo é injetado para os elementos das engrenagens e dos rolamentos não imersos no banho de óleo através dos tubos de lubrificação.

A lubrificação por pressão é utilizada nos seguintes casos:

- A lubrificação por chapinhamento não é possível (ver posições de montagem e variantes correspondentes em "Lubrificação por banho de óleo").
- Em vez da lubrificação por banho de óleo, se esta não for pretendida, e/ou quando for desvantajosa por razões térmicas.
- É necessário a utilização do sistema de vedação do tipo "poço seco" (apenas para veio vertical de saída com LSS voltado para baixo).
- Em caso de velocidades de entrada elevadas e quando a velocidade limite para os outros tipos de lubrificação for excedida (dependente do tamanho do redutor, versão e número de estágios do redutor).



3.16 Acessórios

Na secção seguinte, são descritos os acessórios para os vários tipos de lubrificação.

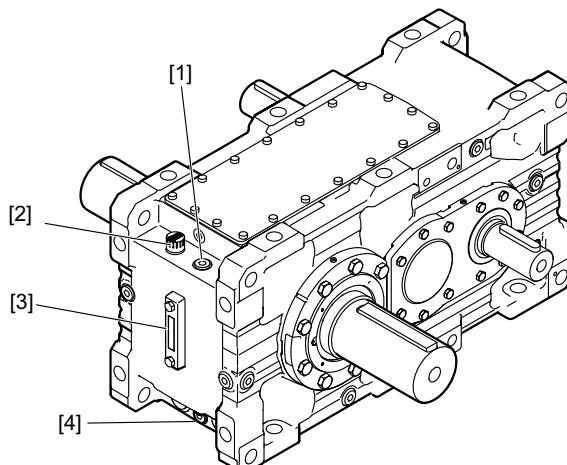
NOTA



A posição dos acessórios pode variar em função da versão e do tamanho do redutor.

3.16.1 Acessórios gerais

A figura seguinte mostra, a título de exemplo, os acessórios gerais.



2671413899

[1] Vareta de medição de óleo (opcional) [3] Visor de nível do óleo
 [2] Ventilação do redutor [4] Drenagem do óleo

Verificação visual do nível do óleo

Os redutores com posição de montagem **M1** e lubrificação por chapinhagem estão disponíveis nas seguintes versões:

- Vareta de medição do óleo para redutores dos tamanhos X.100 até X.170
- Visor do nível do óleo para redutores dos tamanhos X.180 até X.320

Os redutores com outras posições de montagem e outros tipos de lubrificação são fornecidos com uma vareta de medição do nível do óleo.

Ventilação do redutor

Através de uma ventilação do redutor, são evitadas pressões excessivas, que surgem devido ao aquecimento durante o funcionamento das unidades. Os redutores estão equipados de série com um filtro de ventilação de alta qualidade com tela filtrante de 2 µm.

Drenagem do óleo

O redutor está equipado de série com um bujão de drenagem do óleo. Opcionalmente, as unidades podem ser equipadas com uma válvula de drenagem. Esta válvula permite a instalação simples de uma mangueira de drenagem para efeitos de substituição do óleo.



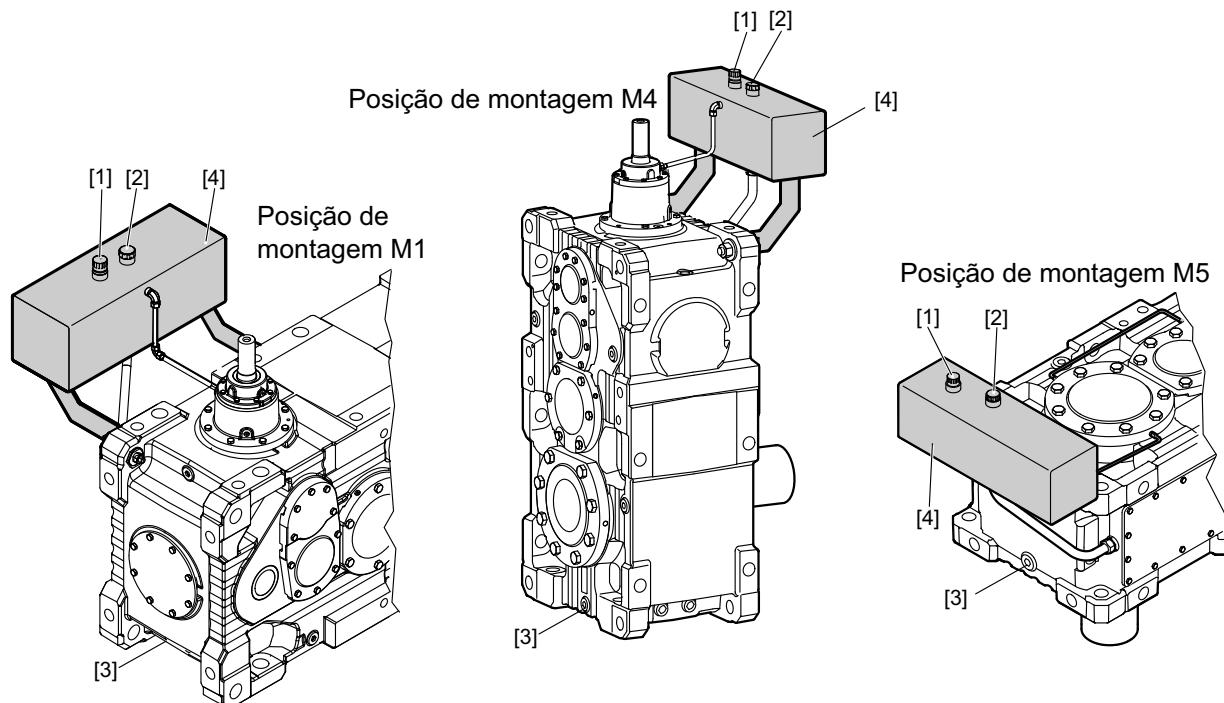
4 Estrutura das opções e das versões adicionais

4.1 Vaso de expansão do óleo /ET

O vaso de expansão do óleo tem como função compensar as variações do volume de óleo provocadas por oscilações da temperatura no sistema. Sempre que ocorre um aumento da temperatura no redutor, o vaso de expansão do óleo recolhe uma parte do volume de óleo e envia-o para o redutor quando a temperatura baixa. Desta forma, o redutor está sempre completamente cheio com óleo em qualquer estado operacional.

O vaso de expansão do óleo está dimensionado de forma a compensar as alterações do volume de óleo ocorridas dentro de gamas de temperaturas de operação permitidas num nível de óleo pré-definido pela SEW-EURODRIVE. Um arrefecimento abaixo da gama de temperaturas permitida leva a um esvaziamento completo do vaso de expansão do óleo e à sucção de ar para dentro do redutor. Isto poderá resultar numa lubrificação insuficiente do redutor e, por consequência, à falha operacional. Um aquecimento acima da gama de temperaturas permitida leva a um sobre-enchimento do vaso de expansão do óleo e consequente saída do óleo. Durante a operação, níveis de óleo, tanto acima como abaixo do nível prescrito pela SEW-EURODRIVE, são autorizados desde que exista sempre óleo dentro do vaso de expansão do óleo e não ocorra um transbordo de óleo do vaso.

A seguinte figura mostra, a título de exemplo, os acessórios para as posições de montagem M1, M4 e M5.



27021599293098507

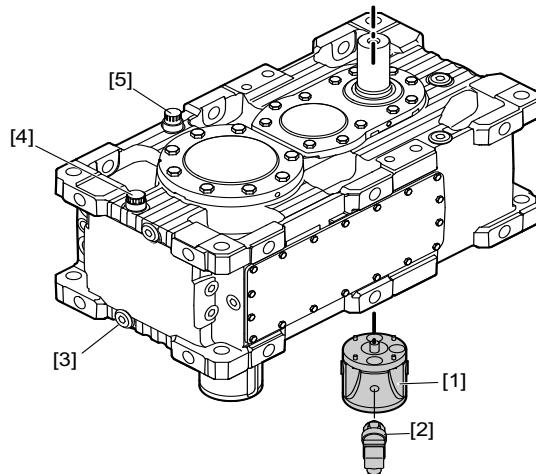
[1] Ventilação do redutor
[2] Vareta de medição do nível de óleo

[3] Drenagem do óleo
[4] Vaso de expansão do óleo



4.2 Bomba de extremidade de veio /SEP

A figura seguinte mostra, a título de exemplo, a bomba de extremidade de veio na posição de montagem M5:



9007199962408331

- | | |
|----------------------------------|--|
| [1] Bomba de extremidade de veio | [4] Ventilação do redutor |
| [2] Interruptor de pressão | [5] Vareta de medição do nível do óleo |
| [3] Drenagem do óleo | |

Na lubrificação por pressão, os pontos de lubrificação e as engrenagens dispostos acima do banho de óleo são abastecidos com óleo por uma bomba de extremidade de veio [1] (independente do sentido de rotação) através de um sistema de tubos no interior do redutor.

A bomba de extremidade de veio [1] é montada no lado externo do redutor e é accionada pelo veio de entrada ou pelo veio intermédio do redutor através de um acoplamento, o que garante uma segurança elevada da função da bomba.

Podem ser usadas bombas de extremidade de veio [5] com cinco tamanhos de bomba diferentes. A quantidade de óleo adequada para a respectiva aplicação deve ser determinado levando em conta os seguintes factores:

- Quantidade de óleo necessária para abastecer os pontos de lubrificação
- Posição da bomba (ligada com veio de entrada ou veio intermédio)
- Relação de transmissão
- projectada para uma velocidade do redutor

NOTA



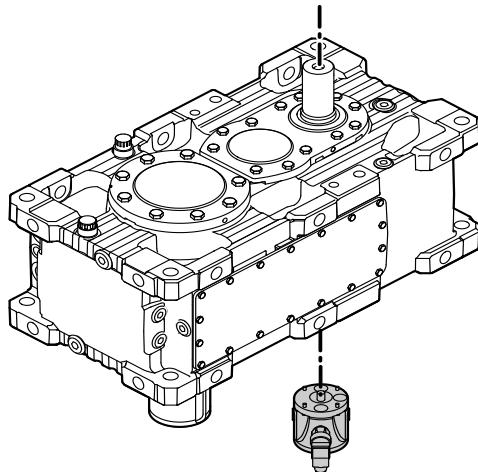
- O funcionamento correto da bomba de extremidade de veio é monitorizado por um interruptor de pressão. Para mais informações, consulte o capítulo "Interruptor de pressão" (→ pág. 87).
- Por favor contacte a SEW-EURODRIVE para informação sobre o tamanho correto para a bomba.
- Para o funcionamento correto da bomba de extremidade de veio é necessária uma velocidade de entrada mínima. Por esta razão, é fundamental consultar a SEW-EURODRIVE em caso de velocidades de entrada variáveis (por ex., em acionamentos controlados por conversores) ou em caso de alteração da velocidade de entrada de um redutor já fornecido com uma bomba de extremidade de veio.



4.2.1 Posição da bomba de extremidade de veio

X.F.

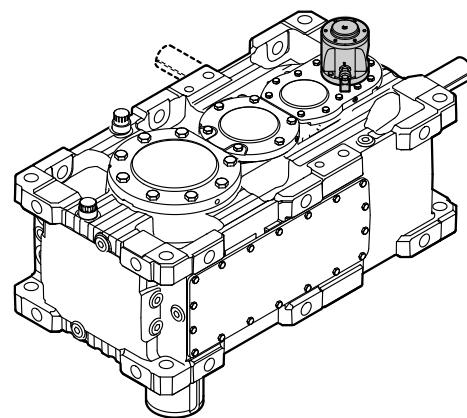
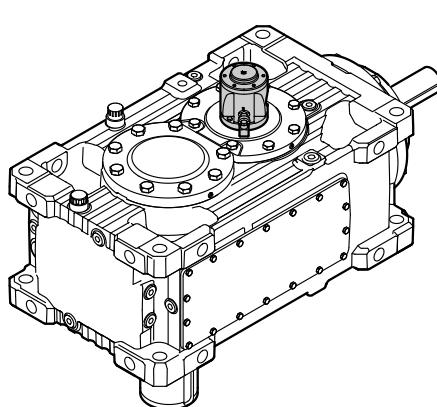
Nos redutores helicoidais, a bomba de extremidade de veio está instalada no lado oposto ao veio de entrada.



9007199962489227

*X2K.. / X4K.. /
X4T..*

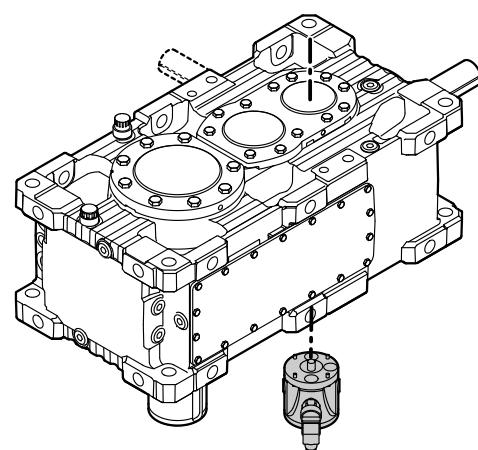
Nos redutores cónicos das versões X2K / X4K / X4T, a bomba de extremidade de veio está instalada no lado oposto ao veio de saída.



5461376523

X3K.. / X3T..

Nos redutores da versão X3K / X3T, a bomba de extremidade de veio está instalada no lado do veio de saída.



9007200644569611



4.3 Bomba motorizada /ONP

NOTA



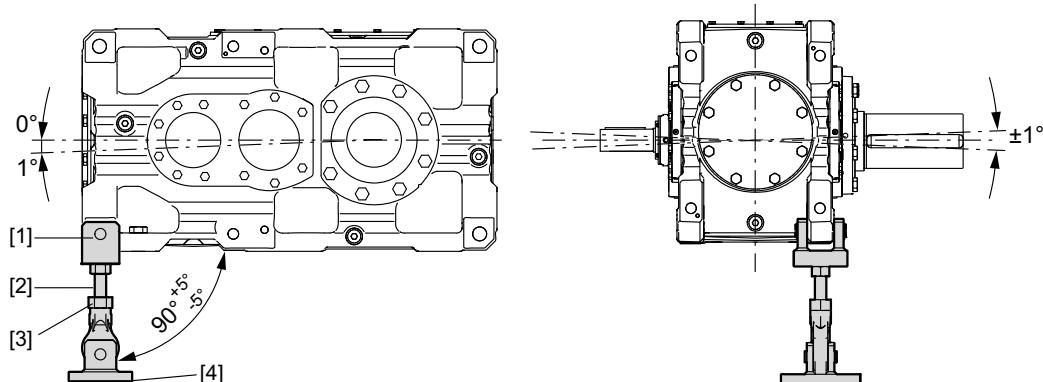
As descrições sobre a estrutura das unidades podem ser encontradas na documentação do fabricante e na adenda às instruções de operação "Bomba motorizada /ONP".

4.4 Braço de binário /T

Em redutores da versão com veio oco, está disponível, opcionalmente, um braço de binário para o apoio do binário de saída. O braço de binário pode suportar, tanto cargas de tração, como cargas de compressão.

O seu comprimento pode ser ajustado dentro de uma determinada faixa.

O braço de binário é composto por um perfil em "U" com perno [1], por um perno rosado [2], por uma cabeça de articulação [3] isenta de manutenção e por uma base com perfil em "U" com pino [4]. A construção com cabeça de articulação permite compensar tolerâncias de montagem e desvios da posição durante o funcionamento. Desta forma, são evitadas forças exercidas sobre o veio de saída.



359126795

- [1] Perfil em "U" com perno
- [2] Perno rosado com porca
- [3] Cabeça de articulação
- [4] Base com perfil em "U" com perno

NOTA



A versão com ventilador X.K.. Advanced não pode ser usada em conjunto com braço de binário, pois o guarda ventilador é fixado no ponto de encosto do braço de binário.



4.5 Acoplamentos por flange com encaixe cilíndrico /FC



ATENÇÃO!

Perigo de danos no redutor em caso de instalação/montagem inadequadas.

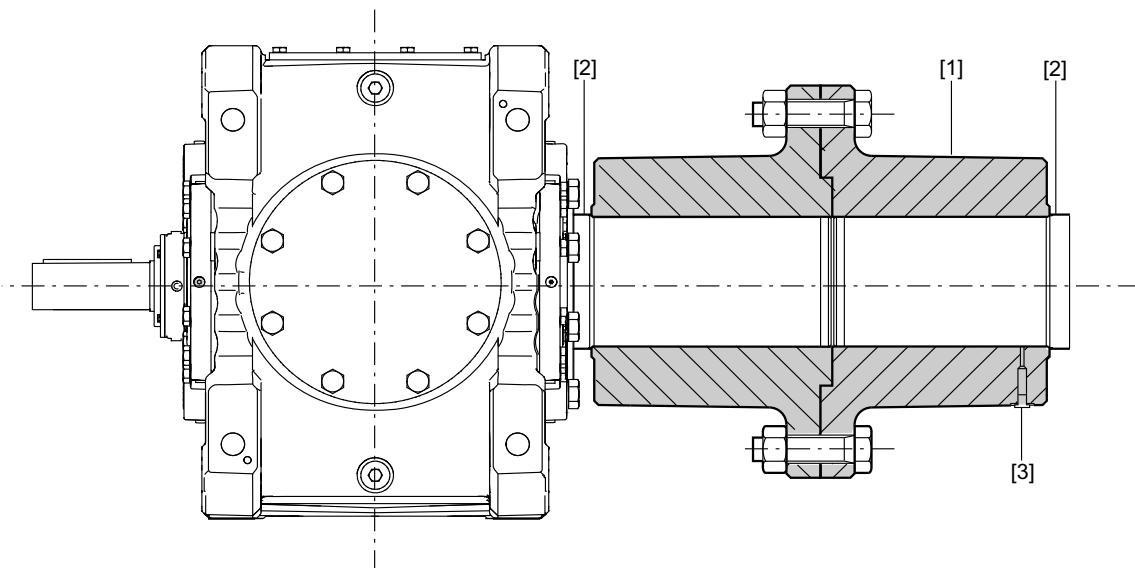
Possíveis danos em redutores.

- Os redutores com acoplamento por flange de montagem rígida não podem ser adicionalmente fixados com uma ligação rígida no solo. Por esse motivo, eventualmente não é necessária a fixação por patas do redutor nem a utilização de uma estrutura de base fixa.

Os acoplamentos por flange [1] são acoplamentos rígidos para junção de dois veios [2].

Estes acoplamentos são adequados para a operação nos dois sentidos de rotação; no entanto, não são capazes de compensar desalinhamentos dos veios.

O binário entre o veio e o acoplamento é transmitido através de um encaixe cilíndrico. As dois semi-acoplamentos são aparafusados entre si nas flanges. Os acoplamentos estão providos com vários furos de desmontagem [3] para permitir a desmontagem hidráulica do encaixe.



9007200206609291



4.6 Flange de montagem /F

NOTA

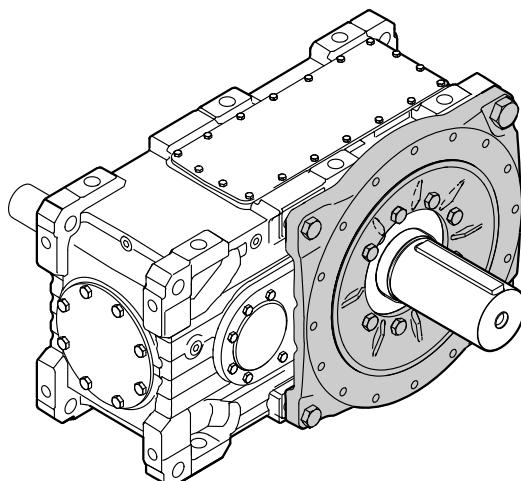


O flange de montagem pode ser combinado com todos os tipos de veios de saída, mas não pode ser utilizada com o sistema de vedação padrão.

Em redutores de veio oco, tenha em atenção as restrições apresentadas no capítulo "Fixação de redutores de veios ocos" (→ pág. 52).

Em alternativa à fixação por patas, está disponível um flange de montagem para os redutores até ao tamanho 210.

Aqui está padronizado um flange de montagem na versão B14 e adicionalmente para os tamanhos de redutores X130 – 190 uma versão B5 que é apresentada para a ligação com a máquina do cliente com centragem exterior e rosca de fixação.



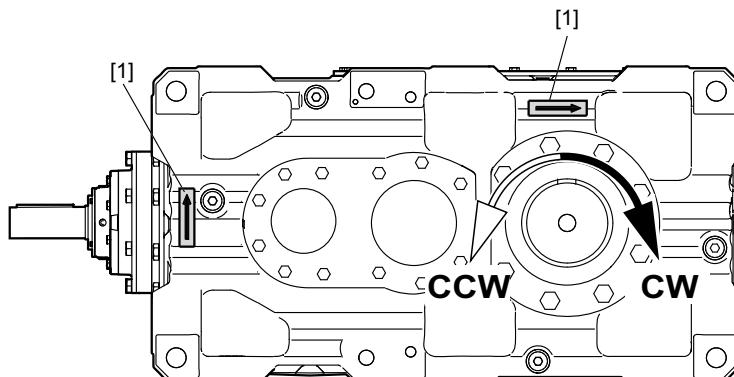
674164491



4.7 Anti-retorno /BS

O antirretorno serve para evitar sentidos de rotação indesejados. Durante a operação, o antirretorno permite a rotação num só sentido.

O antirretorno funciona com escoras elevantes centrífugas. Quando é alcançada a rotação de elevação, as escoras elevam-se completamente da superfície de contacto do anel externo. A lubrificação do antirretorno é efectuada com o óleo do redutor.



199930635

O sentido de rotação é definido com vista para o veio de saída (LSS):

- CW = Sentido horário
- CCW = Sentido anti-horário

O sentido de rotação permitido [1] está indicado no cárter do redutor.

NOTA



Em acionamentos com veio de saída contínuo, é necessário especificar o sentido de rotação do antirretorno, com vista para a posição de veio 3.

Em caso de outros requisitos, contacte a SEW-EURODRIVE.

Se as unidades funcionarem a uma velocidade inferior à velocidade de levantamento, é possível que ocorra um desgaste do antirretorno.

Consulte **sempre** a SEW-EURODRIVE, para determinar os períodos de manutenção para:

- Velocidades no veio de saída $n_1 < 950 \text{ min}^{-1}$
- ou para as seguintes versões do redutor:

$n_1 [\text{min}^{-1}]$	Tamanho		
	X2K..	X3K.. / X3T..	X4K.. / X4T..
950...1150	X2K100...230 $i_N \geq 10$	X100...130 i_N toda a gama X140...170 $i_N \geq 31.5$ X180...320 $i_N \geq 50$	X120...190 i_N toda a gama X200...320 $i_N \geq 200$
1150...1400	-	X100...110 $i_N \geq 25$ X120...130 $i_N \geq 40$ X140...170 $i_N \geq 50$ X180...320 $i_N \geq 63$	X120...170 i_N toda a gama X180...320 $i_N \geq 200$
> 1400	-	X100...130 $i_N \geq 35.5$ X140...170 $i_N \geq 63$	X120...130 i_N toda a gama X140...250 $i_N \geq 200$

n_1 = Velocidade de entrada (HSS)

i_N = Relação de transmissão nominal do redutor



4.8 Adaptador de motor /MA

Os adaptadores de motor [1] podem ser adquiridos para a instalação de

- **Motores IEC (B5)** do tamanho 100 até 355
- **Motores NEMA ("C"-face)** do tamanho 182 até 449

NOTA



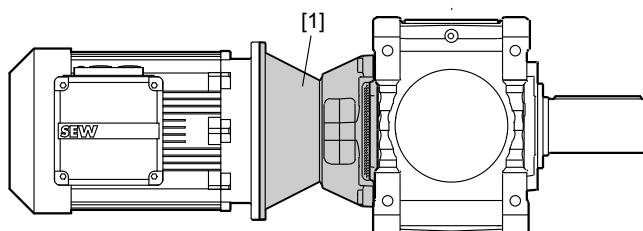
- A instalação do redutor deve ser efetuada de modo a não entrarem líquidos no adaptador de motor (lado HSS) e aí se acumularem.

Caso contrário existe o perigo de o retentor ficar danificado, levando a que os danos dai resultantes possam originar uma potencial fonte de ignição.

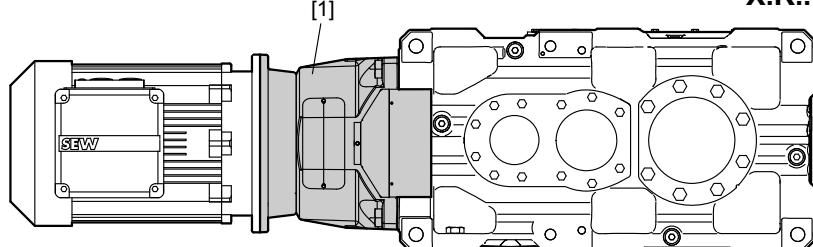
- O kit de entrega inclui um acoplamento de garras elástico.
- Os adaptadores de motor podem ser equipados com um ventilador para redutores de 2 e de 3 níveis.

As seguintes figuras mostram, a título de exemplo, a instalação do adaptador de motor [1] no redutor:

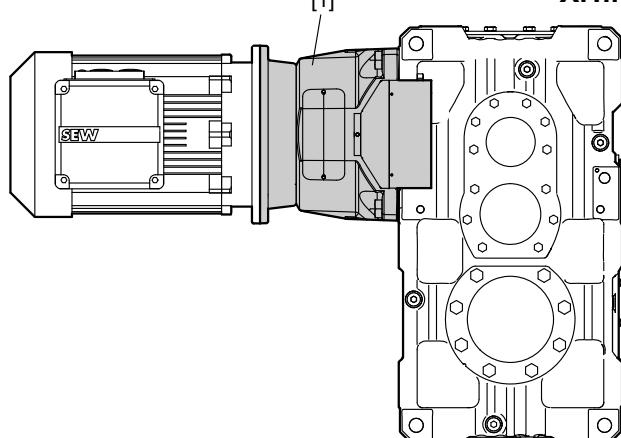
X.F..



X.K..



X.T..



1397425803



4.9 Acionamento por correia trapezoidal /VBD



▲ AVISO!

Observe a velocidade circunferencial máxima especificada pelo fabricante.

Morte ou ferimentos graves.

- Perigo de danificação irreparável da polia da correia devido a velocidades excessivas.

NOTA



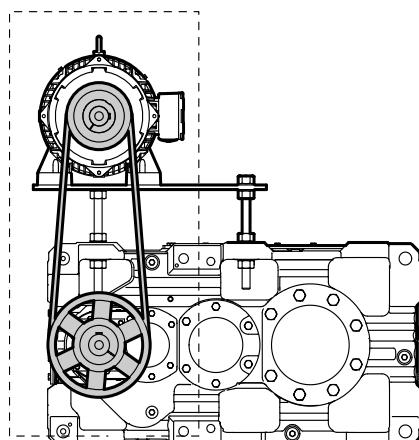
Os acionamentos por correia trapezoidal da versão standard não podem ser combinados com montagem por flange nem ventilador, pois estes componentes opcionais colidem entre si.

Em regra, os acionamentos por correia trapezoidal são utilizados quando é necessária uma compensação da relação de transmissão total ou quando as condições da construção requerem uma disposição especial do motor.

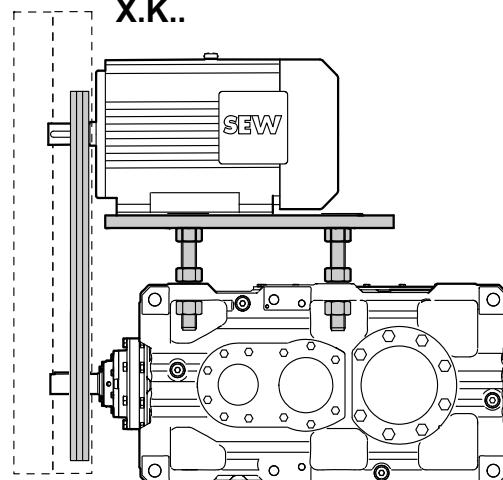
O kit standard fornecido inclui o suporte do motor, as polias de correia, as correias trapezoidais e a proteção da correia. Por pedido, o acionamento pode também ser fornecido como unidade completa com motor montado.

As figuras seguintes mostram a estrutura geral de um redutor com acionamento por correia trapezoidal:

X.F..



X.K..



953104395



4.10 Redutores sobre estrutura de aço

Os redutores com posição de montagem horizontal podem ser fornecidos montados sobre uma estrutura de aço (base oscilante ou base fixa).

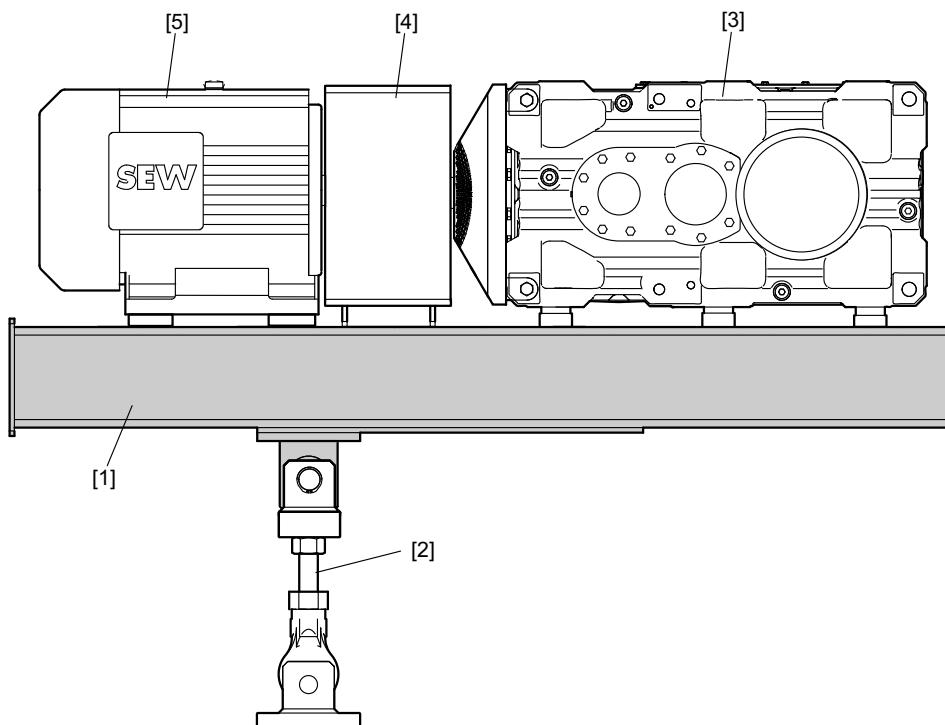
4.10.1 Base oscilante /SB

Uma base oscilante é uma estrutura em aço [1] para a montagem conjunta do redutor, do acoplamento (hidráulico) e do motor (e, eventualmente, também do freio), que inclui componentes de proteção, como por ex., tampas. Em regra, a base oscilante é utilizada para:

- redutores de veio oco ou
- um redutor de veio sólido com acoplamento rígido por flange no veio de saída.

O apoio da estrutura de aço [1] é realizado através de um braço de binário [2].

Exemplo: base oscilante com acoplamento



216568971

- [1] Base oscilante
- [2] Braço de binário (opcional)
- [3] Redutor cónico
- [4] Tampa de proteção para acoplamento
- [5] Motor

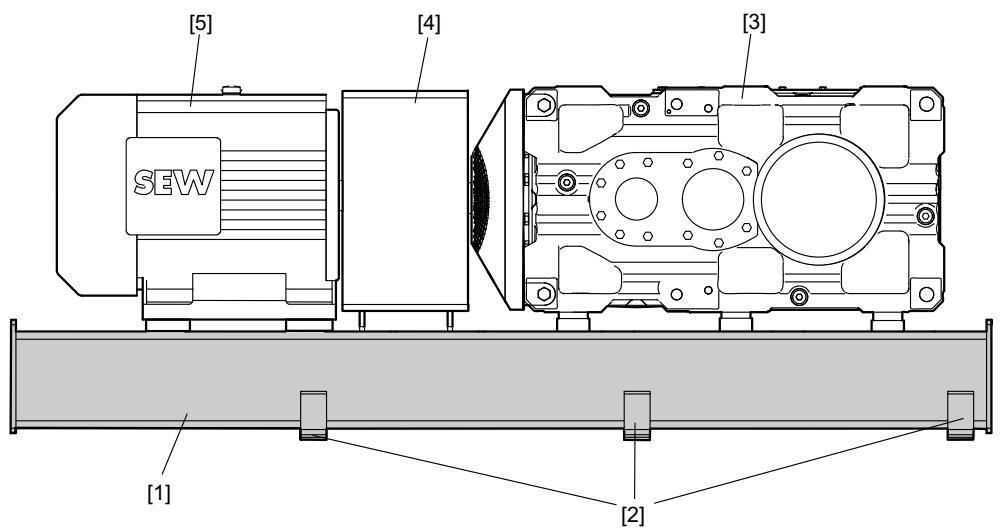


4.10.2 Base fixa /BF

Os redutores com posição de montagem horizontal podem ser fornecidos montados sobre uma base fixa.

Uma base fixa é uma estrutura em aço [1] para a montagem conjunta do redutor, do acoplamento (hidráulico) e do motor (e, eventualmente, também do freio), que inclui componentes de proteção, como por ex., tampas. O apoio da estrutura de aço é realizado através de diversas patas [2]. Esta estrutura é normalmente utilizada para redutores de veio sólido com acoplamento elástico no veio de saída.

Exemplo: base fixa com acoplamento



219858571

- [1] Base fixa
- [2] Fixação por patas
- [3] Redutor cônico
- [4] Tampa de proteção para acoplamento
- [5] Motor



4.11 Tipos de arrefecimento

4.11.1 Arrefecimento por ventilador

Um ventilador está instalado no veio de entrada do redutor, que gera uma corrente de ar melhorando a passagem de calor da superfície do redutor para o meio envolvente. Consulte o capítulo "Ventiladores" para obter mais informações.

4.11.2 Arrefecimento incorporado

Neste caso, trata-se de sistemas de arrefecimento instalados diretamente ou próximo do cárter do redutor. Estes sistemas podem ser, p.ex., uma tampa de inspeção com sistema de arrefecimento a água ou cartuchos para arrefecimento a água.

4.11.3 Arrefecimento por circulação

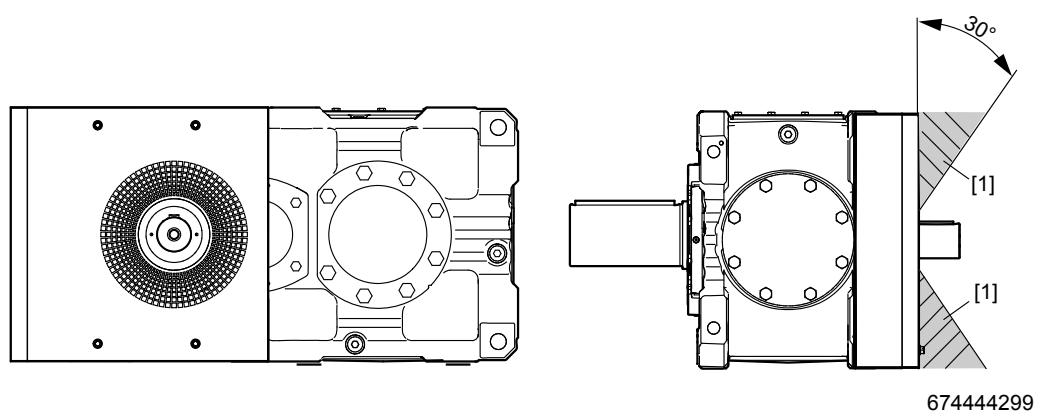
O óleo lubrificante do redutor é transportado do redutor para dentro de um permutador de calor exterior através de uma bomba (bomba a motor ou bomba de extremidade de veio). Normalmente, este tipo de arrefecimento é efetuado por sistemas de abastecimento de óleo com permutador de calor de óleo/água ou óleo/ar.

4.12 Ventilador /FAN

Para aumentar a potência térmica limite, ou se as condições ambientais se alterarem após a colocação em funcionamento do redutor, é possível reequipar a unidade com um ventilador. O sentido de rotação do redutor não influencia a operação do ventilador.

Estão disponíveis as seguintes versões para o ventilador:

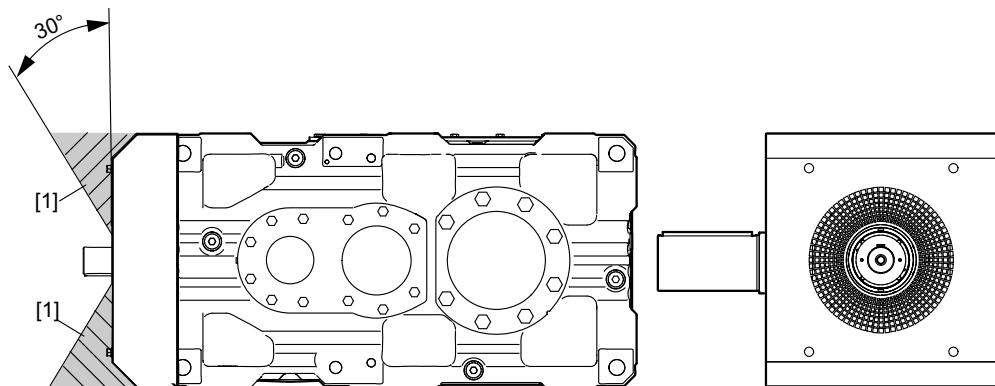
4.12.1 Ventilador X.F.. (standard) /FAN



[1] Entrada de ar que deve ser mantida desobstruída



4.12.2 Ventilador X.K.. (standard) /FAN



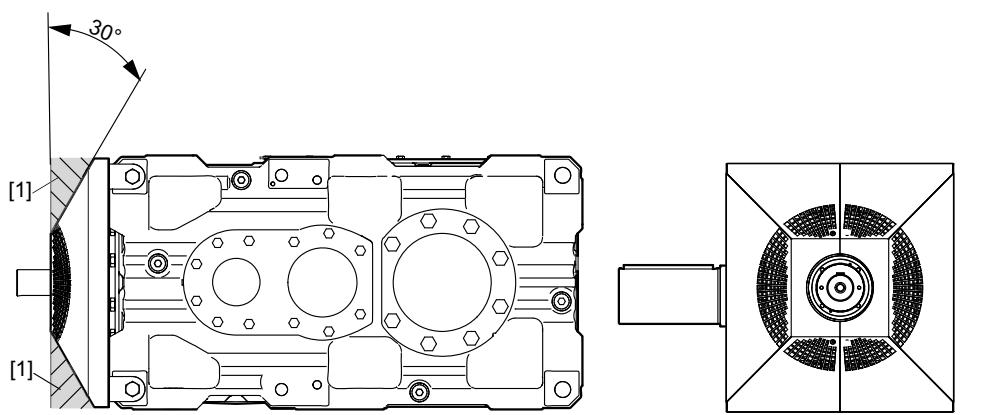
674450059

[1] Entrada de ar que deve ser mantida desobstruída

4.12.3 X3K.. Advanced (opção) /FAN-ADV

Na versão X3K.. Advanced, é possível montar o elemento de ligação, por ex., acoplamento hidráulico, alinhado com o guarda ventilador.

A entrada de ar que deve ser mantida desobstruída está integrada dentro do guarda ventilador.



674455435

[1] Entrada de ar que deve ser mantida desobstruída

NOTA



A versão com ventilador X3K.. Advanced não pode ser usada em conjunto com braço de binário, pois o guarda ventilador é fixado no ponto de encosto do braço de binário.



4.13 Tampa de arrefecimento a água /CCV

A tampa de inspeção com arrefecimento a água está instalada na abertura de montagem do redutor e é abastecida através de uma ligação ao sistema de abastecimento de água. Esta ligação é realizada no local de instalação pelo cliente.

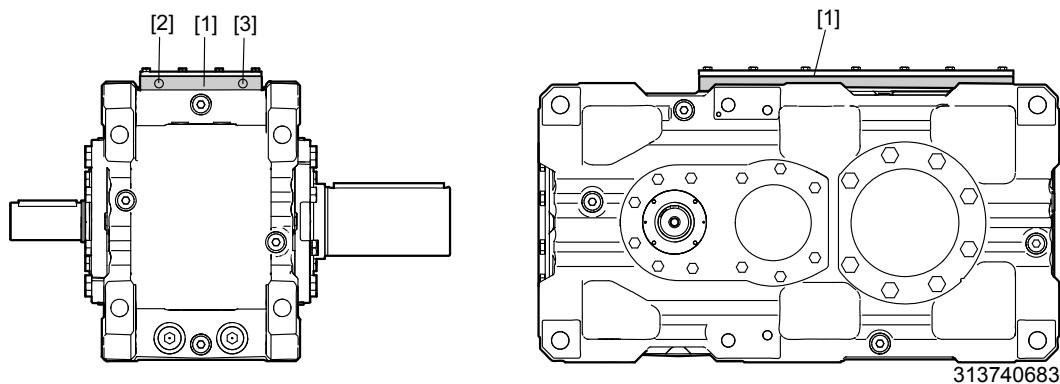
A quantidade de calor a ser dissipada depende da temperatura de admissão e do caudal do líquido refrigerante que circula dentro do sistema. As informações apresentadas nas especificações técnicas têm de ser cumpridas.

NOTA



Contacte a SEW-EURODRIVE, caso sejam utilizados líquidos refrigerantes agressivos, como por ex., água salobra ou água salgada.

4.13.1 Estrutura



[1] Tampa de arrefecimento a água [3] Saída
 [2] Entrada

A tampa de inspeção com sistema de arrefecimento a água [1] é composta por uma liga de alumínio resistente a corrosão. Para a ligação ao circuito de arrefecimento estão disponíveis dois furos rosados.

- Tamanhos X100-130: G3/8"
- Tamanhos X180-210: G1/2"

Os tubos não estão incluídos no kit fornecido. O redutor da versão com tampa de inspeção com sistema de arrefecimento a água é fornecido completamente montado.

É possível instalar uma tampa de arrefecimento a água posteriormente. Contacte a SEW-EURODRIVE.

4.13.2 Notas relativas à ligação e à operação

Para que seja possível alcançar as potências térmicas limite indicadas no catálogo, é necessário um determinado caudal de água de arrefecimento (temperatura na água na no ponto de entrada: 15 °C) em função do tamanho da unidade, de acordo com a seguinte tabela. A potência de arrefecimento da tampa é diferente, em caso de quantidade, temperatura de água de arrefecimento diferente ou se forem utilizados líquidos refrigerantes especiais. Se necessário, contacte a SEW-EURODRIVE.

Tamanho	Caudal da água de arrefecimento [l/min]	Tamanho	Caudal da água de arrefecimento [l/min]
X100-110	4	X180-190	8
X120-130	5	X200-210	11



4.14 Cartucho para arrefecimento a água /CCT

O cartucho para arrefecimento a água está instalado no banho de óleo do redutor e é abastecido com água através de uma ligação ao sistema de abastecimento de água. Esta ligação é realizada no local de instalação pelo cliente.

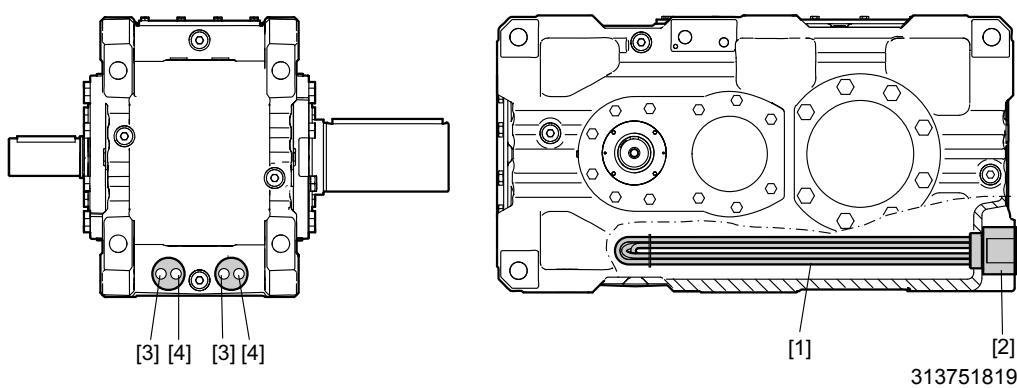
A quantidade de calor a ser dissipada depende da temperatura de admissão e do caudal do líquido refrigerante que circula dentro do sistema. Consulte a especificação técnica para informação sobre a quantidade de cartuchos de arrefecimento a água. As informações apresentadas nas especificações técnicas têm de ser cumpridas.

NOTA



Contacte a SEW-EURODRIVE, caso sejam utilizados líquidos refrigerantes agressivos, como por ex., água salobra ou água salgada.

4.14.1 Estrutura



[1] Tubos de arrefecimento
[2] Tubo de base com peça de ligação

[3] Saída
[4] Entrada

O cartucho para arrefecimento a água é composto por três componentes principais:

- Tubos de arrefecimento (liga CuNi)
- Tubo de base (latão)
- Peça de ligação (latão, ferro fundido, aço)

Para a ligação ao circuito de arrefecimento estão disponíveis dois furos com

- rosca G1/4" para os tamanhos X140-170
- rosca G1/2" para os tamanhos X140-170

Os tubos não estão incluídos no kit fornecido.

O redutor da versão com cartucho para arrefecimento a água é fornecido completamente montado.

Os cartuchos de arrefecimento a água podem ser instalados posteriormente com restrições. Contacte a SEW-EURODRIVE.

NOTA



Em redutores equipados com dois cartuchos para arrefecimento a água, o circuito de arrefecimento tem de ser ligado em paralelo. Observe as informações apresentadas no capítulo "Arrefecimento incorporado, cartucho para arrefecimento a água" (→ pág. 177).



4.14.2 Notas relativas à ligação e à operação

Para que seja possível alcançar as potências térmicas limite indicadas nas tabelas de selecção do catálogo "Redutores Industriais da série X..", é necessário um determinado caudal de água de arrefecimento em função do tamanho da unidade, posição de montagem e tipo de lubrificação. A tabela seguinte apresenta, tomando como exemplo a posição de montagem M5, valores aproximados para o caudal de água de arrefecimento necessário (temperatura da entrada de água: 15 °C).

Contacte a SEW-EURODRIVE em caso de caudal de água de arrefecimento e água de arrefecimento divergentes, utilização de refrigerantes especiais (alteração da potência de arrefecimento do cartucho de arrefecimento a água) ou utilização de refrigerantes agressivos (como por ex., água salobra ou água salgada).

A quantidade de água de arrefecimento deve ser medida individualmente para cada cartucho.

Para 2 cartuchos de arrefecimento a água é necessário o dobro do caudal de água de arrefecimento

Tamanho	Caudal de água de arrefecimento [l/min] / por cartucho de arrefecimento			Caudal de água de arrefecimento máx. [l/min]
	2 estágio	3 estágio	4 estágio	
X140-150	10	8	3	15
X160-170	12	10	4	
X180-190	16	13	5	28
X200-210	19	15	6	
X220-230	23	19	8	25
X240-250	24	21	9	
X260-270	17	16	6	25
X280-300	18	18	7	
X310-320	22	22	9	



4.15 Permutador de óleo/água para lubrificação por chapinhagem /OWC

NOTA



As descrições sobre a estrutura das unidades podem ser encontradas na documentação do fabricante e na adenda às instruções de operação "Permutador de óleo/água para lubrificação por chapinhagem /OWC".

4.16 Permutador de óleo/ar para lubrificação por chapinhagem /OAC

NOTA



As descrições sobre a estrutura das unidades podem ser encontradas na documentação do fabricante e na adenda às instruções de operação "Permutador de óleo/ar para lubrificação por chapinhagem /OAC".

4.17 Permutador de óleo/água para lubrificação por pressão /OWP

NOTA



As descrições sobre a estrutura das unidades podem ser encontradas na documentação do fabricante e na adenda às instruções de operação "Permutador de óleo/água para lubrificação por pressão /OWP".

4.18 Permutador de óleo/ar para lubrificação por pressão /OAP

NOTA



As descrições sobre a estrutura das unidades podem ser encontradas na documentação do fabricante e na adenda às instruções de operação "Permutador de óleo/ar para lubrificação por pressão /OAP".



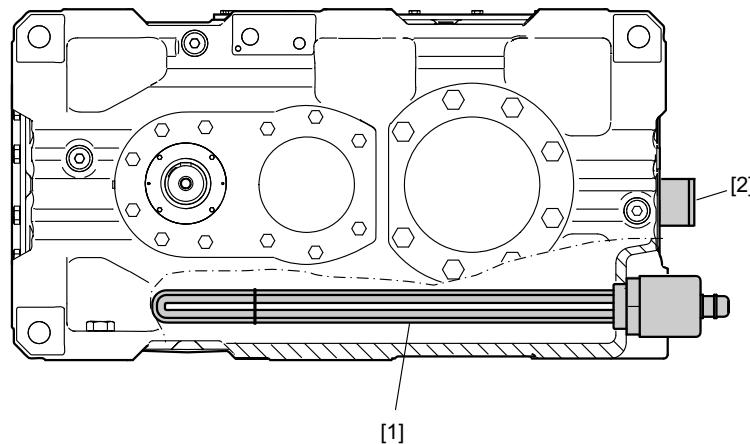
4.19 Aquecedor de óleo /OH

O aquecedor de óleo é eventualmente necessário para garantir a lubrificação em caso de arranque a frio do redutor em ambientes com temperaturas baixas.

4.19.1 Estrutura

O aquecedor de óleo é composto por 2 componentes principais:

1. Elemento de aquecimento em banho de óleo ("aquecedor de óleo") com unidade de acoplamento.
2. Termóstato com sensor de temperatura integrado.



181714571

[1] Aquecedor de óleo

[2] Termóstato com sensor de temperatura integrado

NOTA



A posição do termóstato varia em função da versão do redutor e da posição de montagem.



4.20 Interruptor de pressão /PS

Os redutores com lubrificação por pressão estão equipados com um interruptor de pressão para efeitos de monitorização funcional.

O interruptor de pressão deve ser ligado e integrado no sistema de forma a que o redutor apenas possa ser operado quando a bomba de óleo crie a pressão. É permitida uma transição breve durante a fase de arranque (no máximo 20 segundos).

A ligação elétrica e a avaliação do sinal estão a cargo do cliente.

4.21 Sensor de temperatura /PT100

para a medição da temperatura do óleo do redutor pode ser utilizado um sensor de temperatura PT100.

O sensor de temperatura está instalado no banho de óleo do redutor. A sua posição exacta depende da versão do redutor e da posição dos veios.

4.22 Termostato /NTB

Para a monitorização da temperatura do óleo do redutor está disponível um termostato com temperaturas de comutação fixas: 70 °C, 80 °C, 90 °C ou 100 °C.

O termostato é também utilizado como interruptor de valor limite para várias funções, por ex.,

- um pré-alarme
- ou
- um alarme principal para desligar o motor principal.

Para garantir uma longa vida útil e funcionamento em todas as condições, recomenda-se a utilização de um relé no circuito de corrente em vez de uma ligação direta através do termostato.

O termostato está instalado no banho de óleo do redutor. A sua posição exata depende da versão do redutor e da posição dos veios.

4.23 Termóstato /TSK

O termóstato TSK é utilizado para o arrefecimento por circulação de sistemas de abastecimento do óleo. Este termóstato está equipado com dois pontos de comutação (60 °C e 90 °C) para controlo e monitorização das funções do sistema.

O termóstato é integrado no sistema de abastecimento do óleo da seguinte forma:

- Ligação do sistema de arrefecimento quando o óleo atingir uma temperatura de 60 °C.
- Emissão de um sinal de aviso ou imobilização do redutor quando a temperatura do óleo ultrapassar 90 °C (normalmente sinal de irregularidade funcional do sistema de abastecimento do óleo).

Para garantir uma longa vida útil e funcionamento em todas as condições, recomenda-se a utilização de um relé no circuito de corrente em vez de uma ligação direta através do termóstato.

O termóstato está posicionado no banho do óleo do redutor. A sua posição exata depende da versão do redutor e da posição dos veios.



4.24 Unidade de diagnóstico DUV30A (diagnóstico de vibrações)

A unidade de diagnóstico DUV30A fornece um valor de diagnóstico de oscilações. Para calcular este valor, a unidade avalia os sinais de oscilação emitidos pelo redutor utilizando o método da análise de frequências.

Nesta unidade de diagnóstico é utilizado um sensor de aceleração micromecânico. O aparelho permite a monitorização de até 5 objetos diferentes (rolamentos, etc.) ou até 20 frequências individuais (desequilíbrio, frequências de engrenamento do dente, etc.). Além disso, é possível ativar um dispositivo de monitorização do nível independente da frequência, que atua como monitor de oscilações ou choques. Os objetos de diagnóstico são definidos utilizando um software exterior e transmitidos à unidade de diagnóstico através de uma interface RS232.

A evolução de eventuais danos é indicada através dos LED numa unidade de diagnóstico com visor DUV30A. Para a ligação em rede da unidade de diagnóstico estão à disposição 2 saídas de comutação.

- **Pré-alarme:**

O pré-alarme assinala o exceder de um limiar de pré-alarme predefinido de um dos objetos (rolamento, etc.) e, assim, alerta antes de se iniciar um processo de danificação.

- **Alarme principal:**

O alarme principal assinala o exceder de um limiar de alarme principal predefinido de um dos objetos (rolamento, etc.) e, assim, alerta antes de se iniciar um processo de danificação.

Após a colocação em funcionamento do acionamento a monitorizar e da unidade de diagnóstico, é realizada uma medição comparativa (Teach-in) e memorizada na unidade de diagnóstico. Durante a operação, os valores de medição atuais são comparados com os valores medidos Teach-in e realizada uma análise de tendências. As alterações nesta relação (valor medido: valor Teach-in) assinalam possíveis danos na fase precoce.

A gama de operação máxima é de 120 a 10000 min⁻¹ ou 12 a 3500 min⁻¹ (velocidade do veio) conforme a configuração, com um tempo de medição mínimo de 0,8 ou 8 segundos por objeto. A unidade de diagnóstico pode ser operada a uma velocidade constante ou variável, mas a verdadeira medição apenas pode ser realizada a uma velocidade constante.

NOTA



Para mais informações sobre a unidade de avaliação e os acessórios, consulte o manual "Unidade de diagnóstico DUV30A" ref. 16710045.



4.25 Unidade de diagnóstico /DUO10A (envelhecimento do óleo)

De acordo com a encomenda, o redutor pode ser equipado com uma unidade de diagnóstico DUO10A. A unidade de diagnóstico DUO10A é utilizada para o planeamento dos períodos de mudança do óleo do redutor.

A unidade de diagnóstico é composta por um sensor de temperatura PT100 e uma unidade de avaliação. O sensor de temperatura instalado no redutor regista as informações relativas à temperatura do óleo do redutor. Com base nas temperaturas medidas, a unidade de diagnóstico calcula um prognóstico da vida útil residual do óleo. Este valor calculado é permanentemente indicado no visor da unidade de avaliação. Se necessário, é possível comutar a indicação para o valor da temperatura atual do óleo do redutor.

NOTA



Para mais informações sobre a unidade de avaliação, consulte o manual "Unidade de diagnóstico DUV10A", ref. 11425040.



5 Instalação / Montagem

5.1 Ferramentas necessárias / meios auxiliares

Não incluídos no kit fornecido:

- Jogo de chaves de boca
- Chave dinamométrica
- Dispositivo de montagem
- Eventuais elementos de compensação (anilhas de folga, anéis distanciadores)
- Dispositivos de fixação para elementos de entrada e de saída
- Lubrificante, por ex., fluido NOCO® da SEW → exceto em redutores com veio oco
- Para os redutores de veio oco → meios auxiliares para a montagem / desmontagem no veio da máquina
- Componentes de fixação para a base do redutor

5.2 Tolerâncias

Observe as tolerâncias seguintes.

5.2.1 Ponta do veio

Tolerância diamétrica de acordo com a norma DIN 748:

\emptyset = veio de saída de versão lisa /..R → ISO v6

\emptyset = veio de saída como veio sólido com chaveta /..S → ISO m6

Furos de centragem de acordo com DIN 332, parte 2 (tipo D..):

\emptyset > 16...21 mm	→ M6	\emptyset > 50...85 mm	→ M20
\emptyset > 21...24 mm	→ M8	\emptyset > 85...130 mm	→ M24
\emptyset > 24...30 mm	→ M10	\emptyset > 130...225 mm ¹⁾	→ M30
\emptyset > 30...38 mm	→ M12	\emptyset > 225...320 mm ¹⁾	→ M36
\emptyset > 38...50 mm	→ M16	\emptyset > 320...500 mm ¹⁾	→ M42

1) As medidas não estão de acordo com a norma DIN 332; a profundidade da rosca, incluindo o escariado é, no mínimo, duas vezes o diâmetro nominal da rosca

Chavetas segundo a norma DIN 6885 (formato alto)

5.2.2 Veio oco

Tolerância diamétrica:

\emptyset → ISO H7 para os veios ocos com disco de aperto

\emptyset → ISO H8 para os veios ocos com escatel

5.2.3 Flange de montagem

Tolerância de furo de centragem: ISO f7



5.3 Notas importantes



▲ AVISO!

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o motor da alimentação.
- Tome medidas adequadas para impedir uma ligação involuntária.



▲ AVISO!

Perigo de queda da máquina do cliente ao desmontar e montar o redutor se não a máquina não estiver suficientemente protegida.

Morte ou ferimentos graves.

- Proteja a máquina do cliente para aquando da desmontagem e montagem do redutor para que esta não se possa mover.
- Antes de remover as ligações dos veios, garanta que nenhum momento de torção do veio está ativo (tensões no interior do sistema).



▲ AVISO!

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

Ferimentos graves.

- Deixe o redutor arrefecer antes de iniciar os trabalhos.
- Desaperte cuidadosamente o bujão do nível do óleo e o bujão de drenagem do óleo.



▲ CUIDADO!

Perigo devido a componentes não protegidos (p.ex., chavetas).

Possível perigo de esmagamento devido a peças em queda.

- Instale os respetivos dispositivos de proteção.
- Bloqueie os componentes.



▲ CUIDADO!

Perigo de escorregamento devido a lubrificantes de retentores danificados.

Ferimentos ligeiros.

- Verifique se existe fuga de lubrificante no redutor e componentes montados.



▲ CUIDADO!

Perigo de ferimentos devido a peças sobressaídas.

Ferimentos ligeiros.

- O redutor e os componentes montados não devem sobressair para a área de passagem.



ATENÇÃO!

Perigo de danos no redutor em caso de instalação/montagem inadequadas.

Eventuais danos materiais.

- Observe as seguintes notas.
- Garanta que os componentes montados por parte do operador sejam devidamente dimensionados para suportar as cargas.
- Os redutores são fornecidos, de série, sem lubrificante.



- Uma alteração da posição de montagem apenas é permitida após consulta prévia à SEW-EURODRIVE. Alterações da posição de montagem sem uma autorização por parte da SEW levam à perda dos direitos à garantia.
- Na chapa de características estão indicadas as informações técnicas mais importantes.
As informações adicionais para a operação das unidades estão apresentadas nos desenhos técnicos, na folha de confirmação da encomenda e na documentação específica da encomenda.
- Não são permitidas modificações no redutor nem nos componentes de montagem sem a autorização prévia da SEW-EURODRIVE.
- Proteja as partes móveis do acionamento, como p.ex., acoplamentos, engrenagens ou acionamentos por correia, instalando os respetivos dispositivos de proteção contra contacto acidental.
- O redutor apenas pode ser montado / instalado na posição de montagem especificada sobre uma estrutura de suporte nivelada, livre de vibrações, rígida e resistente a torções. Não aperte as patas da caixa e o flange de montagem entre si!
- Garanta que os bujões de nível do óleo e bujões de drenagem do óleo e o bujão de purga de ar possam ser acedidas sem dificuldade!
- Se for instalado um filtro na unidade de arrefecimento OAP e OWP, garanta que seja respeitada a altura necessária para remover o elemento filtrante e o porta-filtro.
- Utilize isoladores de plástico se houver perigo de corrosão eletroquímica entre o redutor e a máquina acionada (ligações entre metais diferentes, tais como ferro e aço inoxidável)! Proteja também os parafusos com anilhas plásticas. Efetue sempre uma ligação à terra no cárter do redutor.
- A montagem de redutores montados em motores ou com adaptadores pode ser realizada apenas por pessoas autorizadas. Por favor, contacte a SEW-EURODRIVE!
- Não execute trabalhos de soldadura no acionamento. Não utilize o acionamento como ponto de massa para trabalhos de soldadura. Componentes de engrenagem e rolamentos podem ser irreparavelmente danificados pela soldadura.
- Não exponha a unidade à luz solar direta se pretender instalá-la ao ar livre. Instale os respetivos dispositivos de proteção, como p.ex., tampas, chapéus, etc.! Evite a acumulação de calor. O operador tem que garantir que nenhum corpo estranho afete a função do redutor (p.ex., queda de objetos ou derrames).
- Proteja o redutor contra a sua exposição direta a ar frio. A condensação pode levar a acumulação de água no óleo.
- Os redutores são fornecidos com uma pintura adequada para utilização em áreas húmidas ou em locais abertos. Repare eventuais danos nas superfícies pintadas (p.ex., no bujão de purga de ar).
- Os tubos não podem ser modificados.
- Em redutores com lubrificação na fábrica, verifique se, antes de realizar a colocação em funcionamento, se o bujão de purga de ar está instalado.
- Observe as informações de segurança apresentadas nos vários capítulos!



5.4 Pré-requisito para a montagem

Verifique se estão cumpridos os seguintes pontos:

- As informações da chapa de características do motor estão de acordo com a tensão de alimentação.
- O acionamento não foi danificado em consequência do transporte ou armazenamento.
- A temperatura ambiente corresponde à indicada na documentação da encomenda.
- Ambientes sem substâncias nocivas como óleos, ácidos, gases, vapores, radiações, etc.
- Os veios de saída e as superfícies da flange devem estar completamente limpos de agentes anticorrosivos, de sujidade, etc. Use um solvente comercial corrente. Não permita que o solvente entre em contacto com os lábios de vedação dos retentores de óleo – perigo de danificação do material!

5.4.1 Armazenamento prolongado de redutores

Atenção: Em caso de períodos de armazenamento ≥ 1 ano há uma redução da vida útil da massa lubrificante dos rolamentos (só se aplica para rolamentos lubrificados com massa).

Substitua o filtro de ventilação fornecido pelo bujão.

5.5 Instalação do redutor

5.5.1 Binários de aperto: Montagem de redutores da versão de montagem por pés

A tabela seguinte mostra os tamanhos das rosas e os binários de aperto para a fixação por patas dos vários tamanhos de redutor.

Tamanho	Parafuso/Porca	Binário de aperto Classe de resistência: 8.8 [Nm]
X100-110	M20	464
X120-130	M24	798
X140-150	M30	1597
X160-170	M36	2778
X180-190		
X200-230	M42	3995
X240-280	M48	6022
X290-320	M56	9650

NOTA



Os parafusos não devem ser lubrificados com massa lubrificante durante a montagem.



5.5.2 Binários de aperto: Parafusos de fixação e peças montadas no redutor

Aperte os parafusos dos componentes para montagem no redutor e dos guarda ventiladores alongados aplicando o seguinte binário de aperto.

NOTA



Os binários de aperto não se aplicam para fixações como, p.ex., acoplamento por flange, braço de binário, flange de montagem, veio oco com disco de aperto, etc. Estes binários encontram-se especificados nos respetivos capítulos.

Parafuso/Porca	Binário de aperto Classe de resistência: 8.8 [Nm]
M6	11
M8	27
M10	54
M12	93

NOTA



Os parafusos não devem ser lubrificados com massa lubrificante durante a montagem.

5.5.3 Fundação

Para garantir uma montagem rápida e eficiente do redutor, é necessário escolher o tipo correto de fundação, bem como planear a montagem com antecedência. É necessário que todos os desenhos da fundação e os detalhes de dimensão e construção estejam disponíveis.

Na montagem do redutor sobre uma fundação de aço, tenha especial atenção à solidez da estrutura, a fim de evitar vibrações e oscilações destrutivas. A estrutura deve corresponder ao peso e ao binário do redutor, tendo em conta as forças atuantes sobre o redutor.

Aperte os parafusos / porcas de fixação com o binário correspondente. Utilize parafusos e binários de aperto de acordo com as especificações apresentadas no capítulo "Fixação dos redutores" (→ pág. 83).

ATENÇÃO!



Perigo de danificação do redutor se for escolhida uma fundação inadequada.

Eventuais danos materiais.

- A fundação deve estar plana e na horizontal; o redutor não pode ser deformado ao apertar os parafusos de fixação. Retifique eventuais desnivelamentos.
- Observe as informações sobre o peso indicadas na chapa de características.



5.5.4 Alinhamento do veio



⚠ AVISO!

Perigo de rutura do veio se este não for alinhado com precisão e de forma correta.

Morte ou ferimentos graves.

- Consulte os manuais de operação especiais para os requisitos relativos aos acoplamentos!

A vida útil dos veios, dos rolamentos e dos acoplamentos depende da exatidão no alinhamento entre os veios.

Por esta razão, deve procurar-se sempre um desvio nulo. Para tal, consulte também o manual de operação especial para os requisitos relativos aos acoplamentos.

5.6 Enchimento do redutor com óleo / unidades fornecidas sem óleo (standard)

5.6.1 Informações gerais

O redutor é fornecido, de série, sem óleo.



⚠ AVISO!

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o motor da alimentação.
- Tome medidas adequadas para impedir uma ligação involuntária.



ATENÇÃO!

Eventualmente o redutor está com defeito devido à lubrificação incorreta da unidade.

Eventuais danos materiais.

- Observe as seguintes notas.
- Encha o redutor com lubrificante apenas quando este estiver na posição de montagem final.
- Garanta que o óleo esteja à temperatura ambiente.
- Em redutores com tubagem de abastecimento exterior, p.ex., permutador do óleo/ar, estabeleça as ligações antes de encher o redutor com lubrificante.
- Observe as notas complementares em função do tipo de lubrificação apresentadas nos capítulos seguintes.
- Encha o redutor com o tipo e a quantidade do óleo especificados na chapa de características. A quantidade do óleo especificada na chapa de características do redutor é um valor aproximado. Os marcadores no visor do nível do óleo ou na vareta de medição do nível do óleo representam os níveis decisivos para definir a quantidade de óleo correta.

Em caso de montagens adicionais como, p.ex., um sistema de abastecimento do óleo, aumenta a quantidade do óleo necessária. Tenha em consideração o respetivo manual de operação SEW "Sistema de abastecimento do óleo". Para mais informações, consulte o capítulo "Substituição do óleo" (→ pág. 220).

- Verifique se o nível do óleo está correto verificando o visor do nível do óleo, a vareta de medição do nível do óleo ou o visor de inspeção do nível do óleo. Para mais informações, consulte o capítulo "Verificação do nível do óleo" (→ pág. 212).
- Para abastecer de óleo, utilize um filtro de enchimento (finura da malha do filtro máx. de 25 µm).



Instalação / Montagem

Enchimento do redutor com óleo / unidades fornecidas sem óleo (standard)

5.6.2 Redutores com vaso de expansão de óleo /ET

Observe as seguintes condições suplementares para garantir um enchimento adequado do regutor:

- A temperatura do óleo utilizado tem que ser entre 10 °C e 40 °C.
- Adicionalmente, a viscosidade do óleo não deve ultrapassar 3500 mm²/s quando o óleo é enchido.

Como tal, e em função do tipo de óleo utilizado, é possível que seja necessária uma temperatura mínima do óleo superior à indicada nas estipulações gerais. Para valores de orientação, consulte a tabela seguinte.

Temperatura mín. do óleo a abastecer [°C]		
Classe de viscosidade	Mineral	Sintético
ISO VG 220	10	10
ISO VG 320	10	10
ISO VG 460	15	10
ISO VG 680	20	15

ATENÇÃO!



Se a temperatura do óleo, durante o enchimento, estiver fora da gama de temperaturas permitidas, é possível que ocorra falta de óleo ou derrame de óleo durante a operação.

Eventuais danos materiais.

- Observe a temperatura do óleo ao encher a unidade.

ATENÇÃO!



Se a viscosidade do óleo for superior a 3500 mm²/s, poderão ocorrer irregularidades na purga do ar ou um enchimento insuficiente do redutor com óleo e, consequentemente, a danificação do redutor.

Eventuais danos materiais.

- Observe a viscosidade do óleo ao encher a unidade.



5.6.3 Redutores com bomba de extremidade de veio /SEP



ATENÇÃO!

Perigo de danificação do redutor em caso de instalação/montagem inadequadas da bomba de extremidade de veio [1].

Eventuais danos materiais.

- Observe as seguintes notas.
 - Encha o redutor com a quantidade e o tipo do óleo indicados na chapa de características e no capítulo "Substituição do óleo" (→ pág. 220).
 - Verifique se o nível do óleo está correto verificando o visor do nível do óleo, a vareta de medição do nível do óleo ou o visor de inspeção do nível do óleo. Para mais informações, consulte o capítulo "Verificação do nível do óleo" (→ pág. 212).
 - Antes de realizar a primeira colocação em funcionamento, abra o bujão [3] e encha completamente a bomba de extremidade de veio [1] com óleo. Depois do enchimento, volte a fechar o bujão [3].

Este procedimento tem que ser repetido após um período de imobilização superior a 6 meses ou sempre que o óleo for substituído.

Para mais informações, consulte o capítulo "Redutores com lubrificação por pressão" (→ pág. 201) e a documentação do fabricante.

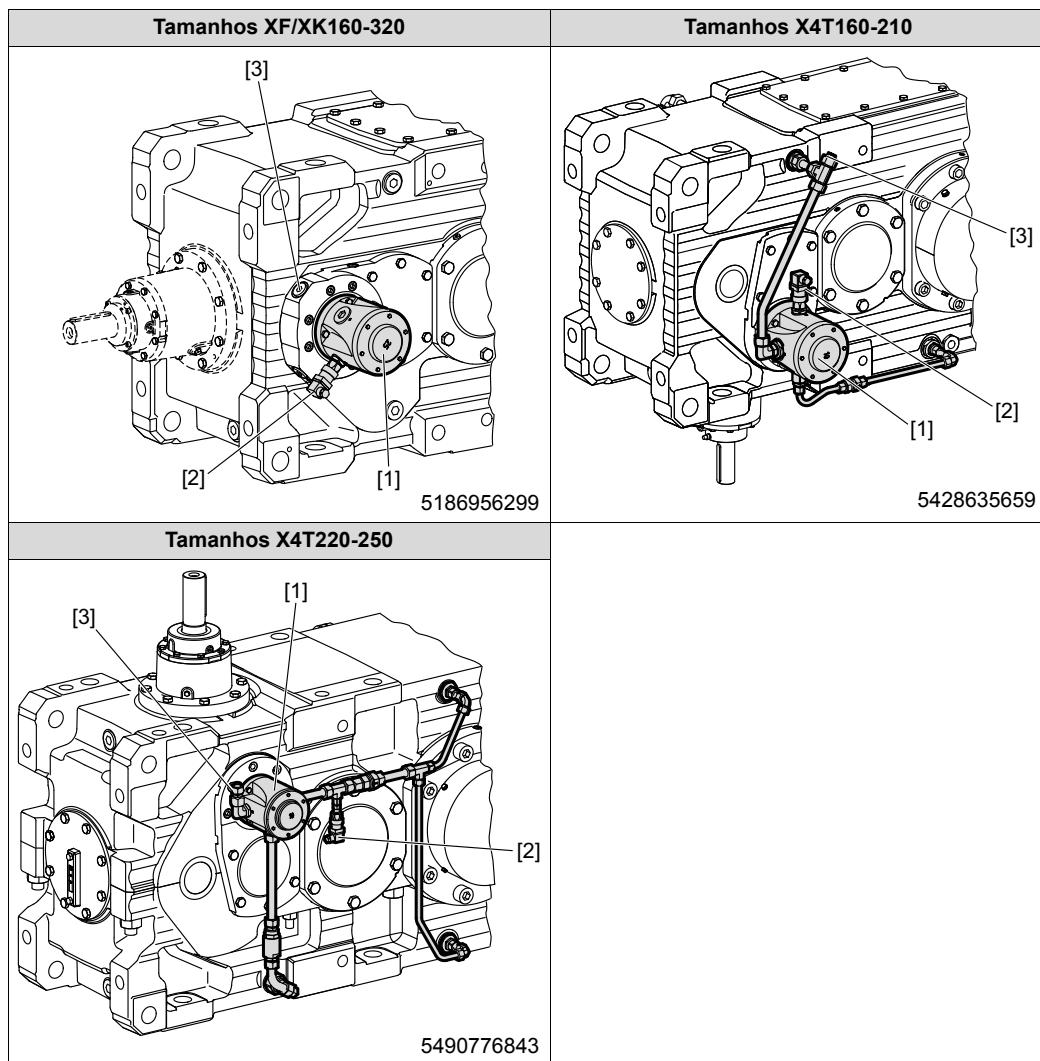
As figuras seguintes mostram os redutores nas posições de montagem M1, M4 e M5 com os respetivos bujões [3] e o interruptor de pressão [2].



Instalação / Montagem

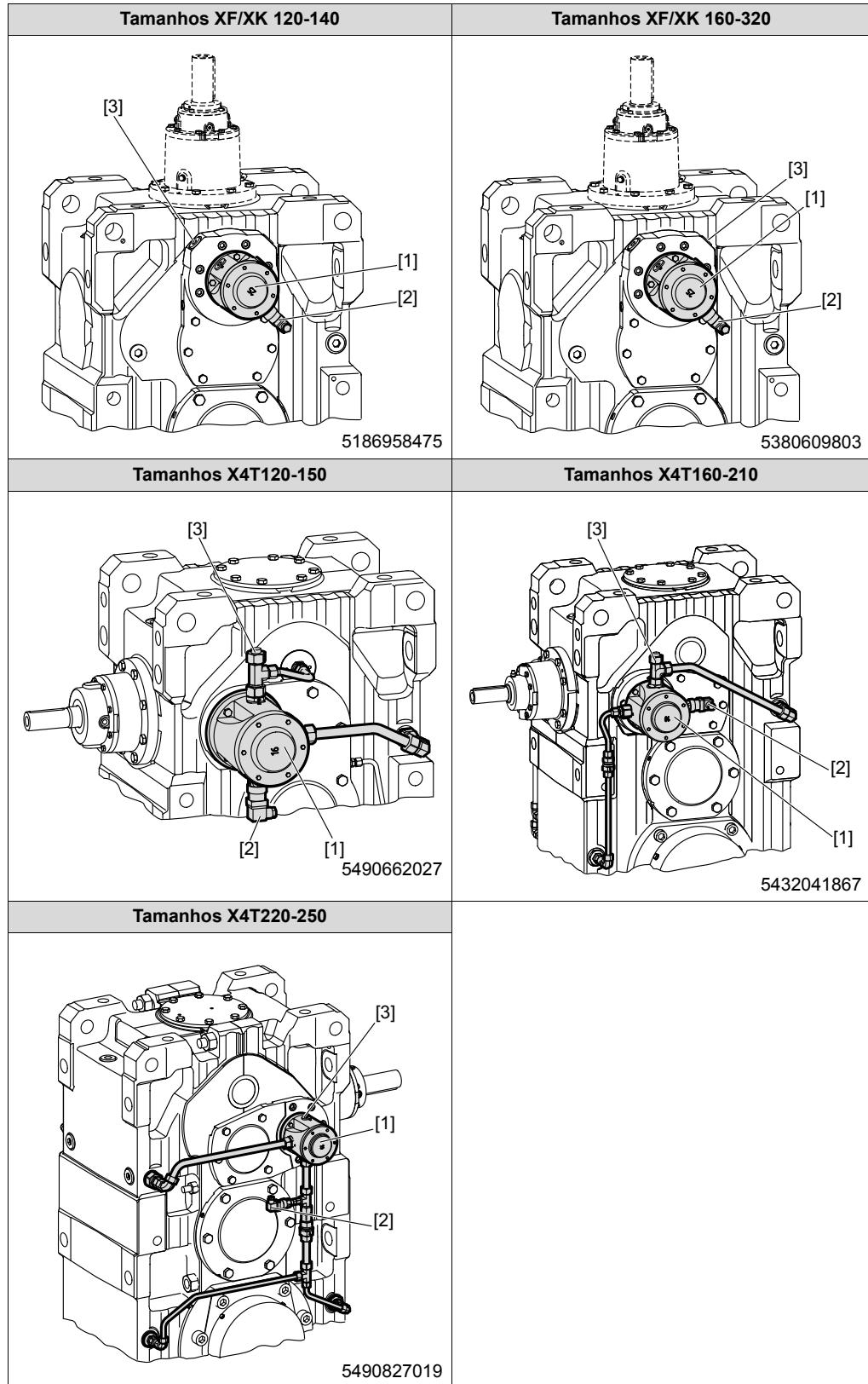
Enchimento do redutor com óleo / unidades fornecidas sem óleo (standard)

Posição de
montagem M1





Posição de
montagem M4

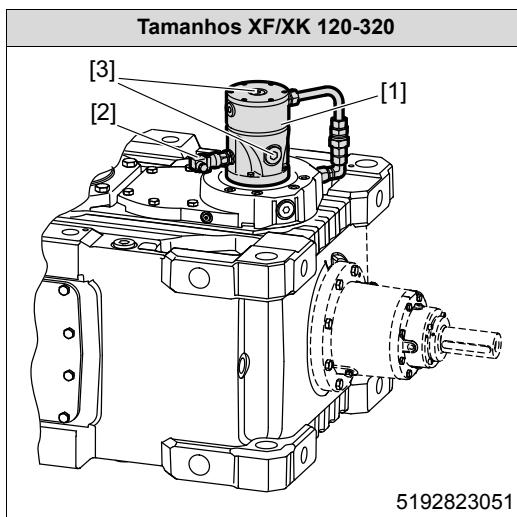




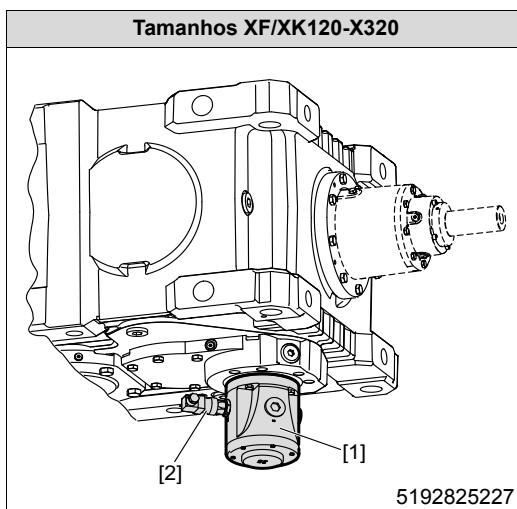
Instalação / Montagem

Enchimento do redutor com óleo / unidades fornecidas sem óleo (standard)

Posição de
montagem M5



Se a bomba de extremidade de veio [1] estiver instalada abaixo do nível do óleo, não é necessário encher a bomba com óleo.



*Interruptor de
pressão*

Os redutores com bomba de extremidade de veio [1] estão equipados, de série, com um interruptor de pressão [2] para efeitos de monitorização funcional. A ligação deve ser realizada pelo cliente. Consulte o capítulo "Interruptor de pressão" (→ pág. 195).



5.7 Redutores com enchimento do óleo na fábrica (opção)



ATENÇÃO!

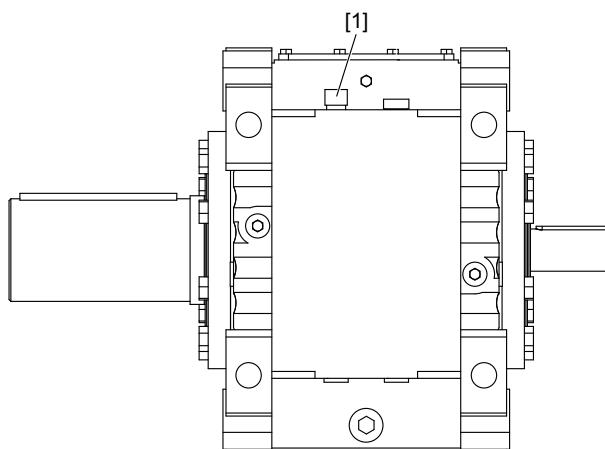
Eventualmente o redutor está com defeito devido à sua colocação em funcionamento incorreta.

Eventuais danos materiais.

- Ao realizar a primeira colocação em funcionamento de redutores com bomba de extremidade de veio, bomba a motor ou sistema de arrefecimento do cliente, assegure-se de que é feito um respiro da bomba antes da primeira colocação em funcionamento.

Para redutores com enchimento com óleo na fábrica, é necessário instalar a válvula de respiro antes da primeira colocação em funcionamento. Esta é fornecida em conjunto.

A seguinte figura mostra um exemplo. Consulte a documentação da encomenda para informação sobre a posição da válvula de respiro.



4688864907

1. Remova o tampão.
2. Instale a válvula de respiro [1].
3. Verifique o nível do óleo. Observe as informações apresentadas no capítulo "Verificação do nível do óleo" (→ pág. 212).



5.8 Redutor com veio sólido

5.8.1 Montagem dos elementos de entrada e de saída



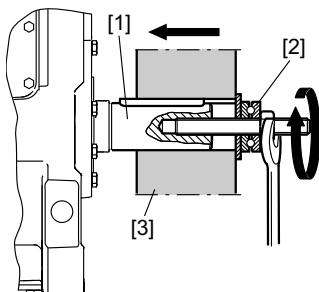
ATENÇÃO!

Perigo de danificação do rolamento, cárter e veios em caso de montagem inadequada.

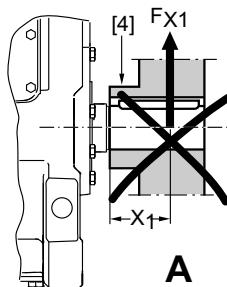
Eventuais danos materiais.

- Use um dispositivo de montagem para a instalação dos elementos de entrada e de saída. Para o posicionamento, use o furo de centragem com rosca na ponta do veio.
- Nunca monte polias, acoplamentos, pinhões, etc. no veio batendo-lhes com um martelo. Possíveis consequências: danos nos rolamentos, cárter e veio!
- Em polias com correia, garanta a tensão correta da correia (de acordo com as especificações do fabricante).

A figura seguinte mostra um dispositivo de montagem para a montagem de acoplamentos ou cubos nas extremidades dos veios do motor ou do redutor. Pode, eventualmente, dispensar do rolamento axial no dispositivo de montagem.

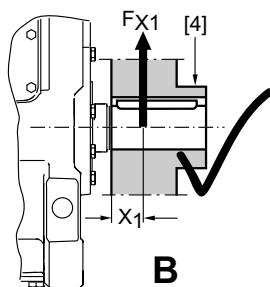


356867979



A

A incorreto
B correto



651876363

- [1] Ponta do veio
[2] Rolamento axial
[3] Cubo de acoplamento
[4] Cubo

Para que sejam evitadas cargas radiais elevadas não permitidas, monte as rodas dentadas ou as engrenagens de acordo com a figura B.

NOTA



A montagem é mais fácil se aplicar previamente o lubrificante no elemento de saída e/ou se o aquecer ligeiramente (a 80 ... 100 °C).



5.9 Acoplamentos por flange com encaixe cilíndrico /FC



ATENÇÃO!

Perigo de danos no redutor em caso de instalação/montagem inadequadas.

Possíveis danos em redutores.

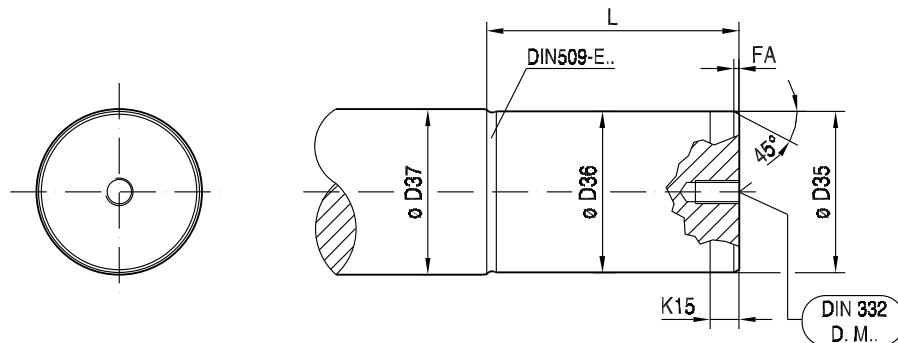
- Os redutores com flange de montagem rígida não podem ser adicionalmente fixados com uma ligação rígida no solo. Por esse motivo, não é necessária uma fixação por patas do redutor nem a utilização de uma estrutura de base fixa.

5.9.1 Dimensões do veio da máquina

NOTA



Garanta que as dimensões do veio da máquina correspondem às especificadas pela SEW.



1658359563

	ø D35	ø D36	ø D37	FA	K15	L	DIN 332 D.M..	DIN 509
X..R100	85 _{h9}	85 _{v6}	90	2	9	131	M20	E2.5x0.4
X..R110	85 _{h9}	85 _{v6}	100	2	9	131	M20	E2.5x0.4
X..R120	115 _{h9}	115 _{v6}	120	2	9	165	M24	E2.5x0.4
X..R130	115 _{h9}	115 _{v6}	130	2	9	165	M24	E2.5x0.4
X..R140	135 _{h9}	135 _{v6}	140	3	11	202	M30	E2.5x0.4
X..R150	135 _{h9}	135 _{v6}	160	3	11	202	M30	E2.5x0.4
X..R160	165 _{h9}	165 _{v6}	170	2	11	222	M30	E2.5x0.4
X..R170	165 _{h9}	165 _{v6}	170	2	11	222	M30	E2.5x0.4
X..R180	175 _{h9}	175 _{v6}	180	3	14	253	M30	E2.5x0.4
X..R190	175 _{h9}	175 _{v6}	180	3	14	253	M30	E2.5x0.4
X..R200	195 _{h9}	195 _{v6}	200	3	14	283	M30	E2.5x0.4
X..R210	195 _{h9}	195 _{v6}	200	3	14	283	M30	E2.5x0.4
X..R220	235 _{h9}	235 _{v6}	240	3	14	298	M36	E2.5x0.4
X..R230	235 _{h9}	235 _{v6}	240	3	14	298	M36	E2.5x0.4
X..R240	275 _{h9}	275 _{v6}	280	4	14	318	M36	E2.5x0.4
X..R250	275 _{h9}	275 _{v6}	280	4	14	318	M36	E2.5x0.4
X..R260	275 _{h9}	275 _{v6}	280	4	14	318	M36	E2.5x0.4
X..R270	295 _{h9}	295 _{v6}	300	4	19	343	M36	E2.5x0.4
X..R280	295 _{h9}	295 _{v6}	300	4	19	343	M36	E2.5x0.4
X..R290	315 _{h9}	315 _{v6}	320	4	19	373	M36	E2.5x0.4
X..R300	315 _{h9}	315 _{v6}	320	4	19	373	M36	E2.5x0.4
X..R310	355 _{h9}	355 _{v6}	360	4	19	413	M42	E2.5x0.4
X..R320	355 _{h9}	355 _{v6}	360	4	19	413	M42	E2.5x0.4



5.9.2 Montagem do acoplamento no veio da máquina

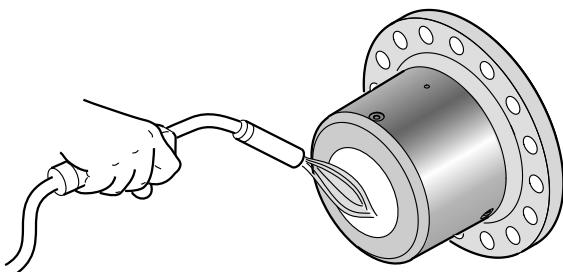
1. Limpe cuidadosamente o veio e o furo do acoplamento por flange e remova o lubrificante. Os furos de desmontagem do acoplamento têm também de estar completamente limpos de impurezas.
 - **ATENÇÃO!** Perigo de danos no acoplamento em caso de montagem inadequada. Eventuais danos materiais.
 - Para garantir a boa função do encaixe, tanto o veio, como o furo devem estar isentos de eventual lubrificante. Não utilize massa de montagem para efetuar a montagem.
2. Aqueça o acoplamento por flange a uma temperatura de 230 °C, desde que não tenha sido especificada uma temperatura especial nas folhas da encomenda.
 - **! CUIDADO!** A folga necessária para a montagem é apenas alcançada aquecendo o acoplamento.

Cuidado! Atenção! Perigo de queimaduras durante o processo de montagem.

 - Proteja componentes quentes contra toque accidental!
 - **ATENÇÃO!** Perigo de danos em componentes adjacentes devido à dissipação do calor do acoplamento por flange quente.

Eventuais danos materiais.

 - Proteja estes componentes (p.ex., retentores de óleo), instalando proteções térmicas adequadas.

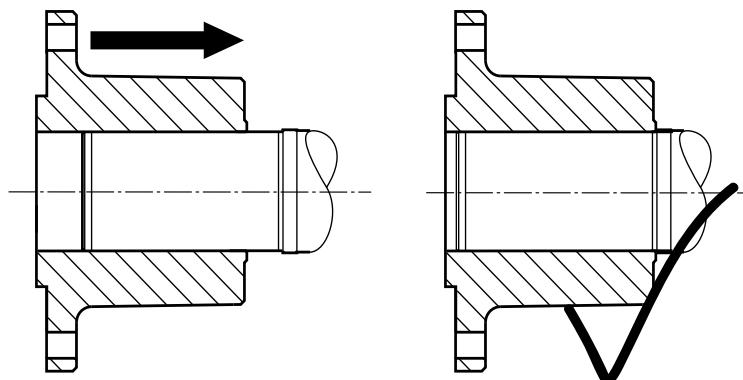


1153862283



3. Monte rapidamente o acoplamento por flange no encosto do veio.

- **NOTA!** Prepare antecipadamente as ferramentas de montagem e o procedimento para que o acoplamento possa ser montado sem demoras no veio. Durante o processo de arrefecimento, o acoplamento tem de ser bloqueado no veio.
- **NOTA!** Após a montagem do acoplamento, encha os furos de desmontagem com óleo mineral e feche-os com os bujões fornecidos.



1153865867

5.9.3 Montagem da ligação por flange



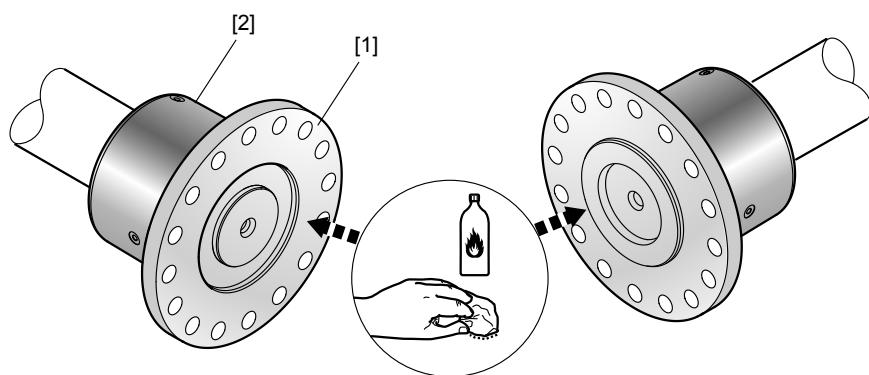
ATENÇÃO!

Perigo de danos no acoplamento em caso de montagem inadequada.

Eventuais danos materiais.

- Ao efetuar a montagem, leve em consideração que o acoplamento por flange não está em posição de compensar desalinhamentos do veio.

1. Limpe as superfícies do flange [1] dos semi-acoplamentos [2].



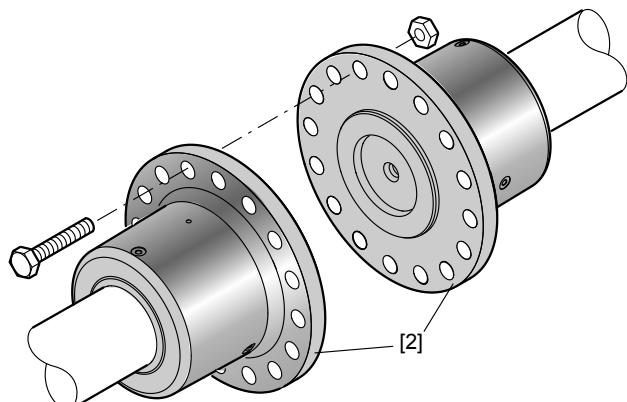
992697355



Instalação / Montagem

Acoplamentos por flange com encaixe cilíndrico /FC

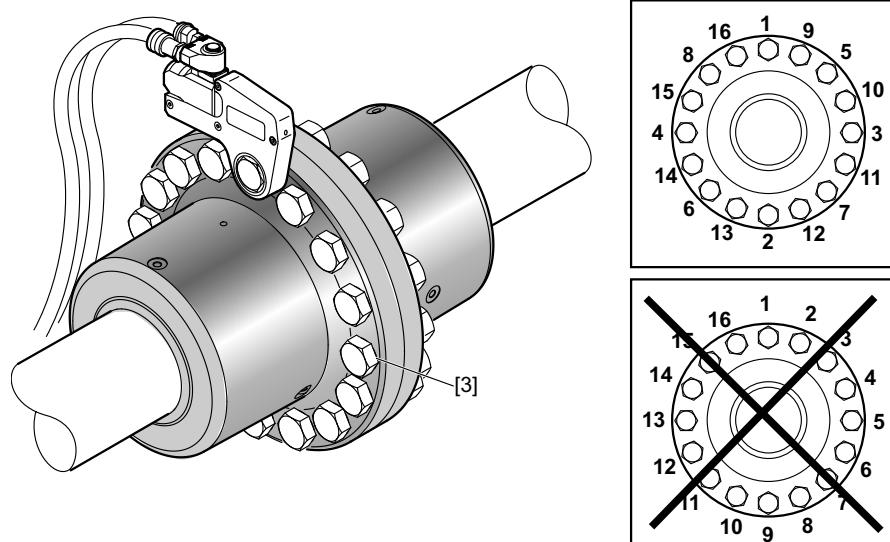
2. Alinha os furos de ambos os semi-acoplamentos [2] em relação uns aos outros e junte o acoplamento por flange.



992700555



- Instale os parafusos [3] e aperte-os alternadamente aplicando os binários de aperto indicados na tabela seguinte.
- NOTA!** Os parafusos [3] não devem ser lubrificados com massa lubrificante durante a montagem.



992703755

Tamanho	Tamanho do parafuso	Binário de aperto Classe de resistência: 10.9 [Nm]
X100-110	M20	661
X120-130	M24	1136
X140-150	M30	2274
X160-170	M36	3957
X180-190		
X200-230	M42	5610
X240-280	M48	8475
X290-320	M56	13583



5.9.4 Remoção do acoplamento do veio

Informações



▲ CUIDADO!

Perigo de esmagamento e de ferimento em consequência de desmontagem incorreta dos componentes pesados.

Perigo de ferimentos.

- Desmonte o acoplamento por flange corretamente.
- Observe as seguintes instruções de desmontagem:



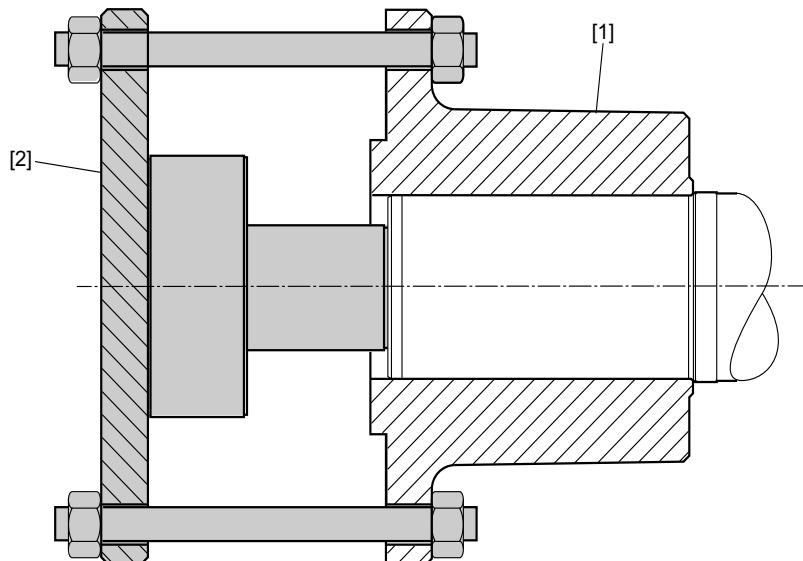
ATENÇÃO!

Perigo de danificação do redutor do rolamento do veio de saída em caso de montagem inadequada.

Eventuais danos materiais.

- Não é permitido a utilização de uma ferramenta entre o acoplamento e o cárter do redutor.

Para desmontar o acoplamento [1], é necessário primeiro alargar hidráulicamente o encaixe. A força de retenção residual tem, depois, de ser ultrapassada usando um dispositivo de desmontagem [2]. A figura seguinte mostra um exemplo da estrutura de um dispositivo hidráulico de desmontagem.



1071755147

Para a desmontagem, é necessária uma bomba de óleo para cada furo de desmontagem.

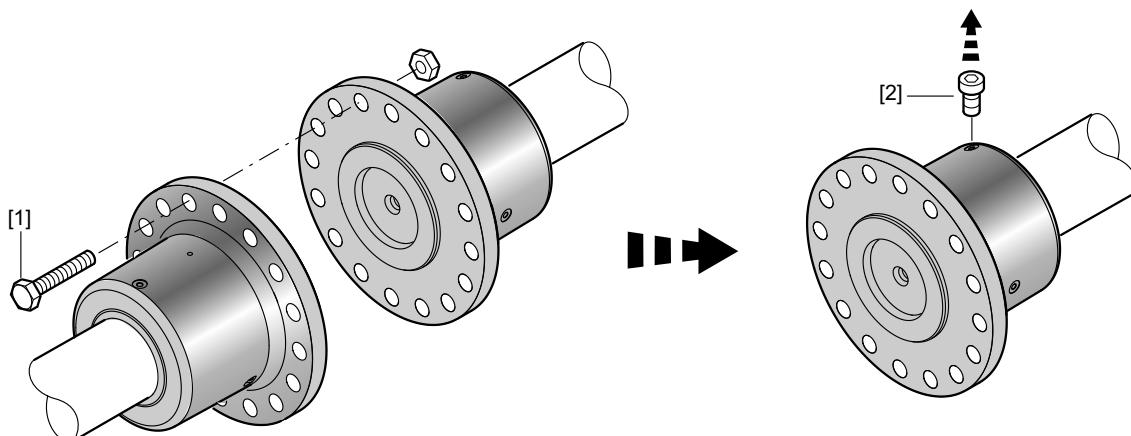


As informações necessárias para o dimensionamento do dispositivo de desmontagem estão especificadas na tabela seguinte.

Tamanho	Pressão do óleo necessária para a desmontagem [bar]	Quantidade de furos de desmontagem / quantidade de bombas de óleo necessárias	Rosca de ligação dos furos do óleo de pressão no acoplamento por flange	Força axial do dispositivo de desmontagem necessária [kN]
X100-110	1600	2	G 1/4"	85
X120-130		2		115
X140-150		2		160
X160-170		2		190
X180-190		3		220
X200-210		3		280
X220-230		3		360
X240-260		3		420
X270-280		3		490
X290-300		3		550
X310-320		3		670

Procedimento

1. Desaperte os parafusos [1] e separe o acoplamento por flange. Remova, depois, os bujões [2] dos furos de desmontagem.
 - **NOTA!** Prepare antecipadamente as ferramentas de desmontagem e o processo, para que o acoplamento possa ser desmontado sem demoras do veio.



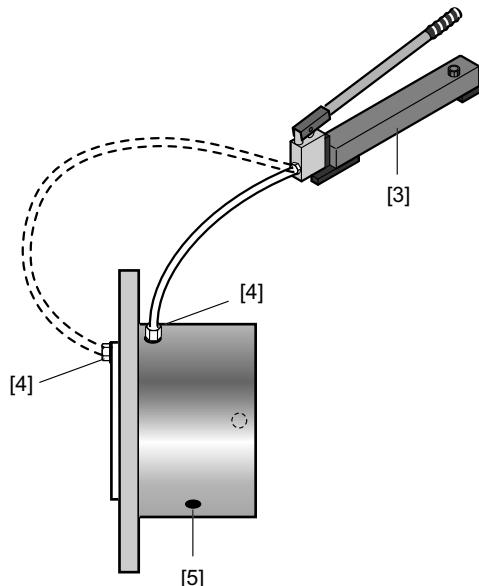
1105822859



Instalação / Montagem

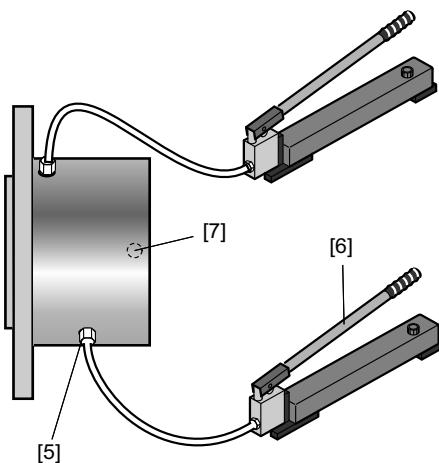
Acoplamentos por flange com encaixe cilíndrico /FC

2. Ligue a primeira bomba de óleo [3] no furo de desmontagem [4] mais próximo da flange e ligue a pressão até óleo sair através do segundo furo de desmontagem [5]. Dependendo da versão, é possível que o furo se encontre na face da superfície da flange do acoplamento.
 - **NOTA!** Durante a desmontagem, observe obrigatoriamente as informações de segurança do fabricante do aparelho hidráulico utilizado.



1000632331

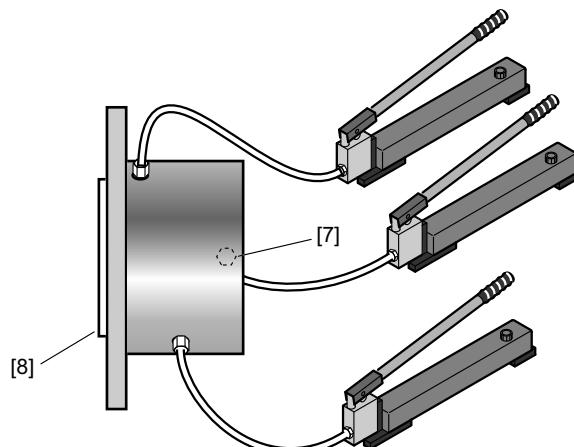
3. Ligue a segunda bomba de óleo [6] neste furo de desmontagem [5] e estabeleça pressão até óleo sair através do furo de desmontagem seguinte [7].



1002542475

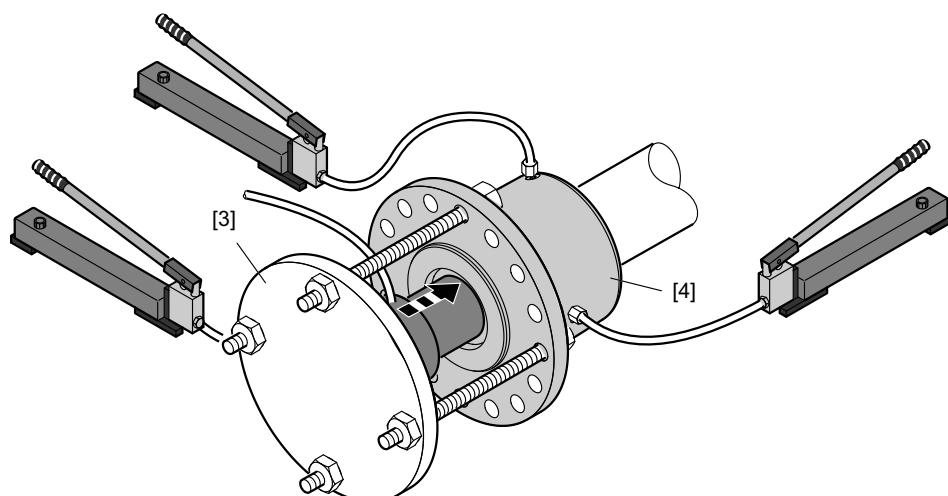


4. Repita este procedimento até todos os furos de desmontagem estarem ligados a uma bomba de óleo e sob pressão. Aumente a pressão no último furo de desmontagem [7] até óleo sair em forma de círculo em ambas as faces do acoplamento [8].
 - **NOTA!** A desmontagem pode também ser feita usando apenas uma bomba de óleo. Neste caso, os furos de desmontagem terão de ser tapados depois de serem submetidos a pressão. A pressão do sistema deve ser mantida constante durante toda a desmontagem fazendo os ajustes de pressão necessários.
 - **NOTA!** Antes de remover o acoplamento, mantenha a pressão do óleo constante durante aprox. 30 minutos para que seja criado um filme uniforme de óleo dentro do encaixe. A pressão deve ser mantida em todos os furos durante este período e, posteriormente, durante todo o processo de desmontagem.



1002549387

5. Instale o dispositivo de desmontagem [3]. Remova o acoplamento do veio. Dado que a pressão do óleo cai substancialmente ao alcançar o último furo de desmontagem, a força necessária para remover o acoplamento aumenta consideravelmente no fim do processo.



1000624651

6. Após a desmontagem, verifique o estado do veio e do furo do acoplamento. Substitua componentes danificados.



5.10 Acoplamentos por flange com escatel

5.10.1 Dimensões do veio da máquina

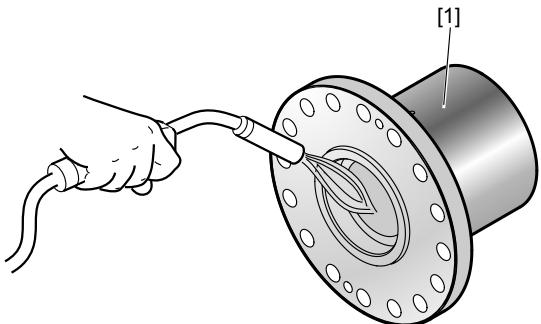
NOTA



Garanta que as dimensões do veio da máquina correspondem às especificadas pela SEW.

5.10.2 Montagem do acoplamento no veio da máquina

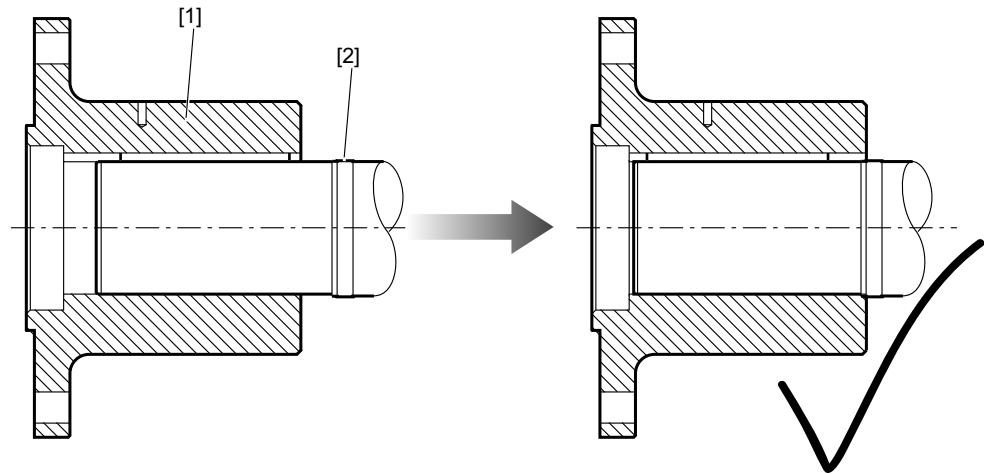
1. Garanta que as dimensões do veio da máquina correspondem às especificadas pela SEW.
2. Limpe cuidadosamente o veio e o furo do acoplamento por flange e remova o lubrificante.
 - **▲ ATENÇÃO!** Perigo de danos no acoplamento em caso de montagem inadequada.
Eventuais danos materiais.
 - Para garantir a boa função do encaixe / ligação por chaveta, tanto o veio, como o furo devem estar isentos de eventual lubrificante. Não utilize massa de montagem para efetuar a montagem.
3. Aqueça as partes do acoplamento por flange [1] a uma temperatura de 130 °C, desde que não tenha sido especificada uma temperatura especial nas folhas da encomenda.
 - **▲ CUIDADO!** A folga necessária para a montagem é apenas alcançada aquecendo o acoplamento.
Cuidado! Perigo de queimaduras durante o processo de montagem.
 - Proteja componentes quentes contra toque acidental!
 - **▲ ATENÇÃO!** Perigo de danos em componentes adjacentes devido à dissipação do calor das partes do acoplamento por flange [1] quentes.
Eventuais danos materiais.
 - Proteja estes componentes (p.ex., retentores do óleo), instalando proteções térmicas adequadas.



4349544459



4. Monte rapidamente as partes do acoplamento por flange [1] no encosto do batente do veio [2] no veio do redutor.
 - **NOTA!** Prepare antecipadamente as ferramentas de montagem e o procedimento para que o acoplamento possa ser montado sem demoras no veio. Durante o processo de arrefecimento, o acoplamento tem de ser bloqueado no veio.





5.10.3 Montagem da ligação por flange

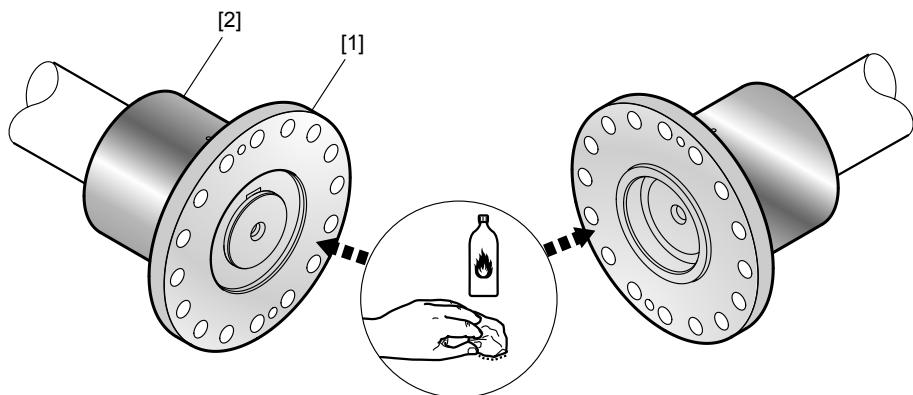


ATENÇÃO!

Perigo de danificação do acoplamento por flange em caso de montagem inadequada.
Eventuais danos materiais.

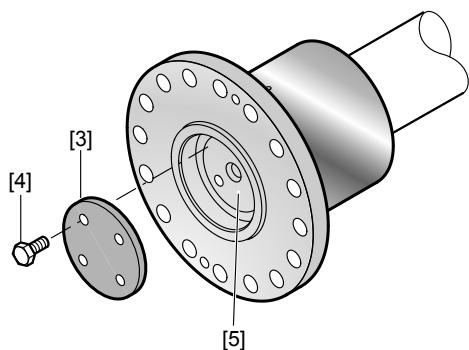
- Ao efetuar a montagem, leve em consideração que o acoplamento por flange não está em posição de compensar desalinhamentos do veio.

1. Limpe as superfícies da flange [1] das duas partes do acoplamento por flange [2].



4349540107

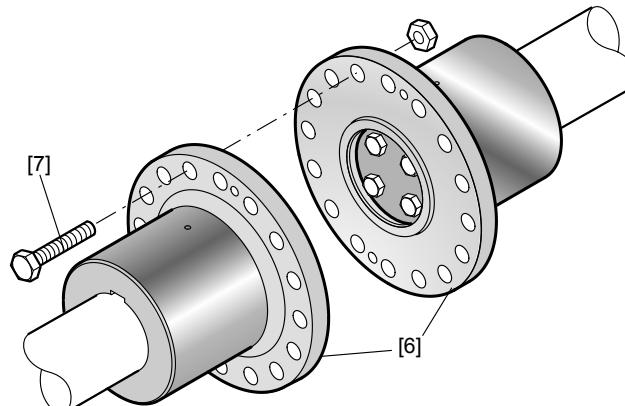
2. Monte a placa terminal [3] com os parafusos de [4] no veio do redutor [5].



4364607755

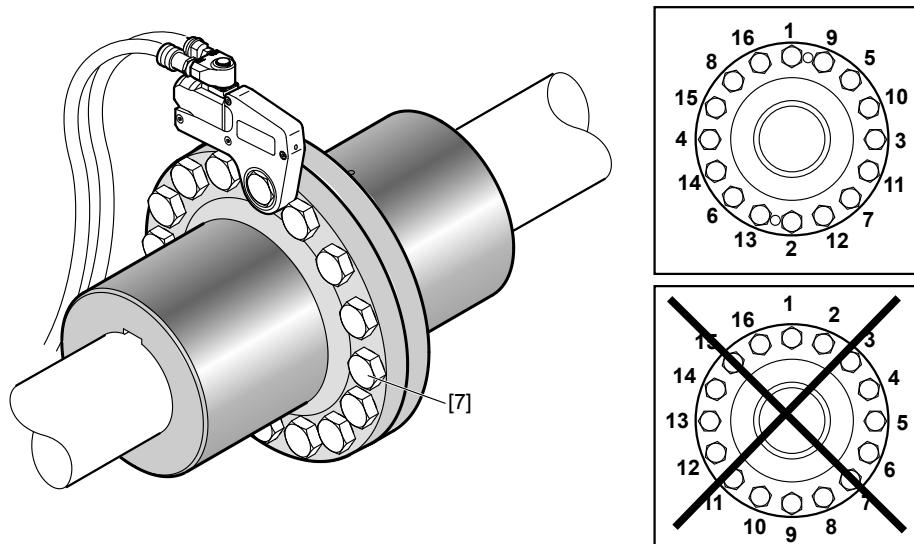


3. Alinha os furos das duas partes do acoplamento por flange [6] e junte as duas partes.



4349546635

4. Instale os parafusos [7] e aperte-os alternadamente aplicando os binários de aperto indicados na tabela seguinte.
- **NOTA!** Os parafusos [3] não devem ser lubrificados com massa lubrificante durante a montagem.



4355231243

Tamanho	Tamanho do parafuso	Binário de aperto Classe de resistência: 10.9 [Nm]
X100-110	M20	661
X120-130	M24	1136
X140-150	M30	2274
X160-170	M36	3957
X180-190		
X200-230	M42	5610
X240-280	M48	8475
X290-320	M56	13583



5.10.4 Remoção do acoplamento do veio



CUIDADO!

Perigo de esmagamento e de ferimento em consequência de desmontagem incorreta dos componentes pesados.

Perigo de ferimentos.

- Desmonte o acoplamento por flange corretamente.
- Observe as seguintes instruções de desmontagem:



ATENÇÃO!

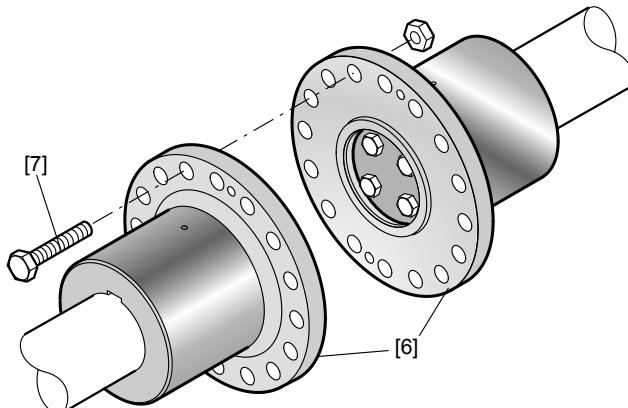
Perigo de danificação do redutor do rolamento do veio de saída em caso de montagem inadequada.

Eventuais danos materiais.

- Não é permitido a utilização de uma ferramenta entre o acoplamento e o cárter do redutor.

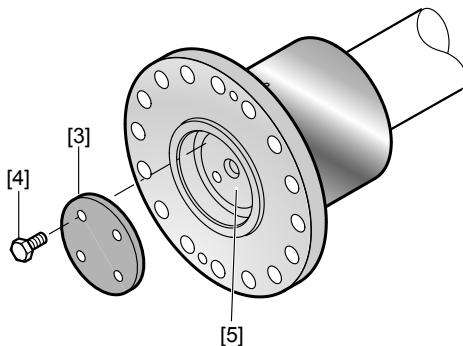
1. Desaperte os parafusos [7] e separe o acoplamento por flange [6].

- **NOTA!** Prepare antecipadamente as ferramentas de desmontagem e o processo, para que o acoplamento possa ser desmontado sem demoras do veio.



4349546635

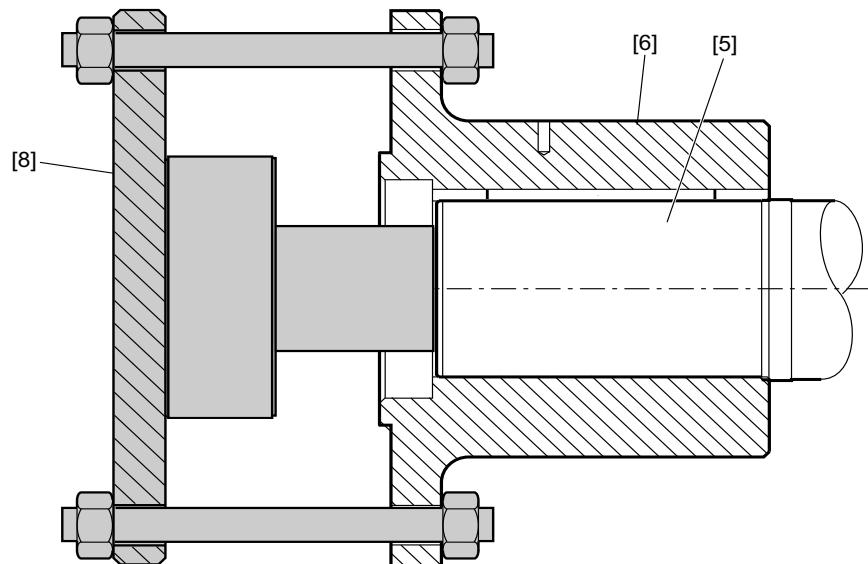
2. Desaperte os parafusos [4] e remova a placa terminal [3] do veio do redutor [5].



4364607755



3. Instale o dispositivo de desmontagem [8]. Puxe as partes do acoplamento por flange [6] para fora do veio [5].



4349542283

4. Após a desmontagem, verifique o estado do veio e do acoplamento por flange. Substitua componentes danificados.



Instalação / Montagem

Veio de saída do tipo veio oco com ligação por chaveta /..A

5.11 Veio de saída do tipo veio oco com ligação por chaveta /..A

5.11.1 Informações gerais

O material do veio da máquina e a ligação por chaveta devem ser dimensionados pelo cliente de acordo com as cargas presentes. O material dos veios deve apresentar um limite de elasticidade mínimo de 320 N/mm².

Deve observar-se o comprimento mínimo da ligação por chaveta especificado na folha de dimensões (ver página seguinte). Se forem utilizadas chavetas mais longas, estas devem ser dispostas simetricamente ao veio oco.

Para veios de máquina contínuos ou cargas axiais, a SEW-EURODRIVE recomenda utilizar veios de máquina com batente. Para evitar que o parafuso de fixação do veio da máquina se solte na direção invertida da carga, este parafuso deve ser fixado utilizando um elemento de fixação adequado. Se necessário, podem ser utilizados dois parafusos de fixação excêntricos.

5.11.2 Tamanhos das roscas / binários de aperto

A SEW-EURODRIVE recomenda os seguintes tamanhos das roscas e binários de aperto:

Tamanho	Tamanho da rosca recomendado		
	Parafuso de ejeção [8] ¹⁾ (rosca na placa terminal)	Varão roscado [2] ¹⁾ Porca (DIN 934) [5] ¹⁾ Parafuso de fixação [6] ¹⁾ Classe de resistência 8.8	Binário de aperto [Nm] Parafuso de fixação [6] ¹⁾ Classe de resistência: 8.8
X..A100	M24	M20	464
X..A110-150	M30	M24	798
X..A160-230	M36	M30	1597
X..A240-300	M42	M36	2778
X..A310-320	M48	M42	3995

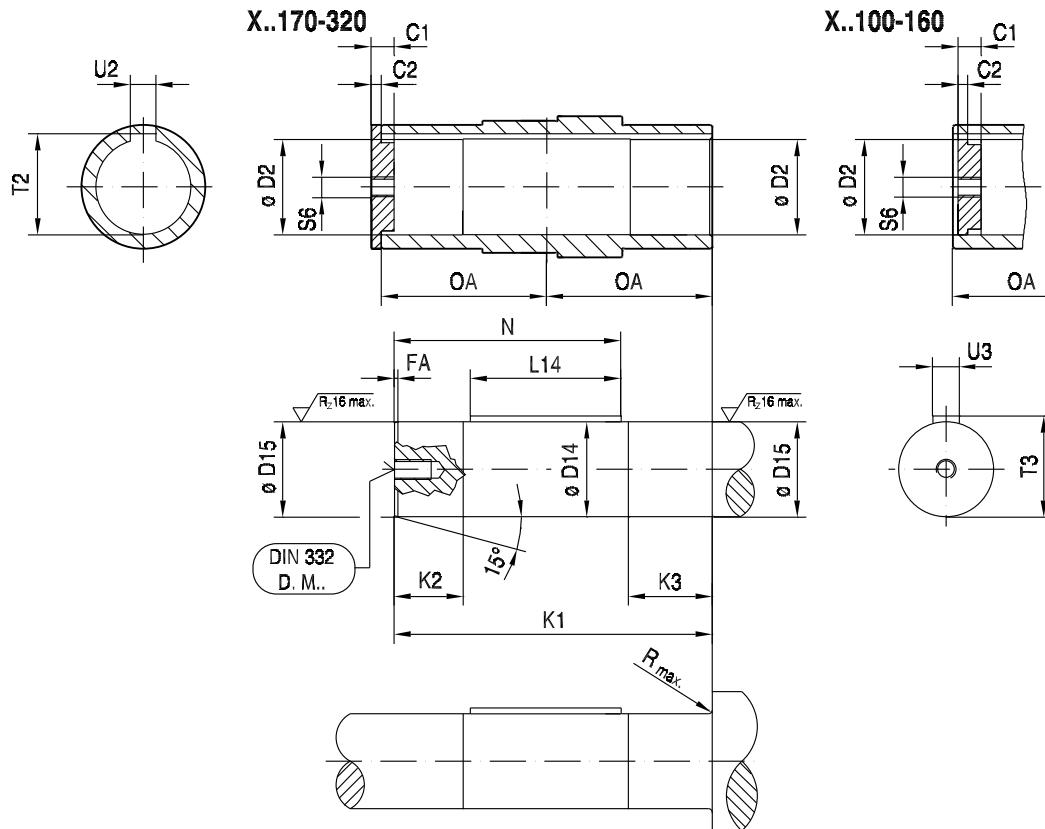
1) Ver páginas seguintes

Tamanho	Tamanho da rosca para 6 parafusos de fixação [3] ¹⁾ Classe de resistência: 10.9	Binário de aperto		2 anéis de retenção (Furo) DIN 472
		Montagem / estado de operação [Nm]	Desmontagem [Nm]	
X..A100	-	-	-	75x2.5
X..A110	-	-	-	85x2.5
X..A120	-	-	-	95x3
X..A130	-	-	-	105x4
X..A140	-	-	-	115x4
X..A150	-	-	-	125x4
X..A160	-	-	-	135x4
X..A170-190	M10x30	48	Aplicar pressão à mão	-
X..A200-230	M12x30	86	Aplicar pressão à mão	-
X..A240-300	M16x40	210	Aplicar pressão à mão	-
X..A310-320	M20x50	410	Aplicar pressão à mão	-

1) Ver páginas seguintes



5.11.3 Dimensões do veio da máquina



X.F/X.K X.T	C1	C2	ø D2	ø D14	ø D15	FA	K1	K2	K3	L14	N	OA	Rmáx.	S6	T2	T3	U2	U3	DIN 332 D.M..
X..A100	25	12	75 ^{H8}	75 _{h11}	75 _{js7}	2	312	47,5	81	90	205	173	1,6	M24	80,4	80	20 ^{JS9}	20 _{h9}	M20
X..A110	30	14	85 ^{H8}	85 _{h11}	85 _{js7}	2	312,5	45	84	100	210	176	1,6	M24	90,4	90	22 ^{JS9}	22 _{h9}	M20
X..A120	30	14	95 ^{H8}	95 _{h11}	95 _{js7}	2	342	53	92	140	244,5	190,5	1,6	M30	100,4	100	25 ^{JS9}	25 _{h9}	M24
X..A130	30	14	105 ^{H8}	105 _{h11}	105 _{js7}	2	347	68	109	160	258	194	1,6	M30	111,4	111	28 ^{JS9}	28 _{h9}	M24
X..A140	30	14	115 ^{H8}	115 _{h11}	115 _{js7}	2	403	61	102	200	306	222	1,6	M30	122,4	122	32 ^{JS9}	32 _{h9}	M24
X..A150	30	14	125 ^{H8}	125 _{h11}	125 _{js7}	3	408	76	117	200	308,5	224,5	1,6	M30	132,4	132	32 ^{JS9}	32 _{h9}	M24
X..A160	36	16	135 ^{H8}	135 _{h11}	135 _{js7}	3	465	80	127	250	361	256	1,6	M36	143,4	143	36 ^{JS9}	36 _{h9}	M30
X..A170	36	17	150 ^{H8}	150 _{h11}	150 _{js7}	3	493	96	115	280	377	256	1,6	M36	158,4	158	36 ^{JS9}	36 _{h9}	M30
X..A180	36	17	165 ^{H8}	165 _{h11}	165 _{js7}	3	565	109	128	300	423	292	2	M36	174,4	174	40 ^{JS9}	40 _{h9}	M30
X..A190	36	17	165 ^{H8}	165 _{h11}	165 _{js7}	3	565	109	128	300	423	292	2	M36	174,4	174	40 ^{JS9}	40 _{h9}	M30
X..A200	36	17	180 ^{H8}	180 _{h11}	180 _{js7}	3	620	130	149	320	460,5	319,5	2	M36	190,4	190	45 ^{JS9}	45 _{h9}	M30
X..A210	36	17	190 ^{H8}	190 _{h11}	190 _{js7}	3	620	130	149	320	460,5	319,5	2	M36	200,4	200	45 ^{JS9}	45 _{h9}	M30
X..A220	36	17	210 ^{H8}	210 _{h11}	210 _{js7}	3	686	133	152	370	518,5	352,5	2,5	M36	221,4	221	50 ^{JS9}	50 _{h9}	M30
X2KA220	36	17	210 ^{H8}	210 _{h11}	210 _{js7}	3	756	133	152	370	554	388	2,5	M36	221,4	221	50 ^{JS9}	50 _{h9}	M30
X..A230	36	17	210 ^{H8}	210 _{h11}	210 _{js7}	3	686	133	152	370	518,5	352,5	2,5	M36	221,4	221	50 ^{JS9}	50 _{h9}	M30
X2KA230	36	17	210 ^{H8}	210 _{h11}	210 _{js7}	3	756	133	152	370	554	388	2,5	M36	221,4	221	50 ^{JS9}	50 _{h9}	M30
X..A240	45	22	230 ^{H8}	230 _{h11}	230 _{js7}	3	778	147	170	370	562,5	400,5	2,5	M42	241,4	241	50 ^{JS9}	50 _{h9}	M36
X2KA240	45	22	230 ^{H8}	230 _{h11}	230 _{js7}	3	853	147	170	370	600	438	2,5	M42	241,4	241	50 ^{JS9}	50 _{h9}	M36
X..A250	45	22	240 ^{H8}	240 _{h11}	240 _{js7}	3	778	147	170	370	562,5	400,5	2,5	M42	252,4	252	56 ^{JS9}	56 _{h9}	M36
X2KA250	45	22	240 ^{H8}	240 _{h11}	240 _{js7}	3	853	147	170	370	600	438	2,5	M42	252,4	252	56 ^{JS9}	56 _{h9}	M36
X..A260	45	22	240 ^{H8}	240 _{h11}	240 _{js7}	3	851	143	166	450	639	437	2,5	M42	252,4	252	56 ^{JS9}	56 _{h9}	M36
X..A270	45	22	275 ^{H8}	275 _{h11}	275 _{js7}	4	877	158	181	450	652	450	5	M42	287,4	287	63 ^{JS9}	63 _{h9}	M36
X..A280	45	22	275 ^{H8}	275 _{h11}	275 _{js7}	4	877	158	181	500	677	450	5	M42	287,4	287	63 ^{JS9}	63 _{h9}	M36
X..A290	45	22	290 ^{H8}	290 _{h11}	290 _{js7}	4	961	160	183	500	719	492	5	M42	302,4	302	63 ^{JS9}	63 _{h9}	M36
X..A300	45	22	290 ^{H8}	290 _{h11}	290 _{js7}	4	961	160	183	500	719	492	5	M42	302,4	302	63 ^{JS9}	63 _{h9}	M36
X..A310	55	28	320 ^{H8}	320 _{h11}	320 _{js7}	4	1030	170	197	560	781,5	528,5	5	M42	334,4	334	70 ^{JS9}	70 _{h9}	M36
X..A320	55	28	320 ^{H8}	320 _{h11}	320 _{js7}	4	1030	170	197	560	781,5	528,5	5	M42	334,4	334	70 ^{JS9}	70 _{h9}	M36



Instalação / Montagem

Veio de saída do tipo veio oco com ligação por chaveta /..A

5.11.4 Montagem do redutor no veio da máquina

NOTA



Garanta que as dimensões do veio da máquina correspondem às especificadas pela SEW → ver página anterior.

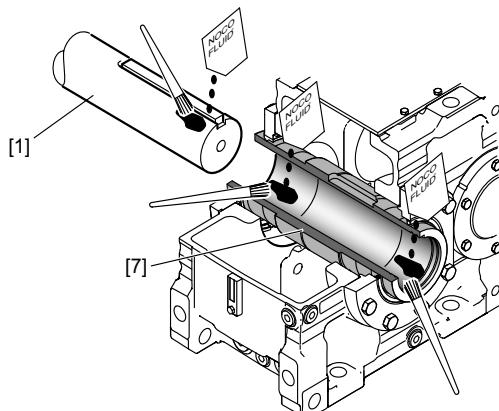
Tamanhos X100-160

NOTA



- O kit fornecido inclui:
 - 2 anéis de retenção [8] / [9] e placa terminal [4]
- **Não** incluídos no kit fornecido:
 - Varão roscado [2], porca [5], parafuso de fixação [6], parafuso de ejeção [8]

1. Aplique o fluido NOCO® no veio oco [7] e na ponta do veio da máquina [1].



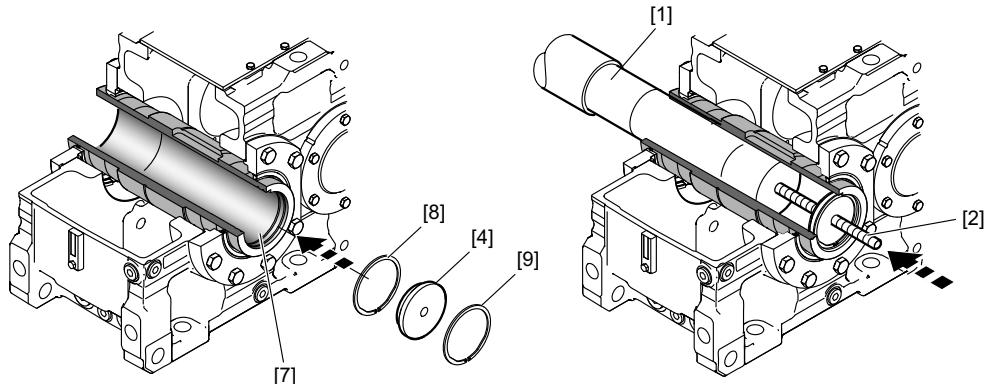
18014398819829899

[1] Veio da máquina

[7] Veio oco



- Coloque o anel de retenção interior [8] no veio oco [7]. Fixe a placa terminal [4] com o anel de retenção exterior [9]. Aperte o varão roscado [2] no veio da máquina [1]. Observe os binários de aperto especificados no capítulo "Tamanho da rosca / binários de aperto" (→ pág. 108).
 - NOTA!** A montagem é mais fácil se aplicar previamente o lubrificante no varão roscado e nas porcas.

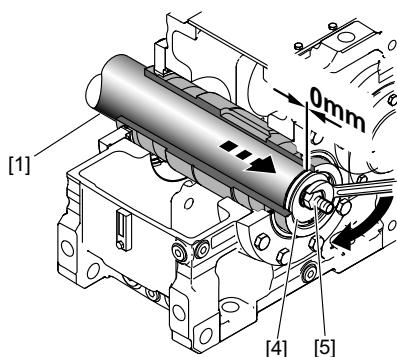


2888325003

[1] Veio da máquina
[2] Varão roscado
[4] Placa terminal

[7] Veio oco
[8] Anel de retenção, interior
[9] Anel de retenção, exterior

- Aperte o veio da máquina [1] com a porca [5] até a ponta do veio da máquina [1] encostar na placa terminal [4].



2879305611

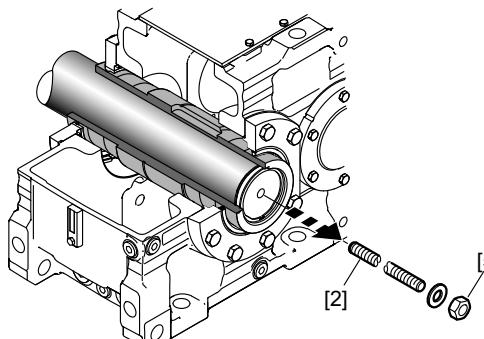
[1] Veio da máquina
[4] Placa terminal
[5] Porca



Instalação / Montagem

Veio de saída do tipo veio oco com ligação por chaveta /..A

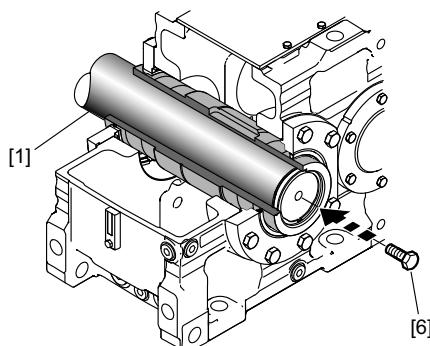
4. Desaperte a porca [5]. Desaperte o varão roscado [2] e remova-o.



2887985163

[2] Varão roscado
[5] Porca

5. Fixe o veio da máquina [1] com o parafuso de fixação [6]. Bloqueie depois o parafuso de fixação com um elemento de fixação do parafuso adequado. Observe os binários de aperto especificados no capítulo "Tamanho da rosca / binários de aperto" (→ pág. 108).



2879305611

[1] Veio da máquina
[6] Parafuso de fixação

ATENÇÃO!



Perigo de ferimentos devido a peças em rotação se a tampa de proteção não for montada corretamente. Além disso, poderá ocorrer um eventual dano no sistema de vedação do redutor devido à infiltração de poeira e sujidade para dentro da unidade.

Eventual perigo de ferimentos e danos no material.

- Após concluir a montagem, garanta que a tampa de proteção está corretamente colocada e hermeticamente fechada.



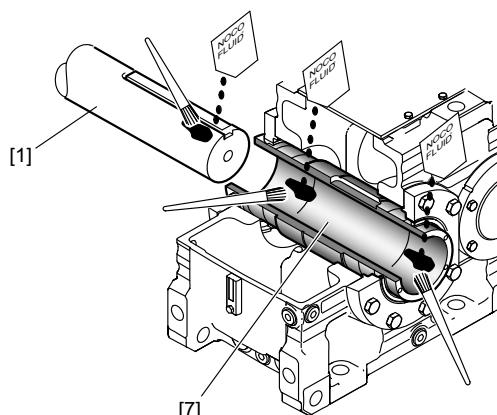
Tamanho X170-320



NOTA

- O kit fornecido inclui:
 - Parafusos de fixação [3] e placa terminal [4]
- **Não** incluídos no kit fornecido:
 - Varão roscado [2], porca [5], parafuso de fixação [6], parafuso de ejeção [8]

1. Aplique o fluido NOCO® no veio oco [7] e na ponta do veio da máquina [1].



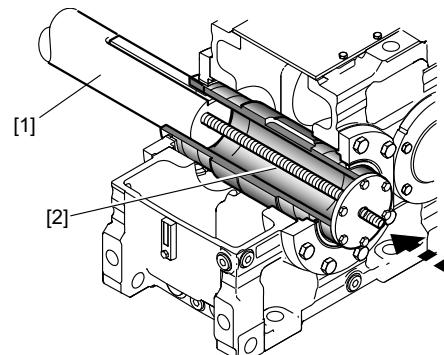
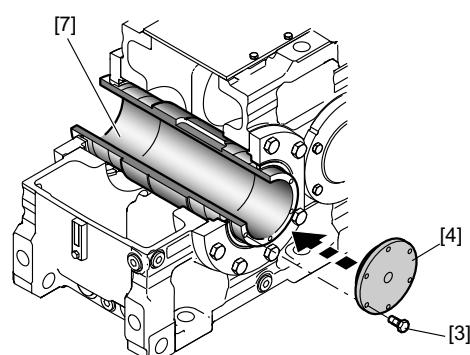
9007202133994251

[1] Veio da máquina

[7] Veio oco

2. Instale a placa terminal [4] no veio oco [7] e fixe-a, centrada, com os seus parafusos de fixação [3]. Aperte o varão roscado [2] no veio da máquina [1]. Observe os binários de aperto especificados no capítulo "Tamanho da rosca / binários de aperto" (→ pág. 108).

- **NOTA!** A montagem é mais fácil se aplicar previamente o lubrificante no varão roscado e nas porcas.



310352011

[1] Veio da máquina
[2] Varão roscado

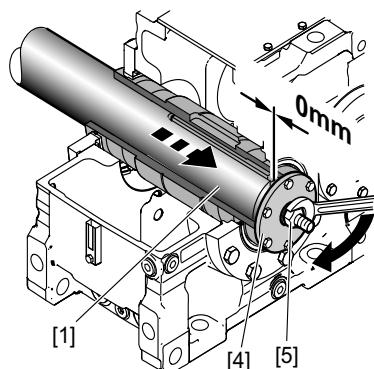
[3] Parafusos de fixação
[4] Placa terminal
[7] Veio oco



Instalação / Montagem

Veio de saída do tipo veio oco com ligação por chaveta /..A

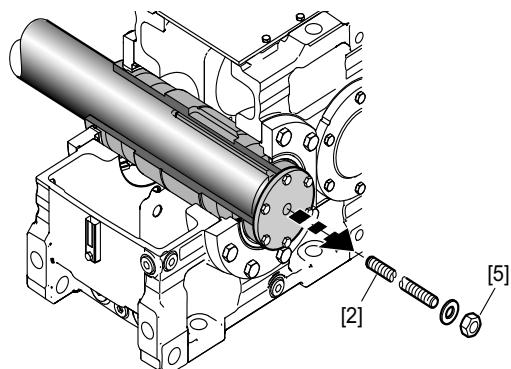
3. Aperte o veio da máquina [1] com a porca [5] até a ponta do veio da máquina [1] encostar na placa terminal [4].



310407307

[1] Veio da máquina
 [4] Placa terminal
 [5] Porca

4. Desaperte a porca [5]. Desaperte o varão roscado [2] e remova-o.

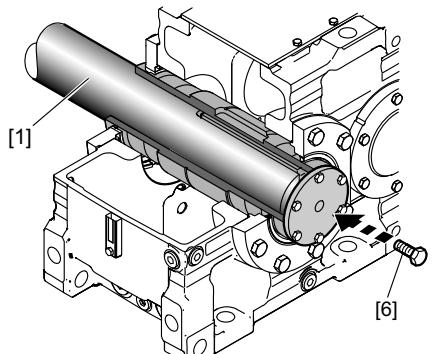


310655244

[2] Varão roscado
 [5] Porca



5. Fixe o veio da máquina [1] com o parafuso de fixação [6]. Bloqueie depois o parafuso de fixação com um elemento de fixação do parafuso adequado. Observe os binários de aperto especificados no capítulo "Tamanho da rosca / binários de aperto" (→ pág. 108).



310415883

[1] Veio da máquina
[6] Parafuso de fixação



ATENÇÃO!

Perigo de ferimentos devido a peças em rotação se a tampa de proteção não for montada corretamente. Além disso, poderá ocorrer um eventual dano no sistema de vedação do redutor devido à infiltração de poeira e sujidade para dentro da unidade.

Eventual perigo de ferimentos e danos no material.

- Após concluir a montagem, garanta que a tampa de proteção está corretamente colocada e hermeticamente fechada.



Instalação / Montagem

Veio de saída do tipo veio oco com ligação por chaveta /..A

5.11.5 Desmontagem do redutor do veio da máquina

ATENÇÃO!



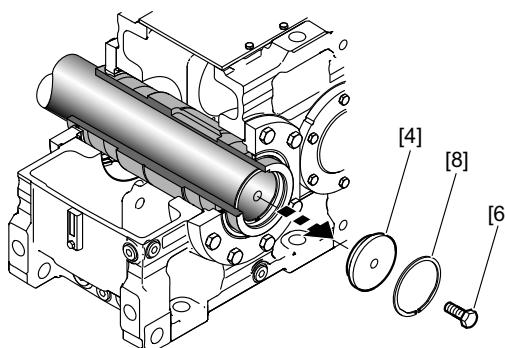
Eventual danificação dos rolamentos e de outros componentes se o redutor não for desmontado corretamente do veio da máquina.

Eventuais danos materiais.

- Durante a montagem, utilize apenas o veio oco como apoio. Perigo de danificação dos componentes se forem utilizadas outras partes da unidade como apoio.

Tamanhos X100-160

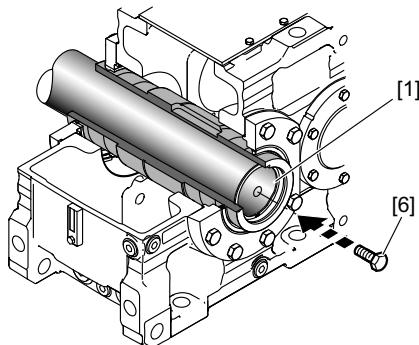
- Desaperte o parafuso de fixação [6]. Remova o freio externo [8] e a placa terminal [4].



2851177867

- [4] Placa terminal
- [6] Parafuso de fixação
- [8] Freio

- Para proteger o furo de centragem, aperte o parafuso de fixação [6] no veio da máquina [1].

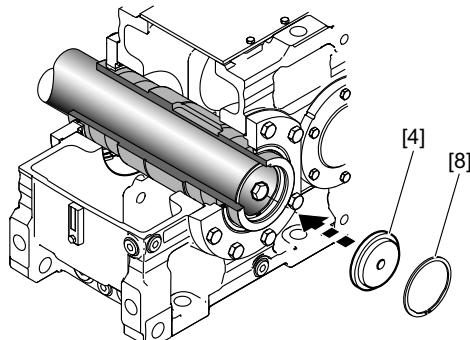


2851180299

- [1] Veio da máquina
- [6] Parafuso de fixação



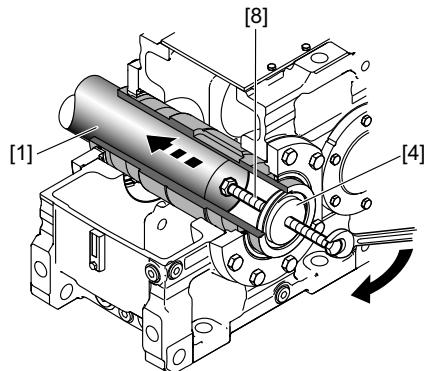
3. Rode a placa terminal [4] e volte a montá-la com o freio externo [8].



2851183627

[4] Placa terminal
[8] Freio

4. Aperte o parafuso de ejeção [8] na placa terminal [4] para desmontar o redutor do veio da máquina [1].
 - **NOTA!** A desmontagem é mais fácil se aplicar previamente o lubrificante no parafuso de ejeção [8] e na rosca da placa terminal [4].



2851187595

[1] Veio da máquina
[4] Placa terminal
[8] Parafuso de ejeção

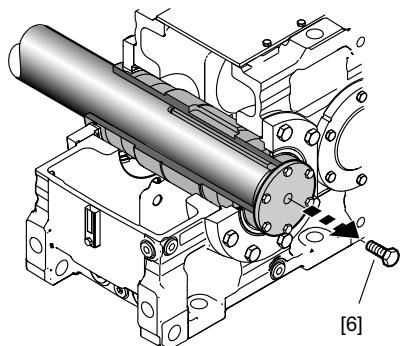


Instalação / Montagem

Veio de saída do tipo veio oco com ligação por chaveta /..A

Tamanhos X170-320

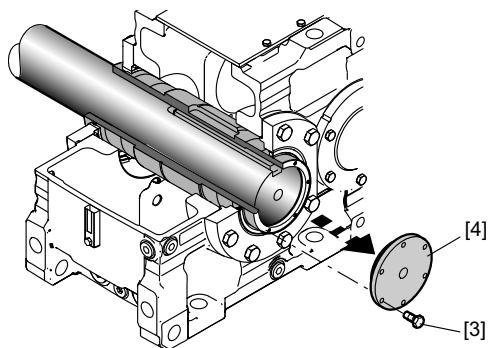
1. Desaperte o parafuso de fixação [6].



310460043

[6] Parafuso de fixação

2. Remova os parafusos de fixação [3] e a placa terminal [4].

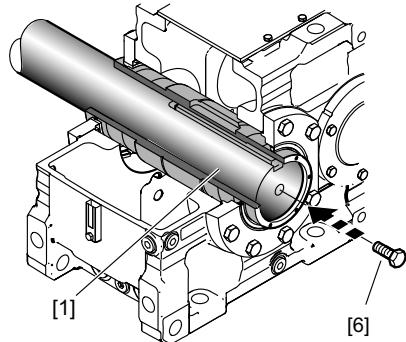


310464523

[3] Parafuso de fixação
[4] Placa terminal



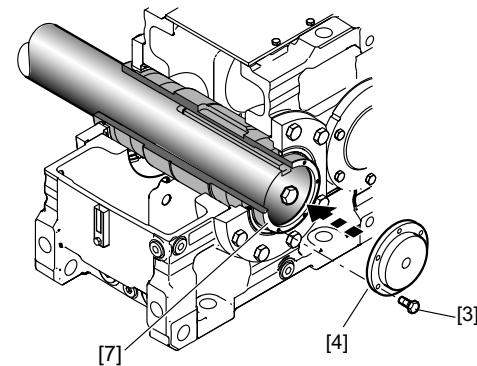
3. Para proteger o furo de centragem, aperte o parafuso de fixação [6] no veio da máquina [1].



310470027

[1] Veio da máquina
[6] Parafuso de fixação

4. Para efetuar a desmontagem do redutor, monte a placa terminal [4], centrada, no veio oco [7], utilizando os parafusos de fixação [3]. Aperte os parafusos de fixação [3] à mão.



310474123

[4] Placa terminal
[3] Parafuso de fixação
[7] Veio oco

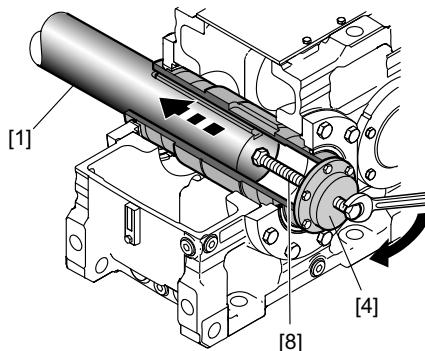


Instalação / Montagem

Veio de saída do tipo veio oco com ligação por chaveta /..A

5. Aperte o parafuso de ejeção [8] na placa terminal [4] para desmontar o redutor do veio da máquina [1].

NOTA! A desmontagem é mais fácil se aplicar previamente o lubrificante no parafuso de ejeção [8] e na rosca da placa terminal [4].



310478219

- [1] Veio da máquina
- [4] Placa terminal
- [8] Parafuso de ejeção



5.12 Veio de saída do tipo veio oco com disco de aperto /..H

5.12.1 Gerais

O material do veio da máquina deve ser dimensionado pelo cliente de acordo com as cargas presentes. O material dos veios deve apresentar um limite de elasticidade mínimo de 320 N/mm².

5.12.2 Tamanhos da rosca / binários de aperto

A SEW-EURODRIVE recomenda os seguintes tamanhos das roscas e binários de aperto:

Tamanho	Tamanho da rosca recomendado		
	Parafuso de ejeção [8] ¹⁾ (rosca na placa terminal)	<ul style="list-style-type: none"> Varão roscado [2]¹⁾ Porca (DIN 934) [5]¹⁾ Parafuso de fixação [6]¹⁾ Classe de resistência 8.8	Binário de aperto [Nm] Parafuso de fixação [6] ¹⁾ Classe de resistência: 8.8
X..H100-150	M30	M24	798
X..H160-230	M36	M30	1597
X..H240-300	M42	M36	2778
X..H310-320	M48	M42	3995

1) Ver páginas seguintes

Tamanho	Tamanho da rosca para 6 parafusos de fixação [3] ¹⁾ Classe de resistência: 10.9	Binário de aperto [Nm]		2 anéis de retenção (Furo) DIN 472
		Montagem / estado de operação [Nm]	Desmontagem [Nm]	
X..H100	-	-	-	80x2.5
X..H110	-	-	-	90x2.5
X..H120	-	-	-	100x3
X..H130	-	-	-	110x4
X..H140	-	-	-	120x4
X..H150	-	-	-	130x4
X..H160	-	-	-	140x4
X..H170-190	M10x30	48	Aplicar pressão à mão	-
X..H200-230	M12x30	86	Aplicar pressão à mão	-
X..H240-300	M16x40	210	Aplicar pressão à mão	-
X..H310-320	M20x50	410	Aplicar pressão à mão	-

1) Ver páginas seguintes

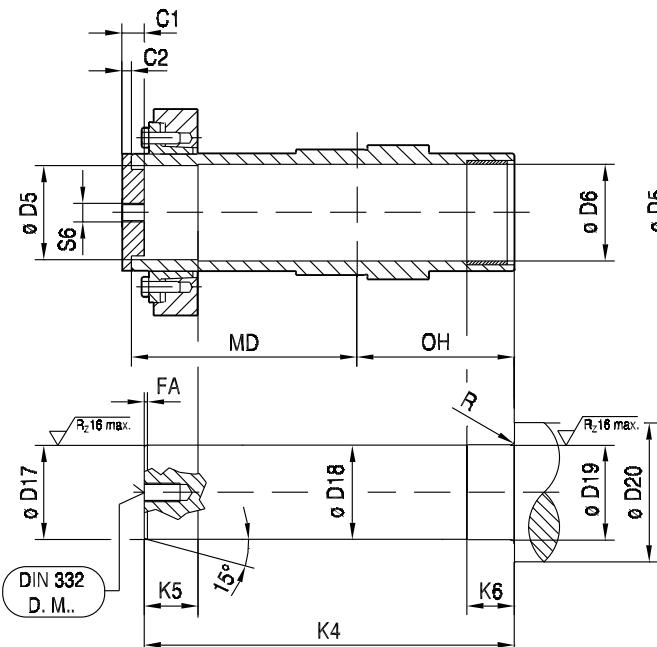


Instalação / Montagem

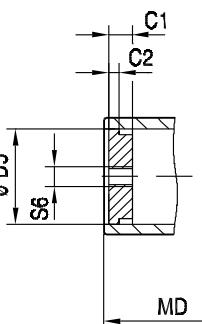
Veio de saída do tipo veio oco com disco de aperto /..H

5.12.3 Dimensões do veio da máquina

X..170-320



X..100-160



9007199906389771

X.F. X.K. X.T..	C1	C2	ø D5	ø D6	ø D17	ø D18	ø D19	ø D20	FA	K4	K5	K6	MD	OH	R	S6	DIN 332 D.M..
X..H100	30	14	80 ^{H7}	81 ^{H9}	80 _{h6}	80 _{h11}	81 _{m6}	95	2	394,5 ₋₁	46	42 ₋₁	261	173	3	M30	M24
X..H110	30	14	90 ^{H7}	91 ^{H9}	90 _{h6}	90 _{h11}	91 _{m6}	105	2	400,5 ₋₁	46	42 ₋₁	265	176	3	M30	M24
X..H120	30	14	100 ^{H7}	101 ^{H9}	100 _{h6}	100 _{h11}	101 _{m6}	115	2	437 ₋₁	51	52 ₋₁	286,5	190,5	3	M30	M24
X..H130	30	14	110 ^{H7}	111 ^{H9}	110 _{h6}	110 _{h11}	111 _{m6}	125	2	449 ₋₁	55	52 ₋₁	297	194	3	M30	M24
X..H140	30	14	120 ^{H7}	121 ^{H9}	120 _{h6}	120 _{h11}	121 _{m6}	135	2	509 ₋₁	59	62 ₋₁	329	222	3	M30	M24
X..H150	30	14	130 ^{H7}	131 ^{H9}	130 _{h6}	130 _{h11}	131 _{m6}	145	3	520 ₋₁	66	62 ₋₁	337,5	224,5	3	M30	M24
X..H160	36	16	140 ^{H7}	141 ^{H9}	140 _{h6}	140 _{h11}	141 _{m6}	155	3	583 ₋₁	66	73 ₋₁	375	256	4	M36	M30
X..H170	36	17	150 ^{H7}	151 ^{H9}	150 _{h6}	150 _{h11}	151 _{m6}	165	3	600 ₋₁	83	73 ₋₁	364	256	4	M36	M30
X..H180	36	17	165 ^{H7}	166 ^{H9}	165 _{g6}	165 _{h11}	166 _{m6}	180	3	672 ₋₁	83	83 ₋₁	400	292	4	M36	M30
X..H190	36	17	165 ^{H7}	166 ^{H9}	165 _{g6}	165 _{h11}	166 _{m6}	180	3	672 ₋₁	83	83 ₋₁	400	292	4	M36	M30
X..H200	36	17	180 ^{H7}	181 ^{H9}	180 _{g6}	180 _{h11}	181 _{m6}	195	3	750 ₋₁	101	83 ₋₁	450,5	319,5	4	M36	M30
X..H210	36	17	190 ^{H7}	191 ^{H9}	190 _{g6}	190 _{h11}	191 _{m6}	205	3	753 ₋₁	106	83 ₋₁	453,5	319,5	4	M36	M30
X..H220	36	17	210 ^{H7}	211 ^{H9}	210 _{g6}	210 _{h11}	211 _{m6}	230	3	830 ₋₁	118	108 ₋₁	497,5	352,5	5	M36	M30
X2KH220	36	17	210 ^{H7}	211 ^{H9}	210 _{g6}	210 _{h11}	211 _{m6}	230	3	900 ₋₁	118	108 ₋₁	532,5	387,5	5	M36	M30
X..H230	36	17	210 ^{H7}	211 ^{H9}	210 _{g6}	210 _{h11}	211 _{m6}	230	3	830 ₋₁	118	108 ₋₁	497,5	352,5	5	M36	M30
X2KH230	36	17	210 ^{H7}	211 ^{H9}	210 _{g6}	210 _{h11}	211 _{m6}	230	3	900 ₋₁	118	108 ₋₁	532,5	387,5	5	M36	M30
X..H240	45	22	230 ^{H7}	231 ^{H9}	230 _{g6}	230 _{h11}	231 _{m6}	250	3	948 ₋₁	140	108 ₋₁	571,5	400,5	5	M42	M36
X2KH240	45	22	230 ^{H7}	231 ^{H9}	230 _{g6}	230 _{h11}	231 _{m6}	250	3	1023 ₋₁	140	108 ₋₁	609	438	5	M42	M36
X..H250	45	22	240 ^{H7}	241 ^{H9}	240 _{g6}	240 _{h11}	241 _{m6}	260	3	948 ₋₁	140	108 ₋₁	571,5	400,5	5	M42	M36
X2KH250	45	22	240 ^{H7}	241 ^{H9}	240 _{g6}	240 _{h11}	241 _{m6}	260	3	1023 ₋₁	140	108 ₋₁	609	438	5	M42	M36
X..H260	45	22	250 ^{H7}	255 ^{H9}	250 _{g6}	250 _{h11}	255 _{m6}	280	4	1021 ₋₁	140	108 ₋₁	608	437	5	M42	M36
X..H270	45	22	280 ^{H7}	285 ^{H9}	280 _{g6}	280 _{h11}	285 _{m6}	310	4	1056 ₋₁	146	143 ₋₁	630	450	5	M42	M36
X..H280	45	22	280 ^{H7}	285 ^{H9}	280 _{g6}	280 _{h11}	285 _{m6}	310	4	1056 ₋₁	146	143 ₋₁	630	450	5	M42	M36
X..H290	45	22	300 ^{H7}	305 ^{H9}	300 _{g6}	300 _{h11}	305 _{m6}	330	4	1147 ₋₁	152	143 ₋₁	679	492	5	M42	M36
X..H300	45	22	300 ^{H7}	305 ^{H9}	300 _{g6}	300 _{h11}	305 _{m6}	330	4	1147 ₋₁	152	143 ₋₁	679	492	5	M42	M36
X..H310	55	28	320 ^{H7}	325 ^{H9}	320 _{g6}	320 _{h11}	325 _{m6}	350	4	1241 ₋₁	165	143 ₋₁	740,5	528,5	5	M42	M36
X..H320	55	28	320 ^{H7}	325 ^{H9}	320 _{g6}	320 _{h11}	325 _{m6}	350	4	1241 ₋₁	165	143 ₋₁	740,5	528,5	5	M42	M36



5.12.4 Montagem do redutor no veio da máquina

NOTA



- Garanta que as dimensões do veio da máquina correspondem às especificadas pela SEW → ver página anterior.
- Observe a documentação do fabricante do disco de aperto:

Tamanhos X100-160

NOTA

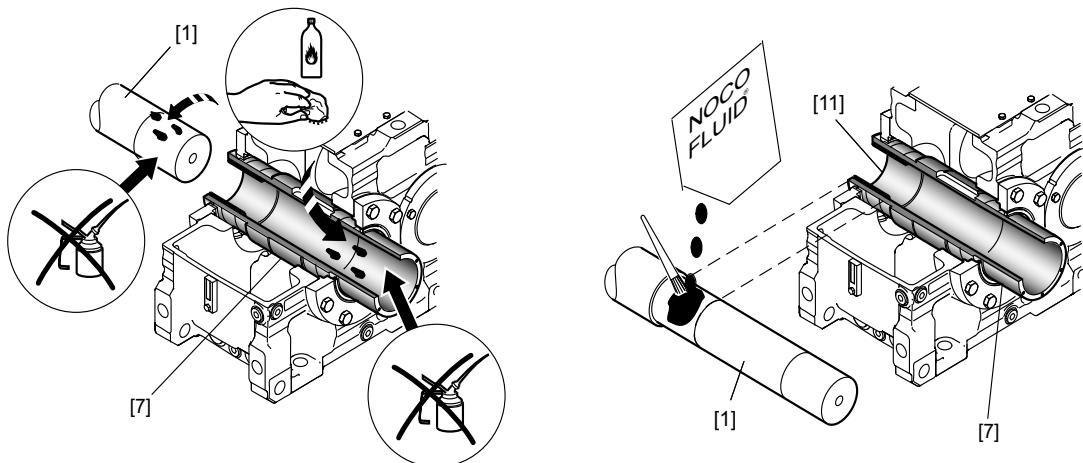


- O kit fornecido inclui:
 - 2 anéis de retenção [8] [9] e placa terminal [4]
- **Não** incluídos no kit fornecido:
 - Varão roscado [2], porca [5], parafuso de fixação [6], parafuso de ejeção [8].

1. Antes de efetuar a montagem do redutor, remova a massa lubrificante do veio oco [7] e do veio da máquina [1] e aplique uma pequena quantidade de fluido NOCO®-Fluid na área da tomada [11] do veio da máquina [1].
 - **⚠ ATENÇÃO!** Nunca aplique o fluido NOCO®-Fluid diretamente na tomada [11], pois a massa pode penetrar na área de aperto do disco de aperto, ao instalar o veio de entrada.

Eventuais danos materiais.

 - A área de fixação do disco de aperto entre o veio da máquina [1] e o veio oco [7] devem permanecer completamente sem massa lubrificante!



9007199565225355

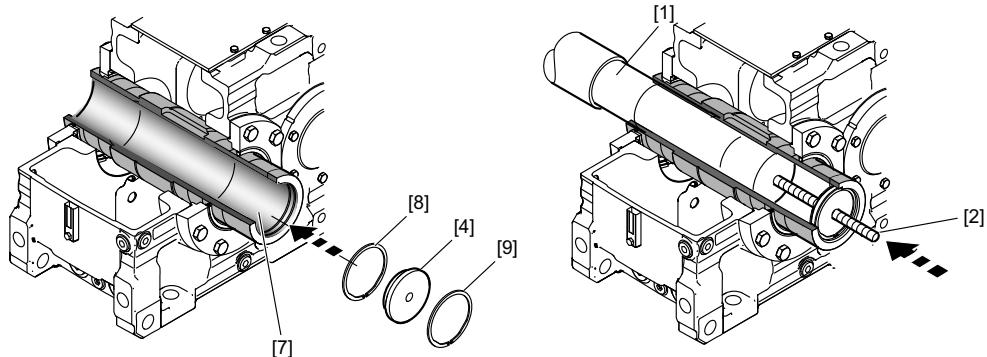
[1] Veio da máquina
[7] Veio oco
[11] Tomada



Instalação / Montagem

Veio de saída do tipo veio oco com disco de aperto /..H

- Coloque o anel de retenção interior [8] no veio oco [7]. Fixe a placa terminal [4] com o anel de retenção exterior [9]. Aperte o varão roscado [2] no veio da máquina [1]. Observe os binários de aperto especificados no capítulo "Tamanho da rosca / binários de aperto" (→ pág. 121).
 - NOTA!** A montagem é mais fácil se aplicar previamente o lubrificante no varão roscado e nas porcas.

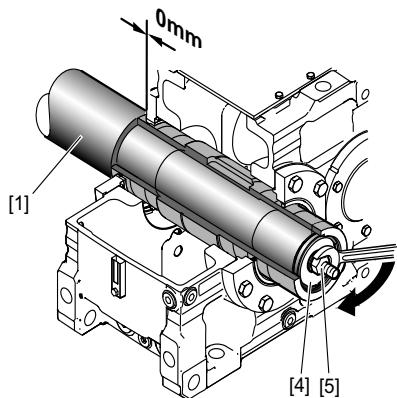


2879298827

[1] Veio da máquina
 [2] Varão roscado
 [4] Placa terminal

[7] Veio oco
 [8] Anel de retenção, interior
 [9] Anel de retenção, exterior

- Aperte o veio da máquina [1] com a porca [5] até a ponta do veio da máquina [1] encostar na placa terminal [4].

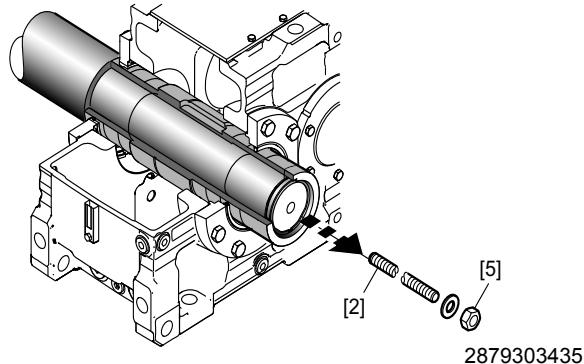


2888427147

[1] Veio da máquina
 [4] Placa terminal
 [5] Porca

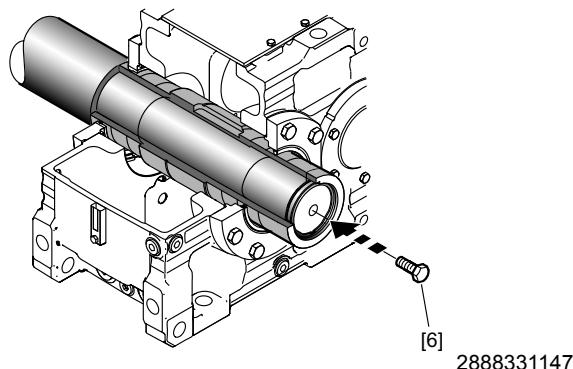


4. Desaperte a porca [5]. Desaperte o varão roscado [2] e remova-o.



[2] Varão roscado
[5] Porca

5. Fixe o veio da máquina [1] com o parafuso de fixação [6]. Bloqueie depois o parafuso de fixação com um elemento de fixação do parafuso adequado. Observe os binários de aperto especificados no capítulo "Tamanho da rosca / binários de aperto" (→ pág. 121).



[1] Veio da máquina
[6] Parafuso de fixação



Instalação / Montagem

Veio de saída do tipo veio oco com disco de aperto /..H

6. Insira o disco de aperto [9] sem tensão no veio oco [7], e posicione o anel interior do disco [9b] na medida A.

- **⚠ CUIDADO!** Quando não apertado, o disco de aperto poderá escorregar da sua posição.

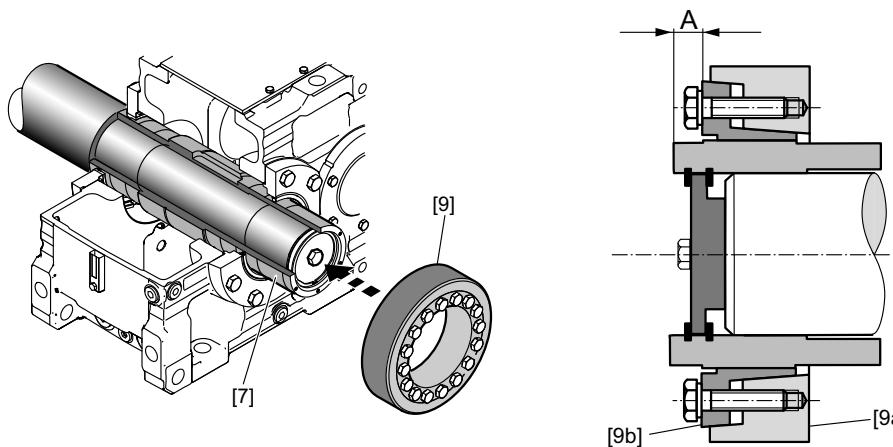
Possível perigo de esmagamento devido a peças em queda.

- Proteja o disco de aperto para que este não possa escorregar da sua posição.

- **⚠ ATENÇÃO!** Não aperte os parafusos de aperto enquanto o veio não estiver montado, pois isto poderá provocar a deformação do veio oco.

Eventuais danos materiais.

- Aperte os parafusos de aperto apenas com o veio montado.



2886265099

[7] Veio oco

[9] Disco de aperto

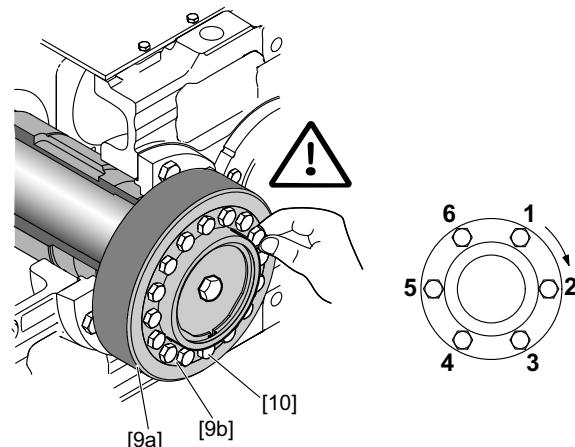
[9a] Cone (anel exterior)

[9b] Casquilho cônico (anel interior)

Tamanho	A [mm]
XH100	37,5
XH110	38
XH120	39
XH130-140	41
XH150	42
XH160	48



- Aperte bem os parafusos de aperto [10] à mão, alinhando simultaneamente o cone (anel exterior) [9a] paralelamente ao casquilho cônico (anel interior) [9b] do disco de aperto. Aperte os parafusos de aperto [10] sucessivamente no sentido horário (não aperte em cruz) com $\frac{1}{4}$ de rotações de cada vez. Não aperte os parafusos de aperto [10] alternadamente.
 - NOTA!** Em discos de aperto, cujo casquilho cônico (anel interior) [9b] tem fenda, aperte os parafusos de aperto [10] à esquerda e à direita da fenda sucessivamente e os outros parafusos distribuídos em vários estágios.

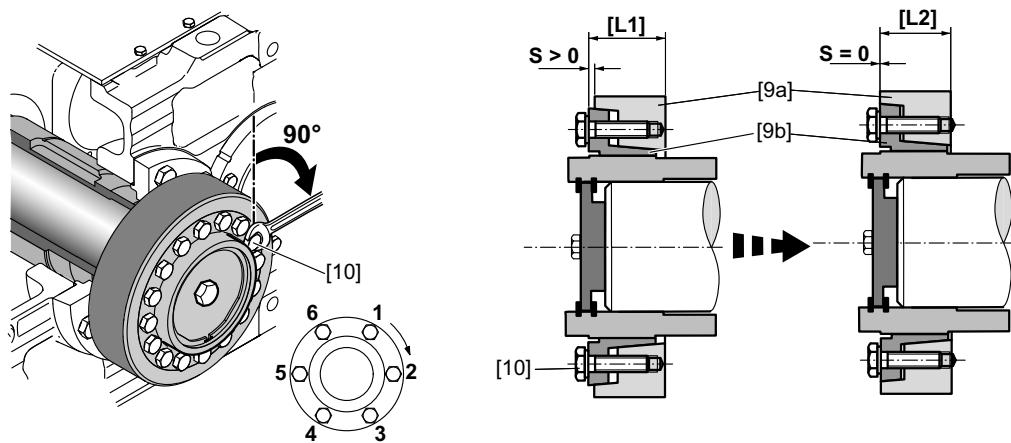


2886267275

[9a] Cone (anel exterior)
[9b] Casquilho cônico (anel interior)

[10] Parafusos de aperto

- Aperte os parafusos de aperto [10] de forma uniforme, dando várias voltas com $\frac{1}{4}$ de rotação, até o cone (anel exterior) [9a] e o casquilho cônico (anel interior) [9b] estarem alinhados na superfície frontal no lado do parafuso, de acordo com a figura abaixo.



2886269451

[9a] Cone (anel exterior)
[9b] Casquilho cônico (anel interior)
[10] Parafusos de aperto

[L1] Estado no ato de fornecimento (pré-montado)
[L2] Montado (pronto a funcionar)



Instalação / Montagem

Veio de saída do tipo veio oco com disco de aperto /..H

NOTA



Se não for possível montar o cone (anel exterior) e o casquilho cónico (anel interior) alinhados na superfície frontal no lado do parafuso, volte a desmontar o disco de aperto, limpe-o e lubrifique-o cuidadosamente de acordo com as informações apresentadas no próximo capítulo.



ATENÇÃO!

Perigo de ferimentos devido a peças em rotação se a tampa de proteção não for montada corretamente. Além disso, poderá ocorrer um eventual dano no sistema de vedação do redutor devido à infiltração de poeira e sujidade para dentro da unidade.

Eventual perigo de ferimentos e danos no material.

- Após concluir a montagem, garanta que a tampa de proteção está corretamente colocada e hermeticamente fechada.



Tamanho X170-320



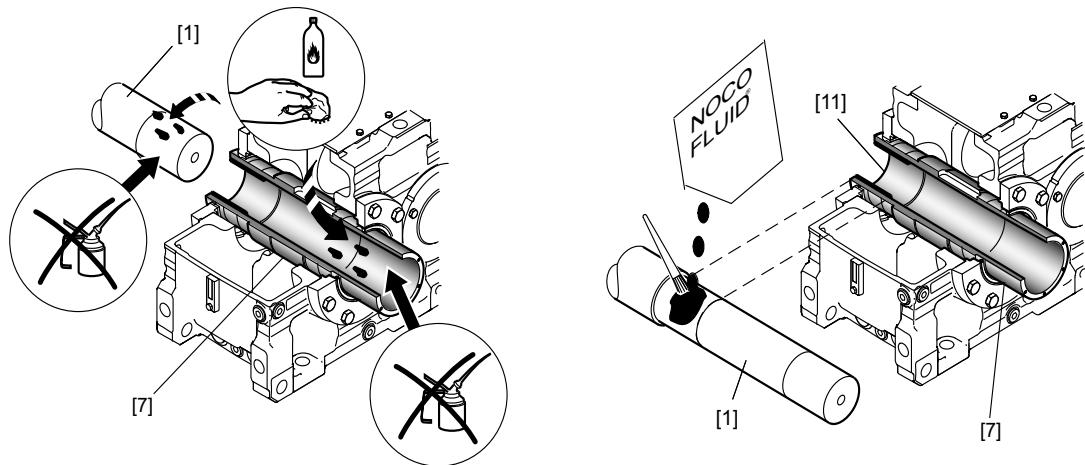
NOTA

- O kit fornecido inclui:
 - Parafusos de fixação [3] e placa terminal [4].
- **Não** incluídos no kit fornecido:
 - Varão roscado [2], porca [5], parafuso de fixação [6], parafuso de ejeção [8].

1. Antes de efetuar a montagem do redutor, remova a massa lubrificante do veio oco [7] e do veio da máquina [1] e aplique uma pequena quantidade de fluido NOCO®-Fluid na área da tomada [11] do veio da máquina [1].
 - **ATENÇÃO!** Nunca aplique o fluido NOCO®-Fluid diretamente na tomada [11], pois a massa pode penetrar na área de aperto do disco de aperto, ao instalar o veio de entrada.

Eventuais danos materiais.

 - A área de fixação do disco de aperto entre o veio da máquina [1] e o veio oco [7] devem permanecer completamente sem massa lubrificante!



9007199565225355

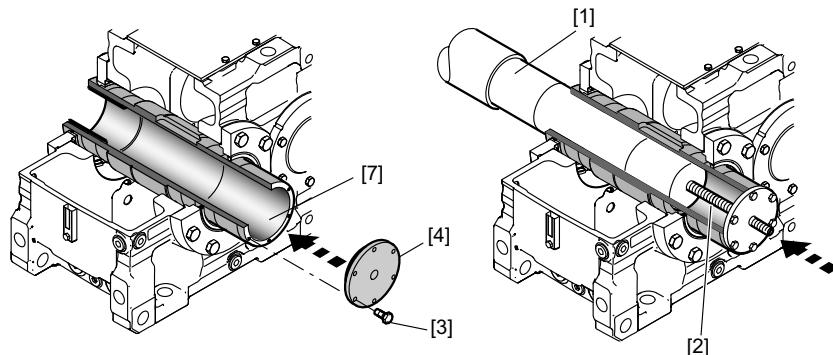
- [1] Veio da máquina
- [7] Veio oco
- [11] Tomada



Instalação / Montagem

Veio de saída do tipo veio oco com disco de aperto /..H

- Coloque a placa terminal [4], centrada, no veio oco [7] com os seus parafusos de fixação [3]. Aperte o varão roscado [2] no veio da máquina [1]. Observe os binários de aperto especificados no capítulo "Tamanhos das rosca / binários de aperto" (→ pág. 121).

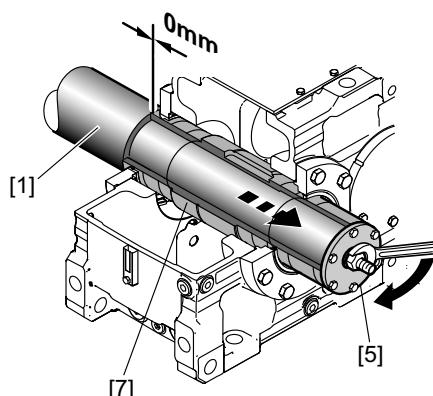


356508428

[1] Veio da máquina
 [2] Varão roscado
 [3] Parafusos de fixação

[4] Placa terminal
 [7] Veio oco

- Aperte o veio da máquina [1] com a porca [5] até o batente do veio da máquina encostar no veio oco [7].



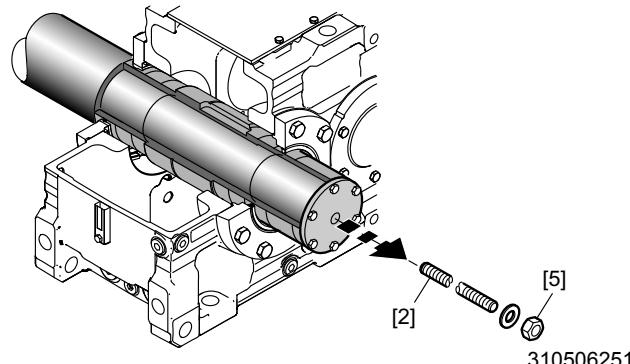
310501387

[1] Veio da máquina
 [5] Porca

[7] Veio oco

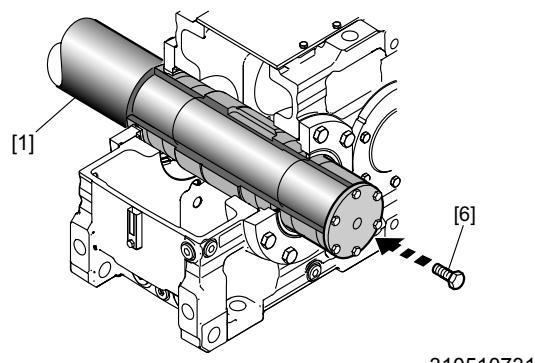


4. Desaperte a porca [5]. Desaperte o varão roscado [2] e remova-o.



[2] Varão roscado [5] Porca

5. Fixe o veio da máquina [1] com o parafuso de fixação [6]. Bloqueie depois o parafuso de fixação com um elemento de fixação do parafuso adequado. Observe os binários de aperto especificados no capítulo "Tamanho da rosca / binários de aperto" (→ pág. 121).



[1] Veio da máquina
[6] Parafuso de fixação



Instalação / Montagem

Veio de saída do tipo veio oco com disco de aperto /..H

6. Insira o disco de aperto [9] sem tensão no veio oco [7], e posicione o anel interior do disco [9b] na medida A.

- **▲ CUIDADO!** Quando não apertado, o disco de aperto poderá escorregar da sua posição.

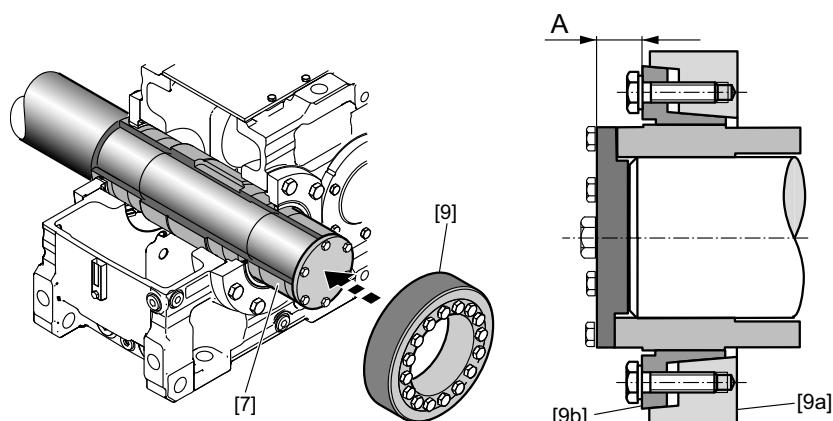
Eventual perigo de ferimentos e danos no material.

- Proteja o disco de aperto para que este não possa escorregar da sua posição.

- **▲ ATENÇÃO!** Não aperte os parafusos de aperto enquanto o veio não estiver montado, pois isto poderá provocar a deformação do veio oco.

Eventuais danos materiais.

- Aperte os parafusos de aperto apenas com o veio montado.



9007199565261323

[7] Veio oco

[9] Disco de aperto

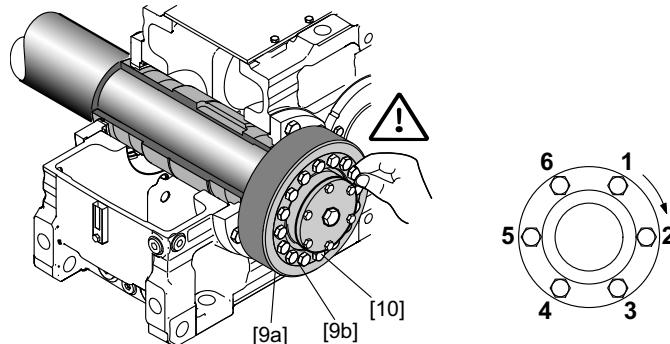
[9a] Cone (anel exterior)

[9b] Casquilho cónico (anel interior)

Tamanho	A [mm]
XH170-190	37
XH200-210	38
XH220-230	39
XH240-260	48
XH270-300	49
XH310-320	60

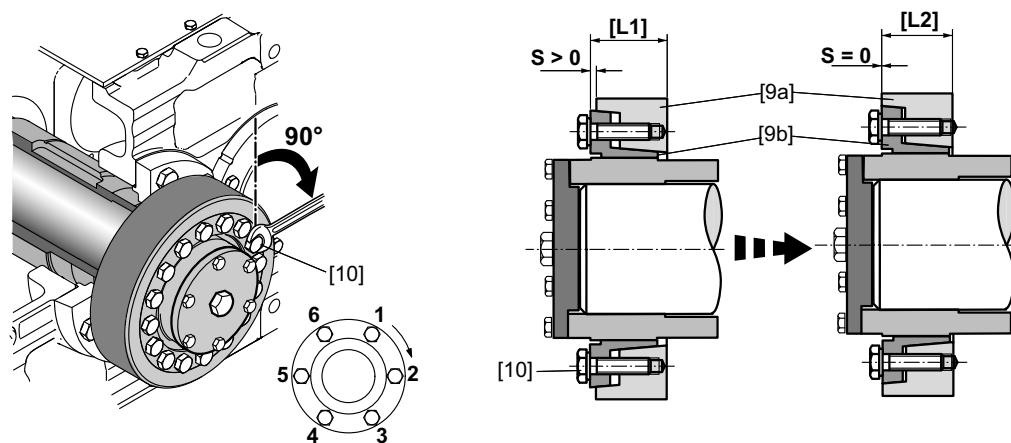


- Aperte bem os parafusos de aperto [10] à mão, alinhando simultaneamente o cone (anel exterior) [9a] paralelamente ao casquilho cônico (anel interior) [9b] do disco de aperto. Aperte os parafusos de aperto [10] sucessivamente no sentido horário (não aperte em cruz) com $\frac{1}{4}$ de rotações de cada vez. Não aperte os parafusos de aperto [10] alternadamente.
 - NOTA!** Em discos de aperto, cujo casquilho cônico (anel interior) [9b] tem fenda, aperte os parafusos de aperto [10] à esquerda e à direita da fenda sucessivamente e os outros parafusos distribuídos em vários estágios.



[9a] Cone (anel exterior)
[9b] Casquilho cônico (anel interior)
[10] Parafusos de aperto

- Aperte os parafusos de aperto [10] de forma uniforme, dando várias voltas com $\frac{1}{4}$ de rotação, até o cone (anel exterior) [9a] e o casquilho cônico (anel interior) [9b] estarem alinhados na superfície frontal no lado do parafuso, de acordo com a figura abaixo.



[9a] Cone (anel exterior)
[9b] Casquilho cônico (anel interior)
[10] Parafusos de aperto
[L1] Estado no ato de fornecimento (pré-montado)
[L2] Montado (pronto a funcionar)

NOTA



Se não for possível montar o cone (anel exterior) e o casquilho cônico (anel interior) alinhados na superfície frontal no lado do parafuso, volte a desmontar o disco de aperto, limpe-o e lubrifique-o cuidadosamente de acordo com as informações apresentadas no próximo capítulo.



Instalação / Montagem

Veio de saída do tipo veio oco com disco de aperto /..H



ATENÇÃO!

Perigo de ferimentos devido a peças em rotação se a tampa de proteção não for montada corretamente. Além disso, poderá ocorrer um eventual dano no sistema de vedação do redutor devido à infiltração de poeira e sujidade para dentro da unidade.

Eventual perigo de ferimentos e danos no material.

- Após concluir a montagem, garanta que a tampa de proteção está corretamente colocada e hermeticamente fechada.

5.12.5 Desmontagem do redutor do veio da máquina

Tamanhos X100-160



ATENÇÃO!

Eventual danificação dos rolamentos e de outros componentes se o redutor não for desmontado corretamente do veio da máquina.

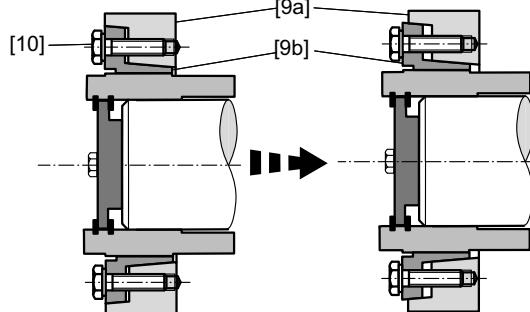
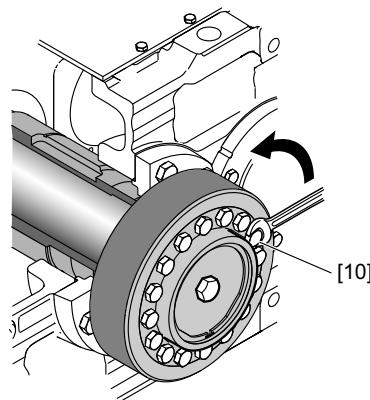
Eventuais danos materiais.

- Durante a montagem, utilize apenas o veio oco como apoio. Perigo de danificação dos componentes se forem utilizadas outras partes da unidade como apoio.
- Desmonte corretamente o disco de aperto. Nunca desaperte completamente os parafusos de fixação, pois o disco de aperto poderá saltar para fora da sua posição, causando acidentes!
- Não instale discos de aperto ou componentes de um redutor noutro redutor.

1. Desaperte os parafusos de aperto [10] sucessivamente com 1/4 de volta cada, para evitar uma inclinação da superfície de contacto.

- **NOTA!** Se o cone (anel externo) [9a] e o casquilho cônico (anel interno) [9b] não se soltarem por si mesmo:

Tenha em mão a quantidade necessária de parafusos de aperto e rode-os uniformemente para dentro dos orifícios de desmontagem. Aperte os parafusos de aperto em vários passos até o casquilho cônico se separar do anel cônico.



2886271627

- [9a] Cone (anel externo)
- [9b] Casquilho cônico (anel interno)
- [10] Parafusos de aperto

2. Retire o disco de aperto do veio oco. Desmonte o redutor do veio da máquina como descrito no capítulo "Desmontagem do redutor do veio da máquina" (→ pág. 116).



Tamanhos X170-320



ATENÇÃO!

Eventual danificação dos rolamentos e de outros componentes se o redutor não for desmontado corretamente do veio da máquina.

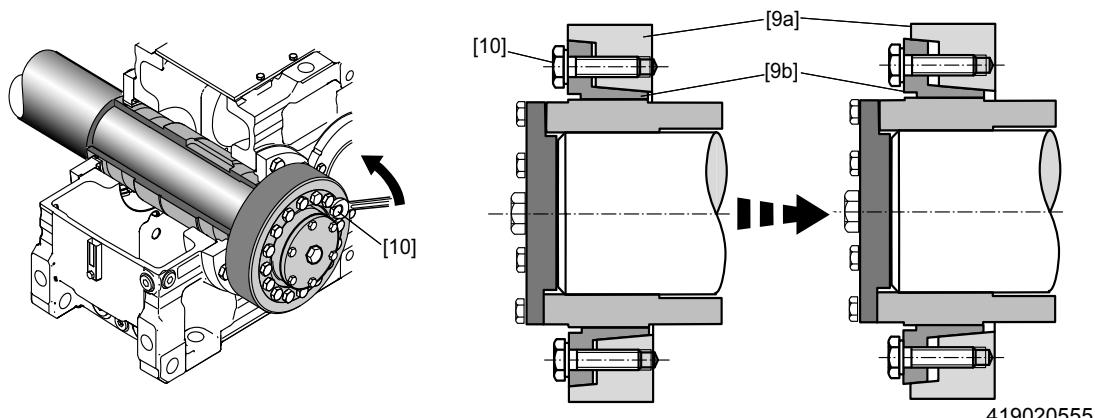
Eventuais danos materiais.

- Durante a montagem, utilize apenas o veio oco como apoio. Perigo de danificação dos componentes se forem utilizadas outras partes da unidade como apoio.
- Desmonte corretamente o disco de aperto. Nunca desaperte completamente os parafusos de fixação, pois o disco de aperto poderá saltar para fora da sua posição, causando acidentes!
- Não instale discos de aperto ou componentes de um redutor noutro redutor.

1. Desaperte os parafusos de aperto [10] sucessivamente com 1/4 de volta cada, para evitar uma inclinação da superfície de contacto.

- **NOTA!** Se o cone (anel externo) [9a] e o casquilho cônico (anel interno) [9b] não se soltarem por si mesmo:

Tenha em mão a quantidade necessária de parafusos de aperto e rode-os uniformemente para dentro dos orifícios de desmontagem. Aperte os parafusos de aperto em vários passos até o casquilho cônico se separar do anel cônico.



[9a] Cone (anel externo)
[9b] Casquilho cônico (anel interno)
[10] Parafusos de aperto

2. Retire o disco de aperto do veio oco. Desmonte o redutor do veio da máquina como descrito no capítulo "Desmontagem do redutor do veio da máquina" (→ pág. 118).



Instalação / Montagem

Veio de saída do tipo veio oco com disco de aperto /..H

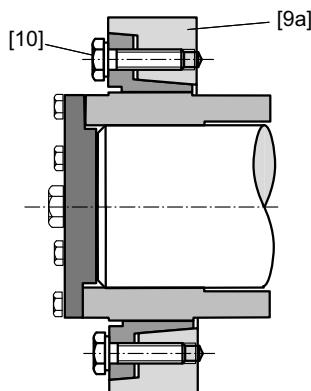
*Limpeza e
lubrificação do
disco de aperto*

Limpe o disco de aperto e lubrifique-o antes de uma nova montagem.



NOTA

- Para garantir o bom funcionamento do disco de aperto, é necessário executar cuidadosamente os passos seguintes. Só podem ser utilizados produtos análogos aos lubrificantes especificados.
- Se as superfícies cónicas dos discos de aperto estiverem danificadas, os discos de aperto não poderão continuar a ser utilizados e terão que ser substituídos.



1526385163

[9a] Cone (anel externo)
[10] Parafusos de aperto

1. Após a desmontagem, limpe completamente o disco de aperto de eventuais sedimentações de lubrificante/sujidade.
2. Lubrifique a rosca e a superfície por baixo da cabeça dos parafusos de aperto [10] com uma massa lubrificante à base de MoS_2 , por ex., "gleitmo 100" da FUCHS LUBRITECH (www.fuchs-lubritech.com).
3. Aplique também na superfície cónica do cone (anel externo) [9a] uma camada fina e homogénea de massa lubrificante à base de MoS_2 , p.ex. gleitmo 100" da FUCHS LUBRITECH (www.fuchs-lubritech.com).



5.13 Veio de saída do tipo veio oco estriado /..V

5.13.1 Gerais

O material do veio da máquina deve ser dimensionado pelo cliente de acordo com as cargas presentes. O material dos veios deve apresentar um limite de elasticidade mínimo de 320 N/mm².

5.13.2 Tamanhos da rosca / binários de aperto

A SEW-EURODRIVE recomenda os seguintes tamanhos das roscas e binários de aperto:

Tamanho	Tamanho da rosca recomendado		
	Parafuso de ejeção [8] ¹⁾ (rosca na placa terminal)	<ul style="list-style-type: none"> Varão roscado [2]¹⁾ Porca (DIN 934) [5]¹⁾ Parafuso de fixação [6] Classe de resistência 8.8	Binário de aperto [Nm] Parafuso de fixação [6] ¹⁾ Classe de resistência: 8.8
X..V100-150	M30	M24	798
X..V160-230	M36	M30	1597
X..V240-300	M42	M36	2778
X..V310-320	M48	M42	3995

1) Ver páginas seguintes

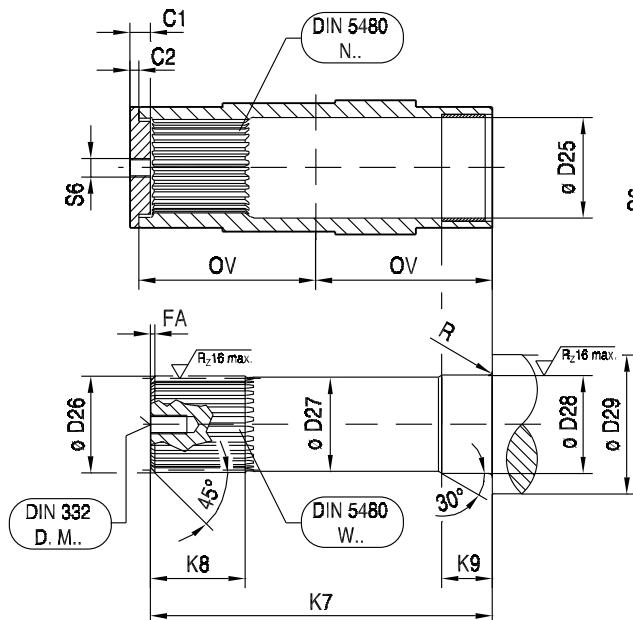
Tamanho	Tamanho da rosca para 6 parafusos de fixação [3] ¹⁾ Classe de resistência: 10.9	Binário de aperto		2 anéis de retenção (Furo) DIN 472
		Montagem / estado de operação [Nm]	Desmontagem [Nm]	
X..V100	-	-	-	80x2.5
X..V110	-	-	-	90x2.5
X..V120	-	-	-	100x3
X..V130	-	-	-	110x4
X..V140	-	-	-	125x4
X..V150	-	-	-	130x4
X..V160	-	-	-	140x4
X..V170-190	M10x30	48	Aplicar pressão à mão	-
X..V200-230	M12x30	86	Aplicar pressão à mão	-
X..V240-300	M16x40	210	Aplicar pressão à mão	-
X..V310-320	M20x50	410	Aplicar pressão à mão	-

1) Ver páginas seguintes

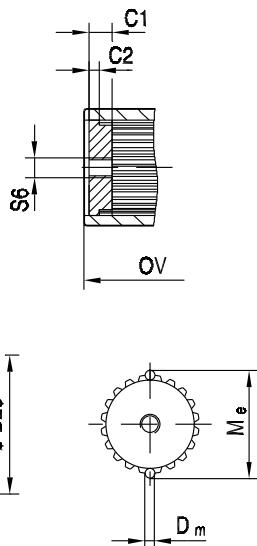


5.13.3 Dimensões do veio da máquina

X..170-320



X..100-160



9007200017836427

X.F.. X.K.. X.T..	C1	C2	ø D25	ø D26	ø D27	ø D28	ø D29	Dm	FA	K7	K8	K9	Me	OV	R	S6	DIN 332 D.M..	DIN 5480
X..100	30	14	81 ^{H9}	74,4 _{h10}	73	81 _{m6}	95	6	3	306 ₋₁	81	42 ₋₁	81.326 ^{-0.069} _{-0.125}	173	3	M24	M20	W 75x3x30x24x8f N 75x3x30x24x9H
X..110	30	14	91 ^{H9}	84,4 _{h10}	83	91 _{m6}	105	6	3	311,5 ₋₁	81	42 ₋₁	91.092 ^{-0.068} _{-0.123}	176	3	M24	M20	W 85x3x30x27x8f N 85x3x30x27x9H
X..120	30	14	101 ^{H9}	94,4 _{h10}	93	101 _{m6}	115	6	3	341 ₋₁	91	52 ₋₁	101.141 ^{-0.068} _{-0.122}	190,5	3	M30	M24	W 95x3x30x30x8f N 95x3x30x30x9H
X..130	30	14	111 ^{H9}	109,4 _{h10}	108	111 _{m6}	125	6	3	346 ₋₁	86	52 ₋₁	116.076 ^{-0.078} _{-0.139}	194	3	M30	M24	W 110x3x30x35x8f N 110x3x30x35x9H
X..V140	30	14	121 ^{H9}	119,4 _{h10}	118	121 _{m6}	135	6	3	402 ₋₁	101	62 ₋₁	126.095 ^{-0.078} _{-0.138}	222	3	M30	M24	W 120x3x30x38x8f N 120x3x30x38x9H
X..150	30	14	131 ^{H9}	129,4 _{h10}	128	131 _{m6}	145	6	3	407 ₋₁	101	62 ₋₁	136.329 ^{-0.081} _{-0.144}	224,5	3	M30	M24	W 130x3x30x42x8f N 130x3x30x42x9H
X..160	36	16	141 ^{H9}	139,4 _{h10}	138	141 _{m6}	155	6	3	464 ₋₁	111	73 ₋₁	146.167 ^{-0.080} _{-0.143}	256	4	M36	M30	W 140x3x30x45x8f N 140x3x30x45x9H
X..170	36	17	151 ^{H9}	149,4 _{h10}	148	151 _{m6}	165	6	3	492 ₋₁	121	73 ₋₁	156.172 ^{-0.079} _{-0.141}	256	4	M36	M30	W 150x3x30x48x8f N 150x3x30x48x9H
X..180	36	17	166 ^{H9}	159 _{h10}	158	166 _{m6}	180	10	5	564 ₋₁	166	83 ₋₁	170.009 ^{-0.086} _{-0.152}	292	4	M36	M30	W 160x5x30x30x8f N 160x5x30x30x9H
X..190	36	17	166 ^{H9}	159 _{h10}	158	166 _{m6}	180	10	5	564 ₋₁	166	83 ₋₁	170.009 ^{-0.086} _{-0.152}	292	4	M36	M30	W 160x5x30x30x8f N 160x5x30x30x9H
X..200	36	17	191 ^{H9}	179 _{h10}	178	191 _{m6}	205	10	5	619 ₋₁	176	83 ₋₁	190.090 ^{-0.087} _{-0.155}	319,5	4	M36	M30	W 180x5x30x34x8f N 180x5x30x34x9H
X..210	36	17	191 ^{H9}	179 _{h10}	178	191 _{m6}	205	10	5	619 ₋₁	176	83 ₋₁	190.090 ^{-0.087} _{-0.155}	319,5	4	M36	M30	W 180x5x30x34x8f N 180x5x30x34x9H
X..220	36	17	211 ^{H9}	199 _{h10}	198	211 _{m6}	230	10	5	685 ₋₁	201	108 ₋₁	210.158 ^{-0.088} _{-0.157}	352,5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
X2K220	36	17	211 ^{H9}	199 _{h10}	198	211 _{m6}	230	10	5	755 ₋₁	201	108 ₋₁	210.158 ^{-0.088} _{-0.157}	387,5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
X..230	36	17	211 ^{H9}	199 _{h10}	198	211 _{m6}	230	10	5	685 ₋₁	201	108 ₋₁	210.158 ^{-0.088} _{-0.157}	352,5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
X2K230	36	17	211 ^{H9}	199 _{h10}	198	211 _{m6}	230	10	5	755 ₋₁	201	108 ₋₁	210.158 ^{-0.088} _{-0.157}	387,5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
X..240	45	22	231 ^{H9}	219 _{h10}	218	231 _{m6}	250	10	5	777 ₋₁	216	108 ₋₁	230.215 ^{-0.102} _{-0.179}	400,5	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H



X.F.. X.K.. X.T..	C1	C2	ø D25	ø D26	ø D27	ø D28	ø D29	Dm	FA	K7	K8	K9	Me	OV	R	S6	DIN 332 D.M..	DIN 5480
X2K240	45	22	231 ^{H9}	219 _{h10}	218	231 _{m6}	250	10	5	852 ₋₁	216	108 ₋₁	230.215 _{-0.102} -0.179	438	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X..250	45	22	241 ^{H9}	219 _{h10}	218	241 _{m6}	260	10	5	777 ₋₁	216	108 ₋₁	230.215 _{-0.102} -0.179	400,5	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X2K250	45	22	241 ^{H9}	219 _{h10}	218	241 _{m6}	260	10	5	852 ₋₁	216	108 ₋₁	230.215 _{-0.102} -0.179	438	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X..260	45	22	255 ^{H9}	239 _{h10}	238	255 _{m6}	275	10	5	850 ₋₁	216	108 ₋₁	250.264 _{-0.102} -0.180	437	5	M42	M36	W 240x5x30x46x8f N 240x5x30x46x9H
X..270	45	22	285 ^{H9}	258,4 _{h10}	258	285 _{m6}	305	16	8	876 ₋₁	248	143 ₋₁	276.230 _{-0.101} -0.177	450	5	M42	M36	W 260x8x30x31x8f N 260x8x30x31x9H
X..280	45	22	285 ^{H9}	258,4 _{h10}	258	285 _{m6}	305	16	8	876 ₋₁	248	143 ₋₁	276.230 _{-0.101} -0.177	450	5	M42	M36	W 260x8x30x31x8f N 260x8x30x31x9H
X..290	45	22	305 ^{H9}	278,4 _{h10}	278	305 _{m6}	325	16	8	960 ₋₁	268	143 ₋₁	297.014 _{-0.105} -0.184	492	5	M42	M36	W 280x8x30x34x8f N 280x8x30x34x9H
X..300	45	22	305 ^{H9}	278,4 _{h10}	278	305 _{m6}	325	16	8	960 ₋₁	268	143 ₋₁	297.014 _{-0.105} -0.184	492	5	M42	M36	W 280x8x30x34x8f N 280x8x30x34x9H
X..310	55	28	325 ^{H9}	298,4 _{h10}	298	325 _{m6}	345	16	8	1029 ₋₁	318	143 ₋₁	316.655 _{-0.102} -0.180	528,5	5	M42	M36	W 300x8x30x36x8f N 300x8x30x36x9H
X..320	55	28	325 ^{H9}	298,4 _{h10}	298	325 _{m6}	345	16	8	1029 ₋₁	318	143 ₋₁	316.655 _{-0.102} -0.180	528,5	5	M42	M36	W 300x8x30x36x8f N 300x8x30x36x9H

5.13.4 Montagem do redutor no veio da máquina

NOTA



Garanta que as dimensões do veio da máquina correspondem às especificadas pela SEW → ver página anterior.

Tamanhos X100-160

NOTA



- O kit fornecido inclui:
 - 2 anéis de retenção [8] [9] e placa terminal [4]
- **Não** incluídos no kit fornecido:
 - Varão rosulado [2], porca [5], parafuso de fixação [6], parafuso de ejeção [8]

Aplique um pouco de fluido NOCO® na zona do casquilho e na parte estriada do veio da máquina.

Monte o redutor do veio da máquina como descrito no capítulo "Montagem do redutor no veio da máquina" (→ pág. 110).



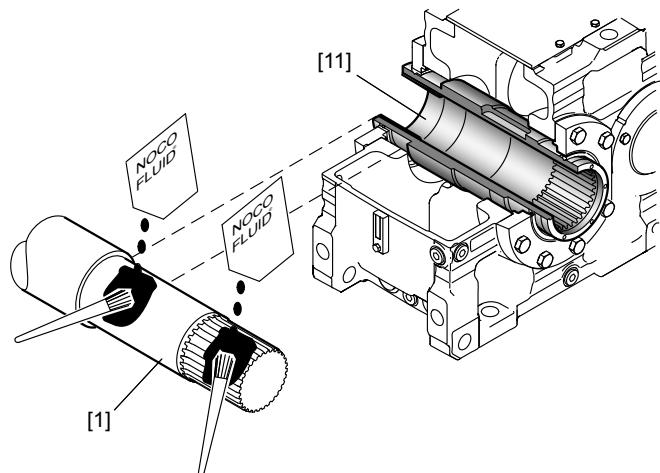
Tamanho X170-320



NOTA

- O kit fornecido inclui:
 - Parafusos de fixação [3] e placa terminal [4].
- **Não** incluídos no kit fornecido:
 - Varão roscado [2], porca [5], parafuso de fixação [6], parafuso de ejeção [8].

1. Aplique um pouco de fluido NOCO®-Fluid no veio oco da máquina [1] na zona da tomada [11] e no veio oco estriado.

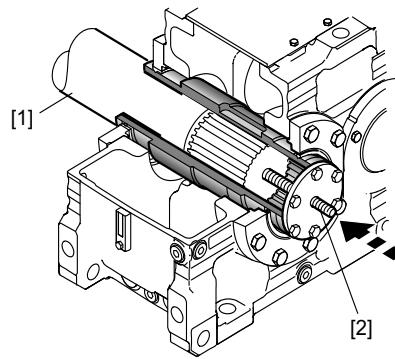
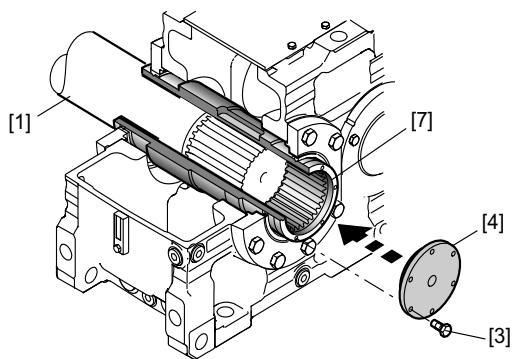


9007202116906123

[1] Veio da máquina
[11] Tomada

2. Instale o redutor no veio da máquina. Os veios ocos estriados do veio oco e do veio da máquina têm de engrenar entre si.

Instale a placa terminal [4] no veio oco [7] e fixe-a, centrada, com os seus parafusos de fixação [3]. Aperte o varão roscado [2] no veio da máquina [1]. Observe os binários de aperto especificados no capítulo "Tamanho da rosca / binários de aperto" (→ pág. 137).

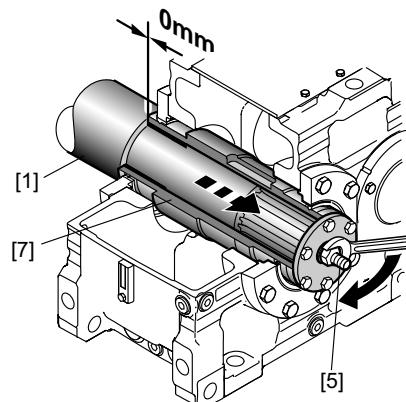


771692555

[1] Veio da máquina
[2] Varão roscado
[3] Parafusos de fixação
[4] Placa terminal
[7] Veio oco



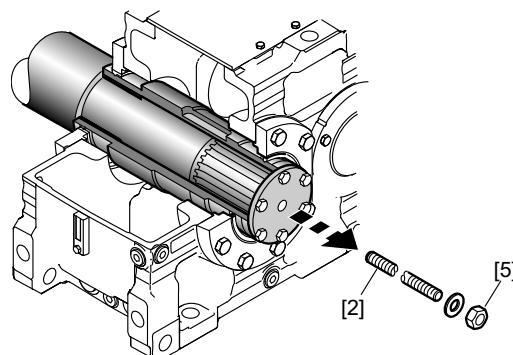
3. Aperte o veio da máquina [1] com a porca [5] até o batente do veio da máquina encostar no veio oco [7].



771696651

[1] Veio da máquina
[5] Porca
[7] Veio oco

4. Desaperte a porca [5]. Desaperte o varão roscado [2] e remova-o.



771752587

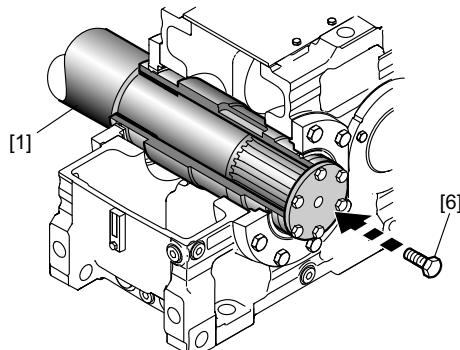
[2] Varão roscado
[5] Porca



Instalação / Montagem

Veio de saída do tipo veio oco estriado /..V

- Fixe o veio da máquina [1] com o parafuso de fixação [6]. Bloqueie depois o parafuso de fixação com um elemento de fixação do parafuso adequado. Observe os binários de aperto especificados no capítulo "Tamanho da rosca / binários de aperto" (→ pág. 137).



771756683

[1] Veio da máquina
 [6] Parafuso de fixação



ATENÇÃO!

Perigo de ferimentos devido a peças em rotação se a tampa de proteção não for montada corretamente. Além disso, poderá ocorrer um eventual dano no sistema de vedação do redutor devido à infiltração de poeira e sujidade para dentro da unidade.

Eventual perigo de ferimentos e danos no material.

- Após concluir a montagem, garanta que a tampa de proteção está corretamente colocada e hermeticamente fechada.



5.13.5 Desmontagem do redutor do veio da máquina



ATENÇÃO!

Eventual danificação dos rolamentos e de outros componentes se o redutor não for desmontado corretamente do veio da máquina.

Eventuais danos materiais.

- Durante a montagem, utilize apenas o veio oco como apoio. Perigo de danificação dos componentes se forem utilizadas outras partes da unidade como apoio.

Tamanhos X100-160

Desmonte o redutor do veio da máquina como descrito no capítulo "Desmontagem do redutor do veio da máquina" (→ pág. 116).

Tamanhos X170-320

Desmonte o redutor do veio da máquina como descrito no capítulo "Desmontagem do redutor do veio da máquina" (→ pág. 118).



5.14 Braço de binário /T



▲ AVISO!

Perigo de queda do redutor ao desmontar e montar o redutor se este não estiver suficientemente protegido.

Morte ou ferimentos graves.

- Proteja o redutor ao desmontar/montar a unidade. Apoie o redutor utilizando um meio auxiliar adequado.



ATENÇÃO!

Uma deformação do braço de binário pode causar forças no veio de saída, podendo reduzir a vida útil do rolamento do veio de saída.

Eventuais danos materiais.

- Não sujeite os braços de binário a esforços.



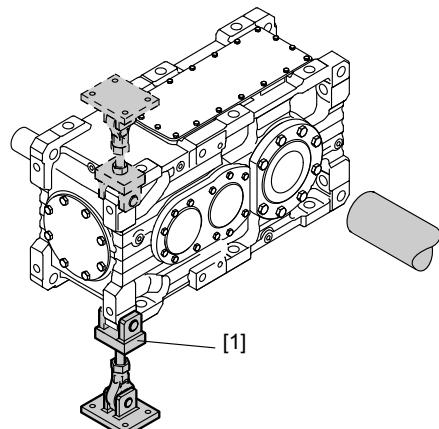
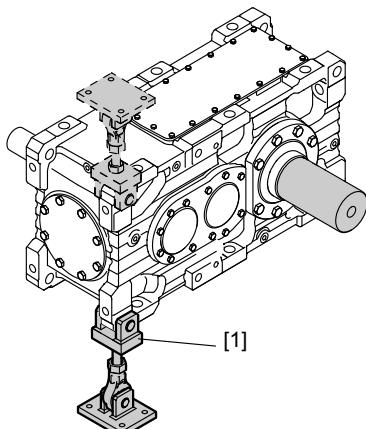
ATENÇÃO!

Uma deformação do braço de binário poderá causar a ruptura do cárter.

Eventuais danos materiais.

- Observe as informações sobre os tamanhos dos parafusos, binários de aperto e classe de resistência dos parafusos.

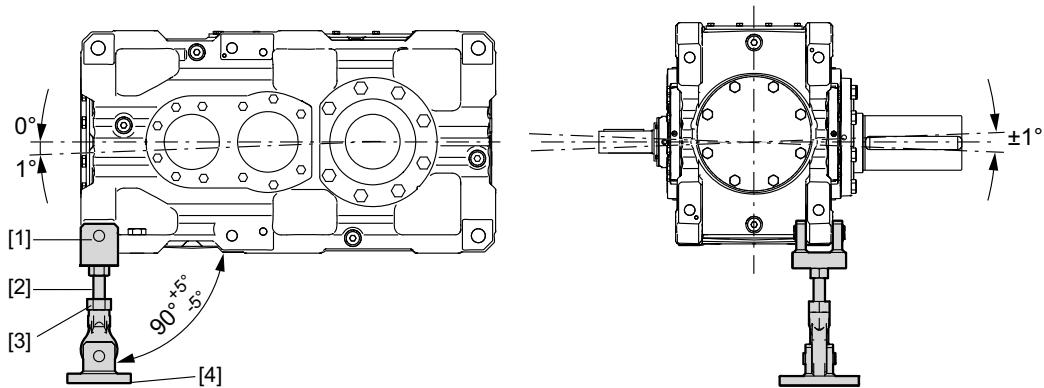
1. Para manter os momentos de flexão no eixo da máquina os menores possíveis, monte o braço de binário [1] sempre no lado da máquina. O braço de binário [1] pode ser montado no lado superior ou inferior do redutor.



9007199613871883



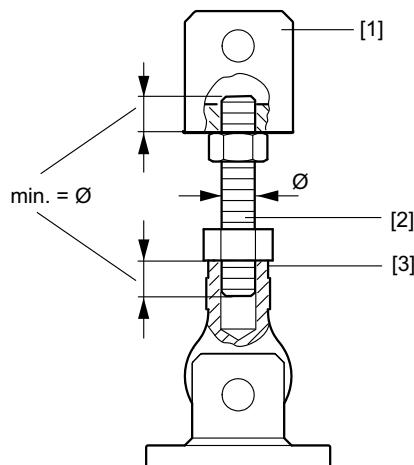
2. Alinhe o redutor horizontalmente sobre os pernos roscados e as porcas do braço de binário.



359126795

- [1] Perfil em "U" com perno
- [2] Perno roscado com porcas
- [3] Cabeça de articulação
- [4] Base com perfil em "U" com perno

- **▲ ATENÇÃO!** Garanta que o perno roscado [2] seja aparafulado uniformemente no perfil em "U" [1] e na cabeça de articulação [3].
Eventuais danos materiais.
 - O perno roscado [2] tem que ter, pelo menos, o diâmetro da rosca e estar aparafulado uniformemente no perfil em "U" [1] e na cabeça de articulação [3].



1154061707

- [1] Perfil em "U" com perno
- [2] Perno roscado com porcas
- [3] Cabeça de articulação



Instalação / Montagem

Flange de montagem /F

3. Após o alinhamento, aperte as porcas aplicando o binário adequado, de acordo com tabela seguinte. Bloqueie depois as porcas com um elemento de fixação do parafuso adequado (p.ex., com Loctite® 243).

Tamanho	Parafuso/Porca	Binário de aperto [Nm]
X100-110	M20	140
X120-130	M24	
X140-150	M24	
X160-190	M36	200
X200-230	M42	350
X240-280	M48	500
X290-320	M56	700

5.15 Flange de montagem /F



AVISO!

Perigo de queda do redutor ao desmontar e montar a máquina do cliente se este não estiver suficientemente protegido.

Morte ou ferimentos graves.

- Proteja o redutor ao desmontar/montar a unidade. Apoie o redutor utilizando um meio auxiliar adequado.



ATENÇÃO!

Perigo de danos no flange de montagem em caso de desmontagem/montagem inadequadas no redutor.

Eventuais danos materiais.

- A desmontagem ou montagem do flange de montagem é permitida, apenas, sob acompanhamento do serviço de apoio a clientes da SEW.



ATENÇÃO!

Perigo de danos no redutor em caso de instalação/montagem inadequadas.

Possíveis danos em redutores.

- Os redutores com flange de montagem não podem ser adicionalmente fixados com uma ligação rígida no solo. Por esse motivo, não é necessária a fixação por patas do redutor nem a utilização de uma estrutura de base fixa.

Observe os seguintes binários de aperto ao efetuar a montagem do flange de montagem na máquina do cliente.

Parafuso/Porca	Binário de aperto Classe de resistência: 10.9 [Nm]
M12	137
M16	338
M20	661
M24	1136



NOTA



- Os parafusos não devem ser lubrificados com massa lubrificante durante a montagem.
- Limpe as roscas dos parafusos e aplique um elemento de fixação do parafuso (p.ex., Loctite® 243) nas primeiras voltas (parafusos) da rosca do parafuso.

5.16 Acoplamentos

NOTA

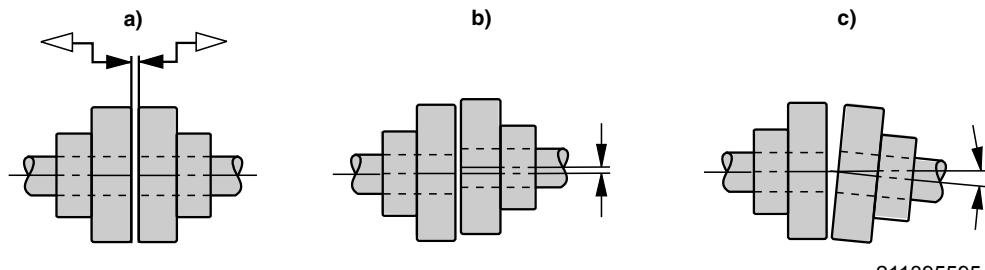


Observe as instruções de operação especiais dos respetivos fabricantes dos acoplamentos.

5.16.1 Tolerâncias de montagem

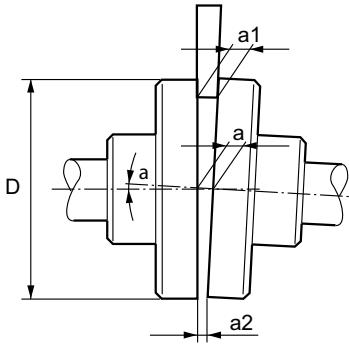
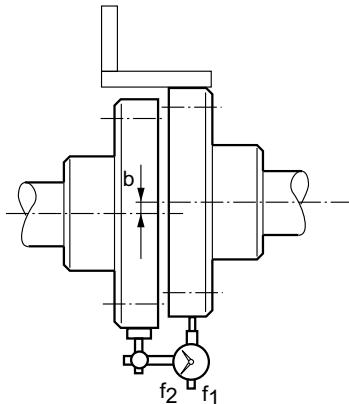
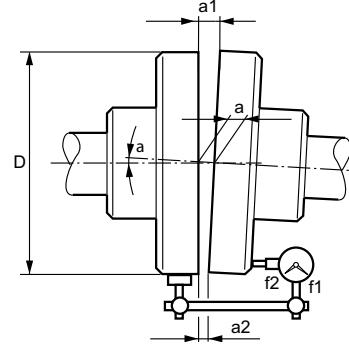
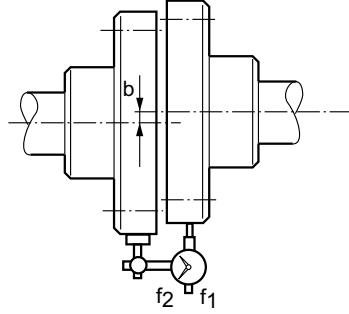
Ao montar acoplamentos, efetue a seguinte compensação, de acordo com a informação fornecida pelo fabricante do acoplamento:

- a) Folga máxima e mínima
- b) Desalinhamento axial
- c) Desalinhamento angular





A tabela seguinte mostra os vários métodos para a medição das tolerâncias.

Instrumento de medição	Desalinhamento angular	Desalinhamento do veio
Apalpa folgas	 <p>Este método de medição só apresenta um resultado exato se primeiro eliminar o desvio das superfícies frontais do acoplamento (rodando os dois semi-acoplamentos em 180°) e em seguida calcular o valor médio da diferença ($a_1 - a_2$).</p>	 <p>A figura mostra a medição do desalinhamento do veio com um esquadro. Os valores permitidos para o desalinhamento do veio são normalmente tão baixos que é recomendável trabalhar com um micrómetro. Se se rodar um semi-acoplamento juntamente com o micrómetro e dividir o desvio por dois, o micrómetro indicará o desvio e como resultado o desalinhamento (medida "b") que inclui o desalinhamento do veio do outro semi-acoplamento.</p>
Micrómetro de precisão	 <p>O pré-requisito para este método de medição é não haver folga axial nos rolamentos dos veios durante a rotação dos mesmos. Se este pré-requisito não for cumprido, é necessário eliminar a folga axial entre as superfícies frontais dos semi-acoplamentos. Em alternativa, é possível utilizar dois micrómetros posicionados nos lados opostos do acoplamento (para o cálculo da diferença dos micrómetros durante a rotação do acoplamento).</p>	 <p>A figura mostra a medição do desalinhamento do veio usando um método de medição mais exato. Os semi-acoplamentos são rodados em conjunto sem que o ponteiro do micrómetro deslize sobre a superfície medida. O desalinhamento do veio (medida "b") é obtido dividindo por dois o desvio indicado no micrómetro.</p>



5.17 Adaptador do motor /MA

5.17.1 Acionamento por correia trapezoidal

Ao montar o motor no redutor devem ser verificados dois critérios:

1. Peso máximo do motor em função da versão e tipo de fixação do redutor
2. Peso máximo do motor em função do tamanho do adaptador de motor

NOTA



O peso do motor não deve ultrapassar os valores estipulados por estes dois critérios.

1. Peso máximo do motor em função da versão e tipo de fixação do redutor

NOTA



- As tabelas seguintes são válidas, apenas, para aplicações estacionárias. Para aplicações móveis (por ex., acionamentos de deslocação), contacte a SEW-EURODRIVE.
- Para posições / superfícies de montagem diferentes, contacte a SEW-EURODRIVE.

Para todas as tabelas aplica-se:

G_M = Peso do motor

G_G = Peso do redutor

Redutores horizontais

Tipo de fixação	Posição de montagem M. / Flange de montagem F.		
	M1 / F1 e M3 / F2		
	X.F..	X.K..	X.T..
Versão com patas X../ B	$G_M \leq 1,5 G_G$	$G_M \leq 1,75 G_G$	$G_M \leq 2,0 G_G$
Versão com veio oco X../ T	$G_M \leq 0,5 G_G$	$G_M \leq 1,5 G_G$	$G_M \leq 1,5 G_G$
Versão com flange X../ F	$G_M \leq 0,5 G_G$	$G_M \leq 0,5 G_G$	$G_M \leq 0,5 G_G$

Redutores verticais

NOTA



- Para a versão com veio oco, contacte a SEW-EURODRIVE.
- Posição de montagem M. / Flange de montagem F.: Para M5 / F4 e M6 / F3, contacte a SEW-EURODRIVE.

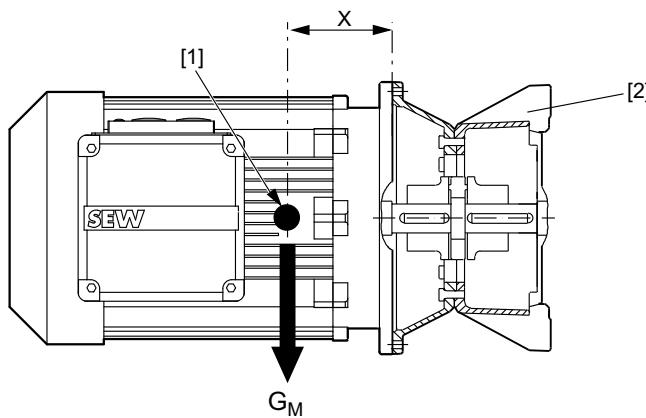
Tipo de fixação	Posição de montagem M. / Flange de montagem F.		
	M5 / F3 e M6 / F4		
	X.F..	X.K..	X.T..
Versão com patas X../ B	$G_M \leq 2,0 G_G$	$G_M \leq 1,5 G_G$	$G_M \leq 1,75 G_G$
Versão com flange X../ F	$G_M \leq 1,5 G_G$	$G_M \leq 0,75 G_G$	$G_M \leq 1,25 G_G$


Redutores de montagem na vertical

Tipo de fixação	Posição de montagem M. / Flange de montagem F.		
	X.F..	M4 / F6	X.T..
Versão com patas X../ B	$G_M \leq 1,25 G_G$	$G_M \leq 1,75 G_G$	$G_M \leq 1,5 G_G$
Versão com veio oco X../ T	$G_M \leq 0,75 G_G$	$G_M \leq 1,0 G_G$	$G_M \leq 0,75 G_G$
Versão com flange X../ F	$G_M \leq 1,0 G_G$	$G_M \leq 1,25 G_G$	$G_M \leq 1,0 G_G$

2. Peso máximo do motor em função do tamanho do adaptador de motor

Não podem ser ultrapassadas as cargas máximas no adaptador de motor abaixo indicadas.



9007199611271819

[1] Centro de gravidade do motor
 [2] Adaptador de motor

X = Cota do centro de gravidade
 G_M = Peso do motor instalado

NOTA


A tabela só é válida para aplicações estacionárias. Em aplicações móveis (por ex., acionamentos de deslocação), é favor contactar a SEW-EURODRIVE.

Adaptador do motor		G_M [kg]	X [mm]
IEC	NEMA		
100/112	182/184	60	190
132	213/215	110	230
160/180	254/286	220	310
200	324	280	340
225	326	400	420
250 / 280	364 – 405	820	480
315S-L	444 – 449	1450	680
315		2000	740
355		2500	740

Se a cota do centro de gravidade X for aumentada, o peso máximo permitido G_M tem de ser reduzido linearmente. G_M não pode ser aumentada se a cota do centro de gravidade for reduzida.



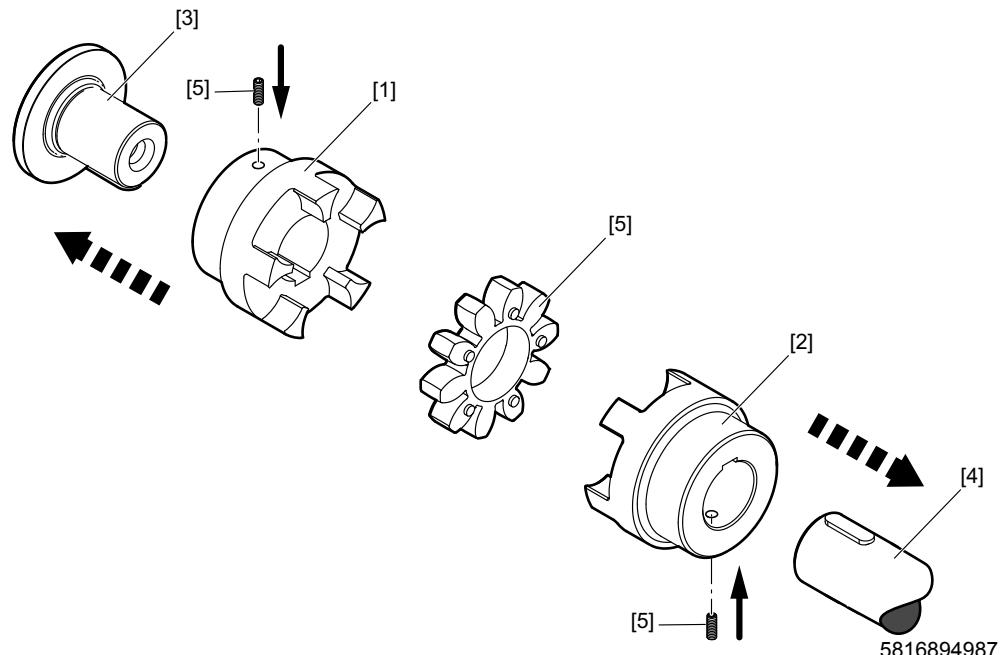
5.17.2 Acoplamento de garras

NOTA



Observe as instruções de operação especiais dos respetivos fabricantes dos acoplamentos.

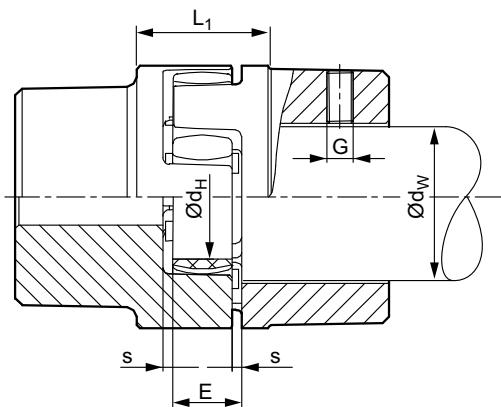
Acoplamento ROTEX®



1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Instruções de instalação / Montagem" (→ pág. 81)!
2. Monte os cubos [1] [2] nos nados de entrada e de saída [3] [4] dos veios.
 - **▲ ATENÇÃO!** Perigo de danificação dos motores CMP se os cubos [1] [2] forem instalados incorretamente.
Eventuais danos materiais.
 - Aqueça os cubos a uma temperatura de aprox. 80 °C. Este procedimento facilita a sua instalação.
3. Instale a coroa dentada [5] e os elementos DZ nas cams do cubo do lados de entrada e de saída [1] [2].
4. Mova o redutor / motor axialmente até alcançar a medida **E**. Após o redutor / motor estarem firmemente montados, a medida **E** deve ser ajustada movendo os cubos [1] [2] axialmente nos veios de entrada e de saída [3] [4].
 - **▲ ATENÇÃO!** Perigo de danificação dos acoplamentos [1] [2] se estes forem instalados incorretamente.
Eventuais danos materiais.
 - Ao efetuar a montagem, assegure-se de que a medida **E** é mantida para que a coroa dentada possa mover-se axialmente durante a operação.



Na tabela seguinte é apresentada a medida **E**.



5815628427

Tamanho do acoplamento	Dimensões de montagem		s [mm]	d_H [mm]	Parafuso de immobilização	
	E [mm]	G			Binário de aperto [Nm]	
14	13	1,5	10	M4	1,5	
19	16	2	18	M5	2	
24	18	2	27	M5	2	
28	20	2,5	30	M8	10	
38	24	3	38	M8	10	
42	26	3	46	M8	10	
48	28	3,5	51	M8	10	
55	30	4	60	M10	17	
65	35	4,5	68	M10	17	
75	40	5	80	M10	17	
90	45	5,5	100	M12	40	
100	50	6	113	M12	40	
110	55	6,5	127	M16	80	
125	60	7	147	M16	80	
140	65	7,5	165	M20	140	
160	75	9	190	M20	140	
180	85	10,5	220	M20	140	

5. Fixe os cubos apertando os pernos roscados [5].



Desalinhamentos – Ajuste do acoplamento



ATENÇÃO!

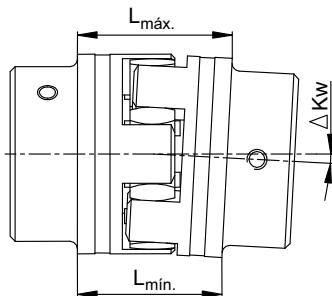
Perigo de danificação do acoplamento em caso de montagem inadequada.

Eventuais danos materiais.

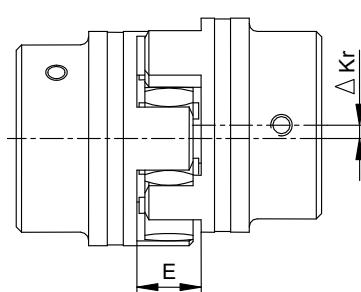
- Para garantir uma longa vida útil do acoplamento, as pontas do veios deverão ser alinhadas com precisão. Respeite obrigatoriamente os valores de desalinhamento indicados no capítulo seguinte. Danificação do acoplamento se estes valores forem ultrapassados. Quanto maior for a precisão de alinhamento do acoplamento, tanto maior será a sua vida útil.

Atenção:

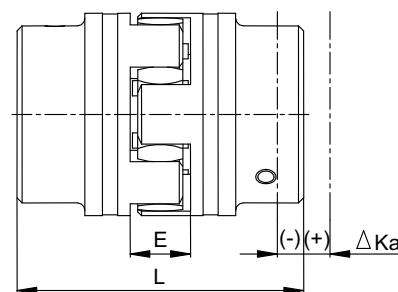
- Os valores de desalinhamento indicados na tabela apresentada na página seguinte são valores máximos. Estes valores não deverão ocorrer simultaneamente. Se ocorrerem desalinhamentos radiais e axiais simultâneos, os valores de desalinhamento permitidos apenas devem ser utilizados parcialmente.
- Utilizando um micrómetro, uma régua ou um apalpa folgas, verifique se os valores de desalinhamento apresentados na tabela (ver página seguinte) são cumpridos.



Desalinhamentos angulares



Desalinhamentos radiais



Desalinhamentos axiais

$$\Delta K_w = L_{1\max.} - L_{1\min.} \quad [\text{mm}]$$

$$L_{\max.} = L + \Delta K_a \quad [\text{mm}]$$

5989511307



Exemplo para as combinações de desalinhamento indicadas (ver diagrama):

Exemplo 1:

$$\Delta K_r = 30 \%$$

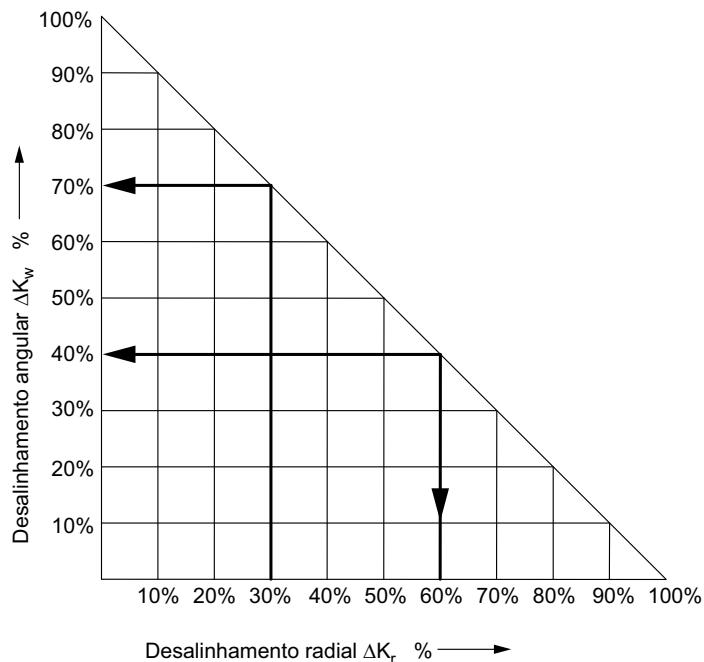
$$\Delta K_w = 70 \%$$

Exemplo 2:

$$\Delta K_r = 60 \%$$

$$\Delta K_w = 40 \%$$

$$\Delta K_{\text{total}} = \Delta K_r + \Delta K_w \leq 100 \%$$



5989508747

Valores de
desalinhamento

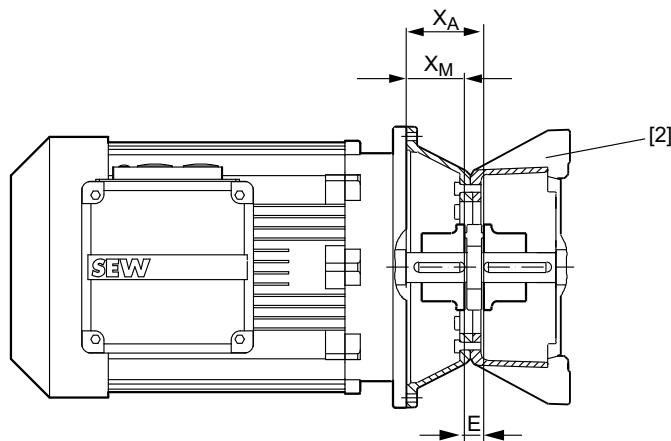
A tabela seguinte mostra os valores de desalinhamento:

Tamanho ROTEX®		14	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125	140	160	180
Desalinhamento axial máx. ΔK_a [mm]		-0,5	-0,5	-0,5	-0,7	-0,7	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,5	-2,0	-2,0	-2,0	-2,5	-2,5
		1,0	1,2	1,4	1,5	1,8	2,0	2,1	2,2	2,6	3,0	3,4	3,8	4,2	4,6	5,0	5,7	6,4
Desalinhamento radial máx. ΔK_r [mm]	1500 rpm	0,17	0,20	0,22	0,25	0,28	0,32	0,36	0,38	0,42	0,48	0,50	0,52	0,55	0,60	0,62	0,64	0,68
	1800 rpm	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,21	0,25	0,26	0,28	0,32	0,34	0,36	0,38	-	-	-	-
ΔK_w [Grau] Desalinhamento angular com $n = 1500$ rpm ΔK_w [mm]		1,2	1,2	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2
		0,67	0,82	0,85	1,05	1,35	1,7	2,0	2,3	2,7	3,3	4,3	4,8	5,6	6,5	6,6	7,6	9,0
ΔK_w [Grau] Desalinhamento angular com $n = 3000$ rpm ΔK_w [mm]		1,1	1,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	-	-	-	-
		0,62	0,7	0,75	0,84	1,1	1,4	1,6	2,0	2,3	2,9	3,8	4,2	5,0	-	-	-	-



5.17.3 Instalação do motor no adaptador de motor

1. Limpe o veio do motor e as superfícies das flanges do motor e do adaptador. As superfícies têm que estar secas e isentas de massa lubrificante!
 - **NOTA!** Para evitar a corrosão por contacto, a SEW-EURODRIVE recomenda a aplicação do fluido NOCO® antes da montagem do semi-acoplamento.
2. Instale os semi-acoplamentos no veio do motor e posicione-os. Observe as informações apresentadas no capítulo "Acoplamento de garras" (→ pág. 151) e a figura seguinte. O tamanho e o tipo do acoplamento estão indicados no acoplamento.



9007199705735691

[1] Adaptador de motor X_A = Distância entre o acoplamento e a superfície das flanges do adaptador de motor
 E = Dimensão de montagem X_M = Distância entre o acoplamento e a superfície das flanges do motor

$$\rightarrow X_M = X_A - E$$

3. Fixe o semi-acoplamento com o parafuso sem cabeça.
4. Monte o motor no adaptador; os dentes do acoplamento devem engrenar corretamente entre si.



5.18 Acionamento por correia trapezoidal /VBD

5.18.1 Acionamento por correia trapezoidal

Ao selecionar um motor, tenha em atenção o peso aprovado para o motor, a versão do redutor e o tipo de fixação do redutor, de acordo com a seguinte tabela:

A tabela só é válida para aplicações estacionárias. Em aplicações móveis (por ex., acionamentos de deslocação), é favor contactar a SEW-EURODRIVE.

Tipo de fixação	Versão do redutor	
	X.F..	X.K..
Versão com patas X../ B	$G_M \leq 1,75 G_G$	$G_M \leq 1,75 G_G$
Versão com veio oco X../ T	$G_M \leq 1,5 G_G$	$G_M \leq 1,5 G_G$

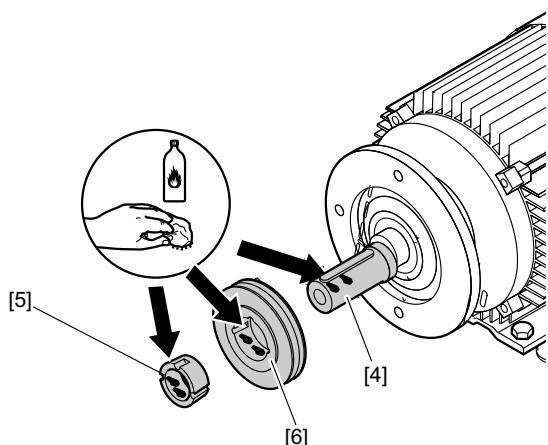
Para a tabela, aplica-se:

G_M = Peso do motor

G_G = Peso do redutor

5.18.2 Montagem do acionamento por correia trapezoidal

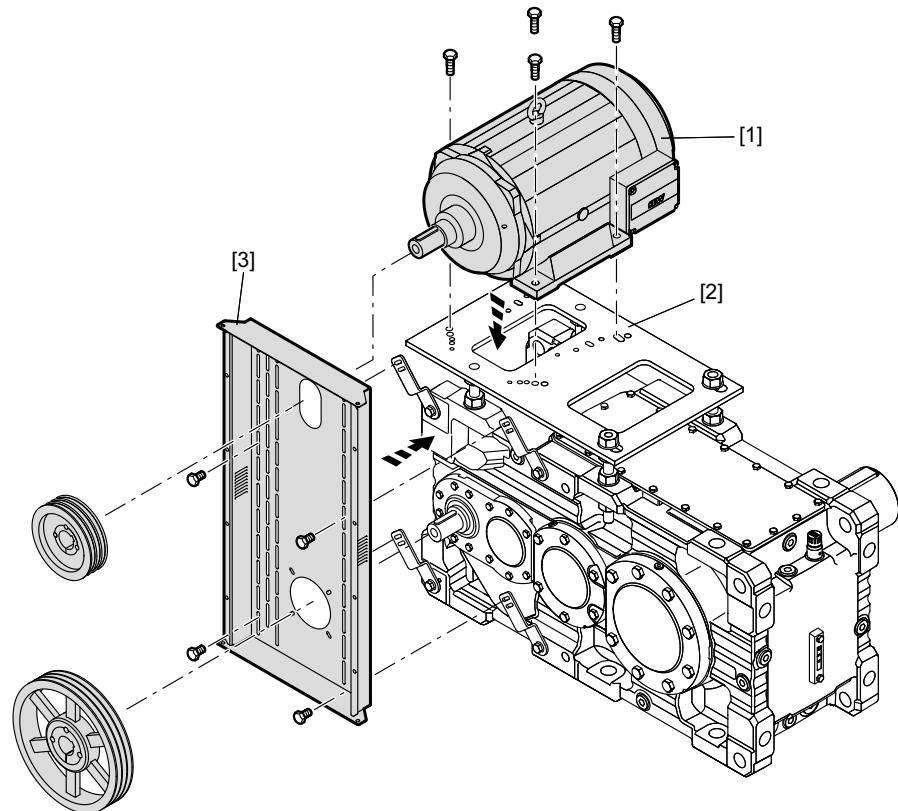
1. Monte o motor [1] sobre a placa base [2] (os parafusos de fixação não estão incluídos no kit fornecido).
2. Limpe e remova o lubrificante dos veios [4], tomadas Taper-Lock [5] e polias da correia [6].



1022665099



3. Fixe a tampa de proteção da correia [3] nos dispositivos de fixação previstos. Observe o espaço necessário para colocar e tensionar a correia, bem como a direção de abertura da tampa.



9007200277402251



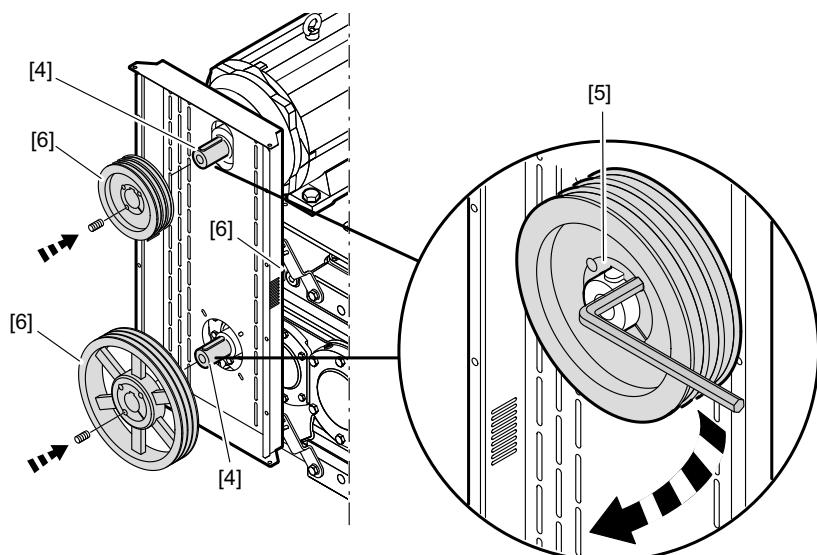
Instalação / Montagem

Acionamento por correia trapezoidal /VBD

- Monte polias da correia [6] com as tomadas Taper-Lock no veio do redutor e veio do motor [4]. Os parafusos das tomadas Taper-Lock devem ser ligeiramente lubrificadas. Aplique massa lubrificante nos furos livres para impedir a entrada de impurezas. Aperte uniformemente os parafusos de aperto das tomadas Taper-Lock [5]. Apoie o ajuste da ligação, batendo ligeiramente sobre o cubo durante o processo de aperto.

A seguinte tabela mostra os binários de aperto para as tomadas Taper-Lock [5].

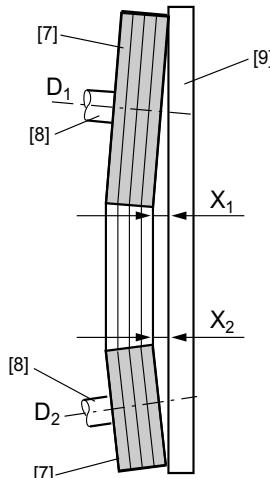
Dimensões	Tamanho da chave	Quantidade de parafusos	Binário de aperto [Nm]
TB 1008, 1108	3	2	5,7
TB 1210, 1215, 1310, 1610, 1615	5	2	20
TB 2012	6	2	31
TB 2517	6	2	49
TB 3020, 3030	8	2	92
TB 3525, 3535	10	3	115
TB 4040	12	3	172
TB 4545	14	3	195
TB 5050	14	3	275



9007200277411851



5. Posicione as polias da correia [7], o mais próximo possível do batente do veio [8]. Se a largura das coroas das dois discos divergir, esta diferença terá de ser considerada durante o posicionamento dos componentes. Verifique o alinhamento das polias da correia antes e depois de apertar as tomadas Taper-Lock com uma régua [9] ou outro dispositivo de alinhamento adequado. Consulte a tabela para informações sobre o erro máximo de alinhamento permitido.

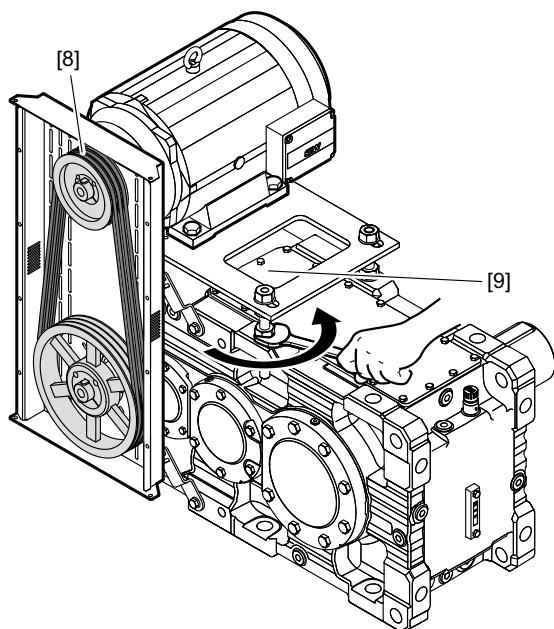


Diâmetros das polias D ₁ , D ₂ [mm]	Distância máxima permitida X ₁ , X ₂
112	0,5
224	1,0
450	2,0
630	3,0

Para diâmetros diferentes, os valores intermédios de X₁, X₂ têm de ser interpolados.



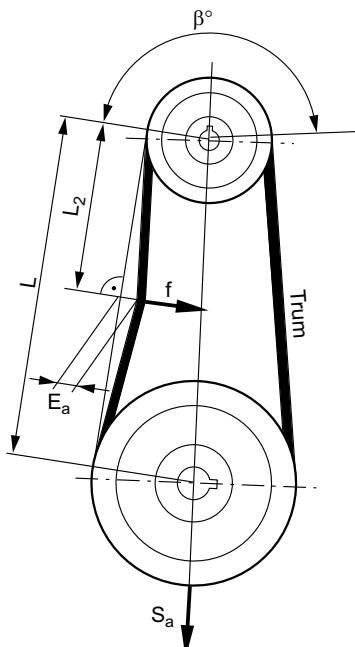
6. Coloque as correias trapezoidais [8] nas polias da correia e aperte-as ajustando os varões roscados [9] da placa base.
 - **▲ ATENÇÃO!** Instale sempre a correia trapezoidal sem aplicar força excessiva. Eventuais danos materiais.
 - A montagem da correia trapezoidal com a ajuda de chaves de parafusos, etc., provoca danos na superfície interior e exterior da correia.
 - **▲ CUIDADO!** Instale sempre a correia trapezoidal sem aplicar força excessiva. Situação eventualmente perigosa.
 - Tenha atenção para que os dedos não fiquem entalados entre o disco e a correia trapezoidal ao rodar a polia de correia trapezoidal.



9007200277448075



7. Verifique a tensão da correia utilizando um aparelho de medição adequado. Se não dispor de um aparelho de medição, a pré-carga pode ser verificada aproximadamente através do método seguinte.
 - Utilizando a tabela, determine a força de inspeção [f] que permite encurvar a correia no meio da parte livre pelo valor indicado pela profundidade de pressão [E_a], assumindo que esta está corretamente pré-tensionada.
 - Compare os valores medidos com os valores indicados na tabela (páginas seguintes). Ajuste a tensão da correia até os valores indicados na tabela serem alcançados.



1068875787

8. Aperte bem todos os parafusos e porcas e verifique novamente o alinhamento das polias da correia e a tensão correta da correia.
9. Verifique se a tampa de proteção da correia está fixada corretamente. Feche a tampa e aparafuse-a devidamente nos furos previstos.
10. Verifique a pré-tensão da correia após aprox. 24 horas de operação para compensar a dilatação inicial da correia. Verifique também se as buchas Taper-Lock estão nas suas posições corretas e verifique os parafusos de aperto.

NOTA



As indicações e os valores nas seguintes tabelas são válidos apenas sob a utilização das correias trapezoidais aplicadas pela SEW-EURODRIVE. Na utilização de correias trapezoidais e outros fabricantes, o operador é auto-responsável por determinar a tensionamento necessário da correia e por não exceder os momentos de flexão admissíveis.



Instalação / Montagem

Acionamento por correia trapezoidal /VBD

X.F..

Tamanho	Relação de transmissão	Potência do motor [kW]	Força de inspeção [N]	Profundidade de pressão (mm) Primeira montagem	Profundidade de pressão (mm) Correia utilizada	Frequência (1/s) Primeira montagem	Frequência (1/s) Correia utilizada
XF100-110	1,25	4	25	9,4	10,7	64	56
		5,5	25	8,2	9,4	67	59
		7,5	25	8,1	9,4	70	62
		9,2	25	8,2	9,4	68	59
		11	25	8,1	9,4	70	61
		15	25	7,0	9,5	73	64
	1,4	4	25	9,5	10,8	63	55
		5,5	25	8,2	9,5	67	59
		7,5	25	8,1	9,4	71	62
		9,2	25	8,2	9,4	67	59
		11	25	8,1	9,4	70	61
		15	25	7,0	9,5	73	64
	1,6	4	25	9,5	10,7	64	56
		5,5	25	8,2	9,4	68	59
		7,5	25	8,0	9,3	71	63
		9,2	25	8,3	9,5	67	59
		11	25	8,0	9,3	71	62
		15	50	12,0	13,2	63	55
	1,8	4	25	9,5	10,7	64	56
		5,5	25	8,2	9,5	67	59
		7,5	25	8,1	9,4	71	62
		9,2	25	8,1	9,3	69	60
		11	25	8,1	9,4	70	61
		15	50	11,9	13,0	64	56
XF120-130	1,25	2,2	25	11,0	12,5	52	45
		3	25	9,6	11,0	60	53
		4	25	12,5	12,5	49	43
		5,5	25	9,6	11,0	57	50
		7,5	25	9,5	11,0	60	53
		9,2	25	9,6	11,1	57	50
		11	25	9,5	11,0	60	52
		15	25	8,2	11,1	62	55
		18,5	50	13,0	15,3	57	50
		22	50	12,1	13,9	59	52
	1,4	30	25	8,2	11,1	62	55
		2,2	25	11,1	12,6	51	45
		3	25	9,6	11,1	60	52
		4	25	12,6	12,6	49	43
		5,5	25	9,6	11,1	57	50
		7,5	25	9,6	11,1	60	52
		9,2	25	9,6	11,0	58	51
		11	25	9,6	11,1	59	52
	1,6	15	25	8,2	11,1	63	55
		18,5	50	13,0	15,4	57	50
		22	50	12,0	13,9	59	52
		30	25	8,2	11,1	63	55



Tamanho	Relação de transmissão	Potência do motor [kW]	Força de inspeção [N]	Profundidade de pressão (mm) Primeira montagem	Profundidade de pressão (mm) Correia utilizada	Frequência (1/s) Primeira montagem	Frequência (1/s) Correia utilizada
XF120-130	1,6	5,5	25	9,5	11,0	58	51
		7,5	25	9,5	11,0	60	53
		9,2	25	9,6	11,1	57	50
		11	25	9,5	11,0	59	52
		15	50	13,9	15,3	54	48
		18,5	50	13,0	15,3	57	50
		22	50	11,9	13,8	60	53
		30	75	12,7	15,9	56	49
	1,8	2,2	25	11,0	12,4	52	46
		3	25	9,5	11,0	61	53
		4	25	12,4	12,4	50	44
		5,5	25	9,5	11,0	58	51
		7,5	25	9,4	10,8	61	54
		9,2	25	9,4	10,9	59	51
		11	25	9,4	10,8	61	53
		15	50	14,0	15,4	54	47
XF140-150	1,25	18,5	50	12,9	15,1	58	51
		22	50	11,9	13,8	60	53
		30	75	13,1	16,3	54	48
		2,2	25	11,0	12,5	52	45
		3	25	9,6	11,0	60	53
		4	25	12,5	12,5	49	43
		5,5	25	9,6	11,0	57	50
		7,5	25	9,5	11,0	60	53
		9,2	25	9,6	11,1	57	50
		11	25	9,5	11,0	60	52
		15	25	8,2	11,1	62	55
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
	1,4	22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	17,0	19,7	43	38
		45	75	14,7	18,5	45	40
		2,2	25	11,1	12,6	51	45
		3	25	9,6	11,1	60	52
		4	25	12,6	12,6	49	43
		5,5	25	9,6	11,1	57	50
		7,5	25	9,6	11,1	60	52
		9,2	25	9,6	11,0	58	51
		11	25	9,6	11,1	59	52
XF140-150	1,6	15	25	8,2	11,1	63	55
		18,5	50	15,8	18,7	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	16,7	19,4	44	39
		45	75	14,1	19,0	46	40
		2,2	25	11,0	12,5	52	46
		3	25	9,5	11,0	60	53
		4	25	12,5	12,5	50	44
		5,5	25	9,5	11,0	58	51
		7,5	25	9,5	11,0	60	53
		9,2	25	9,6	11,1	57	50



Instalação / Montagem

Acionamento por correia trapezoidal /VBD

Tamanho	Relação de transmissão	Potência do motor [kW]	Força de inspeção [N]	Profundidade de pressão (mm) Primeira montagem	Profundidade de pressão (mm) Correia utilizada	Frequência (1/s) Primeira montagem	Frequência (1/s) Correia utilizada
XF140-150	1,6	30	75	15,9	19,8	45	39
		37	50	13,8	15,9	52	45
		45	75	13,4	18,1	48	42
	1,8	2,2	25	11,0	12,4	52	46
		3	25	9,5	11,0	61	53
		4	25	12,4	12,4	50	44
		5,5	25	9,5	11,0	58	51
		7,5	25	9,4	10,8	61	54
		9,2	25	9,4	10,9	59	51
		11	25	9,4	10,8	61	53
		15	50	14,0	15,4	54	47
		18,5	50	15,7	18,5	47	42
		22	50	14,9	17,2	48	42
		30	75	16,1	20,1	44	39
		37	50	13,7	15,8	52	46
		45	75	15,6	19,5	44	39
	1,25	4	25	12,5	12,5	49	43
		5,5	25	13,5	15,3	45	39
		7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	13,5	15,3	45	39
		11	25	11,7	13,5	48	43
		15	25	9,9	13,4	51	45
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	17,0	19,7	43	38
		45	75	16,5	20,8	40	35
		55	75	15,6	19,5	42	37
		75	75	16,9	21,3	40	35
		90	75	13,6	18,2	44	38
XF160-170	1,4	4	25	12,6	12,6	49	43
		5,5	25	13,4	15,2	45	40
		7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	13,5	15,2	45	39
		11	25	11,7	13,5	49	43
		15	25	9,9	13,4	51	45
		18,5	50	15,8	18,7	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	16,7	19,4	44	39
		45	75	16,5	20,7	42	37
		55	75	16,0	19,9	41	36
		75	75	16,1	20,3	42	37
		90	75	13,0	17,4	46	40
	1,6	4	25	12,5	12,5	50	44
		5,5	25	13,4	15,2	45	40
		7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	13,5	15,3	45	39
		11	25	11,7	13,5	48	42



Tamanho	Relação de transmissão	Potência do motor [kW]	Força de inspeção [N]	Profundidade de pressão (mm) Primeira montagem	Profundidade de pressão (mm) Correia utilizada	Frequência (1/s) Primeira montagem	Frequência (1/s) Correia utilizada
XF160-170	1,6	55	75	16,5	20,9	41	36
		75	75	16,8	21,2	41	36
		90	75	13,5	18,2	44	39
	1,8	4	25	12,4	12,4	50	44
		5,5	25	13,4	15,2	45	40
		7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	13,5	15,3	45	39
		11	25	11,7	13,5	49	43
		15	50	17,0	18,7	44	39
		18,5	50	15,7	18,5	47	42
		22	50	14,9	17,2	48	42
		30	75	16,1	20,1	44	39
		37	50	13,7	15,8	52	46
		45	75	19,7	22,8	38	33
		55	75	14,4	17,8	44	39
		75	75	15,8	19,9	44	38
		90	75	12,7	17,0	47	41
	1,25	7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	9,8	13,3	52	46
		11	25	11,7	13,5	48	43
		15	25	9,9	13,4	51	45
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	75	18,3	21,2	42	37
		37	75	20,5	23,7	36	31
		45	75	17,4	22,0	38	33
		55	75	16,7	20,8	39	34
		75	75	20,2	25,5	34	30
		90	75	18,7	23,3	35	31
		110	75	15,5	20,7	39	34
		132	75	12,2	16,7	42	37
XF180-190	1,4	7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	9,8	13,2	52	46
		11	25	11,7	13,5	49	43
		15	25	9,9	13,4	51	45
		18,5	50	15,8	18,7	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	50	15,9	18,7	47	41
		37	75	20,8	24,0	35	31
		45	75	17,8	22,5	39	34
		55	75	16,0	19,9	41	36
		75	75	19,8	25,0	35	30
		90	75	17,2	23,1	36	32
		110	75	16,5	22,2	37	32
		132	75	13,1	17,9	40	35
	1,6	7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	9,8	13,3	52	46
		11	25	11,7	13,5	48	42
		15	50	17,1	18,7	44	39
		18,5	50	15,7	18,5	47	41



Instalação / Montagem

Acionamento por correia trapezoidal /VBD

Tamanho	Relação de transmissão	Potência do motor [kW]	Força de inspeção [N]	Profundidade de pressão (mm) Primeira montagem	Profundidade de pressão (mm) Correia utilizada	Frequência (1/s) Primeira montagem	Frequência (1/s) Correia utilizada
XF180-190	1,6	75	75	20,3	25,6	34	30
		90	75	17,4	23,3	36	32
		110	75	15,7	19,6	39	34
		132	75	12,4	17,0	42	37
	1,8	7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	9,7	13,1	53	47
		11	25	11,7	13,5	49	43
		15	50	17,0	18,7	44	39
		18,5	50	15,7	18,5	47	42
		22	50	14,9	17,2	48	42
		30	75	16,1	20,1	44	39
		37	50	16,1	18,6	44	39
		45	75	20,3	23,4	37	32
		55	75	17,2	21,7	39	34
		75	75	19,8	24,9	35	30
		90	75	17,5	23,4	36	31
	XF200-210	110	75	15,0	20,0	38	33
		132	75	12,7	17,4	41	36
	1,25	7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	9,8	13,3	52	46
		11	25	11,7	13,5	48	43
		15	25	9,9	13,4	51	45
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	75	18,3	21,2	42	37
		37	75	20,5	23,7	36	31
		45	75	17,4	22,0	38	33
		55	75	16,7	20,8	39	34
		75	75	20,2	25,5	34	30
		90	75	18,7	23,3	35	31
	1,4	110	75	15,5	20,7	39	34
		132	75	12,2	16,7	42	37
		7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	9,8	13,2	52	46
		11	25	11,7	13,5	49	43
		15	25	9,9	13,4	51	45
		18,5	50	15,8	18,7	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	50	15,9	18,7	47	41
		37	75	20,8	24,0	35	31
		45	75	17,8	22,5	39	34
		55	75	16,0	19,9	41	36
	1,6	75	75	19,8	25,0	35	30
		90	75	17,2	23,1	36	32
		110	75	16,5	22,2	37	32
		132	75	13,1	17,9	40	35
		7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	9,8	13,3	52	46
		11	25	11,7	13,5	48	42
		15	50	17,1	18,7	44	39
		18,5	50	15,7	18,5	47	41
		22	50	14,5	16,8	49	43



Tamanho	Relação de transmissão	Potência do motor [kW]	Força de inspeção [N]	Profundidade de pressão (mm) Primeira montagem	Profundidade de pressão (mm) Correia utilizada	Frequência (1/s) Primeira montagem	Frequência (1/s) Correia utilizada
XF200-210	1,6	55	75	17,0	21,4	39	35
		75	75	20,3	25,6	34	30
		90	75	17,4	23,3	36	32
		110	75	15,7	19,6	39	34
		132	75	12,4	17,0	42	37
	1,8	7,5	25	11,7	13,5	49	43
		9,2	25	9,7	13,1	53	47
		11	25	11,7	13,5	49	43
		15	50	17,0	18,7	44	39
		18,5	50	15,7	18,5	47	42
		22	50	14,9	17,2	48	42
		30	75	16,1	20,1	44	39
		37	50	16,1	18,6	44	39
		45	75	20,3	23,4	37	32
		55	75	17,2	21,7	39	34
XF220-230	1,25	11	50	19,7	21,7	38	33
		15	50	19,8	21,8	38	33
		18,5	50	18,6	21,8	40	35
		22	50	17,5	20,3	41	36
		30	25	11,9	16,1	43	38
		37	75	20,5	23,7	36	31
		45	75	17,4	22,0	38	33
		55	75	18,3	22,8	36	31
		75	75	20,2	25,5	34	30
		90	75	18,7	23,3	35	31
		110	75	19,8	25,0	34	30
		132	75	17,2	23,1	37	32
		160	125	19,1	23,2	32	28
		200	125	16,6	20,5	35	31
	1,4	11	50	20,0	22,0	38	33
		15	25	11,9	16,1	43	38
		18,5	50	19,0	22,3	39	34
		22	50	17,5	20,3	41	36
		30	25	11,9	16,1	43	38
		37	75	18,9	23,6	37	32
		45	75	17,8	22,5	39	34
		55	75	17,5	23,4	36	32
		75	75	19,8	25,0	35	30
		90	75	17,2	23,1	36	32
	1,6	110	75	19,4	24,5	35	31
		132	75	16,9	22,6	37	33
		160	125	18,2	22,1	34	30
		200	125	15,8	19,6	37	32



Instalação / Montagem

Acionamento por correia trapezoidal /VBD

Tamanho	Relação de transmissão	Potência do motor [kW]	Força de inspeção [N]	Profundidade de pressão (mm) Primeira montagem	Profundidade de pressão (mm) Correia utilizada	Frequência (1/s) Primeira montagem	Frequência (1/s) Correia utilizada
XF220-230	1,6	160	125	18,2	22,1	34	30
		200	125	15,8	19,6	37	33
	1,8	11	25	14,0	16,2	40	36
		15	50	20,0	22,0	38	33
		18,5	50	18,8	22,2	39	35
		22	50	17,2	19,9	42	37
		30	75	19,4	24,2	36	32
		37	50	16,1	18,6	44	39
		45	75	20,3	23,4	37	32
		55	75	17,4	21,6	36	32
		75	75	19,8	24,9	35	30
		90	75	17,5	23,4	36	31
		110	75	20,0	25,3	34	30
		132	75	17,4	21,6	36	32
		160	125	18,9	23,0	33	29
		200	125	16,4	20,4	36	31

X.K..

Tamanho	Relação de transmissão	Potência do motor [kW]	Força de verificação [N]	Profundida de de pressão (mm) Primeira montagem	Profundida de de pressão (mm) Correia usada	Frequência (1/s) Primeira montagem	Frequência (1/s) Correia usada
XK100-110	1,25	4	25	9,4	10,7	64	56
		5,5	25	8,2	9,4	67	59
		7,5	25	8,1	9,4	70	62
		9,2	25	8,2	9,4	68	59
		11	25	8,1	9,4	70	61
		15	25	7,0	9,5	73	64
		18,5	50	11,0	13,0	64	57
	1,4	4	25	9,5	10,8	63	55
		5,5	25	8,2	9,5	67	59
		7,5	25	8,1	9,4	71	62
		9,2	25	8,2	9,4	67	59
		11	25	8,1	9,4	70	61
		15	25	7,0	9,5	73	64
		18,5	50	11,2	13,2	66	58
	1,6	4	25	9,5	10,7	64	56
		5,5	25	8,2	9,4	68	59
		7,5	25	8,0	9,3	71	63
		9,2	25	8,3	9,5	67	59
		11	25	8,0	9,3	71	62
		15	50	12,0	13,2	63	55
		18,5	50	11,1	13,1	67	58
	1,8	4	25	9,5	10,7	64	56
		5,5	25	8,2	9,5	67	59
		7,5	25	8,1	9,4	71	62
		9,2	25	8,1	9,3	69	60
		11	25	8,1	9,4	70	61
		15	50	11,9	13,0	64	56
		18,5	50	11,0	12,9	68	60



Tamanho	Relação de transmissão	Potência do motor [kW]	Força de verificação [N]	Profundida de de pressão (mm) Primeira montagem	Profundida de de pressão (mm) Correia usada	Frequência (1/s) Primeira montagem	Frequência (1/s) Correia usada
XK120-130	1,25	5,5	25	9,6	11,0	57	50
		7,5	25	9,5	11,0	60	53
		9,2	25	9,6	11,1	57	50
		11	25	9,5	11,0	60	52
		15	25	8,2	11,1	62	55
		18,5	50	13,0	15,3	57	50
		22	50	12,1	13,9	59	52
		30	25	8,2	11,1	62	55
		37	75	14,0	16,2	52	46
		45	75	14,7	18,5	45	40
	1,4	5,5	25	9,6	11,1	57	50
		7,5	25	9,6	11,1	60	52
		9,2	25	9,6	11,0	58	51
		11	25	9,6	11,1	59	52
		15	25	8,2	11,1	63	55
		18,5	50	13,0	15,4	57	50
		22	50	12,0	13,9	59	52
		30	25	8,2	11,1	63	55
		37	75	13,9	16,1	53	46
		45	75	14,1	19,0	46	40
XK120-130	1,6	5,5	25	9,5	11,0	58	51
		7,5	25	9,5	11,0	60	53
		9,2	25	9,6	11,1	57	50
		11	25	9,5	11,0	59	52
		15	50	13,9	15,3	54	48
	1,6	18,5	50	13,0	15,3	57	50
		22	50	11,9	13,8	60	53
		30	75	12,7	15,9	56	49
		37	50	11,1	12,8	64	57
		45	75	13,4	18,1	48	42
	1,8	5,5	25	9,5	11,0	58	51
		7,5	25	9,4	10,8	61	54
		9,2	25	9,4	10,9	59	51
		11	25	9,4	10,8	61	53
		15	50	14,0	15,4	54	47
		18,5	50	12,9	15,1	58	51
		22	50	11,9	13,8	60	53
		30	75	13,1	16,3	54	48



Instalação / Montagem

Acionamento por correia trapezoidal /VBD

Tamanho	Relação de transmissão	Potência do motor [kW]	Força de verificação [N]	Profundida de de pressão (mm) Primeira montagem	Profundida de de pressão (mm) Correia usada	Frequência (1/s) Primeira montagem	Frequência (1/s) Correia usada
XK140-150	1,25	15	25	8,2	11,1	62	55
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	17,0	19,7	43	38
		45	75	14,7	18,5	45	40
		55	75	15,5	19,4	42	37
		75	75	16,9	21,3	40	35
		90	75	13,6	18,2	44	38
	1,4	15	25	8,2	11,1	62	55
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	17,0	19,7	43	38
		45	75	14,7	18,5	45	40
		55	75	15,5	19,4	42	37
		75	75	16,9	21,3	40	35
		90	75	13,6	18,2	44	38
	1,6	15	25	8,2	11,1	62	55
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	17,0	19,7	43	38
		45	75	14,7	18,5	45	40
		55	75	15,5	19,4	42	37
		75	75	16,9	21,3	40	35
		90	75	13,6	18,2	44	38
	1,8	15	25	8,2	11,1	62	55
		18,5	50	15,8	18,6	47	41
		22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	17,0	19,7	43	38
		45	75	14,7	18,5	45	40
		55	75	15,5	19,4	42	37
		75	75	16,9	21,3	40	35
		90	75	13,6	18,2	44	38



Tamanho	Relação de transmissão	Potência do motor [kW]	Força de verificação [N]	Profundida de de pressão (mm) Primeira montagem	Profundida de de pressão (mm) Correia usada	Frequência (1/s) Primeira montagem	Frequência (1/s) Correia usada
XK160-170	1,25	22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	17,0	19,7	43	38
		45	75	16,5	20,8	40	35
		55	75	15,5	19,4	42	37
		75	75	16,9	21,3	40	35
		90	75	13,6	18,2	44	38
		110	75	12,4	16,5	46	41
		132	75	11,2	12,0	56	49
	1,4	22	50	14,6	16,9	49	43
		30	25	9,9	13,4	51	45
		37	75	16,7	19,4	44	39
		45	75	16,5	20,7	42	37
		55	75	14,9	18,6	44	39
		75	75	16,1	20,3	42	37
		90	75	13,0	17,4	46	40
		110	75	13,3	17,8	45	40
		132	75	10,8	11,1	57	50
	1,6	22	50	14,5	16,8	49	43
		30	75	15,9	19,8	45	39
		37	50	13,8	15,9	52	45
		45	75	16,0	21,6	40	35
		55	75	16,5	20,9	41	36
		75	75	16,8	21,2	41	36
		90	75	13,5	18,2	44	39
		110	75	16,1	17,2	47	41
		132	75	13,9	14,6	51	45
	1,8	22	50	14,9	17,2	48	42
		30	75	16,1	20,1	44	39
		37	50	13,7	15,8	52	46
		45	75	19,7	22,8	38	33
		55	75	16,1	20,3	42	37
		75	75	15,8	19,9	44	38
		90	75	12,7	17,0	47	41
		110	75	15,1	15,8	49	43
		132	75	12,6	13,7	53	47
XK180-190	1,25	30	75	18,3	21,2	42	37
		37	75	20,5	23,7	36	31
		45	75	17,4	22,0	38	33
		55	75	16,7	20,8	39	34
		75	75	20,2	25,5	34	30
		90	75	18,7	23,3	35	31
		110	75	15,5	20,7	39	34
		132	75	12,2	16,7	42	37
	1,4	30	50	15,9	18,7	47	41
		37	75	20,8	24,0	35	31
		45	75	17,8	22,5	39	34
		55	75	16,0	19,9	41	36
		75	75	19,8	25,0	35	30
		90	75	17,2	23,1	36	32
		110	75	16,5	22,2	37	32
		132	75	13,1	17,9	40	35
	1,6	30	75	15,9	19,8	45	39
		37	50	16,3	18,7	44	38
		45	75	16,0	21,6	40	35



Instalação / Montagem

Acionamento por correia trapezoidal /VBD

Tamanho	Relação de transmissão	Potência do motor [kW]	Força de verificação [N]	Profundida de de pressão (mm) Primeira montagem	Profundida de de pressão (mm) Correia usada	Frequência (1/s) Primeira montagem	Frequência (1/s) Correia usada
XK180-190	1,6	55	75	17,0	21,4	39	35
		75	75	20,3	25,6	34	30
		90	75	17,4	23,3	36	32
		110	75	15,7	19,6	39	34
		132	75	12,4	17,0	42	37
	1,8	30	75	16,1	20,1	44	39
		37	50	16,1	18,6	44	39
		45	75	20,3	23,4	37	32
		55	75	17,2	21,7	39	34
		75	75	19,8	24,9	35	30
		90	75	17,5	23,4	36	31
		110	75	15,0	20,0	38	33
		132	75	12,7	17,4	41	36
		30	50	20,1	23,8	36	32
XK200-210	1,25	37	50	18,8	22,1	40	35
		45	75	18,7	23,4	38	33
		55	75	18,3	22,8	36	31
		75	75	20,2	25,5	34	30
		90	75	18,7	23,3	35	31
		110	75	19,8	25,0	34	30
		132	75	17,2	23,1	37	32
		160	125	19,1	23,2	32	28
		200	125	16,6	20,5	35	31
	1,4	30	75	23,4	27,1	33	29
		37	75	20,2	25,3	36	31
		45	75	17,2	21,7	39	34
		55	75	17,5	23,4	36	32
		75	75	19,8	25,0	35	30
		90	75	17,2	23,1	36	32
		110	75	19,4	24,5	35	31
		132	75	16,9	22,6	37	33
		160	125	18,2	22,1	34	30
		200	125	15,8	19,6	37	32
	1,6	30	75	22,4	27,8	33	29
		37	75	19,1	23,9	36	32
		45	75	16,0	21,6	40	35
		55	75	19,9	25,1	34	30
		75	75	20,3	25,6	34	30
		90	75	17,4	23,3	36	32
		110	75	19,6	24,7	35	30
		132	75	17,0	22,8	37	33
		160	125	18,2	22,1	34	30
		200	125	15,8	19,6	37	33
	1,8	30	75	21,9	27,2	34	30
		37	75	18,8	23,4	37	33
		45	75	20,3	23,4	37	32
		55	75	17,4	21,6	36	32
		75	75	19,8	24,9	35	30
		90	75	17,5	23,4	36	31
		110	75	20,0	25,3	34	30
		132	75	17,4	21,6	36	32
		160	125	18,9	23,0	33	29
		200	125	16,4	20,4	36	31



Tamanho	Relação de transmissão	Potência do motor [kW]	Força de verificação [N]	Profundida de de pressão (mm) Primeira montagem	Profundida de de pressão (mm) Correia usada	Frequência (1/s) Primeira montagem	Frequência (1/s) Correia usada
XK220-230	1,25	37	50	18,8	22,1	40	35
		45	75	18,7	23,4	38	33
	1,25	55	75	18,3	22,8	36	31
		75	75	20,2	25,5	34	30
		90	75	18,7	23,3	35	31
		110	75	19,8	25,0	34	30
		132	75	17,2	23,1	37	32
	1,4	160	125	19,1	23,2	32	28
		200	125	16,6	20,5	35	31
		30	75	23,4	27,1	33	29
		37	75	20,2	25,3	36	31
		45	75	17,2	21,7	39	34
		55	75	17,5	23,4	36	32
		75	75	19,8	25,0	35	30
		90	75	17,2	23,1	36	32
		110	75	19,4	24,5	35	31
		132	75	16,9	22,6	37	33
	1,6	160	125	18,2	22,1	34	30
		200	125	15,8	19,6	37	32
		30	75	22,4	27,8	33	29
		37	75	19,1	23,9	36	32
		45	75	16,0	21,6	40	35
		55	75	19,9	25,1	34	30
		75	75	20,3	25,6	34	30
		90	75	17,4	23,3	36	32
		110	75	19,6	24,7	35	30
		132	75	17,0	22,8	37	33
	1,8	160	125	18,2	22,1	34	30
		200	125	15,8	19,6	37	33
		30	75	21,9	27,2	34	30
		37	75	18,8	23,4	37	33
		45	75	20,3	23,4	37	32
		55	75	17,4	21,6	36	32
		75	75	19,8	24,9	35	30
		90	75	17,5	23,4	36	31
		110	75	20,0	25,3	34	30
		132	75	17,4	21,6	36	32
		160	125	18,9	23,0	33	29

**5.19 Base fixa /BF**

Observe os seguintes pontos:

- A estrutura de suporte da montagem por patas é rígida e suficientemente dimensionada.
- A base fixa está aparafusada na fundação do redutor somente nos pontos de fixação especificados para tal. Evite que a base sofra deformações (perigo de danos no redutor e no acoplamento).
- Não deformre a base fixa devido a alinhamento incorreto do veio de saída do redutor em relação ao veio da máquina.

5.20 Base oscilante /SB

Observe os seguintes pontos:

- Esta estrutura é dimensionada de forma a que o binário do braço de binário seja absorvido.
- A base oscilante não deve ser deformada durante a montagem (perigo de danos no redutor e no acoplamento).



5.21 Bomba motorizada /ONP

NOTA



Leia primeiro a adenda às instruções de operação "Bomba motorizada /ONP" antes de iniciar a instalação /montagem. Esta documentação inclui a documentação do fabricante.

5.22 Ventilador /FAN

Observe as seguintes notas:

- Em redutores equipados com uma ventilador, é necessária uma distância suficiente como secção transversal de sucção para o ar de arrefecimento ao colocar o dispositivo de segurança para o acoplamento ou proteção semelhante. A distância necessária pode ser lida no desenho das dimensões apresentado no catálogo ou fornecido com os documentos da encomenda.
- Nunca coloque o redutor em operação sem a proteção contra contacto instalada.
- Proteja o guarda ventilador contra danos exteriores.
- É fundamental manter a entrada de ar da ventilador livre e desobstruída.

Observe os seguintes binários de aperto ao efetuar a montagem do guarda ventilador

Parafusos / Porcas	Binários de aperto Classe de resistência: 8.8 [Nm]
M8	5

5.23 Tampa de arrefecimento a água /CCV

5.23.1 Informações para a ligação / montagem



ATENÇÃO!

Perigo de danificação do redutor em caso de montagem inadequada da tampa de arrefecimento a água.

Eventuais danos materiais.

- Observe os seguintes pontos:
 - Se for utilizada fita vedante nas rosas do tubo, há um aumento da resistência entre as partes de ligação e um maior risco de rutura da tampa de arrefecimento a água. As rosas não devem ser demasiado apertadas.
 - A tampa de arrefecimento a água não está equipada com uma saída da água. Para garantir o escoamento correto da água de arrefecimento em caso de reparação, deve ser instalada uma purga de água na saída da água de arrefecimento.
 - A tampa de inspeção com sistema de arrefecimento a água deve ser ligada ao circuito de arrefecimento local. A direção do caudal é aleatória.
 - Consulte a documentação da encomenda para informação sobre a temperatura da água de arrefecimento e caudal.
 - A pressão da água de arrefecimento não deve ser superior a 6 bar.
 - Em caso de geada ou longas interrupções, a água de arrefecimento deve ser purgada do circuito de arrefecimento. Restos devem ser eliminados com ar comprimido.
 - Para informações sobre os líquidos refrigerantes autorizados, consulte o capítulo seguinte "Agente refrigerante".



Para garantir o funcionamento correto nos diversos sistemas, poderão ser tomadas as seguintes medidas:

- Instalar uma válvula de segurança no tubo de entrada de água de arrefecimento para proteger o circuito contra oscilações elevadas de fluxo e pressão.
- Instalar um filtro no tubo de entrada de água de arrefecimento para proteger o permutador de calor contra infiltração de sujidade ou formação de lamas, em particular, quando a água de arrefecimento não vem do sistema de abastecimento de água da cidade.
- Instalar uma válvula de estrangulamento automática no tubo de entrada para compensar a sobrepressão.

5.23.2 Desmontagem

Observe as informações apresentadas no capítulo "Inspeção / Manutenção" (→ pág. 227).

5.23.3 Líquidos refrigerantes

NOTA



- A vida útil, o rendimento e os intervalos de manutenção do permutador de calor dependem, em grande parte, da qualidade e dos componentes do líquido refrigerante.
- Se for utilizada água salgada ou água salobra como líquido refrigerante, é necessário tomar medidas especiais. Contacte a SEW-EURODRIVE.

Líquidos refrigerantes autorizados

- O agente refrigerante autorizado é água limpa. A utilização de aditivos à água de arrefecimento, por ex., proteção contra congelamento ou corrosão, poderá afetar negativamente o rendimento de arrefecimento e a compatibilidade do material. Contacte a SEW-EURODRIVE.
- Consulte a documentação da encomenda para informação sobre a temperatura da água de arrefecimento e caudal de óleo e água de arrefecimento.

Sujidade

O teor de materiais sólidos suspensos (esféricos, tamanho da partícula < 0,25 mm) tem que ser inferior a 10 mg/l. Impurezas filiformes aumentam o perigo de perda de pressão.

Corrosão

Valores limite: cloro livre < 0,5 ppm, iões de cloro < 200 ppm, sulfato < 100 ppm, amônaco < 10 ppm, CO livre < 10 ppm, valor de Ph 7-9.

Em condições normais, os seguintes iões não têm efeitos corrosivos: fosfato, nitrato, nitrito, ferro, manganésio, sódio, potássio.



5.24 Cartucho para arrefecimento a água /CCT

5.24.1 Notas sobre a ligação /montagem



ATENÇÃO!

Perigo de danificação do redutor em caso de ligação inadequada do cartucho para arrefecimento a água.

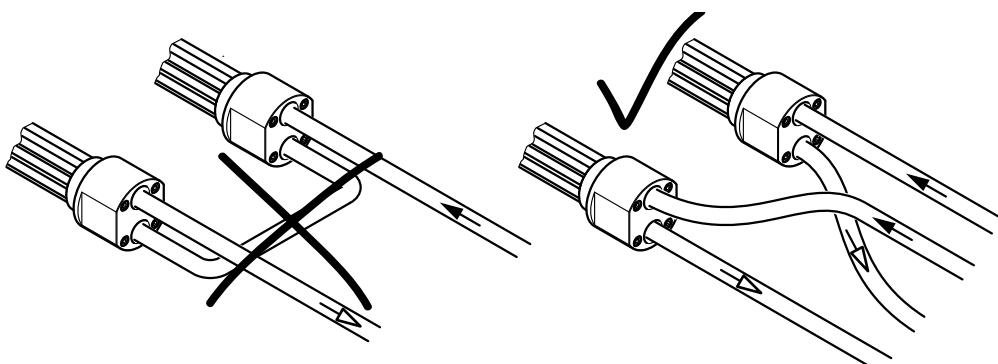
Eventuais danos materiais.

- Observe as seguintes notas:

- Se for utilizada fita vedante nas roscas do tubo, há um aumento da resistência entre as partes de ligação e um maior risco de rutura das partes forjadas do cartucho para arrefecimento a água. As roscas não devem ser demasiado apertadas.
- Os cartuchos para arrefecimento a água não estão equipado com uma saída da água. Para garantir o escoamento correto da água de arrefecimento em caso de reparação, deve ser instalada uma purga de água na saída da água de arrefecimento.
- Para a ligação do cartucho para arrefecimento a água utilize apenas tubos e válvulas de materiais compatíveis.
- Verifique se o cartucho para arrefecimento a água contém sujidade ou corpos estranhos nos pontos de ligação para garantir a passagem livre do agente refrigerante.
- Ao efetuar a ligação ao sistema de tubagem, evite tensões nos pontos de ligação. Apoie os adequadamente os tubos sempre que isto seja necessário.
- Instale o tubo de saída da água de arrefecimento de forma a que o cartucho para arrefecimento a água esteja emerso em água.
- Consulte o capítulo "Líquidos refrigerantes" (→ pág. 176) para informações sobre os líquidos refrigerantes autorizados.
- Consulte a documentação da encomenda para informação sobre a temperatura da água de arrefecimento e caudal.
- A pressão da água de arrefecimento não deve ser superior a 10 bar.
- Em caso de geada ou longas interrupções, a água de arrefecimento deve ser purgada do circuito de arrefecimento. Restos devem ser eliminados com ar comprimido.
- Recomenda-se uma filtragem de 100 µm.
- O cartucho para arrefecimento a água deve ser ligado ao circuito de arrefecimento local. A direção do caudal é aleatória.



- Em redutores equipados com 2 cartuchos para arrefecimento a água, o circuito de arrefecimento tem de ser ligado em paralelo (ver figura seguinte).



370075915

← Entrada (água fria)
→ Saída (água quente)

Para garantir a função correta nos diversos sistemas, poderão ser tomadas as seguintes medidas:

- Instalar uma válvula de segurança no tubo de entrada de água de arrefecimento para proteger o circuito contra oscilações elevadas de fluxo e pressão.
- Instalar um filtro no tubo de entrada de água de arrefecimento para proteger o permutador de calor contra infiltração de sujidade ou formação de lamas, em particular, quando a água de arrefecimento não vem do sistema de abastecimento de água da cidade.
- Instalar uma válvula de estrangulamento automática no tubo de entrada para compensar a sobrepressão.

5.24.2 Desmontagem

Observe as informações apresentadas no capítulo "Inspeção / Manutenção" (→ pág. 229).



5.24.3 Requisitos à qualidade da água

NOTA



Se for utilizada água salgada ou água salobra como líquido refrigerante, é necessário tomar medidas especiais. Contacte a SEW-EURODRIVE.

As informações seguintes sobre os requisitos à qualidade da água são recomendações. Em casos extraordinários, poderão ocorrer reações inesperadas devido a determinadas concentrações das substâncias.

Ao efetuar a avaliação da água de arrefecimento para a utilização de cartuchos para arrefecimento a água, devem ser considerados os aspeto de qualidade da água e das substâncias. A qualidade da água é determinada pela dureza e valor pH da água.

Dureza da água

A dureza da água indica o teor de substâncias que forma dureza (carbonatos e bicarbonatos). Normalmente, estas substâncias depositam-se na superfície do cartucho para arrefecimento a água em caso de temperaturas elevadas e levam a uma redução do rendimento. Em águas com dureza demasiado elevada, estes depósitos têm que ser considerados ao projetar o cartucho para arrefecimento a água.

A tabela seguinte mostra a classificação da qualidade da água segundo a dureza alemã dH:

Grau de dureza ¹⁾	Qualidade da água
0 – 5 °dH	Muito mole
5 – 10 °dH	Mole
10 – 20 °dH	Média dureza
20 – 30 °dH	Dura
> 30 °dH	Muito dura

1) 10 mg/l substâncias formadoras de dureza correspondem a 1 °dH

Valor pH

• O cartucho para arrefecimento a água é composto, parcialmente, por uma liga de cobre e níquel. Aplica-se:

→ Problemas de corrosão para **valor pH < 6**

• Para água alcalina, aplica-se:

→ Problemas de corrosão para **dureza < 6 °dH**

Em caso de valores mais baixos, poderá existir formação de corrosão por ácido carbónico.

A tabela seguinte mostra a classificação da qualidade da água segundo o valor pH:

Valor pH	Qualidade da água
4,5	Muito ácida
4,5 – 6,0	Ácida
6,0 – 6,8	Fraca acidez
7,0	Neutro
7,2 – 7,7	Fraca alcalinidade
7,7 – 8,2	Alcalinos
8,2	Forte alcalinidade



Avaliação da água de arrefecimento segundo as suas substâncias

A tabela seguinte mostra uma visão geral da resistência de tubos de cobre contra as substâncias da água em águas não potáveis.

Critério de avaliação	Concentração aproximada [mg/l]	Avaliação CuNi10Fe1Mn
Valor pH	< 6	0
	6 até 9	+
	> 9	0
Cloridos	até 1000	+
	> 1000	+ (< 25000 mg/l)
Sulfatos	até 70	+
	70 até 300	+
	> 300	+ (< 25000 mg/l)
Nitratos	até 100	+
	> 100	0
Ácidos carbónicos livres (agressivos)	até 20	+
	20 até 50	0
	> 50	-
Oxigénio	até 2	+
	> 2	+
Amónio	até 2	+
	2 até 20	+
	> 20	-
Ferro (dissolvido)	até 10	0
	> 10	-
Manganésio (dissolvido)	até 1	0
	> 1	-
Cloro livre	até 5	Permanente < 0,5 mg/l
	> 5	De vez em quando < 3,0 mg/l
Sulfuretos		0
Amoníaco		+ (< 15 mg/l)

Legenda

0	= Normalmente boa resistência
+	= Poderão ocorrer problemas de corrosão, em particular, se vários fatores forem avaliados com o valor 0
-	= Não se recomenda a utilização



Tipos de água de arrefecimento / Propriedades

Observe as seguintes condições:

Águas industriais

- Em regra, água não preparada (não potável)
- Apresenta, frequentemente, um elevado teor de sujidade
- Para a avaliação é necessária uma análise da água
- Cobre, latão e aço apresentam uma boa resistência contra águas industriais

Águas fluviais

- Recomenda-se a utilização de tubos em liga de cobre e níquel
- Partes em ferro fundido têm que ser protegidas contra corrosão através de um revestimento adequado
- Em regra, água não preparada (não potável)
- Apresenta, frequentemente, um elevado teor de sujidade
- Para a avaliação é necessária uma análise da água



Instalação / Montagem

Permutador de óleo/água para lubrificação por chapinhamento /OWC

5.25 Permutador de óleo/água para lubrificação por chapinhamento /OWC

NOTA



Leia primeiro a adenda às instruções de operação "Permutador de óleo/água com bomba a motor para lubrificação por chapinhamento /OWC" antes de iniciar a instalação /montagem. Esta documentação inclui a documentação do fabricante.

5.26 Permutador de óleo/ar para lubrificação por chapinhagem /OAC

NOTA



Leia primeiro a adenda às instruções de operação "Permutador de óleo/ar com bomba motorizada para lubrificação por chapinhagem /OAC" antes de iniciar a instalação /montagem. Esta documentação inclui a documentação do fabricante.

5.27 Permutador de óleo/água para lubrificação por pressão /OWP

NOTA



Leia primeiro a adenda às instruções de operação "Permutador de óleo/água com bomba motorizada para lubrificação por pressão /OWP" antes de iniciar a instalação /montagem. Esta documentação inclui a documentação do fabricante.

5.28 Permutador de óleo/ar para lubrificação por pressão /OAP

NOTA



Leia primeiro a adenda às instruções de operação "Permutador de óleo/ar com bomba a motor para lubrificação por pressão /OAP" antes de iniciar a instalação /montagem. Esta documentação inclui a documentação do fabricante.



5.29 Aquecedor de óleo /OH



▲ AVISO!

Perigo devido a choque elétrico!

Morte ou ferimentos graves!

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o aquecedor de óleo da alimentação.
- Tome medidas adequadas para impedir o seu arranque involuntário.



ATENÇÃO!

Perigo de danificação do redutor em caso de montagem inadequada do aquecedor de óleo.

Eventuais danos materiais.

- Para evitar danos na unidade, garanta a imersão completa dos aquecedores no banho de óleo.



ATENÇÃO!

Uma alteração inadequada da posição de montagem pode levar a falhas funcionais do aquecedor do redutor.

Eventuais danos materiais.

- Uma alteração da posição de montagem só é permitida após consulta prévia à SEW-EURODRIVE. Alterações da posição de montagem sem uma autorização por parte da SEW levam à perda dos direitos à garantia.



NOTA

A ligação eléctrica dos elementos de aquecimento e do termóstato pode ser realizada apenas por técnicos especializados e sob consideração das características da alimentação de corrente do local.

Observe a tensão de alimentação e a potência de comutação do termóstato. Perigo de danificação dos componentes elétricos em caso de uma ligação incorreta dos cabos.


5.29.1 Notas referentes às funções do aquecedor de óleo

- O aquecedor está aparafusado de fábrica ao cárter do redutor e é regulado através de um termóstato. A temperatura limite do termóstato ajustada abaixo da qual o lubrificante é aquecido está regulada de fábrica em função do lubrificante utilizado.
- O ponto de comutação do termóstato, consulte a tabela "Configuração do termóstato a partir de fábrica" (→ pág. 186) do aquecedor de óleo vem ajustado de fábrica para uma temperatura de aprox. 5 K acima da respectiva temperatura limite "temperatura inicial para arranque do redutor", consulte o capítulo "Temperatura limite para a entrada em funcionamento do redutor".

Com esta temperatura, consulte a tabela "Temperaturas iniciais mínimas permitidas para entrada em funcionamento do redutor" (→ pág. 186), o termóstato desliga o aquecedor de óleo. Só então o redutor pode ser colocado em funcionamento. Se o ponto de comutação descer para um valor de 5 K abaixo da temperatura limite, o termóstato volta a ligar o aquecedor de óleo.

- Para que o óleo não fique queimado durante o aquecimento, o aquecedor tem uma carga máxima de superfície nos tubos de aquecimento. Por conseguinte, o processo de aquecimento do óleo lubrificante frio demora entre uma a várias horas. A duração exata do processo de aquecimento varia em conformidade com o tamanho do redutor, a versão, a posição de montagem, a quantidade de óleo e a temperatura ambiente.

Por esta razão, mesmo que o acionamento esteja parado durante pouco tempo, o termóstato tem de ser alimentado permanentemente com corrente.

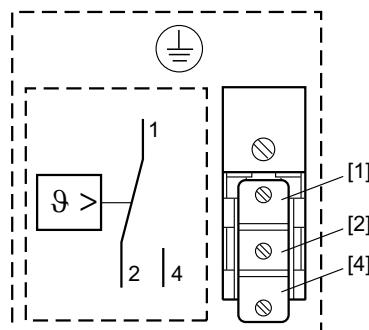
Se o acionamento estiver parado durante um período mais prolongado, por ex. durante as férias da empresa, e o termóstato não for alimentado com corrente, é preciso assegurar que o termóstato volte a estar ligado atempadamente antes do arranque do acionamento.

- O termóstato e o aquecedor de óleo estão instalados no redutor e prontos a funcionar. Antes de efetuar a colocação em funcionamento da unidade, ligue o termóstato e o aquecedor de óleo corretamente à alimentação.
- Em caso de classes de viscosidade diferentes e temperaturas ambiente abaixo da temperatura limite especificada, é favor consultar a SEW-EURODRIVE.
- Ao efetuar a instalação, verifique a configuração do termóstato de acordo com as informações apresentadas no capítulo "Termóstato".



5.29.2 Termóstato

Ligaçāo elétrica



9007199705734027

- Efetue a ligação nos terminais (1, 2 e 4), de acordo com o esquema de ligações
- Ligue o condutor de proteção ao terminal "PE"

NOTA

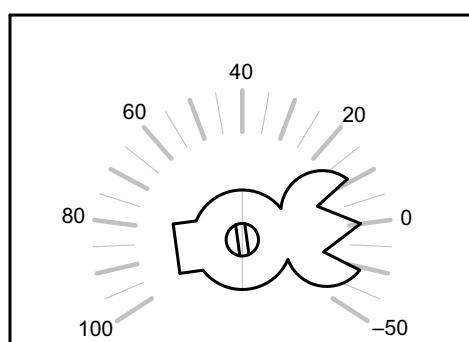


Observe as informações de segurança do fabricante.

Informação técnica

- Temperatura ambiente: -40 °C até +80 °C
- Valor de escala: -50 °C até +100 °C
- Capacidade máx. de comutação:
230 V CA +10 %, 10 A
230 V CC +10 %, 0,25 A
- Entrada do cabo: M20x1,5 para diâmetro do cabo entre 5 e 10 mm
- Tipo de proteção IP65, segundo EN 60529

A figura abaixo apresenta a possível gama de ajuste do termóstato. Como exemplo, o ponteiro indica para 0 °C.



5948400011

**5.29.3 Temperatura limite para a entrada em funcionamento do redutor**

A temperatura ambiente / temperatura do óleo mínima permitida para a entrada em funcionamento do redutor depende do ponto de fluidez do óleo utilizado e do tipo de lubrificação do redutor.

**ATENÇÃO!**

Eventual danificação do redutor se este entrar em funcionamento a uma temperatura abaixo da temperatura do óleo permitida.

Eventuais danos materiais.

- Antes de colocar o redutor em funcionamento, o óleo tem de ser aquecido pelo aquecedor de óleo até à "temperatura inicial para arranque do redutor" (ver tabelas seguintes).

**NOTA**

As tabelas seguintes mostram as temperaturas limite (temperaturas ambiente mínimas) permitidas para a entrada em funcionamento do redutor (com e sem aquecedor).



Óleo mineral

Ajuste de fábrica do termóstato

Tipo de lubrificação	Lubrificantes		
	ISO VG320	ISO VG220	ISO VG150
	temperaturas ajustadas no termóstato a partir de fábrica		
Lubrificação por chapinhagem Lubrificação por banho de óleo	-7 °C	-10 °C	-15 °C
Lubrificação por pressão com bomba de extremidade de veio	+10 °C	+5 °C	0 °C
Lubrificação por pressão com bomba a motor	+20 °C	+15 °C	+10 °C

Temperaturas iniciais mínimas permitidas para entrada em funcionamento do redutor, temperatura ambiente mínima permitida

Tipo de lubrificação	Versão	Lubrificantes		
		ISO VG320	ISO VG220	ISO VG150
Lubrificação por chapinhagem Lubrificação por banho de óleo	Temperatura inicial para a entrada em funcionamento do redutor (temperatura do banho de óleo mínima permitida)	-12 °C	-15 °C	-20 °C
	temperatura ambiente mínima permitida (1 elemento de aquecimento) ¹⁾	-25 °C	-30 °C	-35 °C
	temperatura ambiente mínima permitida 2 elementos de aquecimento ¹⁾	-40 °C	-40 °C	-40 °C
Lubrificação por pressão com bomba de extremidade de veio	Temperatura inicial para a entrada em funcionamento do redutor (temperatura do banho de óleo mínima permitida)	+5 °C	0 °C	-5 °C
	temperatura ambiente mínima permitida 1 elemento de aquecimento ¹⁾	-10 °C	-15 °C	-20 °C
	temperatura ambiente mínima permitida 2 elementos de aquecimento ¹⁾	-27 °C	-32 °C	-37 °C
Lubrificação por pressão com bomba motorizada	Temperatura inicial para a entrada em funcionamento do redutor (temperatura do banho de óleo mínima permitida)	+15 °C	+10 °C	+5 °C
	temperatura ambiente mínima permitida 1 elemento de aquecimento ¹⁾	0 °C	-5 °C	-10 °C

1) Os redutores com 1 ou 2 elementos de aquecimento, à temperatura ambiente mínima permitida e após o tempo de aquecimento correspondente, podem ser aquecidos para a temperatura inicial.

NOTA



As temperaturas indicadas referem-se aos valores médios dos lubrificantes autorizados segundo a tabela dos lubrificantes (ver capítulo 8.2). Em caso extremo, é necessário verificar a temperatura permitida do lubrificante utilizado no redutor. Ao elaborar o projecto do motor, observe o binário de arranque elevado em caso de temperaturas baixas. Se necessário, contacte a SEW-EURODRIVE.


Óleo sintético
Ajuste de fábrica do termóstato

Tipo de lubrificação	Lubrificantes		
	ISO VG320	ISO VG220	ISO VG150
	temperaturas ajustadas no termóstato a partir de fábrica		
Lubrificação por chapinhagem Lubrificação por banho de óleo	-20 °C	-25 °C	-28 °C
Lubrificação por pressão com bomba de extremidade de veio	0 °C	-3 °C	-10 °C
Lubrificação por pressão com bomba a motor	+13 °C	+8 °C	+2 °C

Temperaturas iniciais mínimas permitidas para entrada em funcionamento do redutor, temperatura ambiente mínima permitida

Tipo de lubrificação	Versão	Lubrificantes		
		ISO VG320	ISO VG220	ISO VG150
Lubrificação por chapinhagem Lubrificação por banho de óleo	Temperatura inicial para a entrada em funcionamento do redutor (temperatura do banho de óleo mínima permitida)	-25 °C	-30 °C	-33 °C
	temperatura ambiente mínima permitida com aquecedor (1 elemento de aquecimento) ¹⁾	-40 °C	-40 °C	-40 °C
	temperatura ambiente mínima permitida com aquecedor (2 elementos de aquecimento) ¹⁾	-40 °C	-40 °C	-40 °C
Lubrificação por pressão com bomba de extremidade de veio	Temperatura inicial para a entrada em funcionamento do redutor (temperatura do banho de óleo mínima permitida)	-5 °C	-8 °C	-15 °C
	temperatura ambiente mínima permitida com aquecedor (1 elemento de aquecimento) ¹⁾	-20 °C	-25 °C	-30 °C
	temperatura ambiente mínima permitida com aquecedor (2 elementos de aquecimento) ¹⁾	-37 °C	-40 °C	-40 °C
Lubrificação por pressão com bomba motorizada	Temperatura inicial para a entrada em funcionamento do redutor (temperatura do banho de óleo mínima permitida)	+8 °C	+3 °C	-3 °C
	temperatura ambiente mínima permitida com aquecedor (1 elemento de aquecimento) ¹⁾	-10 °C	-15 °C	-20 °C

1) Os redutores com 1 ou 2 elementos de aquecimento, à temperatura ambiente mínima permitida e após o tempo de aquecimento correspondente, podem ser aquecidos para a temperatura inicial.

NOTA


As temperaturas indicadas referem-se aos valores médios dos lubrificantes autorizados segundo a tabela dos lubrificantes (ver capítulo 8.2). Em caso extremo, é necessário verificar a temperatura permitida do lubrificante utilizado no redutor. Ao elaborar o projecto do motor, observe o binário de arranque elevado em caso de temperaturas baixas. Se necessário, contacte a SEW-EURODRIVE.

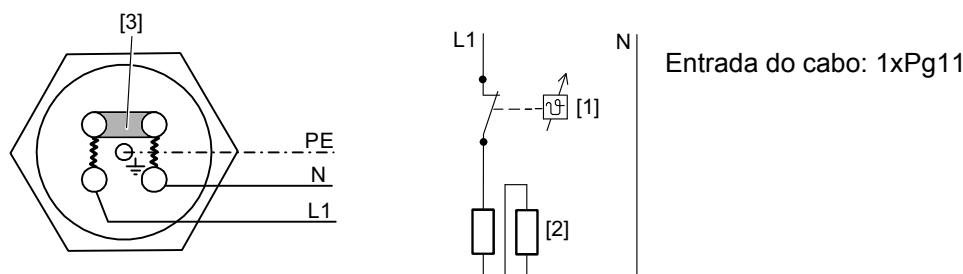


5.29.4 Potência de ligação e ligação elétrica do elemento de resistência

O aquecedor do redutor é fornecido com buçim rosulado e shunts de comutação. Eles estão incluídos no kit de entrega dos aquecedores de enroscar e já estão montados. A ligação do aquecedor do redutor à alimentação de corrente é feita por pernos de ligação. Independentemente do tamanho do aquecedor, eles estão sempre equipados com uma rosca terminal M4. Recomendamos a utilização de terminais de olhal para cabo RKS4 com olhal pequeno.

Tensão alternada / monofásica / 230 V / ligação em série

A figura abaixo mostra as ligações quando do fornecimento (vista para a área de ligações):



Siga os dados elétricos característicos da zona de regulação

- [1] Termóstato
- [2] Aquecedor
- [3] Shunt de comutação

A tabela seguinte mostra a potência de ligação do aquecedor.

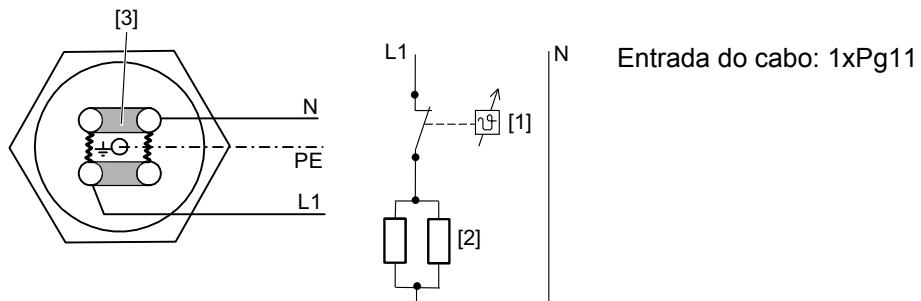
Redutor		P_{inst} 1 elemento de aquecimento		P_{inst} 2 elementos de aquecimento	
Tamanho	Versão	[kW]	[K/h]	[kW]	[K/h]
X100	X2K / X2F / X3K	1 x 0,4	6	2 x 0,4	11
	X3T / X3F	1 x 0,3	3	2 x 0,3	7
X110	X3T / X3F	1 x 0,3	4	-	-
X120	X4F / X3T / X4T	1 x 0,3	3	2 x 0,3	5
X130	X4F / X3T / X4T	1 x 0,4	3	-	-
X140	X4F / X3T / X4T	1 x 0,4	3	2 x 0,4	5

K/h = Potência de aquecimento [Kelvin/hora]

P_{inst} = Potência do aquecedor instalada


Tensão alternada / monofásica / 230 V / ligação paralela

A figura abaixo mostra as ligações aquando do fornecimento (vista para a área de ligações):



Siga os dados elétricos característicos da zona de regulação

- [1] Termóstato
- [2] Aquecedor
- [3] Shunt de comutação

A tabela seguinte mostra a potência de ligação do aquecedor.

Redutor		P_{inst} 1 elemento de aquecimento		P_{inst} 2 elementos de aquecimento	
Tamanho	Versão	[kW]	[K/h]	[kW]	[K/h]
X110	X2F / X2K / X3K	1 x 0,6	6	-	-
X120	X2K	1 x 0,6	6	2 x 0,6	11
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 0,7	6	2 x 0,7	11
X130	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 0,7	5	-	-
X140	X2K	1 x 0,7	4	2 x 0,7	9
	X2F / X3F / X3K / X4K	1 x 0,8	5	2 x 0,8	10
X150	X2K	1 x 0,8	5	-	-
	X2F / X3F / X3K / X4K	1 x 0,9	5	-	-
	X4F / X3T / X4T	1 x 0,6	3	-	-
X160	X2K	1 x 0,9	4	2 x 0,9	8
	X2F / X3F / X3K / X4K	1 x 1,1	4	2 x 1,1	8
	X4F / X3T / X4T	1 x 0,7	3	2 x 0,7	5
X170	X2K	1 x 0,9	4	-	-
	X2F / X3F / X3K / X4K	1 x 1,1	4	-	-
	X4F / X3T / X4T	1 x 0,7	3	-	-

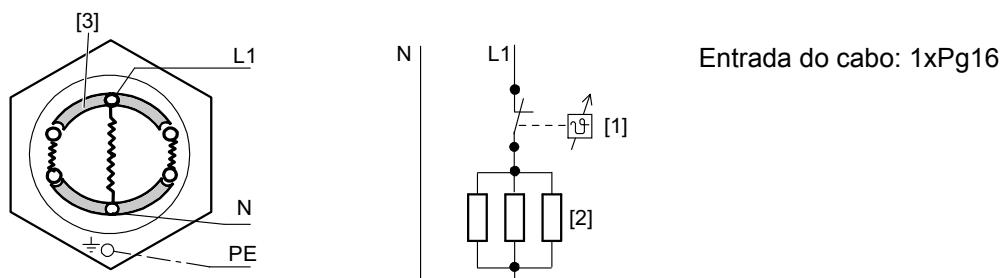
K/h = Potência de aquecimento [Kelvin/hora]

P_{inst} = Potência do aquecedor instalada



Tensão alternada / monofásica / 230 V / ligação paralela / $I \leq 10$ A

A figura abaixo mostra as ligações aquando do fornecimento (vista para a área de ligações):



Siga os dados elétricos característicos da zona de regulação

[1] Termóstato

[2] Aquecedor

[3] Shunt de comutação

A tabela seguinte mostra a potência de ligação do aquecedor.

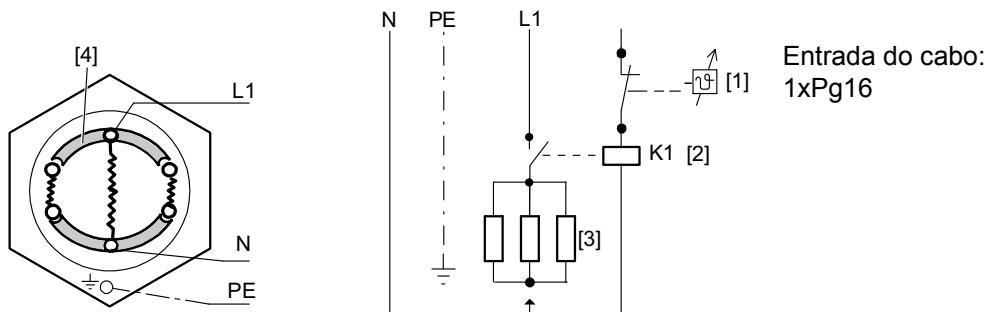
Tamanho	Redutor	P_{inst}		P_{inst}	
		1 elemento de aquecimento [kW]	[K/h]	2 elementos de aquecimento [kW]	[K/h]
X180	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 1,6	5	-	-
	X3T / X4F / X4T	1 x 1,1	4	2 x 1,1	7
X190	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 1,6	5	-	-
	X3T / X4F / X4T	1 x 1,1	3	-	-
X200	X2K	1 x 1,6	4	-	-
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 1,8	4	-	-
	X4F / X4T	1 x 1,3	3	-	-
	X3T	1 x 1,1	2	2 x 1,1	5
X210	X2K	1 x 1,6	4	-	-
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 1,8	4	-	-
	X3T / X4F / X4T	1 x 1,3	3	-	-
X220	X2K	1 x 1,8	3	-	-
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2,2	4	-	-
230X	X2K	1 x 1,8	3	-	-
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2,2	4	-	-
X240	X2K	1 x 1,8	3	-	-
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2,2	3	-	-
X250	X2K	1 x 2,2	3	-	-

K/h = Potência de aquecimento [Kelvin/hora]

P_{inst} = Potência do aquecedor instalada


Tensão alternada / monofásica / 230 V / ligação paralela / $I \geq 10 A$

A figura abaixo mostra as ligações aquando do fornecimento (vista para a área de ligações):



Siga os dados elétricos característicos da zona de regulação

- [1] Termóstato
- [2] Contactor, a instalar pelo cliente
- [3] Aquecedor
- [4] Shunt de comutação

A tabela seguinte mostra a potência de ligação do aquecedor.

Redutor		P_{inst} 1 elemento de aquecimento		P_{inst} 2 elementos de aquecimento	
Tamanho	Versão	[kW]	[K/h]	[kW]	[K/h]
X180	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	-	-	2 x 1,6	10
X200	X2K	-	-	2 x 1,5	8
	X2F / X3K / X3F / X4K	-	-	2 x 1,8	8
	X4F / X4T	-	-	2 x 1,3	6
X220	X2K	-	-	2 x 1,8	7
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	-	-	2 x 2,2	8
X240	X2K	-	-	2 x 1,8	5
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	-	-	2 x 2,2	6
X250	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2,6	3	-	-

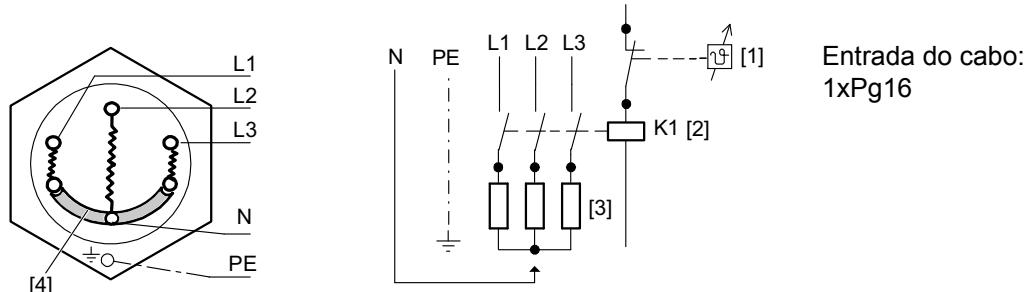
K/h = Potência de aquecimento [Kelvin/hora]

P_{inst} = Potência do aquecedor instalada



Corrente trifásica / trifásico / 230/400 V / ligação em estrela

A figura abaixo mostra como as ligações podem ser formadas através da remoção de shunts de comutação a partir do estado de fornecimento (vista para a área de ligações):



9007201665362955

Siga os dados elétricos característicos da zona de regulação

- [1] Termóstato
- [2] Contactor, a instalar pelo cliente
- [3] Aquecedor
- [4] Shunt de comutação (através da alteração das ligações aquando do fornecimento)

A tabela seguinte mostra a potência de ligação do aquecedor.

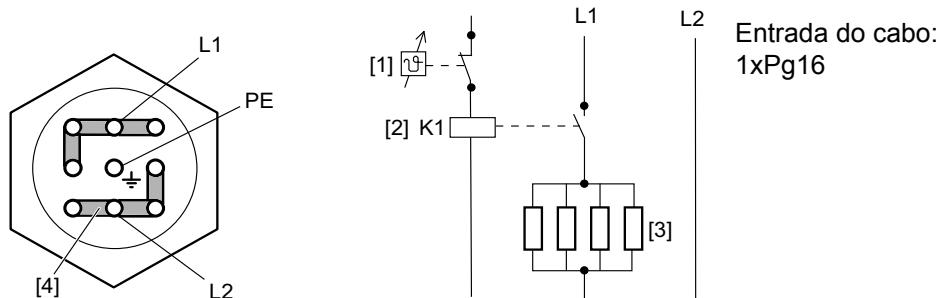
Redutor		P_{inst} 1 elemento de aquecimento		P_{inst} 2 elementos de aquecimento	
Tamanho	Versão	[kW]	[K/h]	[kW]	[K/h]
X180	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 1,6	5	2 x 1,6	10
	X3T / X4F / X4T	1 x 1,1	4	2 x 1,1	7
X190	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 1,6	5	-	-
	X3T / X4F / X4T	1 x 1,1	3	-	-
X200	X2K	1 x 1,6	4	2 x 1,6	8
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 1,8	5	2 x 1,8	8
	X4F / X4T	1 x 1,3	3	2 x 1,3	6
	X3T	1 x 1,1	2	2 x 1,1	5
X210	X2K	1 x 1,6	4	-	-
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 1,8	4	-	-
	X3T / X4F / X4T	1 x 1,3	3	-	-
X220	X2K	1 x 1,8	3	2 x 1,8	7
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2,2	4	2 x 2,2	8
X230	X2K	1 x 1,8	3	-	-
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2,2	4	-	-
X240	X2K	1 x 1,8	3	2 x 1,8	5
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2,2	3	2 x 2,2	6
X250	X2K	1 x 2,2	3	-	-
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2,6	3	-	-

K/h = Potência de aquecimento [Kelvin/hora]

P_{inst} = Potência do aquecedor instalada


Tensão alternada / bifásica / 400 V / ligação paralela

A figura abaixo mostra as ligações aquando do fornecimento (vista para a área de ligações):



Siga os dados elétricos característicos da zona de regulação

- [1] Termóstato
- [2] Contactor, a instalar pelo cliente
- [3] Aquecedor
- [4] Shunt de comutação

A tabela seguinte mostra a potência de ligação do aquecedor.

Tamanho	Redutor	P_{inst} 1 elemento de aquecimento		P_{inst} 2 elementos de aquecimento	
		[kW]	[K/h]	[kW]	[K/h]
X260	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 3,8	4	2 x 3,8	8
X270		1 x 3,8	4	-	-
X280		1 x 4,2	4	-	-
X290		1 x 4,2	3	2 x 4,2	6
X300		1 x 4,2	3	-	-
X310		1 x 5,0	3	2 x 5,0	6
X320		1 x 5,0	3	-	-

K/h = Potência de aquecimento [Kelvin/hora]

P_{inst} = Potência do aquecedor instalada



5.30 Interruptor de pressão /PS

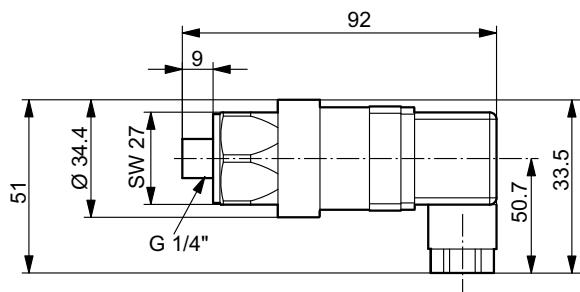
NOTA



Os redutores com lubrificação por pressão estão equipados com um interruptor de pressão para efeitos de monitorização funcional.

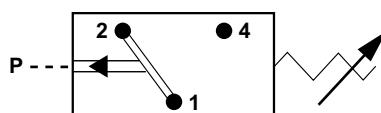
O interruptor de pressão deve ser ligado e integrado no sistema de forma a que o redutor só possa funcionar quando a bomba de óleo crie a pressão. É permitida uma transição breve durante a fase de arranque (no máximo 20 segundos).

5.30.1 Dimensões



721994635

5.30.2 Ligação elétrica



722003723

- [1] [2] Contacto NF
- [1] [4] Contacto NA

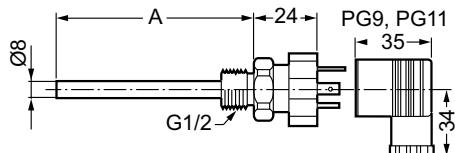
5.30.3 Informação técnica

- Pressão de comutação $0,5 \pm 0,2$ bar
- Capacidade máxima de comutação 4 A – 250V_{CA}; 4 A – 24V_{CC}
- Conector DIN EN 175301-803
- Binário de aperto para o parafuso de fixação no lado posterior do conector para a ligação elétrica = 0,25 Nm



5.31 Sensor de temperatura /PT100

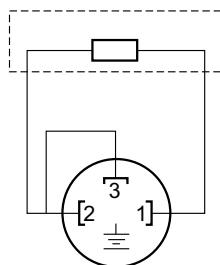
5.31.1 Dimensões



9007199613895435

A [mm]
50
150

5.31.2 Ligação elétrica



359158539

[1] [2] Ligação elétrica do elemento de resistência

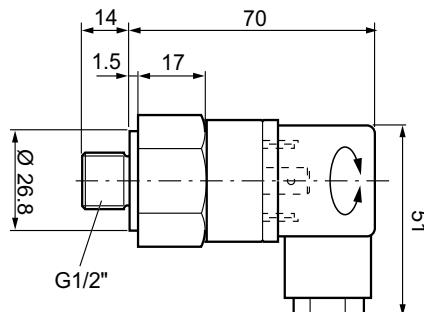
5.31.3 Dados técnicos

- Versão com cartucho de imersão e elemento de medição substituível
- Tolerância do sensor [K] $\pm(0,3 + 0,005 \times T)$, (corresponde a DIN IEC 751 classe B)
 T = Temperatura do óleo [°C]
- Conector: DIN EN 175301-803 PG9 (IP65)
- Binário de aperto para o parafuso de fixação no lado posterior do conector para a ligação elétrica = 0,25 Nm



5.32 Termostato /NTB

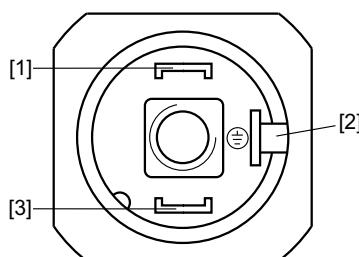
5.32.1 Dimensões



366524939

5.32.2 Ligação elétrica

Para garantir uma longa vida útil e o bom funcionamento, recomenda-se a utilização de um relé no circuito de corrente em vez de uma ligação direta através do termóstato.



366532491

[1] [3] Contacto NF (sem depressão)
[2] Terminal de ligação à terra 6.3 x 0.8

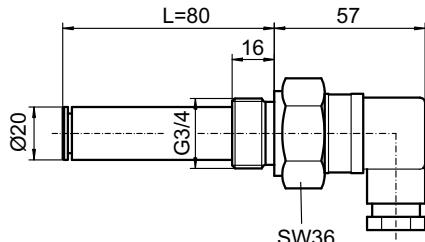
5.32.3 Dados técnicos

- Temperatura de atuação: 70 °C, 80 °C, 90 °C, 100 °C ± 5 °C
- Potência de contacto: 10 A – 240 VCA
- Conector: DIN EN 175301-803 PG9 (IP65)
- Binário de aperto para o parafuso de fixação no lado posterior do conector para a ligação elétrica = 0,25 Nm



5.33 Termostato /TSK

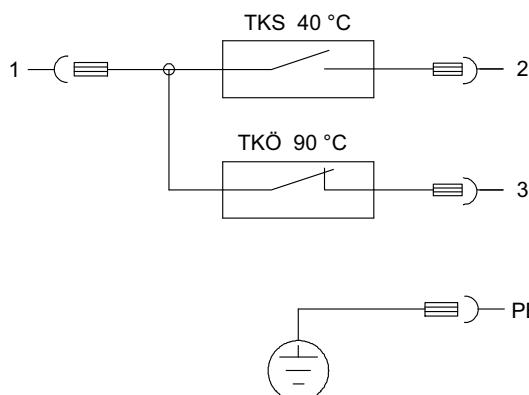
5.33.1 Dimensões



893872779

5.33.2 Ligação elétrica

Para garantir uma longa vida útil e o bom funcionamento, recomenda-se a utilização de um relé no circuito de corrente em vez de uma ligação direta através do termóstato.



893878155

[1] [2] Interruptor 60 °C, contacto NA

[1] [3] Interruptor 90 °C, contacto NF

PE Terminal de ligação à terra

5.33.3 Informação técnica

- Temperaturas de comutação: 60 °C e 90 °C
- Potência de contacto: 2 A – AC 240 V
- Conector de ficha: DIN EN 175301-803 PG11 (IP65)
- Binário de aperto para o parafuso de fixação no lado posterior do conector de ficha para a ligação elétrica = 0,25 Nm



5.34 Travão

NOTA



O travão não é fornecido ajustado!

Observe as instruções de operação do respetivo fabricante do travão.



6 Colocação em funcionamento

6.1 Notas importantes



ATENÇÃO!

Perigo de danos no redutor devido à sua colocação incorreta em funcionamento.

Eventuais danos materiais.

- Observe as seguintes notas.
- Antes da colocação em funcionamento, é fundamental verificar se o nível do óleo está correto! As quantidades de enchimento de lubrificante estão especificadas nas respetivas chapas de características das unidades.
- Repita a verificação do óleo após as primeiras horas de funcionamento, consulte o capítulo "Verificação do nível do óleo".
- Na chapa de características estão indicadas as informações técnicas mais importantes. As informações adicionais, relevantes para a operação das unidades, estão apresentadas nos desenhos técnicos, na folha de confirmação da encomenda e na documentação específica da encomenda.
- Antes da colocação em funcionamento, tem de ser garantido que os dispositivos de monitorização (interruptor de pressão, termóstato, etc.) estejam operacionais.
- Para as unidades a partir dos tamanhos X..220 e X2F..180 até 210, evite a operação sem carga da máquina acionada, pois as unidades poderão ser danificadas devido aos rolamentos do redutor funcionarem com cargas inferiores às cargas mínimas permitidas.
- Após o redutor ter sido instalado verifique se todos os parafusos de fixação estão bem apertados e nas suas posições.
- Verifique se, depois dos elementos de fixação terem sido apertados, não houve uma alteração do alinhamento.
- Antes da colocação em funcionamento, certifique-se de que os veios e acoplamientos rotativos estão protegidos com tampas de proteção adequadas.
- Bloqueie eventuais válvulas de drenagem do óleo (se presentes) para que estas não se abram involuntariamente.
- Se for utilizado um visor do nível do óleo, proteja-o devidamente para que ele não possa ser danificado.
- Durante todos os trabalhos no redutor, é fundamental evitar chamas diretas ou a formação de faíscas.
- Garanta que o redutor está ligado à terra. Componentes elétricos, como motores, conversores de frequência, etc, devem ser ligados à terra separadamente.
- Proteja o redutor contra impactos por queda de objetos.
- Em redutores com ventilador montado no veio de entrada, verifique se a entrada de ar está livre e dentro do ângulo especificado.
- Garanta a alimentação externa de líquido refrigerante nos redutores com arrefecimento por circulação, tampa de inspeção com sistema de tampa de arrefecimento a água e cartucho para arrefecimento a água.
- Em caso de temperaturas ambiente baixas, observe a temperatura limite para a entrada em funcionamento do redutor (→ pág. 186). É fundamental garantir um período de aquecimento suficiente.
- Os redutores com lubrificação por pressão apenas podem ser colocados em operação com o interruptor de pressão instalado.
- Em redutores com proteção prolongada: Substitua o bujão roscado na posição marcada no redutor pelo bujão de purga de ar (posição → documentação da encomenda).
- Antes de colocar a unidade em funcionamento, remova todas as proteções para o transporte utilizadas.
- Observe as informações de segurança apresentadas nos vários capítulos!



6.2 Bomba de extremidade de veio /SEP



ATENÇÃO!

A colocação incorrecta em funcionamento dos redutores com lubrificação por pressão pode levar à sua eventual danificação.

Eventuais danos materiais.

- O redutor não pode ser colocado em funcionamento sem o interruptor de pressão instalado.
- É essencial que o redutor esteja suficientemente lubrificado desde o início! Contacte a SEW-EURODRIVE se a bomba não gerar pressão dentro de 20 segundos após a entrada em funcionamento do redutor.
- Para o funcionamento correto da bomba de extremidade de veio é necessária uma velocidade mínima da bomba ≥ 400 rpm. Por esta razão, é fundamental consultar a SEW-EURODRIVE em caso de velocidades de entrada variáveis (por ex., em acionamentos controlados por conversores) ou em caso de alteração da velocidade de entrada de um redutor já fornecido com uma bomba de extremidade de veio.
- Tenha em atenção que em temperaturas ambientes mais baixas, os redutores com bomba de extremidade de veio só podem ser utilizados juntamente com aquecedores de óleo. Para mais informações, consulte o capítulo "Temperatura limite para a entrada em funcionamento do redutor" (→ pág. 186).
- Observe as informações apresentadas no capítulo "Lubrificação" (→ pág. 87).

6.3 Bomba a motor /ONP



NOTA

Leia primeiro a adenda às instruções de operação "Bomba a motor /ONP" antes de iniciar a colocação em funcionamento da unidade. Esta documentação inclui a documentação do fabricante.

6.4 Tampa de arrefecimento a água /CCV



ATENÇÃO!

Perigo de danificação do sistema devido a perda de potência.

Eventuais danos materiais.

- Perdas de potência são sinais de eventuais depósitos de calcário na superfície interna dos tubos. Para mais informações, consulte o capítulo "Inspeção / Manutenção".



ATENÇÃO!

Perigo de danificação material em componentes devido a agentes refrigerantes agressivos como, por ex., água salgada ou água salobra.

Eventuais danos materiais.

- Água salgada ou água salobra e outros líquidos agressivos não devem ser utilizados como agente refrigerante em versões standard. A utilização destes agentes refrigerantes agressivos requer materiais especiais.



Colocação em funcionamento

Cartucho para arrefecimento a água /CCT

A tampa de arrefecimento a água pode ser colocada em funcionamento após a sua montagem no sistema sem necessidade de medidas preparativas adicionais. Após a colocação em funcionamento, deve ser realizado um controlo do funcionamento correto da tampa de arrefecimento a água.

Para o controlo, realize os seguintes passos:

- Verifique se os pontos de ligação estão estanques.
- Se necessário, verifique se as válvulas e os filtros funcionam corretamente e permitem a passagem sem obstruções do líquido.
- Verifique o funcionamento correto da tampa de arrefecimento a água.

6.5 Cartucho para arrefecimento a água /CCT



ATENÇÃO!

Perigo de danificação do sistema devido a perda de potência.

Eventuais danos materiais.

- Perdas de potência são sinais de eventuais depósitos de calcário na superfície interna dos tubos. Para mais informações, consulte o capítulo "Inspeção / Manutenção".



ATENÇÃO!

Perigo de danificação material em componentes devido a agentes refrigerantes agressivos como, por ex., água salgada ou água salobra.

Eventuais danos materiais.

- Água salgada ou água salobra e outros líquidos agressivos não devem ser utilizados como agente refrigerante em versões standard. A utilização destes agentes refrigerantes agressivos requer materiais especiais.

O cartucho para arrefecimento a água pode ser colocado em funcionamento após a sua montagem no sistema sem necessidade de medidas preparativas adicionais. Após a colocação em funcionamento, deve ser realizado um controlo do funcionamento correto do cartucho para arrefecimento a água.

Para o controlo, realize os seguintes passos:

- Verifique se os pontos de ligação estão estanques.
- Se necessário, verifique se as válvulas e os filtros funcionam corretamente e permitem a passagem sem obstruções do líquido.
- Verifique o funcionamento correto do cartucho para arrefecimento a água.



6.6 Permutador de óleo/água com bomba motorizada para lubrificação por chapinhagem /OWC

NOTA



Leia primeiro a adenda às instruções de operação "Permutador de óleo/água com bomba motorizada para lubrificação por chapinhagem /OWC" antes de iniciar a instalação/montagem. Esta documentação inclui a documentação do fabricante.

6.7 Permutador de óleo/ar com bomba motorizada para lubrificação por chapinhagem /OAC

NOTA



Leia primeiro a adenda às instruções de operação "Permutador de óleo/ar com bomba motorizada para lubrificação por chapinhagem /OAC" antes de iniciar a colocação em funcionamento. Esta documentação inclui a documentação do fabricante.

6.8 Permutador de óleo/água para lubrificação por pressão /OWP

NOTA



Leia primeiro a adenda às instruções de operação "Permutador de óleo/água com bomba motorizada para lubrificação por pressão /OWP" antes de iniciar a colocação em funcionamento. Esta documentação inclui a documentação do fabricante.

6.9 Permutador de óleo/ar com bomba motorizada para lubrificação por pressão /OAP

NOTA



Leia primeiro a adenda às instruções de operação "Permutador de óleo/ar com bomba motorizada para lubrificação por pressão /OAP" antes de iniciar a colocação em funcionamento. Esta documentação inclui a documentação do fabricante.



Colocação em funcionamento Aquecedor de óleo /OH

6.10 Aquecedor de óleo /OH



ATENÇÃO!

Anomalia funcional no aquecedor de óleo devido a modificação da posição de montagem.

Eventuais danos materiais!

- Altere a posição de montagem do acionamento apenas após autorização da SEW-EURODRIVE, pois, de contrário, o funcionamento do aquecedor de óleo já não está garantido.

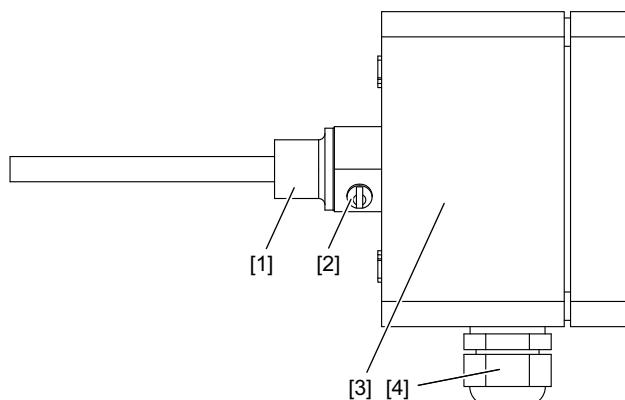
O aquecedor de óleo é fornecido com bucim roscado e shunts de comutação. Eles estão incluídos no kit de entrega dos elementos de aquecimento e já estão montados. A ligação do aquecedor de óleo à alimentação de corrente é feita por pernos de ligação. Independentemente do tamanho do elemento de aquecimento, eles estão sempre equipados com uma rosca terminal M4. Recomendamos a utilização de terminais de olhal para cabo RKS4 com olhal pequeno.

6.10.1 Posicionar o termóstato

De acordo com as condições de montagem do acionamento, pode ser necessário mudar a posição do termóstato.

Para posicionar o termóstato proceda da seguinte forma:

1. Abra as cavilhas de aperto [2].
2. Rode o termóstato para a posição desejada.
3. Volte a apertar as cavilhas de aperto [2].



2338432139

- | | |
|-----------------------|----------------|
| [1] Manga de enroscar | [3] Termóstato |
| [2] Cavilha de aperto | [4] Bucim |

Não é possível haver fuga de óleo, pois uma manga de proteção impede-a. O sensor do termóstato está inserido nela e fixado com 2 cavilhas de aperto.



6.11 Anti-retorno /BS



ATENÇÃO!

O funcionamento do motor no sentido bloqueado pode destruir o anti-retorno!

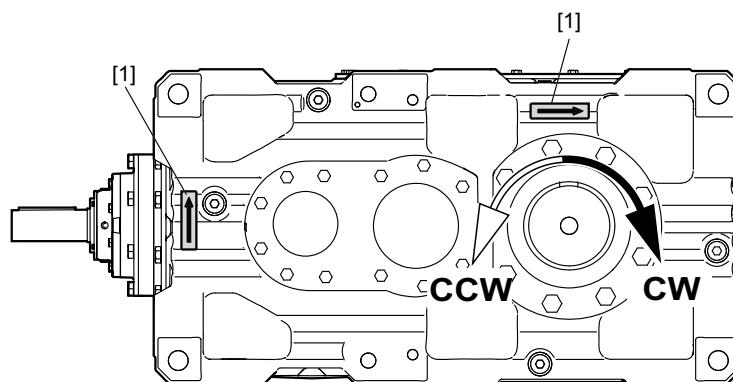
Eventuais danos materiais

- O arranque do motor no sentido de rotação bloqueado não deve ocorrer. Garanta a ligação correta do motor de modo a obter o sentido de rotação desejado! O funcionamento do motor no sentido bloqueado pode destruir o anti-retorno!
- Observe as informações apresentadas na "Adenda às Instruções de Operação" em caso de alteração do sentido bloqueado!

O sentido de rotação é definido com vista para o veio de saída (LSS):

- Sentido horário (CW)
- Sentido anti-horário (CCW)

O sentido de rotação permitido [1] está indicado no cárter do redutor.



199930635

6.12 Colocação em funcionamento do redutor a temperaturas ambiente baixas



ATENÇÃO!

Eventual danificação do redutor se este entrar em funcionamento a uma temperatura abaixo da temperatura ambiente permitida.

Eventuais danos materiais.

- Antes de colocar o redutor em funcionamento, o óleo tem de ser aquecido pelo aquecedor de óleo até a temperatura "sem aquecedor" (→ pág. 186).



Colocação em funcionamento

Colocação do redutor fora de serviço / conservação do redutor

6.13 Colocação do redutor fora de serviço / conservação do redutor



AVISO!

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o motor da alimentação.
- Tome medidas adequadas para impedir o seu arranque involuntário.

NOTA



Em redutores com arrefecimento a água, interrompa a circulação da água de arrefecimento e escoe a água do circuito de arrefecimento. Em sistema a óleo, contacte a SEW-EURODRIVE.

Se o redutor for colocado fora de funcionamento durante um período prolongado, é necessário tomar medidas de proteção anticorrosiva adicionais. Tenha em atenção ao local de instalação, condições ambientais e estado do lubrificante do redutor. Em função destes factores, é possível que seja necessário proteger a unidade já após algumas semanas depois de esta ter sido colocada fora de serviço.

6.13.1 Proteção anticorrosiva interna

- **Em novo estado ou após curto período de funcionamento do redutor:**
 - A SEW-EURODRIVE recomenda o método de proteção anticorrosiva VCI para a proteção interna do redutor.
 - Para o efeito, aplique a quantidade de proteção anticorrosiva VCI (por ex., Anticorit VCI UNI IP-40 da FUCHS LUBRITECH, www.fuchs-lubritech.com) nas superfícies internas do redutor. A quantidade depende do volume interno livre do redutor. Em regra, o lubrificante enchido pode permanecer no acionamento.
 - Substitua o filtro de respiro por um bujão rosulado e feche, hermeticamente, o redutor. Antes da colocação em funcionamento, instale novamente o filtro de respiro no redutor.
- **Após um longo período de funcionamento do redutor:**
 - Uma vez que após um longo período de funcionamento é possível que existam impurezas (por ex., aglomeração de óleo, água, etc.) no óleo, é necessário, antes de efetuar a proteção anticorrosiva interna do redutor, escoar o óleo e enxaguar profundamente o interior do redutor com óleo novo. Observe também as informações apresentadas no capítulo "Substituição do óleo" destas instruções de operação. Após este procedimento, proceda à proteção do compartimento interno do redutor como anteriormente descrito.



NOTA



Em redutores com sistemas de vedação sem contacto, contacte a SEW-EURODRIVE.

Em redutores sem sistemas de vedação sem contacto, a proteção do compartimento interno do redutor pode ser realizada, em alternativa, com os tipos de lubrificante especificados na etiqueta de características. Neste caso, o redutor tem de ser completamente enchido com óleo novo. Para o efeito, substitua o filtro de respiro por um bujão de fecho e encha o redutor com lubrificante pelo ponto mais superior do redutor. Para garantir uma proteção suficiente, todas as engrenagens e rolamentos têm de estar completamente cobertos com óleo.

Antes da colocação em funcionamento, instale novamente o filtro de respiro no redutor. Utilize sempre o tipo e quantidade de óleo indicados na etiqueta de características.

6.13.2 Proteção anticorrosiva externa

- Limpe as superfícies a proteger.
- Aplique uma camada de massa lubrificante sobre o veio na área do lábio de vedação para conseguir uma separação entre o lábio de vedação do retentor e a proteção.
- Efetue a proteção anticorrosiva externa das pontas dos veios e das superfícies não pintadas com uma camada protetora à base de cera (por ex., Höltnerol MF 1424 da Herm. Höltnerhoff, www.hoeltnerhoff.de).

NOTA



Consulte os respetivos fornecedores para a versão do redutor em questão no que respeita à compatibilidade com o óleo utilizado e à duração da proteção anticorrosiva.

Observe também as informações apresentadas no capítulo "Condições de armazenamento e de transporte". Neste capítulo, poderá encontrar informações sobre os tempos de armazenagem recomendados, em função da embalagem e local de armazenamento.

Ao voltar a colocar o redutor em funcionamento, observe as informações apresentadas no capítulo "Colocação em funcionamento" destas instruções de operação.



Inspeção / Manutenção

Trabalho preliminar antes dos trabalhos de inspeção e de manutenção

7 Inspeção / Manutenção

7.1 Trabalho preliminar antes dos trabalhos de inspeção e de manutenção

Observe as notas abaixo antes de iniciar a inspeção e a manutenção.



▲ AVISO!

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o motor da alimentação.
- Tome medidas adequadas para impedir uma ligação involuntária.



▲ AVISO!

Perigo de queda da máquina do cliente ao desmontar e montar o redutor se não a máquina não estiver suficientemente protegida.

Morte ou ferimentos graves.

- Proteja a máquina do cliente para que esta não se possa mover da sua posição ao desmontar e montar o redutor.
- Antes de remover as ligações dos veios, garanta que nenhum momento de torção está ativo (tensões no interior do sistema).



▲ AVISO!

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

Ferimentos graves.

- Deixe o redutor arrefecer antes de iniciar os trabalhos!
- Desaperte cuidadosamente o bujão do nível do óleo e o bujão de drenagem do óleo.



ATENÇÃO!

Perda das características do óleo lubrificante do redutor e for utilizado óleo incorreto.

Eventuais danos materiais.

- Nunca misture lubrificantes sintéticos entre si ou com lubrificantes minerais!



ATENÇÃO!

Perigo de danos do redutor em caso de manutenção inadequada.

Eventuais danos materiais.

- Observe as seguintes notas.
- O cumprimento dos períodos de inspeção e de manutenção é uma medida imprescindível para garantir as condições de segurança durante a operação.
- Se forem utilizados motores com redutores primários, consulte também as instruções de manutenção dos motores e dos redutores primários apresentadas no manual de operação correspondente.
- Utilize apenas peças sobresselentes de origem, de acordo com a lista de peças sobresselentes e de desgaste fornecida.
- Ao retirar a tampa de inspeção, aplique nova camada de vedante na superfície de vedação. Caso contrário, a vedação do redutor não será garantida! Neste caso, é fundamental consultar a SEW-EURODRIVE!
- Ao realizar os trabalhos de manutenção e de inspeção, impeça que objetos estranhos entrem para dentro do redutor.



- Não é permitida a limpeza do redutor utilizando um aparelho de limpeza a alta pressão. Perigo de infiltração de água para dentro do redutor e danos nos retentores.
- Substitua os retentores danificados.
- A limpeza do redutor deve ser efetuada de modo a não entrarem líquidos no adaptador de motor (lado do aço de alta velocidade) e no flange de montagem (lado LSS) e aí se acumularem.
- Realize testes de segurança e uma verificação funcional após terminados os trabalhos de manutenção e de assistência.
- Para componentes acessórios como, p.ex., sistemas de arrefecimento, observe os períodos de inspeção e manutenção destes componentes apresentados na documentação do respetivo fabricante.
- Observe as informações de segurança apresentadas nos vários capítulos.

7.2 Períodos de inspeção e manutenção

Observe os seguintes períodos de inspeção e de manutenção:

Intervalo de tempo	Que fazer?
• Diariamente	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique a temperatura do cárter: <ul style="list-style-type: none"> • Óleo mineral: máx 90 °C • Óleo sintético: máx 100 °C • Verifique se há ruídos anormais no redutor
• Mensalmente	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique se há fugas de óleo no redutor • Verificação do nível de óleo
• Após 500 horas de operação	<ul style="list-style-type: none"> • Primeira substituição de óleo após a primeira colocação em funcionamento
• A cada 6 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique se todas as uniões roscadas e tubagem estão estanques
• A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos semestralmente	<ul style="list-style-type: none"> • Verificação das características do óleo • Abasteça os sistemas de vedação lubrificáveis com massa lubrificante • Em acionamentos por correia trapezoidal: Verifique se a correia está bem tensionada e verifique o estado das polias da correia e da correia
• Dependendo das condições de operação, pelo menos a cada 12 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique se os parafusos de retenção estão bem apertados • Verifique o estado da bomba motorizada /ONP; se necessário, substitua o elemento filtrante • Verifique o estado do permutador de óleo/água /OWC (ver adenda às instruções de operação) • Verifique o estado do permutador de óleo/ar /OAC (ver adenda às instruções de operação) • Verifique o estado do permutador de óleo/água /OWP; se necessário, substitua o elemento filtrante (ver adenda às instruções de operação) • Verifique o estado do permutador de óleo/ar /OAP; se necessário, substitua o elemento filtrante (ver adenda às instruções de operação) • Limpe o filtro do óleo, se necessário, substitua o elemento filtrante • Verifique o estado do cartucho de arrefecimento a água /CCT • Verifique o estado da tampa de arrefecimento a água /CCV • Verifique as válvulas de respiro; se necessário, substitua-as • Verifique o alinhamento dos veios de entrada e de saída • Verifique o estado dos tubos de borracha (envelhecimento)



Inspeção / Manutenção

Períodos de inspeção e manutenção

Intervalo de tempo	Que fazer?
<ul style="list-style-type: none"> • Dependendo das condições operacionais (ver gráfico na página seguinte), pelo menos de três em três anos 	<ul style="list-style-type: none"> • Substitua o óleo mineral
<ul style="list-style-type: none"> • Dependendo das condições de operações (ver gráfico na página seguinte), pelo menos de 5 em 5 anos 	<ul style="list-style-type: none"> • Substitua o óleo sintético
<ul style="list-style-type: none"> • Variável (dependendo de factores externos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique os tubos flexíveis instalados • Limpe a superfície do cárter do redutor e do ventilador • Retoque ou renove a pintura anticorrosiva. • Substitua o antirretorno <p>Se as unidades funcionarem a uma velocidade inferior à velocidade de levantamento, é possível que ocorra um desgaste do antirretorno. Consulte a SEW-EURODRIVE, para determinar os períodos de manutenção de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Velocidades no veio de saída < 950 1/min • Ver antirreturnos no capítulo 4 • Verifique se existem depósitos no arrefecimento (por ex., tampa de arrefecimento a água /CCT e cartucho para arrefecimento a água /CCV) • Verifique o aquecedor de óleo /OH (em simultâneo com a substituição do óleo): <ul style="list-style-type: none"> • Verifique se todos os condutores e terminais de ligação estão bem apertados e sem oxidação. • Limpe incrustações nos elementos de aquecimento; se necessário, substitua-os



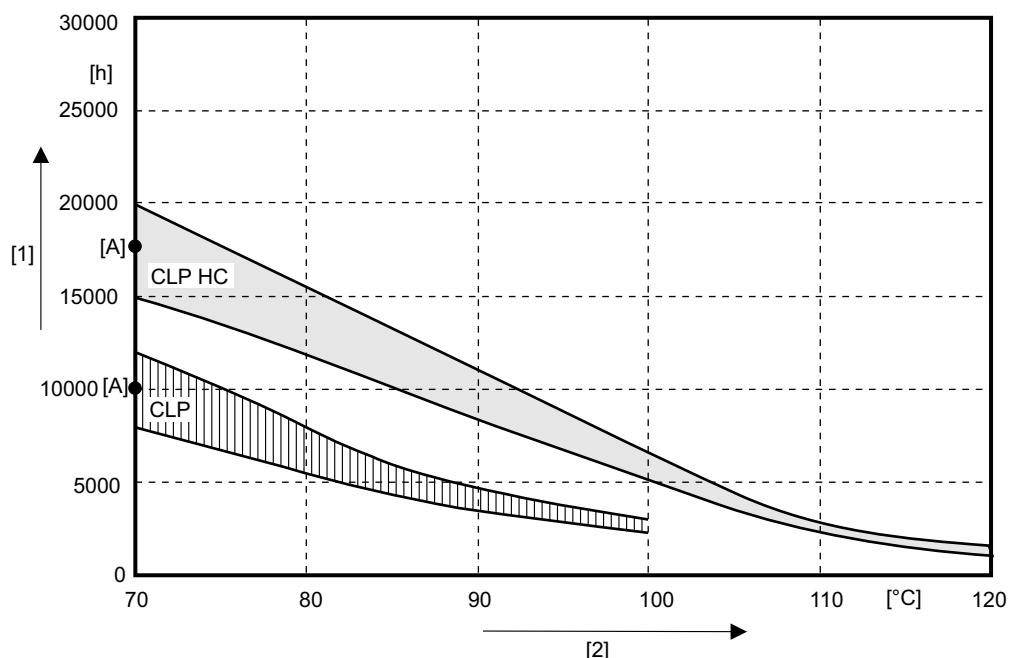
7.3 Períodos de substituição do lubrificante

No caso de versões especiais ou de condições ambientais agressivas, substitua o óleo com maior frequência.

NOTA



Para a lubrificação, são utilizados óleos lubrificantes minerais CLP e óleos lubrificantes sintéticos à base de PAO (polialfaolefina). O lubrificante sintético CLP HC (segundo DIN 51502) mostrado na figura abaixo corresponde aos óleos PAO.



[1] Horas de operação

[2] Temperatura do banho de óleo em regime permanente

[A] Valor médio por tipo de lubrificante a 70 °C

NOTA



Para uma optimização dos períodos de substituição do óleo, a SEW-EURODRIVE recomenda efectuar análises regulares do óleo do redutor (ver capítulo 7.5).



7.4 Verificação do nível do óleo

7.4.1 Informações gerais

Observe as seguintes notas:



ATENÇÃO!

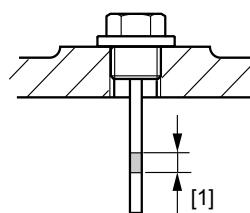
Perigo de danos no redutor devido a uma verificação inadequada do nível do óleo.

Eventuais danos materiais.

- Verifique o nível do óleo apenas após o redutor ter arrefecido e parado.
- Repita a inspeção do nível do óleo após as primeiras horas de funcionamento.
- Se estiver instalada uma vareta de medição do nível do óleo ou um visor de inspeção do nível do óleo no redutor, o nível do óleo deve ser verificado na vareta. O visor de inspeção do nível do óleo serve apenas como valor de referência.
- Para redutores das versões de redutores em posição de montagem basculante fixa e variável, observe as notas apresentadas no capítulo "Procedimento para posições de montagem com inclinação".
- Os elementos de verificação do nível do óleo, saída do óleo e furos de enchimento do óleo estão identificados com símbolos de segurança no redutor.

7.4.2 Procedimento standard

- Vareta de medição do nível do óleo*
1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ pág. 208).
 2. Desaperte e remova a vareta de medição do óleo.
 3. Limpe a vareta e volte a introduzi-la no redutor até ao encosto.
 4. Desaperte novamente a vareta e verifique o nível do óleo.



460483852

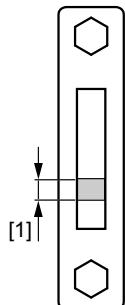
[1] O nível do óleo deve estar dentro destes limites

5. Se o nível do óleo for demasiado baixo, proceda da seguinte forma:
 - Abra o bujão de abastecimento de óleo.
 - Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do bujão de abastecimento do óleo até à marca [1].
 - Verifique novamente o nível do óleo.
6. Aparafuse a vareta de medição do óleo.



Visor de nível do óleo

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ pág. 208).
2. Verifique o nível do óleo de acordo com a figura seguinte.



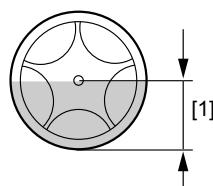
460483724

[1] O nível do óleo deve estar dentro destes limites

3. Se o nível do óleo for demasiado baixo, proceda da seguinte forma:
 - Abra o bujão de abastecimento de óleo.
 - Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do bujão de abastecimento do óleo até à marca [1].
 - Verifique novamente o nível do óleo.
4. Aperte o bujão de abastecimento de óleo.

Óculo de inspeção do nível do óleo

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ pág. 208).
2. Verifique o nível do óleo no óculo de inspeção do nível do óleo de acordo com a figura seguinte:



460483980

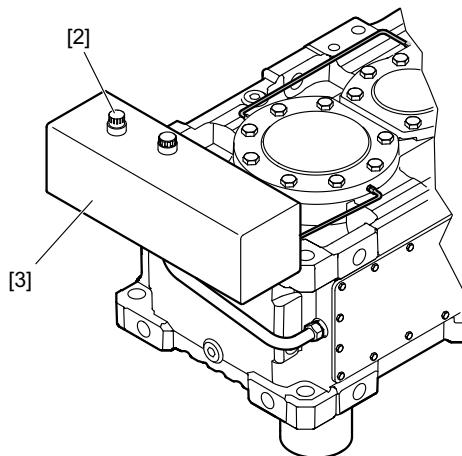
[1] O nível do óleo deve estar dentro destes limites

3. Se o nível do óleo for demasiado baixo, proceda da seguinte forma:
 - Abra o respectivo bujão de abastecimento de óleo.
 - Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do bujão de abastecimento do óleo até à marca [1].
 - Verifique novamente o nível do óleo.
4. Aperte o bujão de abastecimento de óleo.



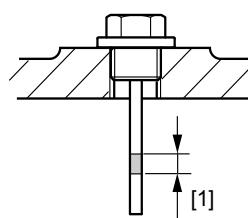
7.4.3 Procedimento para redutores com vaso de expansão de óleo /ET

Durante a operação, níveis de óleo, tanto acima como abaixo do nível prescrito pela SEW-EURODRIVE, são autorizados desde que exista sempre óleo dentro do vaso de expansão do óleo [3] e não ocorra um transbordo de óleo do vaso. Para garantir uma lubrificação adequada do redutor em todos os estados de operação é, no entanto, necessária uma verificação regular e cautelosa do nível do óleo. Esta verificação só pode ser feita adequadamente numa determinada gama de temperaturas.



5415136011

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ pág. 208).
2. Desligue o redutor e deixe-o arrefecer para uma temperatura entre 10 °C e 40 °C.
3. Desaperte e remova a vareta de medição do óleo [2] do vaso de expansão de óleo [3].
4. Limpe a vareta de medição do óleo [2] e volte a introduzi-la no vaso de expansão de óleo [3] até ao encosto.
5. Desaperte novamente a vareta de medição do óleo [2] e verifique o nível do óleo. Este tem que estar dentro dos valores estipulados pela SEW-EURODRIVE.



460483852

[1] O nível do óleo deve estar dentro destes limites

6. Se o nível do óleo for demasiado baixo, proceda da seguinte forma:
 - Abra o respectivo bujão de abastecimento de óleo [2].
 - Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do bujão de abastecimento do óleo até à marca.
 - Verifique novamente o nível do óleo.
7. Aparafuse a vareta de medição do óleo.



7.4.4 Informações sobre o procedimento para posições de montagem com inclinação fixas e variáveis

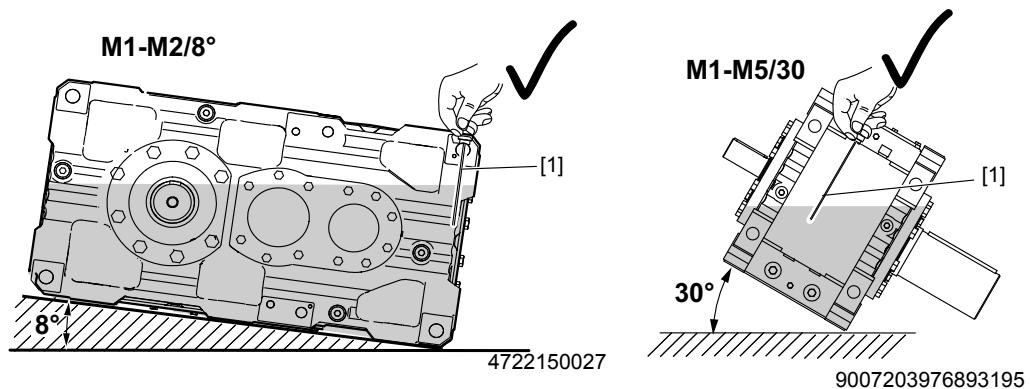
Observe as informações indicadas na chapa de características e na documentação da encomenda.

Posições de montagem com inclinação fixa

Procedimento

Verifique o nível do óleo na posição final fixa. Observe as informações apresentadas no capítulo "Procedimento standard" (→ pág. 212).

A figura seguinte mostra um exemplo de como o nível do óleo deve ser verificado.



[1] Vareta de medição do nível do óleo

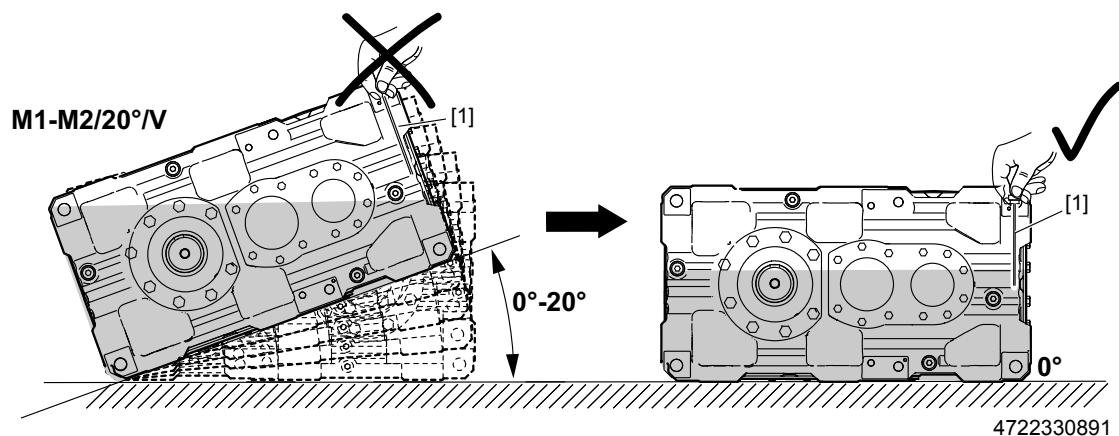
Óleo

Posições de montagem com inclinação variável

Procedimento

Antes de verificar o nível do óleo em redutores com posição de montagem com inclinação variável, é necessário mover o redutor para a posição de montagem especificada na documentação da encomenda. Observe as informações apresentadas no capítulo "Procedimento standard" (→ pág. 212).

A figura seguinte mostra um exemplo de como o nível do óleo deve ser verificado.



[1] Vareta de medição do nível do óleo

Óleo



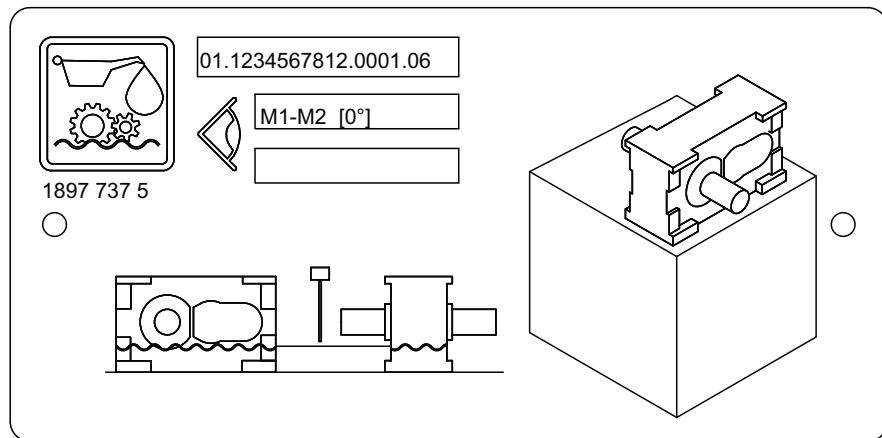
Inspeção / Manutenção

Verificação do nível do óleo

Placa de aviso

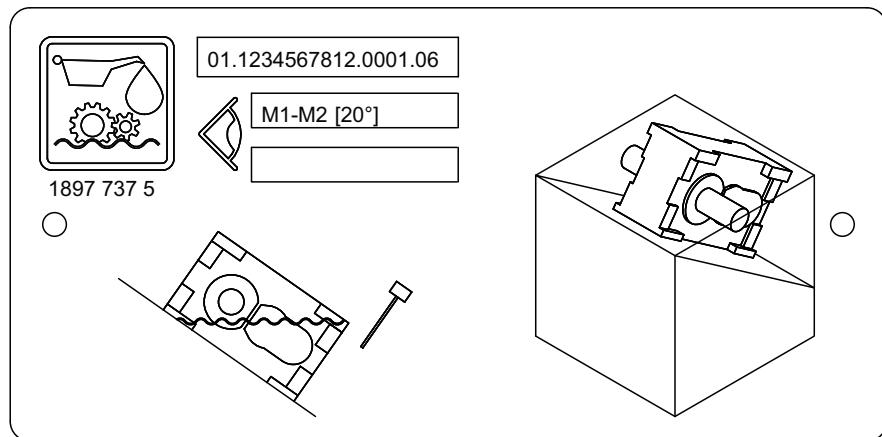
Observe a **placa de aviso adicional colocada no redutor**. Verifique o nível do óleo na posição de controlo especificada na placa de aviso.

A figura seguinte mostra, a título de exemplo, os acessórios para a posição de controlo 0°



5689406987

A figura seguinte mostra, a título de exemplo, os acessórios para a posição de controlo 20°



5689420683



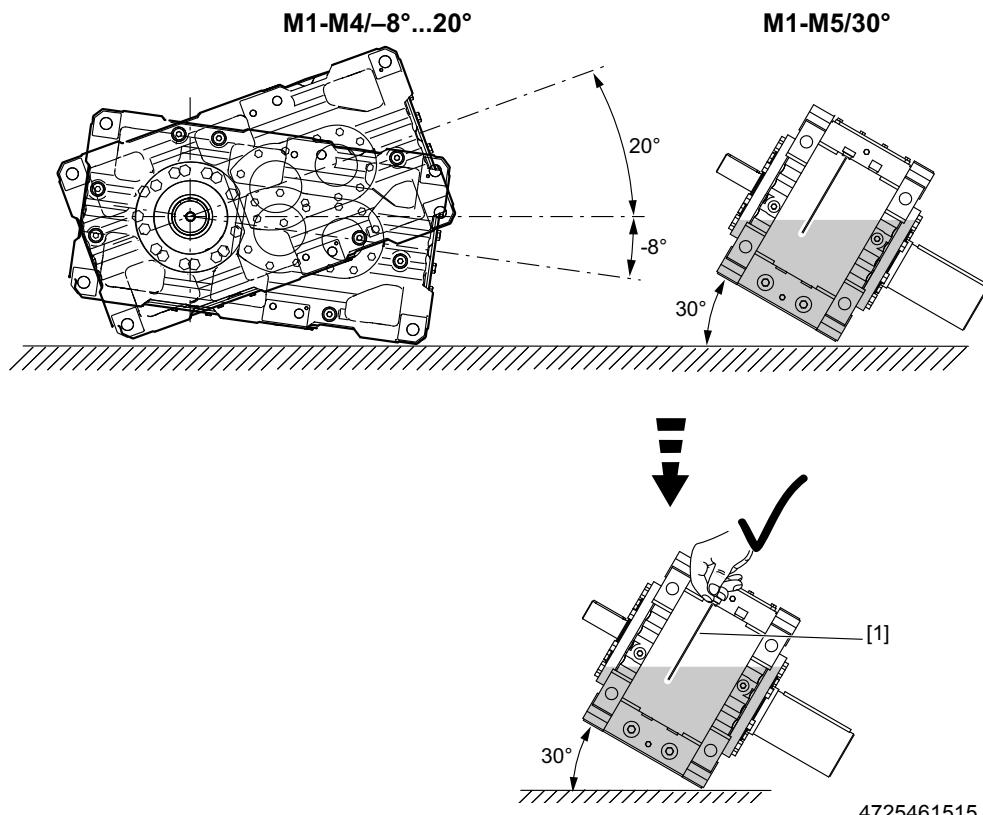
Combinações de posições de montagem com inclinação fixas e variáveis

Procedimento

Para combinações de **posições de montagem com inclinação fixa e variável**, observe o seguinte procedimento.

Antes de verificar o nível do óleo em redutores com posição de montagem com inclinação variável / fixa, é necessário mover o redutor para a posição de montagem especificada na documentação da encomenda. Observe as informações apresentadas no capítulo "Procedimento standard" (→ pág. 212).

A figura seguinte mostra, a título de exemplo, o procedimento para verificar o nível do óleo.



[1] Vareta de medição do nível do óleo

Óleo



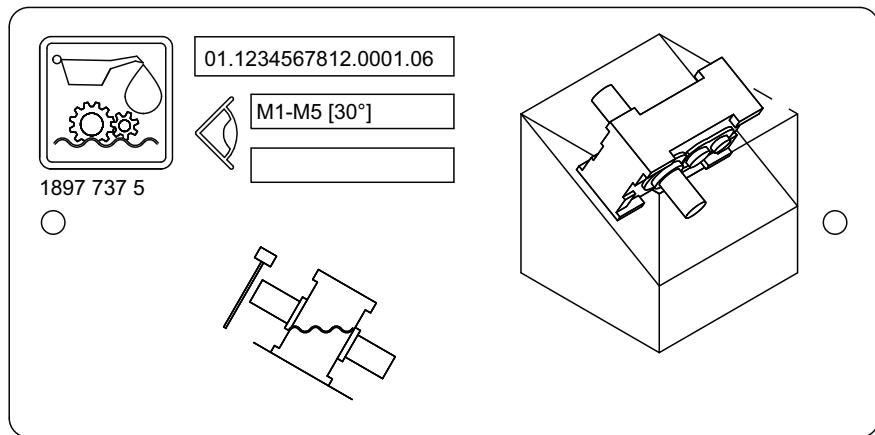
Inspeção / Manutenção

Verificação do nível do óleo

Placa de aviso

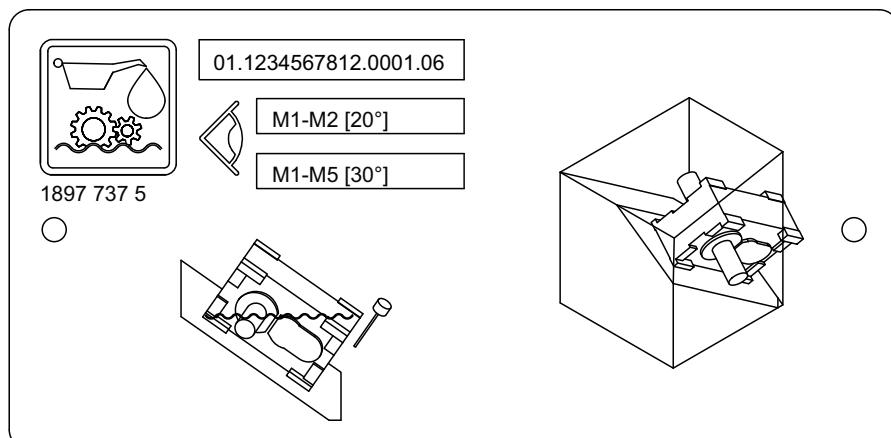
Observe a placa de aviso adicional colocada no redutor. Verifique o nível do óleo na posição de controlo especificada na chapa de características.

A figura seguinte mostra, a título de exemplo, a placa de aviso para a posição de controlo 30°



5689445387

A figura seguinte mostra, a título de exemplo, a placa de aviso para a posição de controlo 30°



5689447563



7.5 Verificação da viscosidade do óleo

1. Observe as notas apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ pág. 208).
2. Procure o bujão de drenagem do óleo e coloque uma tina por baixo.
3. Abra lentamente o bujão de drenagem do óleo e deixe escoar um pouco do óleo.
4. Feche o bujão de drenagem do óleo.
5. Verifique a viscosidade do óleo:
 - Verifique o estado do óleo saído (aspeto, cor, grau de sujidade).
 - Se existirem impurezas, p.ex., água, cor, sujidade, consulte um especialista para encontrar a causa do problema.
 - O fabricante do lubrificante utilizado pode fornecer mais informações sobre o teor de água e viscosidade do óleo utilizado.



7.6 Substituição do óleo

7.6.1 Notas



AVISO!

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

Ferimentos graves.

- Desaperte cuidadosamente o bujão do nível do óleo e o bujão de drenagem do óleo.



ATENÇÃO!

Perigo de danos no redutor devido a substituição inadequada do óleo.

Eventuais danos materiais.

- Observe as seguintes notas.
- Realize rapidamente a mudança do óleo após o redutor ter sido desligado para impedir a sedimentação de materiais sólidos. A purga do óleo deve ser feita, sempre que possível, com o óleo ainda quente. Evite temperaturas do óleo muito superiores a 50 °C.
- Abastece sempre o redutor com o último tipo do óleo utilizado. Não é permitido misturar óleos de tipos ou de fabricantes diferentes. Nunca misture óleos sintéticos com óleos minerais ou óleos sintéticos diferentes. Ao mudar do óleo mineral para óleo sintético, ou de um óleo sintético para um outro óleo sintético de uma base diferente, o redutor tem de ser completamente lavado com o novo tipo do óleo.
- Para informações sobre os diferentes tipos de óleos disponíveis consulte a tabela de lubrificantes.
- Para informação sobre o tipo, a viscosidade do óleo e a quantidade do óleo necessários consulte a chapa de características do redutor. A quantidade do óleo especificada na chapa de características do redutor é um valor aproximado. Os marcadore no visor do nível do óleo ou na vareta de medição do nível do óleo representam os níveis decisivos para definir a quantidade do óleo correta.

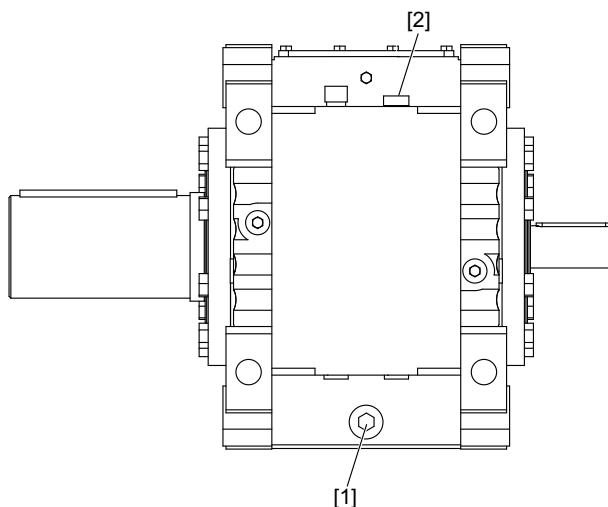
Em caso de montagens adicionais como, p.ex., um sistema de abastecimento do óleo, aumenta a quantidade do óleo necessária. Tenha em consideração o respetivo manual de operação SEW: sistema de abastecimento do óleo.

- Ao efetuar a substituição do óleo, lave completamente o interior do redutor, eliminando resíduos com óleo e lama do óleo. Para esta lavagem, deve ser utilizado o mesmo tipo do óleo posteriormente utilizado durante a operação do redutor. Abasteça a unidade com o novo óleo apenas depois de garantir que não existem restos do óleo velho.
- Consulte a documentação da encomenda para informação sobre a posição do bujão de nível do óleo, do bujão de drenagem do óleo e do bujão de purga de ar.
- Um nível do óleo acima do marcador máximo pode ser um sinal de infiltração de líquidos estranhos (p.ex., água). Um nível do óleo abaixo do marcador mínimo pode ser um sinal de vedação deficiente. Determine a causa e corrija-a antes de efetuar o novo enchimento.
- Se necessário, esvazie componentes adjacentes (p.ex., filtros) e tubos.
- Substitua os retentores danificados do bujão de drenagem do óleo.
- Se instalados, limpe o bujão de drenagem do óleo e a vareta de medição do nível do óleo com a ponta magnética.



- Em redutores com lubrificação por circulação do óleo ou sistemas de abastecimento do óleo, esvazie o sistema de abastecimento do óleo de acordo com as indicações do fabricante apresentadas nas instruções de manutenção do sistema.
- Os elementos de verificação do nível do óleo, saída do óleo e furos de enchimento do óleo estão identificados com símbolos de segurança no redutor.
- Para abastecer de óleo, utilize um filtro de enchimento (finura da malha do filtro máx. de 25 µm).
- O óleo derramado deve ser imediatamente removido com uma substância aglutinante. Recicle o óleo usado de acordo com a legislação aplicável!

7.6.2 Redutor base



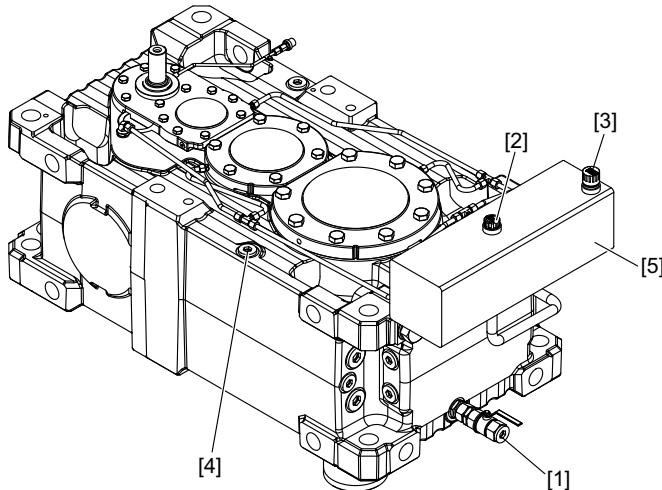
4605382667

1. Observe as notas apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ pág. 208).
2. Coloque um recipiente de recolha de dimensão suficiente abaixo do ponto de drenagem do óleo [1].
3. Remova o bujão de enchimento do óleo [2] / a válvula de respiro.
4. Abra o bujão de drenagem do óleo [1] e drene completamente o óleo para o recipiente de recolha.
5. Feche o bujão de drenagem do óleo [1].
6. Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do furo de enchimento do óleo [2].
 - Para abastecer de óleo, utilize um filtro de enchimento (finura da malha do filtro máx. de 25 µm).
 - Encha a unidade com a quantidade do óleo especificada na chapa de características. A quantidade do óleo especificada na chapa de características é um valor de referência.
 - Verifique o nível do óleo, ver capítulo "Verificação do nível do óleo".
7. Volte a apertar os bujões de enchimento [2] / a válvula de respiro e a vareta de medição do nível do óleo (se existentes).



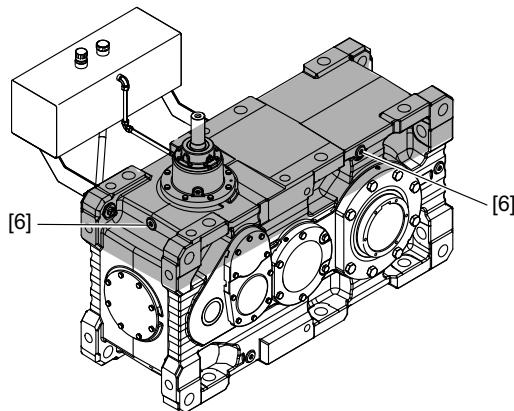
7.6.3 Redutores com vaso de expansão de óleo /ET

A figura seguinte mostra, a título de exemplo, um redutor com vaso de expansão do óleo na posição de montagem M5.



3321724299

1. Remova o(s) bujão(bujões) de drenagem do óleo e abra a válvula de drenagem do óleo [1].
 - **NOTA!** O escoamento do óleo poderá ser acelerado removendo os componentes de fecho (por ex., vareta de medição do nível do óleo [2], válvula de respiro [3] ou bujões [4]) instalados acima destes componentes e realizando a substituição do óleo com o redutor quente.
2. Coloque um recipiente de recolha de dimensão suficiente debaixo do bujão/dos bujões de drenagem de óleo ou torneira de drenagem do óleo [1].
3. Drene completamente o óleo para o recipiente de recolha.
4. Feche o(s) bujão(bujões) de drenagem do óleo ou a válvula de drenagem do óleo [1].
5. Abra os bujões de abastecimento de óleo. Observe a posição de montagem e as notas seguintes.
 - Posições de montagem M1 e M3:

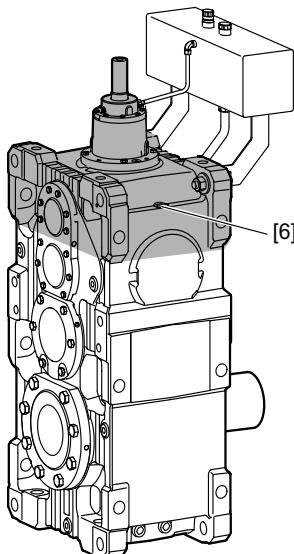


9007202583734923

Abra, pelo menos, um dos bujões [6] instalados lateralmente na quinta parte superior (marca cinzenta) do cárter do redutor.



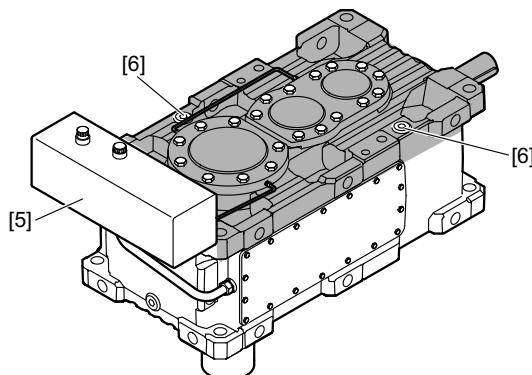
- Posições de montagem M2 e M4:



9007202581407371

Abra, pelo menos, um dos bujões [6] instalados no lado superior ou, pelo menos, um dos bujões instalados lateralmente na quinta parte superior (marca cinzenta) do cárter do redutor.

- Posições de montagem M5 e M6:



3242556939

Abra todos os bujões [6] acessíveis instalados no lado superior os bujões [6] acessíveis instalados lateralmente na quinta parte superior (marca cinzenta) do cárter do redutor.

6. Encha o redutor com óleo do mesmo tipo através de um dos furos do cárter [6] ou através do vaso de expansão do óleo [5]. Se sair óleo através de um dos furos, feche este furo e continue a encher o redutor até alcançar o nível de óleo prescrito dentro do vaso de expansão do óleo [5].

- **NOTA!**

- O enchimento pode ser acelerado pré-aquecendo o óleo até uma temperatura máx. de 40 °C.
- O redutor pode, também, ser enchido usando uma bomba.
- Durante o enchimento do redutor, o nível do óleo no vaso de expansão do óleo [5] nunca deverá aumentar para um nível em que ocorra um derrame de óleo para os tubos de respiro.



Inspeção / Manutenção

Substituição do óleo

- **▲ ATENÇÃO!** Um derrame de óleo do vaso de expansão do óleo [5] para dentro dos tubos de respiro poderá levar a irregularidades na purga do ar ou um enchimento insuficiente do redutor com óleo e, consequentemente, a danificação do redutor.
- Eventuais danos materiais.
- Aguarde, pelo menos, 15 minutos. Verifique depois, novamente, o nível do óleo. Se necessário, reabastece com óleo. Repita estes passos até o nível do óleo deixar de baixar, mesmo após um tempo de espera de 15 minutos.
7. Feche todos os furos [6] do cárter do redutor e do vaso de expansão do óleo [5].
 8. Verifique a função da válvula de respiro [3] antes de a montar.
 9. Aparafuse a vareta de medição do óleo [2].
 10. Coloque o redutor em funcionamento.
 11. Verifique o nível do óleo, pelo menos, a cada 30 minutos até ser alcançada a temperatura de operação e, se necessário, reabasteça o redutor com óleo.
 12. Deixe o redutor arrefecer para uma temperatura entre 10 °C e 40 °C e volte a verificar o nível do óleo. Se necessário, reabasteça o redutor.
- **NOTA!** Normalmente, há formação de ar dentro do redutor durante as primeiras horas de operação. Este ar é purgado através dos pontos de respiro, o que torna necessário reabastecer o redutor com óleo.

7.6.4 Redutores com bomba de extremidade de veio /SEP

NOTA



- Leia primeiro a documentação do fabricante antes de iniciar a inspeção / manutenção.
- Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ pág. 208).
- Observe as informações apresentadas no capítulo "Instalação / Montagem".



7.7 Verificação e limpeza da purga de ar



ATENÇÃO!

Perigo de danos no redutor em caso de limpeza inadequada da purga de ar.

Eventuais danos materiais.

- Ao realizar os seguintes trabalhos, impeça que objetos estranhos entrem para dentro do redutor.

1. Observe as notas apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ pág. 208).
2. Elimine resíduos depositados na área do bujão de purga de ar.
3. Substitua bujões de respiro entupidos por bujões de purga de ar novos.

7.8 Reabastecimento de massa lubrificante



AVISO!

Perigo de esmagamento por peças em rotação.

Ferimentos graves ou morte.

- Ao relubrificar, garanta que sejam tomadas as medidas de segurança suficientes para evitar ferimentos.

Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ pág. 208).

Sistemas de vedação relubrificáveis podem ser abastecidos com massa lubrificante à base de sabão de lítio (→ pág. 248). Introduza aprox. 30 g de massa por ponto de lubrificação, efetuando uma pressão moderada até massa sair através da fenda de vedação.

Massa velha é pressionada para fora da fenda de vedação, trazendo consigo sujidade e areia.

NOTA



Elimine imediatamente a massa lubrificante velha.



Inspeção / Manutenção

Lubrificação do sistema de vedação tipo "poço seco" com massa lubrificante

7.9 Lubrificação do sistema de vedação tipo "poço seco" com massa lubrificante

⚠ AVISO!



Perigo de esmagamento por peças em rotação.

Ferimentos graves ou morte.

- Ao relubrificar, garanta que sejam tomadas as medidas de segurança suficientes para evitar ferimentos.

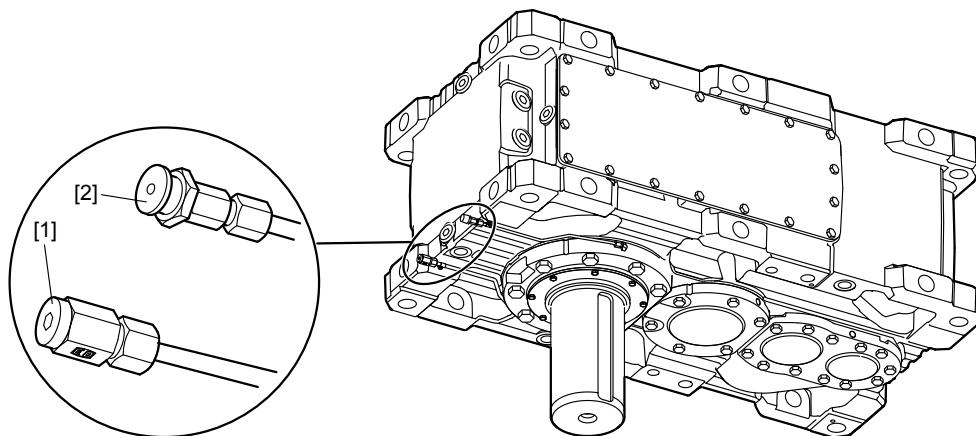
ATENÇÃO!



Uma pressão elevada causa a saída de massa entre o lábio de vedação e o veio, o que pode causar a danificação ou deslocação do lábio de vedação, pois a massa pode entrar no processo de trabalho do cliente.

Eventuais danos materiais.

- Com o redutor a funcionar, coloque a quantidade necessária de massa lubrificante, pressionando-a cuidadosamente.



9007199993199627

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ pág. 208).
2. Abra o tubo de drenagem da massa lubrificante [1] para que a massa velha em excesso possa sair.
3. Encha com massa através do ponto de lubrificação plano (DIN 3404 A G1/8) [2]. Quantidades de lubrificante de acordo com a seguinte tabela: Consulte o capítulo "Massas vedantes" (→ pág. 248) para informação sobre os lubrificantes a utilizar.

Tamanho	Quantidade de massa lubrificante [g]	Tamanho	Quantidade de massa lubrificante [g]	Tamanho	Quantidade de massa lubrificante [g]
X120	50	X180-X190	110	X260	300
X130-X140	60	X200-X210	200	X270-X280	450
X150	70	X220-X230	200	X290-X300	400
X160-X170	90	X240-X250	300	X310-X320	550

4. Feche o tubo de drenagem da massa lubrificante [1].

NOTA

Elimine imediatamente a massa lubrificante velha.





7.10 Bomba motorizada /ONP

NOTA



- Leia primeiro a adenda às instruções de operação "Bomba motorizada /ONP" antes de iniciar a inspeção / manutenção. Esta documentação inclui a documentação do fabricante.
- Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ pág. 208).

7.11 Bomba de extremidade de veio /SEP

Observe o procedimento descrito no capítulo "Instalação / Montagem" e na documentação do fabricante.

7.12 Ventilador /FAN

- Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ pág. 208).
- Instale o guarda ventilador.
- Liberte o ventilador, o guarda ventilador e a grelha de proteção, p.ex. com um pincel de pelos duros, de sujidade encrustada.
- Antes de voltar a colocar o ventilador em funcionamento, garanta que o guarda ventilador está devidamente montado. O ventilador não deve roçar no guarda ventilador.

7.13 Tampa de arrefecimento a água /CCV

7.13.1 Informações de segurança

▲ AVISO!



Perigo de queimaduras devido líquidos sob pressão e componentes quentes.

Ferimentos graves.

- Antes da desmontagem, elimine a pressão na tampa de arrefecimento a água em todos os sistemas. Proteja estes sistemas de acordo com os regulamentos relativos à prevenção de acidentes vigor.
- Perigo de queimaduras ao tocar em componentes aquecidos (p.ex., tubos de abastecimento) da tampa de arrefecimento a água. Deixe os componentes arrefecer antes de desmontar a tampa de arrefecimento a água e os tubos de abastecimento.

ATENÇÃO!



Perigo de danos em componentes da tampa de arrefecimento a água.

Eventuais danos materiais.

- Contacte a SEW-EURODRIVE para informação sobre os agentes de limpeza adequados.
- Purge o ar da tampa de arrefecimento a água e dos sistemas instalados antes de voltar a colocar a unida em funcionamento.



ATENÇÃO!

Perigo de sujidade do agente refrigerante.

Eventuais danos materiais.

- A experiência prática demonstrou que não é possível a eliminação completa do agente de limpeza. Como tal, tenha atenção à compatibilidade do detergente de limpeza e do agente refrigerante ao escolher os agentes de limpeza.



ATENÇÃO!

Perigo de danos irreparável de componentes da tampa de arrefecimento a água.

Eventuais danos materiais.

- Para excluir danos devido ao tratamento incorreto dos componentes funcionais, contacte sempre a SEW-EURODRIVE antes de utilizar agentes de limpeza agressivos.



ATENÇÃO!

Perigo de contaminação devido a agentes refrigerantes escoados.

Eventuais danos materiais.

- Ao drenar os agentes refrigerantes, estes não devem entrar em contacto com o solo ou a canalização. Estes produtos têm que ser eliminados em recipientes de recolha adequados e de acordo com os regulamentos de proteção do meio ambiente em vigor.

7.13.2 Desmontagem

1. Observe as notas apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ pág. 208).
2. Desligue a entrada e a saída de água de arrefecimento da tampa de inspeção com sistema de tampa de arrefecimento a água.
3. Abra a tampa de inspeção.
4. Remova a tampa de arrefecimento a água com o retentor.
5. Verifique se existem resíduos depositados na tampa de arrefecimento a água.
Limpe impurezas pequenas na tampa de inspeção com sistema de tampa de arrefecimento a água com agente de limpeza adequado. Substitua a ampa de arrefecimento a água se esta se encontrar demasiado suja. Contacte a SEW-EURODRIVE.
6. Instale a tampa de arrefecimento a água no cárter do redutor.
7. Aplique Loctite® 5188 em toda a superfície da borda da tampa de arrefecimento.
8. Coloque o retentor.
9. Coloque a tampa de inspeção e alinhe-a.
10. Aperte os parafusos em dois passos de dentro para fora.
Observe as informações apresentadas no capítulo "Binários de aperto".
11. Volte a ligar os tubos de entrada e de saída de água de arrefecimento na tampa de arrefecimento a água.



7.14 Cartucho para arrefecimento a água /CCT

NOTA



A reparação dos tubos dos cartuchos para arrefecimento a água apenas deve ser feita em caso de emergência. Por favor, contacte a SEW-EURODRIVE. Analise os sintomas de falha e informe a SEW-EURODRIVE.

7.14.1 Períodos de manutenção

A altura de manutenção do cartucho para arrefecimento a água depende em grande parte da qualidade do agente refrigerante e das substâncias nele contidas. A determinação dos períodos de manutenção é da responsabilidade do cliente. Para este efeito, utilize os parâmetros e as informações de potência determinados durante a operação.

Estipule períodos de manutenção de forma a que perdas de potência do cartucho para arrefecimento a água não afete negativamente a operação do sistema.

7.14.2 Limpeza

Para a determinação dos períodos de limpeza, utilize os parâmetros da secção de potência e as informações sobre a potência determinados durante a operação. Estipule períodos de limpeza de forma a que perdas de potência do cartucho para arrefecimento a água não afete negativamente a operação do sistema.

Informações de segurança



AVISO!

Perigo de queimaduras devido líquidos sob pressão e componentes quentes.

Ferimentos graves.

- Antes da desmontagem, elimine a pressão no cartucho para arrefecimento a água em todos os sistemas. Proteja estes sistemas de acordo com os regulamentos de prevenção de acidentes em vigor.
- Perigo de queimaduras ao tocar em componentes aquecidos (por ex., tubos de abastecimento) do cartucho para arrefecimento a água. Deixe os componentes arrefecer antes de desmontar o cartucho para arrefecimento a água e os tubos de abastecimento.



AVISO!

Ao realizar a limpeza do cartucho para arrefecimento a água com produtos de limpeza como ácido clorídrico ou produtos semelhantes, há perigo de ferimentos na vista e restantes partes do corpo caso não sejam observados os regulamentos de proteção no trabalho em vigor.

Ferimentos graves.

- Como tal, respeite sempre os regulamentos de proteção no trabalho em vigor ao lidar com produtos de limpeza. Utilize, durante os trabalhos com produtos de limpeza agressivos, vestuário de proteção, luvas de proteção e, se necessário, óculos e máscara de proteção.



ATENÇÃO!

Perigo de danificação irreparável de componentes do cartucho para arrefecimento a água.

Eventuais danos materiais.

- Para excluir a danificação devido ao manuseamento incorreto do cartucho para arrefecimento a água, contacte sempre a SEW-EURODRIVE antes de utilizar produtos de limpeza agressivos.



ATENÇÃO!

Perigo de sujidade do agente refrigerante.

Eventuais danos materiais.

- A experiência prática demonstrou que não é possível a eliminação completa do produto de limpeza. Como tal, tenha atenção à compatibilidade do produto de limpeza e do agente refrigerante ao escolher os produtos de limpeza.



ATENÇÃO!

Perigo de danificação de componentes do cartucho para arrefecimento a água.

Eventuais danos materiais.

- Purge o ar do cartucho para arrefecimento a água e dos sistemas instalados antes de voltar a colocar a unida em funcionamento.



ATENÇÃO!

Perigo de contaminação devido a agentes refrigerantes escoados.

Eventuais danos materiais.

- Ao drenar os agentes refrigerantes, estes não devem entrar em contacto com o solo ou a canalização. Estes produtos têm que ser eliminados em recipientes de recolha adequados e de acordo com os regulamentos de proteção do meio ambiente em vigor.

Desmontagem

- Observe as notas apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ pág. 208).
 - Elimine completamente a pressão do cartucho para arrefecimento a água e de todos os tubos do sistema. Bloqueie-os com uma válvula adequada.
 - Drene completamente o óleo antes da desmontagem (→ pág. 220).
 - Drene completamente o agente refrigerante através dos parafusos de drenagem e/ou pontos de drenagem previstos.
 - Desaperte o cartucho para arrefecimento a água apenas pelos parafusos sextavados no tubo base e desmonte-o.
 - Remova a junta de vedação plana. Limpe completamente as superfícies de vedação de restos de material vedante.
 - ▲ ATENÇÃO!** As superfícies de vedação não podem ser danificadas.
- Eventuais danos materiais.
- Superfícies de vedação danificadas podem levar a pontos de fuga!



7. Efetue a limpeza do cartucho para arrefecimento a água.
8. Coloque um novo retentor e garanta que esta fique na sua posição correta. Se existente, substitua o anel em O.
9. Aplique LOCTITE® 577 nas 2 voltas (parafusos) e aperte o cartucho para arrefecimento a água apenas pelo parafuso sextavado.
10. Volte a ligar os tubos de entrada e de saída do arrefecimento a água aos cartuchos.
11. Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do bujão de enchimento (caso contrário, contacte o Serviço de Apoio a Clientes da SEW).
 - Para abastecer de óleo, utilize um filtro de enchimento (finura da malha do filtro máx. de 25 µm).
 - Encha a unidade com a quantidade do óleo especificada na chapa de características. A quantidade do óleo especificada na chapa de características é um valor de referência.
 - Verifique o nível correto do óleo.
12. Purgue o ar do sistema e dos cabos antes de voltar a ligar a unidade.

Limpeza da área interior do cartucho para arrefecimento a água

Observe as notas apresentadas no capítulo anterior.

ATENÇÃO!

Perigo de danos devido a pontos riscados.

Eventuais danos materiais.

- Riscos na superfície interior dos tubos podem levar a um aumento da corrosão. Utilize uma escova macia para efetuar a limpeza da superfície interior.



ATENÇÃO!

Perigo de danificação de componentes do cartucho para arrefecimento a água.

Eventuais danos materiais.

- Contacte a SEW-EURODRIVE para informação sobre os agentes de limpeza adequados.



Para a limpeza recomendam-se as seguintes medidas:

- Para eliminar depósitos de calcário na superfície interior dos tubos, pode ser utilizada uma mistura de 50 % de ácido clorídrico com inibidores e 50 % de água.
- A limpeza da superfície interior dos tubos de diâmetros > 5 mm pode ser feita com uma escova. Ao fazê-lo, utilize sempre uma escova macia para não riscar a superfície dos tubos.
- Para eliminar depósitos de calcário com outros agentes de limpeza, contacte a SEW-EURODRIVE.
- Depois de concluir a limpeza, garanta que o agente de limpeza seja eliminado o melhor possível dos tubos antes de voltar a colocar em operação o cartucho para arrefecimento a água.



Inspeção / Manutenção

Permutador de óleo/água para lubrificação por chapinhagem /OWC

7.15 Permutador de óleo/água para lubrificação por chapinhagem /OWC

NOTA



- Leia primeiro a adenda às instruções de operação "Permutador de óleo/água com bomba motorizada para lubrificação por chapinhagem /OWC" antes de iniciar a inspeção / manutenção. Esta documentação inclui a documentação do fabricante.
- Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ pág. 208).

7.16 Permutador de óleo/ar para lubrificação por chapinhagem /OAC

NOTA



- Leia primeiro a adenda às instruções de operação "Permutador de óleo/ar com bomba motorizada para lubrificação por chapinhagem /OAC" antes de iniciar a inspeção / manutenção. Esta documentação inclui a documentação do fabricante.
- Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ pág. 208).



7.17 Permutador de óleo/água para lubrificação por pressão /OWP

NOTA



- Leia primeiro a adenda às instruções de operação "Permutador de óleo/água com bomba motorizada para lubrificação por pressão /OWP" antes de iniciar a inspeção / manutenção. Esta documentação inclui a documentação do fabricante.
- Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ pág. 208).

7.18 Permutador de óleo/ar para lubrificação por pressão /OAP

NOTA



- Leia primeiro a adenda às instruções de operação "Permutador de óleo/ar com bomba motorizada para lubrificação por pressão /OAP" antes de iniciar a inspeção / manutenção. Esta documentação inclui a documentação do fabricante.
- Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ pág. 208).

7.19 Aquecedor do óleo /OH



AVISO!

Perigo devido a choque elétrico!

Morte ou ferimentos graves!

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o aquecedor do óleo da alimentação.
- Tome medidas adequadas para impedir uma ligação involuntária.

1. Observe as notas apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ pág. 208).
2. Antes da desmontagem do aquecedor do óleo drene o óleo (→ pág. 220) completamente.
3. Desmonte o aquecedor do óleo.
4. Limpe os elementos de aquecimento tubulares com solvente e substitua os componentes defeituosos.
 - **ATENÇÃO!** Perigo de danos em elementos de aquecimento devido à limpeza incorreta do aquecedor.
Eventuais danos materiais.
 - Cuidado para não destruir os elementos de aquecimento raspando-os ou arranhando-os!
5. Aplique LOCTITE® 577 nas 2 voltas (parafusos) e aperte o aquecedor do óleo apenas pelo parafuso sextavado.
6. Volte a apertar o bujão de drenagem do óleo.



7. Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do bujão de enchimento (caso contrário, contacte o Serviço de Apoio a Clientes da SEW).
 - Para abastecer de óleo, utilize um filtro de enchimento (finura da malha do filtro máx. de 25 µm).
 - Encha a unidade com a quantidade do óleo especificada na chapa de características. A quantidade do óleo especificada na chapa de características é um valor de referência.
 - Verifique o nível do óleo correto, ver capítulo "Verificação do nível do óleo".
8. Ligue o aquecimento do óleo.

7.20 Cárter dividido

Se, durante os trabalhos de manutenção for necessário separar o cárter do redutor bipartido, garanta que

- a junta de separação seja cuidadosamente vedada de novo,
- os elementos roscados são apertados aplicando os binários de aperto especificados no capítulo "Binários de aperto" (→ pág. 84).



8 Lubrificantes

8.1 Seleção do lubrificante



ATENÇÃO!

Perigo de danificação do redutor devido a seleção do lubrificante incorreto.

Eventuais danos materiais.

- Observe os pontos seguintes.
- A viscosidade e o tipo do óleo (mineral / sintético) a serem utilizados são determinados pela SEW-EURODRIVE de acordo com o pedido e estão indicados na confirmação do pedido e na chapa de características do redutor.
Caso estas condições se alterem, é necessário contactar a SEW-EURODRIVE.
Esta recomendação do lubrificante não representa uma garantia de qualidade do lubrificante fornecido pelo respetivo fabricante. Cada fabricante é responsável pela qualidade do seu produto!
- Antes da colocação em funcionamento, é necessário abastecer o redutor com o tipo de óleo e a quantidade de óleo corretos. Estas informações podem ser lidas na chapa de características do redutor e na tabela de lubrificantes apresentada no capítulo seguinte.
- Nunca misture lubrificantes sintéticos entre si ou com lubrificantes minerais!
- Verifique se a massa pode ser utilizada com o óleo utilizado.

8.2 Tabela de lubrificantes



ATENÇÃO!

Perigo de danificação do redutor devido a seleção do lubrificante incorreto.

Eventuais danos materiais.

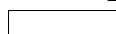
- Se o funcionamento ocorrer sob condições extremas de frio ou calor, ou se ocorrerem mudanças nas condições de funcionamento após a elaboração de projeto, é necessário contactar a SEW-EURODRIVE.

A seguinte tabela de lubrificantes indica os lubrificantes permitidos para os redutores industriais da SEW-EURODRIVE. Observe as abreviaturas, significado dos sombreados e observações.

CLP = Óleo mineral

CLP HC = Polialfaolefina sintética

E = Óleo diester (classe de contaminação da água WGK 1)

	= Lubrificante mineral
	= Lubrificante sintético

3) = Lubrificantes apenas podem ser utilizados se o factor de serviço $F_s \geq 1,3$

4) = Observe o comportamento crítico no arranque a temperaturas ambiente baixas

6) = Temperaturas ambiente

 = Lubrificante para a indústria alimentar (compatível com alimentos)

 = Óleo biodegradável (lubrificante para utilização na agricultura, em florestas e na pesca)



Lubrificantes

Tabela de lubrificantes

470490405

6)		Mobil®			Castrol		Q8	
	ISO-NLGI DIN (ISO)			TEXACO				
-50	0 +50 +100							
-10	+40	CLP CC	VG 320	Mobilgear 600XP 320	Shell Omala F 320	BP Energol GR-XP-320	Klüberoil GEM 1-320 N	Alpha SP 320
3)	+20	CLP CC	VG 150	Mobilgear 600XP 150		BP Energol GR-XP-150	Klüberoil GEM 1-150 N	Alpha SP 150
-15	+30	CLP CC	VG 220	Mobilgear 600XP 220	Shell Omala F 220	BP Energol GR-XP-220	Klüberoil GEM 1-220 N	Alpha SP 220
-5	+45	CLP CC	VG 460	Mobilgear 600XP 460	Shell Omala F 460	BP Energol GR-XP-460	Klüberoil GEM 1-460 N	Alpha SP 460
0	+50	CLP CC	VG 680	Mobilgear 600XP 680		BP Energol GR-XP-680	Klüberoil GEM 1-680 N	Alpha SP 680
+5	+60	CLP CC	VG 1000					Tribol 1100/1000
-25	+40	CLP HC	VG 320	Mobil SHC Gear 320	Shell Omala S4 GX 320	BP Energyn EP-XF-320	Klubersynth GEM 4-320 N	Pinnacle EP 320
3) 4) -10	-10	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624				
3) 4) -40	+10	CLP HC	VG 68	Mobil SHC 626	Shell Omala S4 GX 68	BP Energyn EP-XF-68	Klubersynth GEM 4-68 N	AlphaSyn EP 320
-35	+20	CLP HC	VG 150	Mobil SHC Gear 150	Shell Omala S4 GX 150	BP Energyn EP-XF-150	Klubersynth GEM 4-150 N	Pinnacle EP 150
-30	+30	CLP HC	VG 220	Mobil SHC Gear 220	Shell Omala S4 GX 220	BP Energyn EP-XF-220	Klubersynth GEM 4-220 N	AlphaSyn EP 220
-20	+50	CLP HC	VG 460	Mobil SHC Gear 460	Shell Omala S4 GX 460	BP Energyn EP-XF-460	Klubersynth GEM 4-460 N	Pinnacle EP 460
-10	+60	CLP HC	VG 680	Mobil SHC Gear 680	Shell Omala S4 GX 680	BP Energyn EP-XF-680	Klubersynth GEM 4-680 N	AlphaSyn EP 680
0	+70	CLP HC	VG 1000	Mobil SHC Gear 1000	Shell Omala S4 GX 639		Klubersynth GEM 4-1000 N	
3)	-10	CLP HC NSF H1	VG 460				Klüberöl 4UH1-460 N	Optibb GT 460
3)	-20	+20	VG 220				Klüberöl 4UH1-220 N	Optibb GT 220
3) 4) -10	-10		VG 68				Klüberöl 4UH1-68 N	Optibb HY 68
-20	+40	E	VG 460		Shell Naturelle Gear Fluid EP 460		Klüberbio CA2-460	Cassida Fluid GL 68
								Plantogear 460 S



8.3 Quantidades de lubrificante para redutores horizontais / posição de montagem M1

NOTA



- As quantidades de abastecimento de lubrificantes são valores aproximados. Os valores exatos variam dependendo do número de estágios e da relação de transmissão.
- As marcas no visor do nível do óleo e/ou na vareta de medição do óleo representam os níveis decisivos para definir a quantidade de óleo correcta.
- Em posições de montagem com inclinação, deve ser respeitada a quantidade de abastecimento de lubrificante especificada nas respectivas chapas de características.

8.3.1 X.F..

X2F..	Quantidade de óleo [l]		X3F..	Quantidade de óleo [l]		X4F..	Quantidade de óleo [l]	
	Lubrificação por chapi- nhagem	Lubrifica- ção por pressão		Lubrificação por chapi- nhagem	Lubrifica- ção por pressão		Lubrificação por chapi- nhagem	Lubrifica- ção por pressão
X2F100	14	-	X3F100	14	-	X4F100	-	-
X2F110	14	-	X3F110	15	-	X4F110	-	-
X2F120	21	-	X3F120	23	-	X4F120	18	-
X2F130	23	-	X3F130	23	-	X4F130	18	-
X2F140	35	-	X3F140	37	-	X4F140	27	-
X2F150	38	-	X3F150	38	-	X4F150	29	-
X2F160	60	61	X3F160	63	63	X4F160	51	51
X2F170	60	61	X3F170	63	63	X4F170	51	51
X2F180	80	80	X3F180	80	80	X4F180	75	75
X2F190	80	80	X3F190	80	80	X4F190	75	75
X2F200	105	105	X3F200	105	105	X4F200	95	95
X2F210	105	105	X3F210	105	105	X4F210	95	95
X2F220	140	140	X3F220	145	145	X4F220	145	145
X2F230	140	140	X3F230	145	145	X4F230	145	145
X2F240	175	175	X3F240	170	170	X4F240	170	170
X2F250	175	175	X3F250	175	175	X4F250	170	170
X2F260	275	275	X3F260	270	270	X4F260	280	280
X2F270	275	275	X3F270	270	270	X4F270	280	280
X2F280	330	330	X3F280	335	335	X4F280	340	340
X2F290	405	405	X3F290	400	400	X4F290	415	415
X2F300	405	405	X3F300	400	400	X4F300	415	415
X2F310	550	550	X3F310	540	540	X4F310	540	540
X2F320	550	550	X3F320	540	540	X4F320	540	540

8.3.2 X.K..

X2K..	Quantidade de óleo [l]		X3K..	Quantidade de óleo [l]		X4K..	Quantidade de óleo [l]	
	Lubrificação por chapi- nhagem	Lubrifica- ção por pressão		Lubrificação por chapi- nhagem	Lubrifica- ção por pressão		Lubrificação por chapi- nhagem	Lubrifica- ção por pressão
X2K100	11	-	X3K100	13	-	X4K100	-	-
X2K110	12	-	X3K110	14	-	X4K110	-	-



Lubrificantes

Quantidades de lubrificante para redutores horizontais / posição de montagem M1

X2K..	Quantidade de óleo [l] Lubrificação por chapi- nhagem		X3K..	Quantidade de óleo [l] Lubrificação por chapi- nhagem		X4K..	Quantidade de óleo [l] Lubrificação por chapi- nhagem	
	Lubrificação por pressão			Lubrificação por pressão			Lubrificação por pressão	
X2K120	17	-	X3K120	20	-	X4K120	24	-
X2K130	17	-	X3K130	21	-	X4K130	26	-
X2K140	26	-	X3K140	33	-	X4K140	38	-
X2K150	28	-	X3K150	34	-	X4K150	39	-
X2K160	48	48	X3K160	60	60	X4K160	63	64
X2K170	48	48	X3K170	60	60	X4K170	80	64
X2K180	60	60	X3K180	75	75	X4K180	80	80
X2K190	60	60	X3K190	75	75	X4K190	80	80
X2K200	85	85	X3K200	100	100	X4K200	108	108
X2K210	85	85	X3K210	100	100	X4K210	115	115
X2K220	130	130	X3K220	130	130	X4K220	140	140
X2K230	130	130	X3K230	130	130	X4K230	140	140
X2K240	165	165	X3K240	170	170	X4K240	180	180
X2K250	165	165	X3K250	170	170	X4K250	176	176
X2K260	-	-	X3K260	255	255	X4K260	270	270
X2K270	-	-	X3K270	255	255	X4K270	270	270
X2K280	-	-	X3K280	325	325	X4K280	330	330
X2K290	-	-	X3K290	400	400	X4K290	410	410
X2K300	-	-	X3K300	400	400	X4K300	410	410
X2K310	-	-	X3K310	535	535	X4K310	540	540
X2K320	-	-	X3K320	535	535	X4K320	540	540

8.3.3 X.T..

X3T..	Quantidade de óleo [l]			X4T..	Quantidade de óleo [l]		
	Lubrificação por chapi- nhagem	Lubrifica- ção por pressão	Lubrifica- ção por banho		Lubrificação por chapi- nhagem	Lubrifica- ção por pressão	Lubrifica- ção por banho
X3T100	13	-	-	X4T100	-	-	-
X3T110	14	-	-	X4T110	-	-	-
X3T120	20	-	-	X4T120	20	-	-
X3T130	21	-	-	X4T130	21	-	-
X3T140	33	-	-	X4T140	31	-	-
X3T150	34	-	-	X4T150	32	-	-
X3T160	60	51	-	X4T160	54	54	-
X3T170	60	51	-	X4T170	54	54	-
X3T180	75	65	-	X4T180	75	75	-
X3T190	75	65	-	X4T190	75	75	-
X3T200	100	85	-	X4T200	95	95	-
X3T210	100	85	-	X4T210	95	95	-
X3T220	-	135	315	X4T220	-	205	325
X3T230	-	135	315	X4T230	-	205	325
X3T240	-	165	395	X4T240	-	260	400
X3T250	-	165	395	X4T250	-	260	400



8.4 Quantidades de lubrificante para redutores horizontais / posição de montagem M3

As quantidades de abastecimento de lubrificantes são valores aproximados. Os valores exatos variam dependendo do número de estágios e da relação de transmissão.

As marcas no visor do nível do óleo e/ou na vareta de medição do óleo representam os níveis decisivos para definir a quantidade de óleo correcta.

8.4.1 X.F..

X2F..	Quantidade de óleo [l] Lubrificação por chapinhagem	X3F..	Quantidade de óleo [l] Lubrificação por chapinhagem	X4F..	Quantidade de óleo [l] Lubrificação por chapinhagem
X2F100	14	X3F100	14	X4F100	-
X2F110	15	X3F110	15	X4F110	-
X2F120	21	X3F120	21	X4F120	25
X2F130	21	X3F130	21	X4F130	25
X2F140	35	X3F140	36	X4F140	40
X2F150	37	X3F150	38	X4F150	40
X2F160	61	X3F160	62	X4F160	76
X2F170	61	X3F170	62	X4F170	76
X2F180	75	X3F180	80	X4F180	100
X2F190	75	X3F190	80	X4F190	100
X2F200	100	X3F200	105	X4F200	135
X2F210	100	X3F210	105	X4F210	135
X2F220	130	X3F220	140	X4F220	180
X2F230	130	X3F230	140	X4F230	180
X2F240	170	X3F240	175	X4F240	235
X2F250	170	X3F250	175	X4F250	230
X2F260	275	X3F260	270	X4F260	280
X2F270	275	X3F270	270	X4F270	280
X2F280	330	X3F280	335	X4F280	340
X2F290	405	X3F290	400	X4F290	415
X2F300	405	X3F300	400	X4F300	415
X2F310	550	X3F310	540	X4F310	540
X2F320	550	X3F320	540	X4F320	540

8.4.2 X.K..

X2K..	Quantidade de óleo [l] Lubrificação por chapinhagem	X3K..	Quantidade de óleo [l] Lubrificação por chapinhagem	Lubrifica- ção por banho	X4K..	Quantidade de óleo [l] Lubrificação por chapinhagem
X2K100	11	X3K100	16	29	X4K100	-
X2K110	12	X3K110	16	29	X4K110	-
X2K120	16	X3K120	20	-	X4K120	20
X2K130	17	X3K130	22	-	X4K130	21



Lubrificantes

Quantidades de lubrificante para redutores horizontais / posição de montagem M3

X2K..	Quantidade de óleo [l] Lubrificação por chapi-nhagem	X3K..	Quantidade de óleo [l] Lubrificação por chapi-nhagem	Lubrifica-ção por banho	X4K..	Quantidade de óleo [l] Lubrificação por chapi-nhagem
X2K140	25	X3K140	33	-	X4K140	36
X2K150	28	X3K150	35	-	X4K150	38
X2K160	47	X3K160	60	-	X4K160	61
X2K170	47	X3K170	60	-	X4K170	61
X2K180	60	X3K180	75	-	X4K180	75
X2K190	60	X3K190	75	-	X4K190	75
X2K200	80	X3K200	95	-	X4K200	115
X2K210	80	X3K210	95	-	X4K210	115
X2K220	130	X3K220	125	-	X4K220	140
X2K230	130	X3K230	125	-	X4K230	140
X2K240	170	X3K240	165	-	X4K240	175
X2K250	170	X3K250	165	-	X4K250	175
X2K260	-	X3K260	255	-	X4K260	270
X2K270	-	X3K270	255	-	X4K270	270
X2K280	-	X3K280	325	-	X4K280	330
X2K290	-	X3K290	400	-	X4K290	410
X2K300	-	X3K300	400	-	X4K300	410
X2K310	-	X3K310	535	-	X4K310	540
X2K320	-	X3K320	535	-	X4K320	540

8.4.3 X.T..

X3T..	Quantidade de óleo [l] Lubrificação por chapi-nhagem	Lubrifica-ção por banho	X4T..	Quantidade de óleo [l] Lubrificação por chapi-nhagem	Lubrifica-ção por banho
X3T100	-	34	X4T100	-	-
X3T110	-	34	X4T110	-	-
X3T120	-	46	X4T120	-	50
X3T130	-	48	X4T130	-	52
X3T140	-	80	X4T140	-	80
X3T150	-	84	X4T150	-	84
X3T160	-	142	X4T160	-	146
X3T170	-	142	X4T170	-	146
X3T180	-	170	X4T180	-	175
X3T190	-	170	X4T190	-	175
X3T200	-	230	X4T200	-	235
X3T210	-	230	X4T210	-	235
X3T220	115	-	X4T220	140	-
X3T230	115	-	X4T230	140	-
X3T240	150	-	X4T240	175	-
X3T250	150	-	X4T250	175	-



Quantidades de lubrificante para redutores verticais / posições de montagem M5 e M6

8.5 Quantidades de lubrificante para redutores verticais / posições de montagem M5 e M6

As quantidades de abastecimento de lubrificantes são valores aproximados. Os valores exatos variam dependendo do número de estágios e da relação de transmissão.

As marcas no visor do nível do óleo e/ou na vareta de medição do óleo representam os níveis decisivos para definir a quantidade de óleo correcta.

ATENÇÃO!



Perigo de danificação do redutor em caso quantidades de lubrificante incorretas.

Eventuais danos materiais.

- Nos redutores
 - nas posições de montagem M5 ou M6
 - com lubrificação por pressão
 - e aquecedor de óleo

é possível que a **quantidade de lubrificante** tenha de ser aumentada. Contacte a SEW-EURODRIVE.

8.5.1 X.F..

X2F..	Quantidade de óleo [l]			X3F..	Quantidade de óleo [l]			X4F..	Quantidade de óleo [l]		
	Lubrificação por banho de óleo	Lubrificação por pressão	Lubrificação por pressão com sistema "poço seco"		Lubrificação por banho de óleo	Lubrificação por pressão	Lubrificação por pressão com sistema "poço seco"		Lubrificação por banho de óleo	Lubrificação por pressão	Lubrificação por pressão com sistema "poço seco"
X2F100	34	-	-	X3F100	34	-	-	X4F100	-	-	-
X2F110	36	-	-	X3F110	36	-	-	X4F110	-	-	-
X2F120	50	18	11	X3F120	44	18	11	X4F120	44	18	12
X2F130	52	20	14	X3F130	46	20	14	X4F130	46	18	13
X2F140	86	38	20	X3F140	82	38	20	X4F140	78	24	21
X2F150	90	38	22	X3F150	88	36	22	X4F150	80	26	21
X2F160	152	62	38	X3F160	146	56	38	X4F160	146	45	37
X2F170	152	62	39	X3F170	146	56	38	X4F170	146	45	37
X2F180	185	75	54	X3F180	185	70	53	X4F180	175	65	50
X2F190	185	75	54	X3F190	185	70	53	X4F190	175	65	50
X2F200	250	105	75	X3F200	250	105	74	X4F200	240	100	68
X2F210	250	105	75	X3F210	250	105	74	X4F210	240	100	68
X2F220	335	125	95	X3F220	330	120	93	X4F220	330	150	93
X2F230	335	125	95	X3F230	330	120	93	X4F230	330	150	93
X2F240	410	155	113	X3F240	400	145	108	X4F240	410	185	110
X2F250	410	155	113	X3F250	400	145	108	X4F250	410	185	110
X2F260	-	220	192	X3F260	-	210	183	X4F260	-	250	186
X2F270	-	220	192	X3F270	-	210	183	X4F270	-	250	186
X2F280	-	265	234	X3F280	-	260	230	X4F280	-	305	230
X2F290	-	300	284	X3F290	-	295	275	X4F290	-	390	273
X2F300	-	300	284	X3F300	-	295	275	X4F300	-	390	273



Lubrificantes

Quantidades de lubrificante para redutores verticais / posições de montagem M5 e M6

X2F..	Quantidade de óleo [l]			X3F..	Quantidade de óleo [l]			X4F..	Quantidade de óleo [l]		
	Lubrificação por banho de óleo	Lubrificação por pressão	Lubrificação por pressão com sistema "poço seco"		Lubrificação por banho de óleo	Lubrificação por pressão	Lubrificação por pressão com sistema "poço seco"		Lubrificação por banho de óleo	Lubrificação por pressão	Lubrificação por pressão com sistema "poço seco"
X2F310	-	416	416	X3F310	-	400	399	X4F310	-	515	393
X2F320	-	416	416	X3F320	-	400	399	X4F320	-	515	393

8.5.2 X.K..

X2K..	Quantidade de óleo [l]			X3K..	Quantidade de óleo [l]			X4K..	Quantidade de óleo [l]		
	Lubrificação por banho de óleo	Lubrificação por pressão	Lubrificação por pressão com sistema "poço seco"		Lubrificação por banho de óleo	Lubrificação por pressão	Lubrificação por pressão com sistema "poço seco"		Lubrificação por banho de óleo	Lubrificação por pressão	Lubrificação por pressão com sistema "poço seco"
X2K100	28	-	-	X3K100	32	-	-	X4K100	-	-	-
X2K110	30	-	-	X3K110	34	-	-	X4K110	-	-	-
X2K120	40	17	10	X3K120	48	17	10	X4K120	46	20	11
X2K130	42	17	12	X3K130	52	18	13	X4K130	48	21	13
X2K140	59	26	16	X3K140	80	35	19	X4K140	82	36	19
X2K150	66	27	18	X3K150	84	36	21	X4K150	86	38	21
X2K160	138	45	32	X3K160	146	56	40	X4K160	150	63	41
X2K170	138	45	32	X3K170	146	56	40	X4K170	150	63	41
X2K180	150	60	39	X3K180	175	70	53	X4K180	180	85	53
X2K190	150	60	39	X3K190	175	70	53	X4K190	180	85	53
X2K200	205	85	60	X3K200	240	100	69	X4K200	250	110	74
X2K210	205	85	60	X3K210	240	100	69	X4K210	250	110	74
X2K220	330	130	132	X3K220	315	115	89	X4K220	330	150	93
X2K230	330	130	132	X3K230	315	115	89	X4K230	330	150	93
X2K240	405	155	140	X3K240	400	145	107	X4K240	410	190	111
X2K250	405	155	140	X3K250	400	145	107	X4K250	410	190	111
X2K260	-	-	-	X3K260	-	210	185	X4K260	-	275	185
X2K270	-	-	-	X3K270	-	210	185	X4K270	-	275	185
X2K280	-	-	-	X3K280	-	265	236	X4K280	-	345	231
X2K290	-	-	-	X3K290	-	300	282	X4K290	-	415	276
X2K300	-	-	-	X3K300	-	300	282	X4K300	-	415	276
X2K310	-	-	-	X3K310	-	410	411	X4K310	-	555	408
X2K320	-	-	-	X3K320	-	410	411	X4K320	-	555	408



8.5.3 X.T..

X3T..	Quantidade de óleo [l]			X4T..	Quantidade de óleo [l]		
	Lubrifica- ção por banho de óleo	Lubrifica- ção por pressão	Lubrifica- ção por pressão com sistema "poço seco"		Lubrifica- ção por banho de óleo	Lubrifica- ção por pressão	Lubrifica- ção por pressão com sistema "poço seco"
X3T100	34	-	-	X4T100	-	-	-
X3T110	34	-	-	X4T110	-	-	-
X3T120	46	17	12	X4T120	50	18	12
X3T130	48	18	13	X4T130	52	20	13
X3T140	80	32	21	X4T140	80	32	21
X3T150	84	33	21	X4T150	84	33	21
X3T160	142	54	37	X4T160	146	56	37
X3T170	142	54	37	X4T170	146	56	37
X3T180	170	70	50	X4T180	175	80	50
X3T190	170	70	50	X4T190	175	80	50
X3T200	230	95	68	X4T200	235	105	68
X3T210	230	95	68	X4T210	235	105	68
X3T220	315	115	89	X4T220	325	145	89
X3T230	315	115	89	X4T230	325	145	89
X3T240	395	145	107	X4T240	400	185	107
X3T250	395	145	107	X4T250	400	185	107



Lubrificantes

Quantidades de lubrificante para redutores em pé / posição de montagem M2

8.6 Quantidades de lubrificante para redutores em pé / posição de montagem M2

As quantidades de abastecimento de lubrificantes são valores aproximados. Os valores exatos variam dependendo do número de estágios e da relação de transmissão.

As marcas no visor do nível do óleo e/ou na vareta de medição do óleo representam os níveis decisivos para definir a quantidade de óleo correcta.

8.6.1 X.F..

X2F..	Quantidade de óleo [l] Lubrificação por banho de óleo	X3F..	Quantidade de óleo [l] Lubrificação por banho de óleo	X4F..	Quantidade de óleo [l] Lubrificação por banho de óleo
X2F100	23	X3F100	21	X4F100	-
X2F110	23	X3F110	21	X4F110	-
X2F120	33	X3F120	33	X4F120	30
X2F130	35	X3F130	34	X4F130	31
X2F140	56	X3F140	54	X4F140	47
X2F150	59	X3F150	58	X4F150	50
X2F160	105	X3F160	91	X4F160	80
X2F170	105	X3F170	91	X4F170	80
X2F180	120	X3F180	120	X4F180	110
X2F190	120	X3F190	120	X4F190	110
X2F200	165	X3F200	165	X4F200	150
X2F210	165	X3F210	165	X4F210	150
X2F220	220	X3F220	215	X4F220	215
X2F230	220	X3F230	215	X4F230	215
X2F240	280	X3F240	265	X4F240	270
X2F250	280	X3F250	265	X4F250	270



8.6.2 X.K..

X2K..	Quantidade de óleo [l] Lubrificação por banho de óleo	X3K..	Quantidade de óleo [l] Lubrificação por banho de óleo	X4K..	Quantidade de óleo [l] Lubrificação por banho de óleo
X2K100	17	X3K100	20	X4K100	-
X2K110	17	X3K110	20	X4K110	-
X2K120	25	X3K120	31	X4K120	32
X2K130	26	X3K130	31	X4K130	33
X2K140	38	X3K140	47	X4K140	54
X2K150	42	X3K150	50	X4K150	57
X2K160	66	X3K160	90	X4K160	91
X2K170	66	X3K170	90	X4K170	91
X2K180	90	X3K180	115	X4K180	120
X2K190	90	X3K190	115	X4K190	120
X2K200	125	X3K200	155	X4K200	160
X2K210	125	X3K210	155	X4K210	160
X2K220	195	X3K220	200	X4K220	215
X2K230	195	X3K230	200	X4K230	215
X2K240	250	X3K240	265	X4K240	275
X2K250	250	X3K250	265	X4K250	275

8.6.3 X.T..

X3T..	Quantidade de óleo [l] Lubrificação por banho	X4T..	Quantidade de óleo [l] Lubrificação por banho
X3T100	18	X4T100	-
X3T110	18	X4T110	-
X3T120	28	X4T120	34
X3T130	29	X4T130	34
X3T140	44	X4T140	56
X3T150	46	X4T150	60
X3T160	78	X4T160	92
X3T170	78	X4T170	92
X3T180	110	X4T180	115
X3T190	110	X4T190	115
X3T200	145	X4T200	150
X3T210	145	X4T210	150
X3T220	200	X4T220	210
X3T230	200	X4T230	210
X3T240	260	X4T240	270
X3T250	260	X4T250	270



Lubrificantes

Quantidades de lubrificante para redutores em pé / posição de montagem M4

8.7 Quantidades de lubrificante para redutores em pé / posição de montagem M4

As quantidades de abastecimento de lubrificantes são valores aproximados. Os valores exatos variam dependendo do número de estágios e da relação de transmissão.

As marcas no visor do nível do óleo e/ou na vareta de medição do óleo representam os níveis decisivos para definir a quantidade de óleo correcta.

8.7.1 X.F..

X2F..	Quantidade de óleo [l]		X3F..	Quantidade de óleo [l]		X4F..	Quantidade de óleo [l]	
	Lubrificação por banho de óleo	Lubrificação por pressão		Lubrificação por banho de óleo	Lubrificação por pressão		Lubrificação por banho de óleo	Lubrificação por pressão
X2F100	23	-	X3F100	26		X4F100	-	-
X2F110	23	-	X3F110	27		X4F110	-	-
X2F120	35	18	X3F120	35	18	X4F120	36	18
X2F130	36	18	X3F130	38	18	X4F130	38	18
X2F140	57	26	X3F140	66	26	X4F140	57	26
X2F150	62	27	X3F150	71	27	X4F150	60	27
X2F160	102	51	X3F160	108	51	X4F160	112	51
X2F170	102	51	X3F170	108	51	X4F170	104	51
X2F180	130	55	X3F180	150	55	X4F180	145	55
X2F190	130	55	X3F190	144	55	X4F190	145	55
X2F200	175	70	X3F200	200	70	X4F200	200	70
X2F210	175	70	X3F210	200	70	X4F210	200	70
X2F220	230	100	X3F220	265	100	X4F220	265	100
X2F230	230	100	X3F230	265	100	X4F230	265	100
X2F240	285	115	X3F240	330	115	X4F240	340	115
X2F250	285	115	X3F250	330	115	X4F250	340	115
X2F260	-	180	X3F260	-	180	X4F260	-	180
X2F270	-	180	X3F270	-	180	X4F270	-	180
X2F280	-	235	X3F280	-	235	X4F280	-	235
X2F290	-	255	X3F290	-	255	X4F290	-	255
X2F300	-	255	X3F300	-	255	X4F300	-	255
X2F310	-	360	X3F310	-	360	X4F310	-	360
X2F320	-	360	X3F320	-	360	X4F320	-	360

8.7.2 X.K..

X2K..	Quantidade de óleo [l]		X3K..	Quantidade de óleo [l]		X4K..	Quantidade de óleo [l]	
	Lubrificação por banho de óleo	Lubrificação por pressão		Lubrificação por banho de óleo	Lubrificação por pressão		Lubrificação por banho de óleo	Lubrificação por pressão
X2K100	28		X3K100	32		X4K100	-	-
X2K110	30		X3K110	34		X4K110	-	-
X2K120	40	18	X3K120	48	18	X4K120	46	18
X2K130	42	18	X3K130	52	18	X4K130	48	18



X2K..	Quantidade de óleo [l]		X3K..	Quantidade de óleo [l]		X4K..	Quantidade de óleo [l]	
	Lubrifica- ção por banho de óleo	Lubrifica- ção por pressão		Lubrifica- ção por banho de óleo	Lubrifica- ção por pressão		Lubrifica- ção por banho de óleo	Lubrifica- ção por pressão
X2K140	66	26	X3K140	80	26	X4K140	82	26
X2K150	72	27	X3K150	84	27	X4K150	86	27
X2K160	138	51	X3K160	146	51	X4K160	150	51
X2K170	138	51	X3K170	146	51	X4K170	150	51
X2K180	150	55	X3K180	175	55	X4K180	180	55
X2K190	150	55	X3K190	175	55	X4K190	180	55
X2K200	205	70	X3K200	240	70	X4K200	250	70
X2K210	205	70	X3K210	240	70	X4K210	250	70
X2K220	330	100	X3K220	315	100	X4K220	330	100
X2K230	330	100	X3K230	315	100	X4K230	330	100
X2K240	405	115	X3K240	400	115	X4K240	410	115
X2K250	405	115	X3K250	400	115	X4K250	410	115
X2K260	-	-	X3K260	-	180	X4K260	-	180
X2K270	-	-	X3K270	-	180	X4K270	-	180
X2K280	-	-	X3K280	-	235	X4K280	-	235
X2K290	-	-	X3K290	-	255	X4K290	-	255
X2K300	-	-	X3K300	-	255	X4K300	-	255
X2K310	-	-	X3K310	-	360	X4K310	-	360
X2K320	-	-	X3K320	-	360	X4K320	-	360

8.7.3 X.T..

X3T..	Quantidade de óleo [l]		X4T..	Quantidade de óleo [l]	
	Lubrificação por banho de óleo	Lubrificação por pressão		Lubrificação por banho de óleo	Lubrificação por pressão
X3T100	21	-	X4T100	-	-
X3T110	21	-	X4T110	-	-
X3T120	32	-	X4T120	36	-
X3T130	33	-	X4T130	38	-
X3T140	50	-	X4T140	54	-
X3T150	53	27	X4T150	57	27
X3T160	90	51	X4T160	93	51
X3T170	90	51	X4T170	93	51
X3T180	120	55	X4T180	125	55
X3T190	120	55	X4T190	125	55
X3T200	160	70	X4T200	160	70
X3T210	160	70	X4T210	160	70
X3T220	215	100	X4T220	215	100
X3T230	215	100	X4T230	215	100
X3T240	270	115	X4T240	285	115
X3T250	270	115	X4T250	285	115



Lubrificantes

Massas vedantes / massas para rolamentos

8.8 Massas vedantes / massas para rolamentos

A tabela mostra as massas lubrificantes recomendadas pela SEW-EURODRIVE para a temperatura de operação de -40°C até $+100^{\circ}\text{C}$.

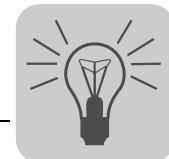
Fabricante	Massas lubrificantes	Grupo
Fuchs	Renolit CX TOM 15 OEM ¹⁾	Grupo 1
BP	Energrease LS-EP 2	
Castrol	Longtime PD 2	
Castrol	Spheerol EP 2	
Klüber	Centoplex EP2	
Klüber	Petamo GHY 133 N	
Kuwait	Q8 Rembrandt EP2	
Mobil	Mobilux EP 2	
Shell	Gadus S2 V220 2	
Texaco	Mulifak EP2	
Total	Multis EP2	
Castrol	Obeen FS 2 ¹⁾	Grupo 2
Fuchs	Plantogel 2 S ¹⁾	Grupo 3

1) Devem ser utilizadas preferencialmente massas lubrificantes utilizadas pelo fabricante!

NOTA



- As massas lubrificantes apenas podem ser substituídas dentro do mesmo grupo. Não é permitido misturar grupos diferentes.
- Se o cliente desejar utilizar uma massa não apresentada na lista, terá que se responsabilizar para garantir que a massa utilizada é adequada para a aplicação.



9 Irregularidades durante o funcionamento / O que fazer

9.1 Notas para determinação de irregularidades

Observe as seguintes informações antes de proceder à determinação da causa da irregularidade.



⚠ AVISO!

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o motor da alimentação.
- Tome medidas adequadas para impedir uma ligação involuntária.



⚠ AVISO!

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

Ferimentos graves.

- Deixe o redutor arrefecer antes de iniciar os trabalhos!
- Desaperte cuidadosamente o bujão do nível de óleo e o bujão de drenagem do óleo.



ATENÇÃO!

Perigo de danos em componentes em consequência de trabalhos incorretos no redutor e no motor.

Eventuais danos materiais.

- A desmontagem do acionamento e do motor e eventuais reparações dos acionamentos da SEW podem ser executadas apenas por técnicos especializados.
- Consulte o Serviço de Apoio a Clientes da SEW-EURODRIVE.


9.2 Possíveis irregularidades / Solução

Irregularidade	Causa possível	Medida a tomar
Ruído de funcionamento estranho e cíclico	<ul style="list-style-type: none"> Ruído de engrenagens/trituração: Danos no rolamento Ruído de batimento: Irregularidades nas engrenagens Torção do cárter nos pontos de fixação Ruído causado por rigidez insuficiente da fundação do redutor 	<ul style="list-style-type: none"> Verificação do nível do óleo Parar o acionamento e contactar o serviço de apoio a clientes Verifique se há torção nos pontos de fixação do redutor e, se necessário, corrija Reforce a fundação do redutor
Ruído de funcionamento anormal e irregular	<ul style="list-style-type: none"> Corpos estranhos no óleo 	<ul style="list-style-type: none"> Verificação do nível do óleo Parar o acionamento e contactar o serviço de apoio a clientes
Ruído de funcionamento invulgar na área de fixação do redutor	<ul style="list-style-type: none"> A fixação do redutor desapertou-se 	<ul style="list-style-type: none"> Aperte os parafusos de fixação / porcas de fixação com o binário correspondente Substitua os parafusos de fixação / as porcas de fixação danificados
Temperatura de serviço demasiado elevada	<ul style="list-style-type: none"> Óleo em excesso Óleo com demasiada utilização Óleo demasiado sujo Temperatura ambiente demasiado elevada Em redutores com ventilador: excesso de sujidade nas entradas de ar / no cárter do redutor Em redutores com arrefecimento incorporado: Débito do líquido refrigerante muito baixo; Temperatura do líquido refrigerante muito alta; Sedimentação no sistema de arrefecimento Irregularidade no sistema de refrigeração a óleo/água ou óleo/ar Irregularidade na tampa de arrefecimento a água Irregularidade no cartucho para arrefecimento a água 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique o nível do óleo, se necessário, corrija-o Verifique quando foi efetuada a última mudança do óleo; se necessário, substitua o óleo Proteja o redutor contra o efeito de calor exterior (p.ex., colocando-o num lugar à sombra) Verifique as entradas de ar, limpe, se necessário; limpe o cárter do redutor Consulte o manual de operação do sistema de refrigeração por óleo/água ou óleo/ar Cartucho para arrefecimento a água: Verifique o débito da água de arrefecimento, a temperatura de entrada da água de arrefecimento e, se necessário, efetue uma limpeza. Tampa de arrefecimento a água: Verifique o débito da água de arrefecimento, a temperatura de entrada da água de arrefecimento e, se necessário, efetue uma limpeza.
Temperatura muito elevada nos rolamentos	<ul style="list-style-type: none"> Quantidade do óleo insuficiente Óleo com demasiada utilização Rolamento danificado 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique o nível do óleo, se necessário, corrija-o Verifique quando foi efetuada a última mudança do óleo; se necessário, substitua o óleo Verifique os rolamentos; substitua, se necessário e contacte o Serviço de Apoio a Clientes
Temperatura de serviço muito elevada no anti-retorno, não existe função de bloqueio	<ul style="list-style-type: none"> Anti-retorno danificado / com defeito 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique o anti-retorno, se necessário, substitua-o Contacte o Serviço de Apoio a Clientes



Irregularidade	Causa possível	Medida a tomar
Saída do óleo¹⁾ • na tampa de montagem • na tampa de inspeção • na tampa do rolamento • no flange de montagem • no retentor do óleo do lado da entrada ou lado de saída (veio)	<ul style="list-style-type: none"> Retentor insuficiente na tampa de montagem / tampa do redutor / tampa do rolamento / flange de montagem Lábio de vedação do retentor do óleo virado ao contrário Retentor do óleo danificado / desgastado 	<ul style="list-style-type: none"> Reaperte os parafusos na tampa em questão e observe o redutor. Se o derrame do óleo persistir, Contacte o Serviço de Apoio a Clientes Ventile o redutor, observe o funcionamento do redutor. Se o derrame do óleo persistir, Contacte o Serviço de Apoio a Clientes Verifique os retentores e substitua-os, se necessário Contacte o Serviço de Apoio a Clientes
Derrame do óleo • no bujão de purga de ar	<ul style="list-style-type: none"> Óleo em excesso Acionamento instalado na posição de montagem incorreta. Arranques a frio frequentes (formação de espuma no óleo) e/ou nível do óleo demasiado elevado 	<ul style="list-style-type: none"> Corrija a quantidade do óleo Coloque o bujão de purga de ar na posição correta e corrija o nível do óleo (ver a chapa de características e capítulo "Lubrificantes")
Derrame do óleo • no bujão • válvula de drenagem do óleo	<ul style="list-style-type: none"> Retentor não estanque Fittings soltos 	<ul style="list-style-type: none"> Reaperte o parafuso Reaperte os fittings e o parafuso
Desgaste elevado da correia trapezoidal	<ul style="list-style-type: none"> Polias de correia trapezoidal não alinhadas corretamente Condições ambientais nocivas (p.ex., partículas abrasivas, substâncias químicas) Sobrecarga do acionamento por correia trapezoidal 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique o alinhamento das polias de correia trapezoidal e se a correia está corretamente tensionada Proteja o acionamento por correia contra influências ambientais, garantindo, no entanto, a sua boa ventilação Substitua a correia trapezoidal, se necessário; contacte o Serviço de Apoio a Clientes
A bomba do óleo não suga. O interruptor de pressão não comuta	<ul style="list-style-type: none"> Ar na tubagem de sucção da bomba do óleo Bomba do óleo avariada Interruptor de pressão avariado 	<ul style="list-style-type: none"> Abastecer a tubagem de sucção e a bomba do óleo Purge o ar da bomba no lado da pressão Substitua o interruptor de pressão Contacte o Serviço de Apoio a Clientes
Irregularidade no sistema de refrigeração a óleo/água ou óleo/ar	Irregularidades no sistema de refrigeração por óleo/água e óleo/ar	<ul style="list-style-type: none"> Consulte o manual de operação do sistema de refrigeração por óleo/água ou óleo/ar
O redutor não alcança a temperatura de arranque a frio	<ul style="list-style-type: none"> Aquecedor instalado incorretamente ou avariado Demasiada dissipação térmica devido a condições climáticas desfavoráveis 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique se o aquecedor está ligado e se funciona corretamente; substitua-o, se necessário Na fase de aquecimento, proteja o redutor contra o seu arrefecimento Verifique o ajuste do termóstato

1) O derrame de uma pequena quantidade do óleo/massa lubrificante pelo retentor do óleo é normal durante a fase de rodagem do redutor (tempo de execução de 24, ver também DIN 3761).



9.3 Serviço de Apoio a Clientes

Caso necessite do nosso Serviço de Apoio a Clientes, indique sempre os seguintes dados:

- Informações completas da chapa de características
- Tipo e natureza da irregularidade
- Quando e em que circunstâncias ocorreu a irregularidade
- Possível causa do problema
- Se possível, tire uma fotografia digital

9.4 Reciclagem

Elimine os materiais de acordo com a sua natureza e com as normas em vigor, por ex.:

- Sucata de aço
 - Componentes da carcaça
 - Rodas dentadas
 - Veios
 - Rolamento de esferas
- Recolha o óleo usado e recicle-o corretamente.



10 Índice de endereços

Alemanha			
Direcção principal	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Endereço 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 de produção / 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
Assistência Centros de competência	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Região Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo de Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Região Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo de Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Região Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo de Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo de Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
Drive Service Hotline / Serviço de Assistência a 24-horas			+49 800 SEWHELP +49 800 7394357
Para mais endereços consulte os serviços de assistência na Alemanha.			

França			
Fábrica de produção / Vendas	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.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica de produção	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Centro de montagem / Vendas	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
Serviço de assistência	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



Índice de endereços

França			
	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 consulte os serviços de assistência na França.			
Argentina			
Centro 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 Zaghnoune 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			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	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			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	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 bgriffiths@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 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			
Centro de montagem	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			
Centro de montagem	Bruxelas	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336
Vendas		Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Serviço de assistência			
Assistência Centros de competência	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
Bielorússia			
Vendas	Minsk	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 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 de produção	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
Vendas			
Serviço de assistência			
Centros de montagem	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
Vendas			
Serviço de assistência			
	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			
Centros de montagem	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
Vendas			
Serviço de assistência			



Canadá			
	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
	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 consulte os serviços de assistência no Canadá.			
Cazaquistão			
Vendas	Almaty	SEW-EURODRIVE LLP 291A, Tole bi street 050031, Almaty Republic of Kazakhstan	Tel. +7 (727) 238 1404 Fax +7 (727) 243 2696 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
Chile			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Santiago	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 2757 7000 Fax +56 2 2757 7001 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
China			
Fábrica de produção Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	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
	Tianjin	SEW Industrial Gears (Tianjin) Co., Ltd. No.38,9th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 logistic@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	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 consulte os serviços de assistência na China.			



Colômbia			
Centro de montagem	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 sew@sew-eurodrive.com.co
Coreia do Sul			
Centro de montagem	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
Vendas	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	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			
Centro de montagem	Copenhaga	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
Egipto			
Vendas	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	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



Índice de endereços

Eslováquia			
	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
Eslovénia			
Vendas Serviço de assistência	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Espanha			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	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
Estónia			
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
EUA			
Fábrica de produção Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	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
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	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 Oeste	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 consulte os serviços de assistência nos EUA.			
Finlândia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Hollola	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
Serviço de assistência	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 FIN-15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fábrica de produção Centro 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
Grâ-Bretanha			
Centro de montagem			
Vendas	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Serviço de assistência			
Drive Service Hotline / Serviço de Assistência a 24-horas			Tel. 01924 896911
Grécia			
Vendas	Atenas	Christ. Bozinos & 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.bozinos.gr info@bozinos.gr
Holanda			
Centro de montagem			
Vendas	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
Serviço de assistência			
Hong Kong			
Centro de montagem			
Vendas	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
Serviço de assistência			
Hungria			
Vendas			
Serviço de assistência	Budapeste	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegyi út 13. H-1037 Budapest	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
Irlanda			
Vendas			
Serviço de assistência	Dublin	Alpertron Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alpertron.ie http://www.alpertron.ie
Serviço de assistência			
Israel			
Vendas			
Serviço de assistência	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
Serviço de assistência			
Itália			
Centro de montagem			
Vendas	Solano	SEW-EURODRIVE di R. Bickle & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 I-20020 Solano (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Serviço de assistência			



Índia			
Escrítorio Registado	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200 Fax +91 265 3045300 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	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
	Pune	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-411003, Maharashtra	salespune@seweurodriveindia.com
Japão			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	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
Letónia			
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	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
		After Sales Service	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	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com
		After Sales Service	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			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	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			
Centro de montagem	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	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			
Centro de montagem	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Querétaro C.P. 76220 Querétaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Mongólia			
Vendas	Ulan Bator	SEW EURODRIVE LLP Representative office in Mongolia Suite 407, Tushig Centre Seoul street 23, Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14250	Tel. +976-70009997 Fax +976-70009997 http://www.sew-eurodrive.mn sew@sew-eurodrive.mn
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@dbminingnam.com
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, Ogbag, Ikeja, Lagos Nigeria	Tel. +234 (0)1 217 4332 team.sew@eisnl.com http://www.eisnl.com
Noruega			
Centro de montagem	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			
Centros de montagem	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
Vendas	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	Carachi	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
Paraguai			
Vendas	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tel. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 sew-py@sew-eurodrive.com.py
Peru			
Centro de montagem	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C.	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002
Vendas		Los Calderos, 120-124	http://www.sew-eurodrive.com.pe
Serviço de assistência		Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polónia			
Centro de montagem	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
	Serviço de assistência	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			
Centro de montagem	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 www.sew-eurodrive.pt
Vendas		Horário de Funcionamento: Segunda a Sexta 09.00H-18.00H	infosew@sew-eurodrive.pt
Serviço de assistência		Serviço de Emergência 24/24H: 935 987 130	
Quénia			
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
Ruménia			
Vendas	Bucareste	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rússia			
Centro de montagem	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
Singapura			
Centro de montagem	Singapura	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827
Vendas		Jurong Industrial Estate	http://www.sew-eurodrive.com.sg
Serviço de assistência		Singapore 638644	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			
Centro de montagem	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80
Vendas		Box 3100 S-55003 Jönköping	http://www.sew-eurodrive.se
Serviço de assistência			jonkoping@sew.se
Suíça			
Centro de montagem	Basiléia	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700
Vendas			http://www.imhof-sew.ch
Serviço de assistência			info@imhof-sew.ch
Tailândia			
Centro de montagem	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288
Vendas		Muang	sewthailand@sew-eurodrive.com
Serviço de assistência		Chonburi 20000	
Tanzânia			
Vendas	Dar es Salaam	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Tel. +255 0 22 277 5780 Fax +255 0 22 277 5788 http://www.sew-eurodrive.co.tz uroos@sew.co.tz
República Checa			
Vendas	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Drive Service Hotline / Serviço de Assistência a 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	Tunis	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			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRIVE Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ucrânia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	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			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	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	Hué - Sul Vietnam / Material de Construção 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
	Hanói	Quang Tri - Norte Vietnam / Todos os ramos excepto Material de Construção MICO LTD 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam	Tel. +84 4 39386666 Fax +84 8 39742709 nam_ph@micogroup.com.vn
Laos	Cidade de Ho Chi Minh	DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services 11 Hoang Sa Str., Da Kao Ward, District 1, HCM City	Tel. +84 8 3820 60 64 Fax +84 8 3820 60 23 totien@ducvietint.com
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

A

Acessórios	26
Acessórios, abreviaturas	26
Acionamento por correia trapezoidal	
<i>Estrutura</i>	67
<i>Irregularidades</i>	250
<i>Montagem</i>	156
<i>Peso máximo permitido para o motor</i>	156
Acoplamento por flange	
<i>Desmontagem</i>	98, 106
<i>Estrutura</i>	63
<i>Montagem da ligação por flange</i>	95, 104
<i>Montagem no veio</i>	94, 102
Acoplamentos	147
<i>Tolerância de montagem</i>	147
Acoplamentos por flange com chaveta	
<i>Desmontagem</i>	106
Acoplamentos por flange com encaixe cilíndrico	93
<i>Desmontagem</i>	98
<i>Dimensões do veio da máquina</i>	93
<i>Montagem</i>	94
Acoplamentos por flange com escatel	
<i>Dimensões do montador de máquinas</i>	102
<i>montagem</i>	102
Adaptador de motor	
<i>Estrutura</i>	66
<i>Montagem</i>	149
Advertências instaladas no redutor	11
Alteração da posição de montagem	204
Anti-retorno	
<i>Estrutura</i>	65
<i>Períodos de manutenção</i>	209
Aquecedor de óleo	
<i>Colocação em funcionamento</i>	204
<i>Estrutura</i>	76
<i>Ligação elétrica</i>	189
<i>Manutenção</i>	233
<i>Notas referentes às funções</i>	184
<i>Temperatura limite para a entrada em funcionamento do redutor</i>	186
<i>Termostato</i>	185
Aquecimento	
<i>Irregularidade</i>	250
Arrefecimento por circulação	70

B

Base fixa	69, 174
Base oscilante	174
<i>Estrutura</i>	68
Binários de aperto	
<i>Montagem de redutores da versão de montagem por pés</i>	83
<i>Parafusos de fixação e peças montadas no redutor</i>	84
Bomba a motor	
<i>colocação em funcionamento</i>	201
Bomba de extremidade de veio	
<i>Colocação em funcionamento</i>	201
<i>Enchimento</i>	87
<i>Estrutura</i>	60
<i>Posição</i>	61
Bomba motorizada	
<i>Estrutura</i>	62
<i>Ligação mecânica</i>	175
Braço de binário	
<i>Estrutura</i>	62
<i>Montagem</i>	144
Bujão de drenagem do óleo	58
C	
Cárter dividido	234
Cárter horizontal /HH	
<i>Descrição</i>	43
Cárter universal /HU	
<i>Descrição</i>	44
Cartucho para arrefecimento a água	
<i>Colocação em funcionamento</i>	201, 202
<i>Desmontagem</i>	178, 230
<i>Estrutura</i>	73
<i>Irregularidades</i>	250
<i>Ligação</i>	177
<i>Limpeza</i>	229
<i>Limpeza da área interior</i>	231
<i>Manutenção</i>	229
<i>Montagem</i>	177
<i>Períodos de manutenção</i>	229
<i>Requisitos à qualidade da água</i>	179
<i>Tipos de água de arrefecimento</i>	181
Chapa auto-colante no redutor	11
Chapa de características	22
Colocação dos redutores fora de serviço	206



Índice

Colocação em funcionamento do redutor a temperaturas ambiente baixas	205	Lubrificação por chapinhagem	57
Condições de armazenamento	20, 21	Lubrificação por pressão	57, 87
Condições de transporte	20	Lubrificantes	235
D		M	
Designação da unidade do redutor	23	Massa vedante	248
Designação da unidade do sistema de abastecimento de óleo	24, 25	Massas lubrificantes	248
Disco de aperto		Massas lubrificantes para rolamentos	248
<i>Estrutura</i>	51	N	
<i>Montagem</i>	121	NEMA	66
E		Notas	
Embalagem	20	<i>Identificação na documentação</i>	7
Enchimento com óleo em caso de lubrificação por pressão	87	NTB	77
Engrenagens e veios	48	O	
ET	59	Óleo usado	252
F		OS1, OS2, OS3	56
Flange de montagem		OWC	75
<i>Estrutura</i>	64	P	
<i>Montagem</i>	146	Palavras do sinal nas informações de segurança	7
Fundação	84	Períodos de inspeção	209
I		Períodos de manutenção	209
IEC	66	Períodos de substituição do lubrificante	211
Informação sobre os direitos de autor	8	Permutador de óleo/água com bomba motorizada para lubrificação por chapinhagem	
Informações de segurança	9	<i>Colocação em funcionamento</i>	203
<i>Estrutura das informações de segurança integradas</i>	7	Permutador de óleo/água com bomba motorizada para lubrificação por pressão	
<i>Estrutura das informações específicas a determinados capítulos</i>	7	<i>Colocação em funcionamento</i>	203
<i>Identificação na documentação</i>	7	Permutador de óleo/água para lubrificação por chapinhagem	
Informações de segurança específicas a determinados capítulos	7	<i>Agente refrigerante</i>	176
Informações de segurança integradas	7	<i>Estrutura</i>	75
Instalação do redutor	83	<i>Manutenção</i>	232
Interruptor de pressão	90	Permutador de óleo/água para lubrificação por chapinhamento	182
<i>Colocação em funcionamento</i>	201	Permutador de óleo/água para lubrificação por pressão	
<i>Dimensões</i>	195	<i>Estrutura</i>	75
<i>Estrutura</i>	77	<i>Instalação mecânica</i>	182
<i>Informação técnica</i>	195	<i>Manutenção</i>	233
<i>Ligação elétrica</i>	195	Permutador de óleo/ar com bomba motorizada para lubrificação por chapinhagem	
Irregularidade	250	<i>Colocação em funcionamento</i>	203
L		Permutador de óleo/ar com bomba motorizada para lubrificação por pressão	
Lábio de proteção contra entrada de poeiras	53	<i>Colocação em funcionamento</i>	203
Ligação mecânica	182		
Lubrificação	57		
Lubrificação por banho de óleo	57		



Permutador de óleo/ar para lubrificação por chapinhagem	
<i>Estrutura</i>	75
<i>Inspeção</i>	232
Permutador de óleo/ar para lubrificação por pressão	
<i>Estrutura</i>	75
<i>ligação mecânica</i>	182
<i>Manutenção</i>	233
Ponto de lubrificação na tampa do redutor	54
Pontos de lubrificação	54
Posição de montagem	27
Posição de montagem basculante ação variável	
<i>definição</i>	36
Posição de montagem basculante fixa	
<i>definição</i>	35
Posição de montagem com inclinação	
<i>Verificação do nível do óleo</i>	215
Posição de montagem com inclinação fixa	
<i>Verificação do nível do óleo</i>	215
Posição de montagem com inclinação variável	
<i>Verificação do nível do óleo</i>	215
Posição de montagem e superfície de montagem padrão	31
Posições de montagem basculante	
<i>Definição</i>	34
Posições dos veios	30
Proteção anticorrosiva externa	20
Proteção anticorrosiva interna	20
PT100	77, 196
Q	
Quantidades de lubrificante para a posição de montagem M1	237
Quantidades de lubrificante para a posição de montagem M2	244
Quantidades de lubrificante para a posição de montagem M3	239
Quantidades de lubrificante para a posição de montagem M4	246
Quantidades de lubrificante para as posições de montagem M5 e M6	241
R	
Reabastecimento de massa lubrificante	225
Reciclagem	252
Refrigerador a óleo/água para lubrificação por pressão	
<i>Irregularidades</i>	250
Refrigerador a óleo/ar para lubrificação por pressão	
<i>Irregularidades</i>	250
Retentor de óleo	53
Retentor labirinto	53
Revestimentos	56
S	
Sensor de temperatura PT100	77
<i>Dimensões</i>	196
<i>Informação técnica</i>	196
<i>Ligaçāo elétrica</i>	196
Sentido anti-horário	65
Sentido horário	65
Sentidos de rotação	40
SEP	60
Serviço de Apoio a Clientes	252
Símbolos instalados no redutor	11
Sistema de vedação do tipo "poço seco"	55
Sistemas de vedação	53
Substituição do óleo	220
Superfície de montagem	29
T	
Tabela de lubrificantes	235
Taconite	53
Tampa de água de arrefecimento	
<i>Desmontagem</i>	176
Tampa de arrefecimento	
<i>Estrutura</i>	72
Tampa de arrefecimento a água	
<i>Desmontagem</i>	228
<i>Irregularidades</i>	250
<i>Ligaçāo</i>	72
<i>Manutenção</i>	227
<i>Montagem</i>	175
Termóstato NTB	77
<i>Dimensões</i>	197
<i>Informação técnica</i>	197
<i>Ligaçāo elétrica</i>	197
Termóstato TSK	77
<i>Dimensões</i>	198
<i>Informação técnica</i>	198
<i>Ligaçāo elétrica</i>	198
Tipo de lubrificação	57
Tipos de arrefecimento	70
Tolerâncias	80
Trabalho preliminar	83
Transporte	15
TSK	77



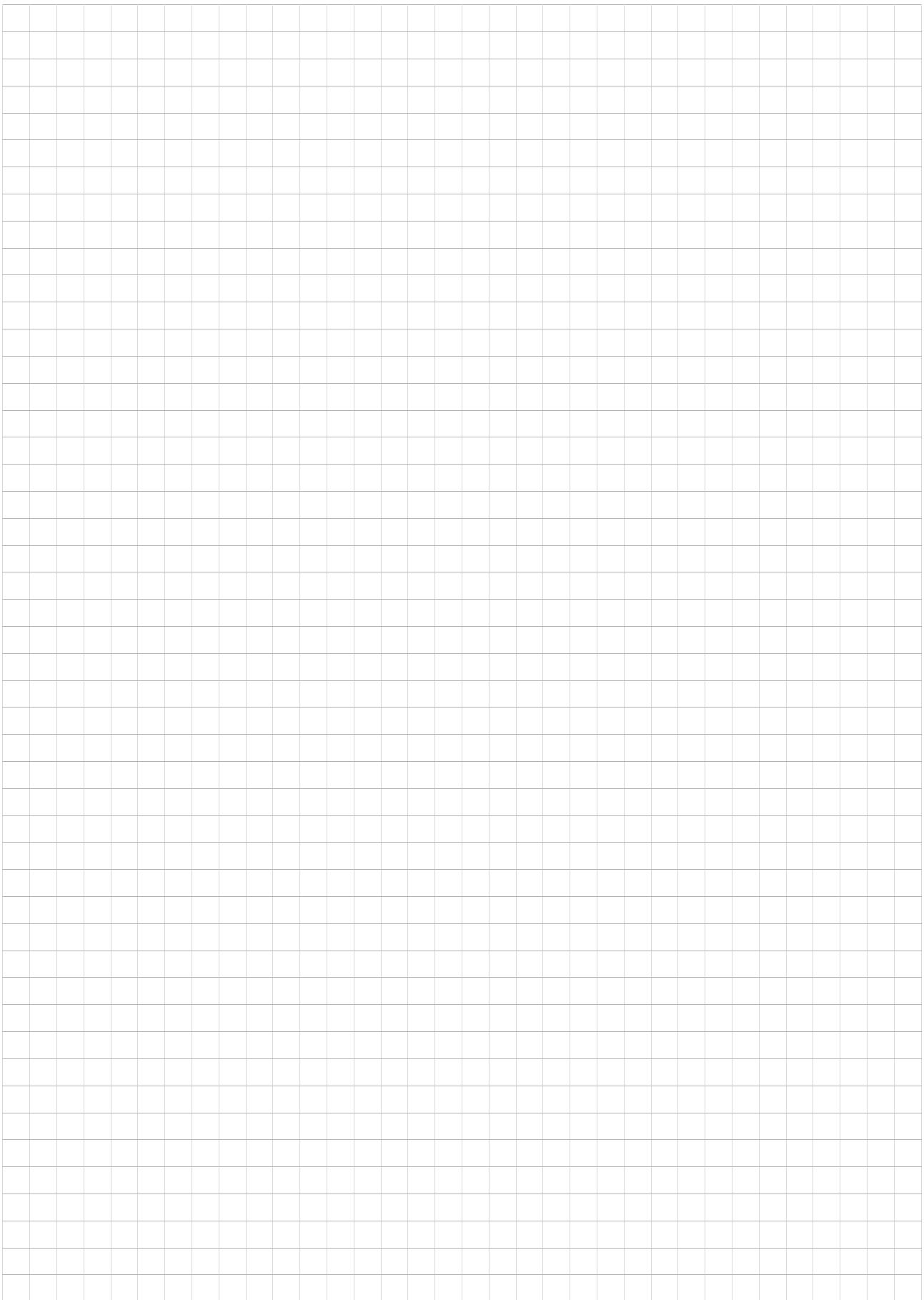
Índice

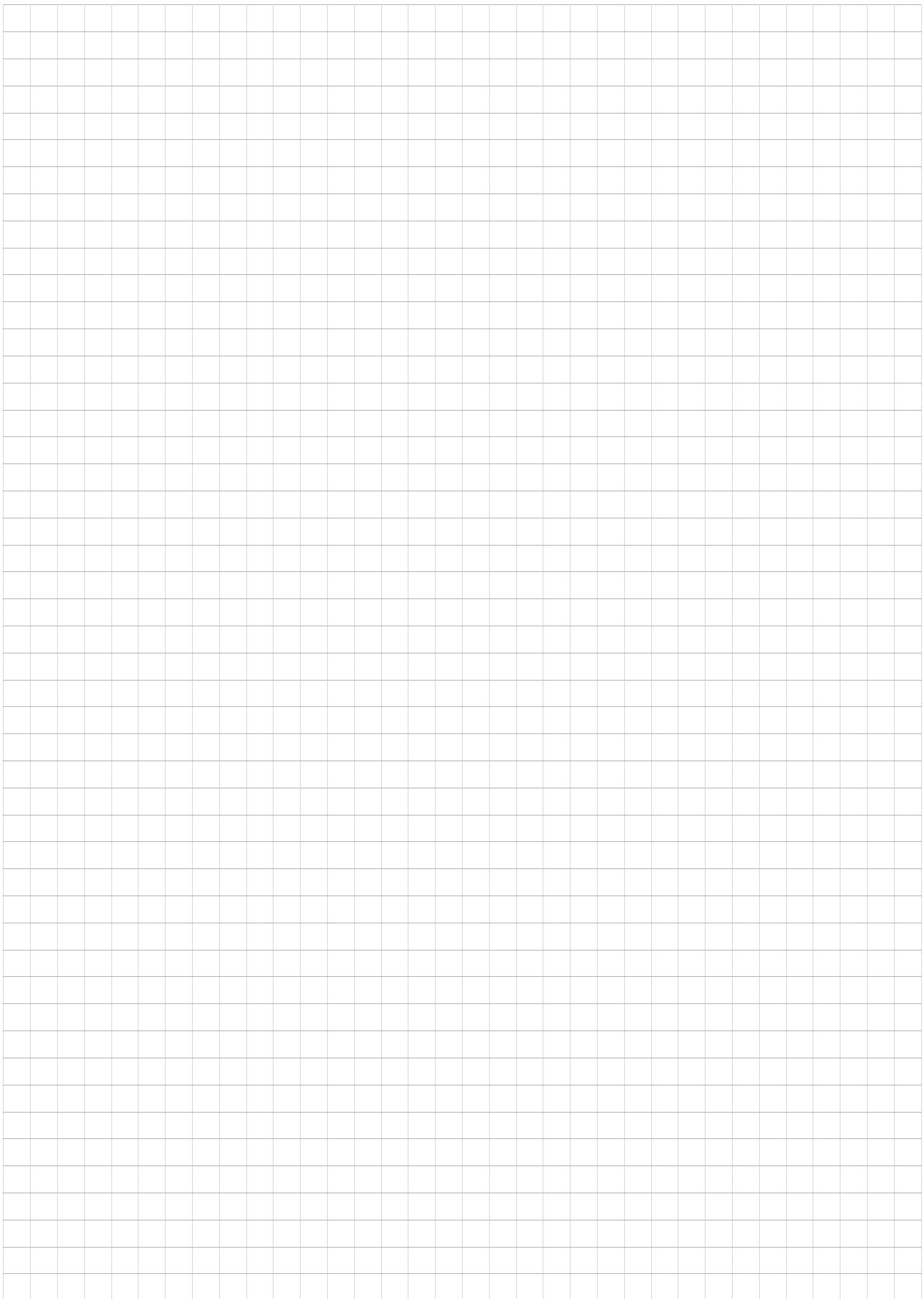
U

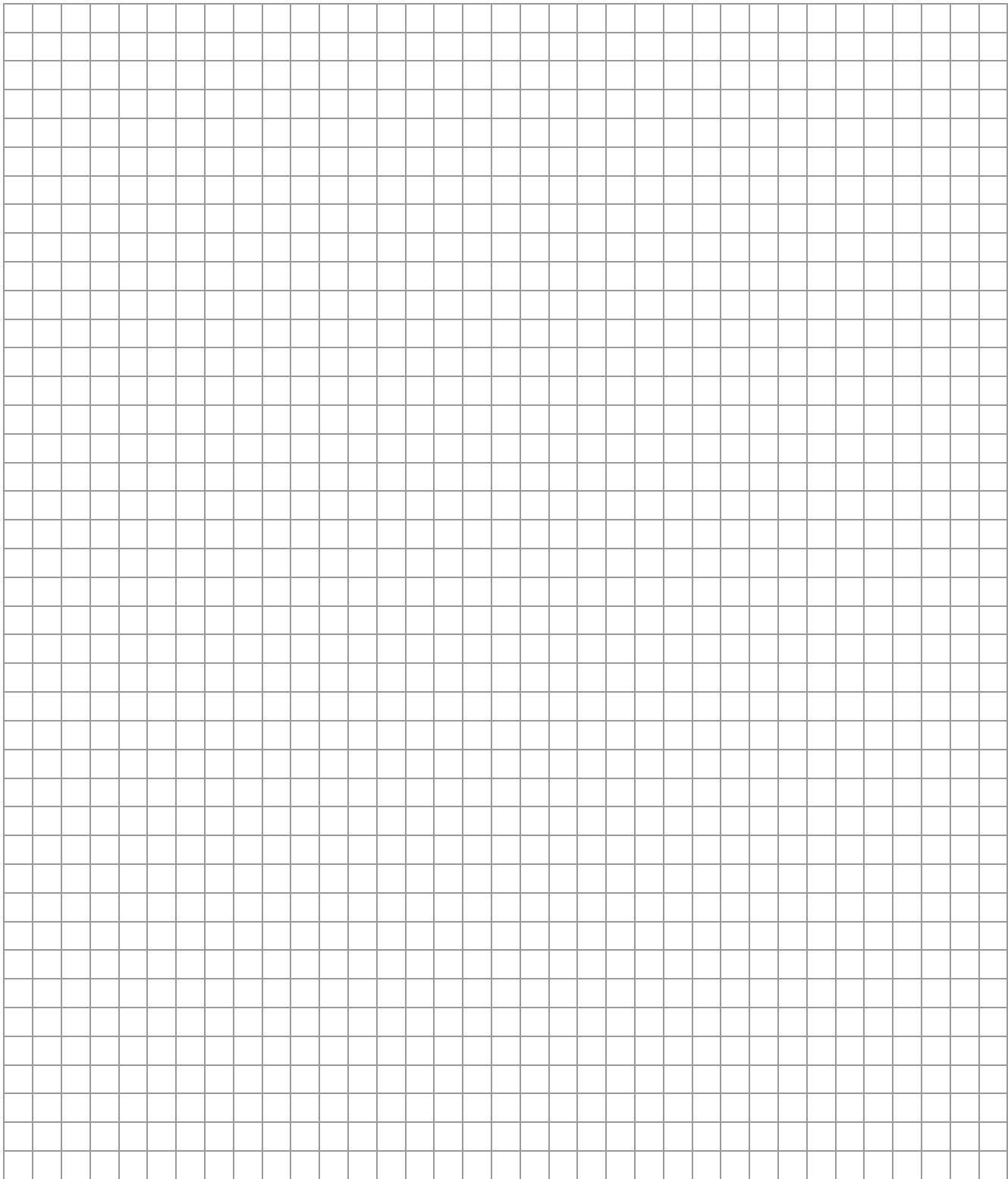
Unidade de diagnóstico DUO10A 79
Unidade de diagnóstico DUV10A 78

V

Válvula de drenagem do óleo 58
Vareta de medição do nível do óleo 58
Vaso de expansão de óleo
 Enchimento 86
 Instalação 86
Vaso de expansão do óleo
 Estrutura 59
 Posição 59
Veio de entrada 49
Veio de saída 49
Veio de saída do tipo veio oco com disco
de aperto
 Estrutura 51
 Montagem 121
Veio de saída do tipo veio oco com escatel
 Estrutura 51
 Montagem 108
Veio de saída do tipo veio oco estriado
 Estrutura 52
 Montagem 137
Veio sólido estriado 50
Ventilação do redutor 58
Ventilador 70
 Manutenção 227
 Instalação 175
 X.F.. Ventilador (Standard) 70
 X.K.. Advanced (opção) 71
Ventilador de arrefecimento 70
Verificação da viscosidade do óleo 219
Verificação do nível do óleo 212
 *Informações sobre o procedimento para
 posições de montagem com
 inclinação fixas e variáveis* 215
 *Procedimento para redutores com vaso
 de expansão de óleo* 214
 Procedimento standard 212
Verificação e limpeza da purga de ar 225
Verificação visual do nível do óleo 58
Versão de cárter
 Cárter horizontal /HH 43
 Cárter universal /HH 44
Visão geral das versões de cárteres e opções 46
Visor de nível do óleo 58









SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
76642 BRUCHSAL
GERMANY
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com