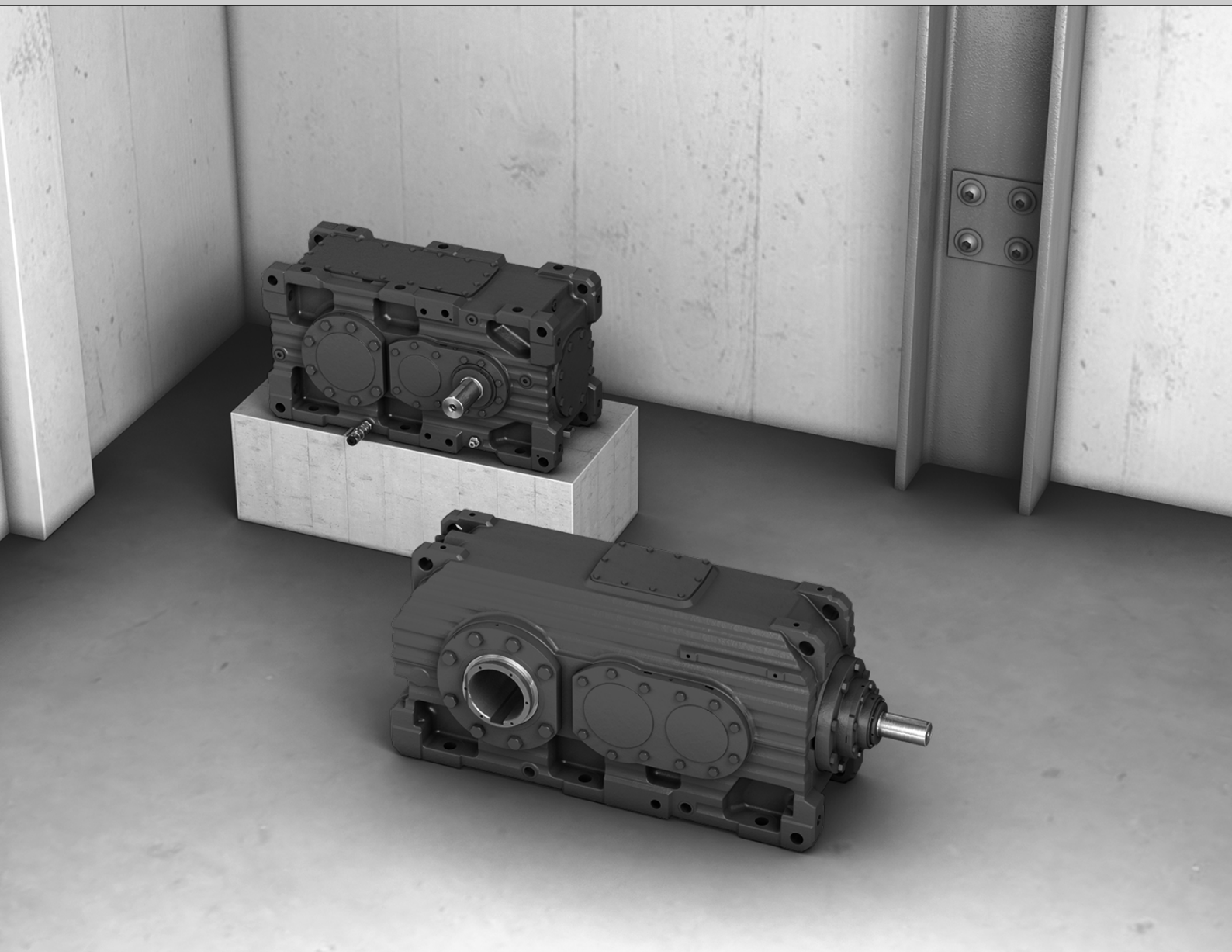




**SEW**  
**EURODRIVE**

# Instruções de Montagem e Operação



Redutores industriais

**Redutores helicoidais e cónicos da série X..**

Classes de binário de 6.8 kNm – 475 kNm





## Índice

<b>1</b>	<b>Informações gerais.....</b>	<b>7</b>
1.1	Utilização da documentação.....	7
1.2	Estrutura das advertências .....	7
1.3	Direito a reclamação em caso de defeitos.....	8
1.4	Separador decimal em valores numéricos.....	9
1.5	Nomes dos produtos e marcas .....	9
1.6	Informação sobre direitos de autor .....	9
<b>2</b>	<b>Informações de segurança .....</b>	<b>10</b>
2.1	Notas preliminares .....	10
2.2	Deveres da entidade operadora .....	10
2.3	Grupo-alvo .....	10
2.4	Uso recomendado.....	11
2.5	Outra documentação aplicável .....	11
2.6	Símbolos de segurança instalados no redutor.....	12
2.7	Símbolos na folha de dimensões.....	17
2.8	Símbolos colocados na embalagem .....	18
2.9	Transporte.....	19
2.10	Condições de armazenamento e de transporte.....	30
<b>3</b>	<b>Estrutura do redutor base.....</b>	<b>33</b>
3.1	Chapa de características da série X.....	33
3.2	Designação das unidades.....	34
3.3	Posição de montagem .....	37
3.4	Superfície de montagem.....	41
3.5	Posição do veio.....	43
3.6	Posições de montagem e superfícies de montagem standard .....	44
3.7	Posições de montagem com inclinação fixas e variáveis .....	47
3.8	Sentidos de rotação .....	52
3.9	Versão do cárter .....	56
3.10	Vista geral de combinações de versões de caixas e opções .....	59
3.11	Engrenagens e veios .....	64
3.12	Veios de entrada e de saída .....	65
3.13	Sistema de vedação .....	70
3.14	Sistema de revestimento e de proteção da superfície.....	76
3.15	Tipo de lubrificação.....	78
3.16	Redutores reversíveis .....	79
<b>4</b>	<b>Estrutura das opções e das versões adicionais .....</b>	<b>80</b>
4.1	Recipiente de expansão do óleo /ET .....	80
4.2	Bomba de extremidade de veio /SEP .....	83
4.3	Interruptor de pressão /PS.....	85
4.4	Bomba a motor /ONP.....	85
4.5	Bomba a motor ONP1/ONP1L .....	85
4.6	Braço de binário /T.....	86
4.7	Acoplamento por flange com encaixe cilíndrico /FC-S .....	86

4.8	Acoplamento por flange com escatel /FC-K .....	87
4.9	Flange de montagem /F .....	88
4.10	Anti-retorno /BS .....	89
4.11	Adaptador de motor /MA.....	90
4.12	Acionamento por correia trapezoidal /VBD.....	92
4.13	Redutores sobre estrutura de aço .....	93
4.14	Tipo de arrefecimento .....	95
4.15	Ventoinha /FAN.....	95
4.16	Tampa de arrefecimento a água /CCV .....	99
4.17	Cartucho para arrefecimento a água /CCT.....	101
4.18	Refrigerador a óleo/água para lubrificação por chapinhagem /OWC .....	104
4.19	Refrigerador a óleo/ar para lubrificação por chapinhagem /OAC .....	104
4.20	Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por chapinhagem /OAC1 .....	104
4.21	Refrigerador a óleo/água para lubrificação por pressão /OWP .....	104
4.22	Refrigerador a óleo/água na lubrificação por pressão /OWP1 .....	105
4.23	Refrigerador a óleo/ar para lubrificação por pressão /OAP .....	105
4.24	Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por pressão /OAP1 .....	105
4.25	Aquecedor de óleo /OH .....	106
4.26	Sensor de temperatura /PT100.....	107
4.27	Interruptor de temperatura /NTB.....	107
4.28	Interruptor de temperatura /TSK.....	107
4.29	Unidade de diagnóstico /DUO10A (envelhecimento do óleo).....	108
4.30	Vibration SmartCheck /DUV40A.....	108
4.31	Purgador de ar /BPG .....	112
4.32	Interruptor flutuante.....	114
<b>5</b>	<b>Instalação/montagem .....</b>	<b>115</b>
5.1	Ferramentas necessárias/meios auxiliares.....	115
5.2	Tolerâncias .....	115
5.3	Notas importantes.....	116
5.4	Pré-requisitos para a montagem.....	118
5.5	Instalação do redutor .....	120
5.6	Enchimento do redutor com óleo/sem óleo de fábrica (padrão).....	123
5.7	Redutores com enchimento de óleo na fábrica (opção) .....	131
5.8	Redutor com veio sólido .....	132
5.9	Acoplamento por flange com encaixe cilíndrico /FC-S .....	133
5.10	Acoplamento por flange com escatel /FC-K .....	133
5.11	Dimensionamento do cubo do cliente em redutores de veio sólido.....	133
5.12	Veio de saída do tipo veio oco com ligação por chaveta /..A .....	133
5.13	Veio de saída do tipo veio oco com disco de aperto /..H.....	146
5.14	Veio de saída do tipo veio oco estriado /..V.....	165
5.15	Redutor de veio oco com TorqLOC® .....	177
5.16	Braço de binário /T.....	195
5.17	Flange de montagem /F .....	197
5.18	Acoplamentos .....	197
5.19	Adaptador de motor /MA.....	199
5.20	Acionamento por correia trapezoidal /VBD.....	208

5.21	Base fixa /BF.....	223
5.22	Base oscilante /SB.....	224
5.23	Bomba a motor /ONP.....	224
5.24	Bomba a motor ONP1/ONP1L.....	224
5.25	Ventoinha /FAN.....	225
5.26	Tampa de arrefecimento a água /CCV.....	226
5.27	Cartucho para arrefecimento a água /CCT.....	228
5.28	Refrigerador a óleo/água para lubrificação por chapinhagem /OWC.....	233
5.29	Refrigerador a óleo/ar para lubrificação por chapinhagem /OAC.....	233
5.30	Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por chapinhagem /OAC1.....	233
5.31	Refrigerador a óleo/água para lubrificação por pressão /OWP.....	233
5.32	Refrigerador a óleo/água na lubrificação por pressão /OWP1.....	233
5.33	Refrigerador a óleo/ar para lubrificação por pressão /OAP.....	234
5.34	Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por pressão /OAP1.....	234
5.35	Temperatura limite para o arranque do redutor.....	235
5.36	Aquecedor de óleo /OH.....	235
5.37	Interruptor de pressão /PS.....	245
5.38	Sensor de temperatura /PT100.....	246
5.39	Interruptor de temperatura /NTB.....	247
5.40	Interruptor de temperatura /TSK.....	248
5.41	Filtro do óleo.....	249
5.42	Interruptor flutuante.....	250
5.43	Freio.....	251
<b>6</b>	<b>Colocação em funcionamento.....</b>	<b>252</b>
6.1	Notas importantes.....	252
6.2	Colocação em funcionamento de redutores com proteção de longo prazo.....	254
6.3	Bomba de extremidade de veio /SEP.....	254
6.4	Bomba a motor /ONP.....	255
6.5	Bomba a motor ONP1/ONP1L.....	255
6.6	Filtro de purga de ar de dessecante /DC.....	255
6.7	Tampa de arrefecimento a água /CCV.....	256
6.8	Cartucho para arrefecimento a água /CCT.....	257
6.9	Refrigerador a óleo/água para lubrificação por chapinhagem /OWC.....	257
6.10	Refrigerador a óleo/ar para lubrificação por chapinhagem /OAC.....	257
6.11	Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por chapinhagem /OAC1.....	258
6.12	Refrigerador a óleo/água para lubrificação por pressão /OWP.....	258
6.13	Refrigerador a óleo/água na lubrificação por pressão /OWP1.....	258
6.14	Refrigerador a óleo/ar para lubrificação por pressão /OAP.....	258
6.15	Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por pressão /OAP1.....	258
6.16	Aquecedor de óleo /OH.....	259
6.17	Antirretorno /BS.....	260
6.18	Colocação em funcionamento do redutor a temperaturas ambiente baixas.....	260
6.19	Colocação do redutor fora de serviço/conservação do redutor.....	261
<b>7</b>	<b>Inspeção/manutenção.....</b>	<b>263</b>
7.1	Trabalho preliminar antes dos trabalhos de inspeção e de manutenção.....	263

7.2	Períodos de inspeção e manutenção .....	265
7.3	Períodos de substituição do lubrificante .....	268
7.4	Verificação do nível do óleo .....	269
7.5	Verificação das características do óleo .....	276
7.6	Substituição do óleo.....	277
7.7	Purgador de ar /BPG .....	283
7.8	Reabastecimento com massa vedante (exceto sistema do tipo poço seco) .....	285
7.9	Lubrificação do sistema de vedação tipo "poço seco" com massa lubrificante .....	285
7.10	Bomba a motor /ONP .....	289
7.11	Bomba a motor ONP1/ONP1L .....	289
7.12	Bomba de extremidade de veio /SEP .....	289
7.13	Ventoinha /FAN.....	290
7.14	Ventilador axial .....	290
7.15	Tampa de arrefecimento a água /CCV .....	298
7.16	Cartucho para arrefecimento a água /CCT .....	299
7.17	Refrigerador a óleo/água na lubrificação por banho de óleo ou chapinhagem /OWC .....	302
7.18	Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por banho de óleo ou chapinhagem /OAC .....	302
7.19	Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por banho de óleo ou chapinhagem /OAC1 ...	303
7.20	Refrigerador a óleo/água para lubrificação por pressão /OWP .....	303
7.21	Refrigerador a óleo/água na lubrificação por pressão /OWP1 .....	303
7.22	Refrigerador a óleo/ar para lubrificação por pressão /OAP .....	303
7.23	Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por pressão /OAP1 .....	303
7.24	Aquecedor de óleo /OH .....	304
7.25	Cárter dividido .....	304
7.26	Filtro do óleo .....	305
<b>8</b>	<b>Lubrificantes autorizados .....</b>	<b>306</b>
8.1	Seleção do lubrificante.....	306
8.2	Estrutura das tabelas e abreviaturas .....	307
8.3	Explicação referente aos vários lubrificantes.....	308
8.4	Explicações sobre sistemas de alimentação/de refrigeração do óleo externas e viscosidade do óleo .....	308
8.5	Tabelas de lubrificantes .....	309
8.6	Quantidades de enchimento do lubrificante.....	312
8.7	Massas vedantes/massas lubrificantes para os rolamentos.....	340
<b>9</b>	<b>Irregularidades durante o funcionamento/O que fazer .....</b>	<b>341</b>
9.1	Notas para determinação de irregularidades .....	341
9.2	Possíveis irregularidades/Soluções .....	341
9.3	Serviço de apoio a clientes .....	344
9.4	Reciclagem .....	344
<b>10</b>	<b>Lista dos endereços .....</b>	<b>345</b>
	<b>Índice de palavras-chave .....</b>	<b>356</b>

## 1 Informações gerais

### 1.1 Utilização da documentação

A presente versão da documentação corresponde às instruções de operação originais.

Esta documentação é parte integrante do produto. A documentação destina-se a todas as pessoas que realizem trabalhos no produto.

Esta documentação deverá estar sempre acessível e legível. Assegure-se de que todas as pessoas responsáveis pelo sistema e pela sua operação, bem como todas as pessoas que trabalham sob a sua própria responsabilidade com o produto, leram e compreenderam toda a documentação. Em caso de dúvidas ou necessidade de informações adicionais, contacte a SEW-EURODRIVE.

### 1.2 Estrutura das advertências

#### 1.2.1 Significado das palavras do sinal

A tabela seguinte mostra a subdivisão e o significado das palavras-sinal das advertências.

Palavra-sinal	Significado	Consequências em caso de não observação
<b>▲ PERIGO</b>	Perigo iminente	Morte ou ferimentos graves
<b>▲ AVISO</b>	Situação eventualmente perigosa	Morte ou ferimentos graves
<b>▲ CUIDADO</b>	Situação eventualmente perigosa	Ferimentos ligeiros
<b>ATENÇÃO</b>	Eventuais danos materiais	Danos no produto ou no ambiente
<b>NOTA</b>	Nota ou conselho útil: facilita o manuseamento do produto	

#### 1.2.2 Estrutura das advertências específicas a determinados capítulos

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

Exemplo da estrutura formal de uma advertência específica a determinado capítulo:



#### **PALAVRA-SINAL!**



Tipo e fonte do perigo.

Possível(eis) consequência(s) se não observado.

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

**Significado dos símbolos de perigo**

Os símbolos de perigo que se encontram nas advertências têm o seguinte significado:

Símbolo de perigo	Significado
	Ponto de perigo geral
	Aviso de tensão elétrica perigosa
	Aviso de superfícies quentes
	Aviso de carga suspensa
	Aviso de arranque automático

**1.2.3 Estrutura das advertências integradas**

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

Exemplo da estrutura formal de uma advertência integrada:

**⚠ PALAVRA-SINAL!** Tipo e fonte do perigo. Possível(eis) consequência(s) se não observado. Medida(s) a tomar para evitar o perigo.

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

Siga as instruções apresentadas na documentação! Para uma operação sem falhas e para manter o direito a reclamação em caso de defeitos é necessário seguir estas instruções. Por isso, leia atentamente a documentação antes de trabalhar com o produto!

## **1.4 Separador decimal em valores numéricos**

Esta documentação utiliza o ponto como separador decimal.

Exemplo: 30.5 kg

## **1.5 Nomes dos produtos e marcas**

Os nomes de produtos mencionados nesta documentação são marcas comerciais ou marcas registadas dos respetivos proprietários.

## **1.6 Informação sobre direitos de autor**

© 2019 SEW-EURODRIVE. Todos os direitos reservados. É proibida qualquer reprodução, adaptação, distribuição ou outro tipo de utilização, total ou parcial.



## 2 Informações de segurança

### 2.1 Notas preliminares

As seguintes informações de segurança básicas visam evitar ferimentos e danos materiais e referem-se essencialmente à utilização dos produtos aqui documentados. Se utilizar outros componentes, tenha igualmente em consideração as respetivas informações de segurança e de advertência.

### 2.2 Deveres da entidade operadora

Enquanto entidade operadora, certifique-se de que as informações de segurança básicas são consideradas e respeitadas. 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 o produto, leram e compreenderam toda a documentação.

Enquanto entidade operadora, certifique-se de que todos os trabalhos indicados de seguida são efetuados por pessoal especializado qualificado:

- Montagem e instalação
- Instalação e ligação
- Colocação em funcionamento
- Manutenção e reparação
- Colocação fora de serviço
- Desmontagem

Certifique-se de que todos aqueles que trabalham com o produto têm em consideração os seguintes regulamentos, disposições, documentos e indicações:

- Regulamentos nacionais e regionais relativos à segurança e prevenção de acidentes
- Sinais de aviso e de segurança instalados no produto
- Todos os outros documentos do projeto, instruções de instalação e colocação em funcionamento e esquemas de ligações
- Não montar, instalar ou colocar em funcionamento produtos danificados
- Todas as especificações e disposições relativas ao sistema

Assegure-se de que os sistemas nos quais o produto está instalado estão equipados com dispositivos de monitorização e proteção adicionais. Para o efeito, tenha em consideração as disposições de segurança e as leis sobre equipamento técnico, bem como os regulamentos relativos à prevenção de acidentes em vigor.

### 2.3 Grupo-alvo

Pessoal qualificado para trabalhos mecânicos

Os trabalhos mecânicos só podem ser realizados por um técnico com formação adequada. No âmbito da presente documentação, considera-se pessoal qualificado todas as pessoas familiarizadas com a montagem, a instalação mecânica, a eliminação de falhas e a manutenção do produto que possuem as seguintes qualificações:

- Qualificação na área da mecânica de acordo com os regulamentos nacionais aplicáveis
- Conhecimento desta documentação

Pessoal qualificado para trabalhos eletrotécnicos	<p>Os trabalhos eletrotécnicos só podem ser realizados por um eletricista com formação adequada. No âmbito da presente documentação, são considerados eletricistas qualificados todas as pessoas familiarizadas com a instalação elétrica, colocação em funcionamento, eliminação de falhas e manutenção do produto, que possuem as seguintes qualificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualificação na área da eletrotécnica de acordo com os regulamentos nacionais aplicáveis</li> <li>• Conhecimento desta documentação</li> </ul>
Qualificação adicional	<p>Estas pessoas têm, além disso, de estar familiarizadas com as prescrições de segurança e leis em vigor, bem como com as outras normas, diretivas e regulamentos citados nesta documentação.</p> <p>As pessoas responsáveis por este trabalho devem ter recebido a autorização expressa para efetuar os trabalhos de colocação em operação, programação, parametrização, marcação e ligação à terra de unidades, sistemas e circuitos de acordo com os padrões da tecnologia de segurança.</p>
Pessoal instruído	<p>Todos os restantes trabalhos relativos ao transporte, armazenamento, operação e reciclagem só podem ser realizados por pessoal devidamente instruído para o efeito. Essas instruções têm de habilitar o pessoal a executar as tarefas e os passos de trabalho necessários de forma segura e correta.</p>

## 2.4 Uso recomendado

Os redutores industriais são redutores acionados por motores e destinados à utilização em sistemas industriais e comerciais. Cumpra 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 áreas com perigo de explosão, a menos que expressamente autorizado.

No âmbito da diretiva 2006/42/CE para máquinas, os redutores industriais são componentes para serem instalados em máquinas e sistemas. Na área de aplicação da diretiva CE, é proibido colocar o equipamento em operação (início da utilização correta) antes de se garantir que o produto final está em conformidade com a diretiva máquinas 2006/42/CE.

## 2.5 Outra documentação aplicável

Adicionalmente, devem ser observadas as seguintes documentações:

- Catálogo Redutores cónicos e de engrenagens helicoidais da série X..
- Documentação da encomenda, por ex., folha de 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 sinais de indicação/aviso e os símbolos de segurança poderão ficar sujos ou tornar-se ilegíveis devido a outros fatores.


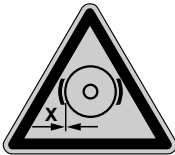


Perigo de ferimentos devido a símbolos ilegíveis.



- Mantenha sempre todas as informações de segurança, advertência e operação num estado bem legível.
- Substitua os sinais de indicação/aviso e os símbolos de segurança danificados.



Os símbolos de segurança colocados no redutor devem ser respeitados. Estes têm o seguinte significado:

Símbolos de segurança	Significado
	Identifica o <b>ponto de enchimento do óleo</b> . É, simultaneamente, utilizado para efetuar a purga de ar durante a mudança do óleo.
	Identifica o <b>ponto de drenagem do óleo</b> .
	Identifica a posição do <b>purgador de ar</b> . É utilizado para não confundir a posição de medição do óleo e a posição de purga de ar.
	É utilizado para evitar irregularidades devido a incompreensão. Observe as informações apresentadas nas instruções de operação.
	Identifica a <b>vareta magnética de medição do nível do óleo</b> .
	Identifica o <b>bujão magnético de drenagem do óleo</b> .
	Identifica a posição dos <b>pontos de lubrificação</b> e facilita a localização dos pontos a lubrificar. Ajuda a evitar danos nos rolamentos.
	Identifica a <b>entrada de água</b> e é utilizado para encontrar os pontos de ligação possíveis.
	Identifica o <b>retorno de água</b> e é utilizado para encontrar os pontos de ligação possíveis.
	Identifica a <b>entrada de óleo</b> e é utilizado para encontrar os pontos de ligação possíveis.

Símbolos de segurança	Significado
	Identifica o <b>retorno de óleo</b> e é utilizado para encontrar os pontos de ligação possíveis.
	Nas posições de montagem basculantes, identifica, na placa de aviso, a posição de montagem do redutor para a <b>verificação do óleo</b> .
	Identifica a posição do <b>sensor de temperatura/termóstato</b> .
	Identifica o <b>bujão de drenagem de massa lubrificante</b> e é utilizado para encontrar os pontos de drenagem de massa lubrificante possíveis. Ajuda a evitar danos no redutor.
	Identifica o <b>bujão de purga de ar</b> .
	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 devido a óleo quente do redutor.

Significado	
<b>O freio não está ajustado de fábrica.</b>	
<div> <div> <b>VORSICHT NOTICE ATTENTION PRECAUCIÓN VOORZICHTIG OSTROŻNIE</b> </div> <div> <div>   18855199 </div> <div> <div> <b>DE</b> Die Bremse ist ab Werk nicht eingestellt. Mögliche Sachschäden! • Bremse vor der Inbetriebnahme gemäß Betriebsanleitung einstellen </div> <div> <b>F</b> 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. </div> <div> <b>NL</b> De rem is niet af fabriek ingesteld. Mogelijke materiële schade! • Rem voor de inbedrijfstelling conform technische handleiding instellen. </div> </div> <div> <div> <b>EN</b> The brake has not been set at the factory Potential damage to property! • Prior to startup, set the brake according to the operating instructions. </div> <div> <b>ES</b> El freno no viene ajustado de fábrica. ¡Posibles daños materiales! • Antes de la puesta en marcha, ajustar el freno según las instrucciones de funcionamiento. </div> <div> <b>PL</b> Hamulec nie jest ustawiony fabrycznie. Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy ustawić hamulec zgodnie z wytycznymi z instrukcji obsługi. </div> </div> </div> </div>	
9007204570571147	
<b>O acoplamento é fornecido sem massa lubrificante.</b>	
<div> <div> <b>VORSICHT NOTICE ATTENTION PRECAUCIÓN VOORZICHTIG OSTROŻNIE</b> </div> <div> <div>   18977405 </div> <div> <div> <b>DE</b> Kupplung wird ohne Fett geliefert. Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Kupplung mit Fett befüllen. </div> <div> <b>F</b> L'accouplement est livré sans graisse. Risque de dommages matériels ! • Avant la mise en service, remplir l'accouplement de graisse. </div> <div> <b>NL</b> Koppeling wordt zonder vet geleverd. Mogelijke materiële schade! • Koppeling vóór de inbedrijfstelling met vet vullen. </div> </div> <div> <div> <b>EN</b> Coupling delivered without grease Possible damage to property. • Fill coupling with grease prior to startup. </div> <div> <b>ES</b> El acoplamiento se suministra sin grasa. ¡Posibles daños materiales! • Llenar el acoplamiento con grasa antes de la puesta en marcha. </div> <div> <b>PL</b> Sprzęgło jest dostarczane bez smaru. Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy wypełnić sprzęgło smarem. </div> </div> </div> </div>	
9007204570573323	

Significado	
O acoplamento é fornecido sem óleo.	
 <p>18977413</p>	<p><b>VORSICHT NOTICE ATTENTION PRECAUCIÓN VOORZICHTIG OSTROŻNIE</b></p> <p><b>DE</b> Kupplung wird ohne Öl geliefert. Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Kupplung mit Öl befüllen.</p> <p><b>EN</b> Coupling delivered without oil Possible damage to property. • Fill coupling with oil prior to startup.</p> <p><b>F</b> L'accouplement est livré sans huile. Risque de dommages matériels ! • Avant la mise en service, remplir l'accouplement d'huile.</p> <p><b>ES</b> El acoplamiento se suministra sin aceite. ¡Posibles daños materiales! • Llenar el acoplamiento con aceite antes de la puesta en marcha.</p> <p><b>NL</b> Koppeling wordt zonder olie geleverd. Mogelijke materiële schade! • Koppeling vóór de inbedrijfstelling met olie vullen.</p> <p><b>PL</b> Sprzęgło jest dostarczane bez oleju. Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy wypełnić sprzęgło olejem.</p>
	9007204571876363
O redutor está protegido contra corrosão com VCI.	
 <p>18977421</p>	<p><b>VORSICHT NOTICE ATTENTION PRECAUCIÓN VOORZICHTIG OSTROŻNIE</b></p> <p><b>DE</b> Getriebe ist mit VCI rostgeschützt. Nicht öffnen! Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Vorarbeiten gemäß Betriebsanleitung durchführen. • Keine offene Flamme!</p> <p><b>EN</b> 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><b>F</b> 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><b>ES</b> 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><b>NL</b> 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><b>PL</b> Przekładnia zabezpieczona jest przed korozją za pomocą środka VCI. Nie otwierać! Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy przeprowadzić czynności przygotowawcze zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi! • Unikać otwartych płomieni!</p>
	9007204570575499




















Significado							
<b>O redutor é fornecido sem óleo.</b>							
<div> <div> <b>VORSICHT NOTICE ATTENTION PRECAUCIÓN VOORZICHTIG OSTROŽNIE</b> </div> <div>   <p>18977383</p> </div> <table> <tr> <td> <b>DE</b>  <b>Getriebe wird ohne Öl geliefert.</b>  Mögliche Sachschäden!  • Vor der Inbetriebnahme Ölbefüllung gemäß Betriebsanleitung durchführen. </td><td> <b>EN</b>  <b>Gear unit is delivered without oil.</b>  Potential damage to property!  • Prior to startup, fill in oil according to operating instructions. </td></tr> <tr> <td> <b>F</b>  <b>Le réducteur ne contient pas d'huile à la livraison.</b>  Dommages matériels possibles !  • Avant la mise en service, effectuer le remplissage d'huile conformément à la notice d'exploitation. </td><td> <b>ES</b>  <b>El reductor se suministra sin aceite.</b>  ¡Posibles daños materiales!  • Antes de la puesta en marcha, efectuar el llenado de aceite según las instrucciones de funcionamiento. </td></tr> <tr> <td> <b>NL</b>  <b>Tandwielkast wordt zonder olie geleverd.</b>  Mogelijke materiële schade!  • Vóór de inbedrijfstelling olie conform technische handleiding bijvullen. </td><td> <b>PL</b>  <b>Przekładnia jest dostarczana bez oleju.</b>  Możliwe szkody materialne!  • Przed uruchomieniem należy wlać olej zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi. </td></tr> </table> </div>		<b>DE</b> <b>Getriebe wird ohne Öl geliefert.</b> Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Ölbefüllung gemäß Betriebsanleitung durchführen.	<b>EN</b> <b>Gear unit is delivered without oil.</b> Potential damage to property! • Prior to startup, fill in oil according to operating instructions.	<b>F</b> <b>Le réducteur ne contient pas d'huile à la livraison.</b> Dommages matériels possibles ! • Avant la mise en service, effectuer le remplissage d'huile conformément à la notice d'exploitation.	<b>ES</b> <b>El reductor se suministra sin aceite.</b> ¡Posibles daños materiales! • Antes de la puesta en marcha, efectuar el llenado de aceite según las instrucciones de funcionamiento.	<b>NL</b> <b>Tandwielkast wordt zonder olie geleverd.</b> Mogelijke materiële schade! • Vóór de inbedrijfstelling olie conform technische handleiding bijvullen.	<b>PL</b> <b>Przekładnia jest dostarczana bez oleju.</b> Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy wlać olej zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi.
<b>DE</b> <b>Getriebe wird ohne Öl geliefert.</b> Mögliche Sachschäden! • Vor der Inbetriebnahme Ölbefüllung gemäß Betriebsanleitung durchführen.	<b>EN</b> <b>Gear unit is delivered without oil.</b> Potential damage to property! • Prior to startup, fill in oil according to operating instructions.						
<b>F</b> <b>Le réducteur ne contient pas d'huile à la livraison.</b> Dommages matériels possibles ! • Avant la mise en service, effectuer le remplissage d'huile conformément à la notice d'exploitation.	<b>ES</b> <b>El reductor se suministra sin aceite.</b> ¡Posibles daños materiales! • Antes de la puesta en marcha, efectuar el llenado de aceite según las instrucciones de funcionamiento.						
<b>NL</b> <b>Tandwielkast wordt zonder olie geleverd.</b> Mogelijke materiële schade! • Vóór de inbedrijfstelling olie conform technische handleiding bijvullen.	<b>PL</b> <b>Przekładnia jest dostarczana bez oleju.</b> Możliwe szkody materialne! • Przed uruchomieniem należy wlać olej zgodnie z informacjami zawartymi w instrukcji obsługi.						
9007204570577675							

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



## 2.7 Símbolos na folha de dimensões

Observe os símbolos utilizados na folha de dimensões. Estes têm o seguinte significado:

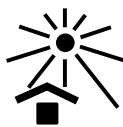
Símbolos	Significado
	Identifica o <b>ponto de enchimento do óleo</b> .
	Identifica o <b>ponto de drenagem do óleo</b> .
	Identifica a posição do <b>purgador de ar</b> .
	Identifica a posição da <b>tampa de inspeção</b> .
	Identifica a posição dos pontos de encosto para o <b>transporte</b> .
	Identifica a posição da <b>vareta de medição do nível do óleo</b> .
	Identifica a posição do <b>visor do nível do óleo</b> .
	Identifica a posição do <b>visor de inspeção do nível de óleo</b> .
	Identifica a posição dos <b>pontos de lubrificação</b> .
	Identifica a posição dos <b>pontos de lubrificação</b> .
	Identifica a posição da <b>saída de massa lubrificante</b> .
	Identifica a <b>entrada de água</b> com a medida de ligação.
	Identifica o <b>retorno de água</b> com a medida de ligação.
	Identifica a <b>entrada de óleo</b> .
	Identifica o <b>retorno de óleo</b> .
	Identifica a posição do <b>bujão magnético</b> .
	Identifica a posição do <b>braço de binário</b> .
	Identifica a posição do <b>sensor de vibrações</b> da entidade operadora com a medida de ligação.
	Identifica a posição do <b>aquecedor de óleo</b> .

## 2.8 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

## 2.9 Transporte

### 2.9.1 Informações gerais



#### ⚠ AVISO

Perigo de queda de cargas suspensas.

Morte ou ferimentos graves.

- Não permaneça debaixo 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, tenha em consideração as dimensões do redutor, o centro de gravidade e a massa a mover (ver desenho das dimensões). A massa a mover é o peso total do pacote de acionamento, incluindo os componentes (não apenas o peso do redutor)!



#### ⚠ AVISO

As cargas içadas podem cair.

Morte ou ferimentos graves.

- Prenda o redutor de forma a que não possa cair ao ser içado.
- 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, tenha em consideração as dimensões do redutor, a posição do centro de gravidade e a massa a mover (ver documentação da encomenda). A massa a mover é o peso total do pacote de acionamento, incluindo os componentes (não apenas o peso do redutor)!



#### ⚠ 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 devido à saída de lubrificante de retentores danificados e no purgador de ar.

Ferimentos ligeiros.

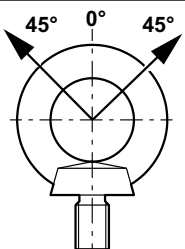
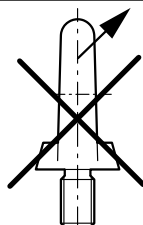
- Verifique se existe fuga de lubrificante no redutor e nos componentes.
- Os retentores não podem entrar em contacto com agentes de limpeza, uma vez que podem ficar danificados.
- Proteja o purgador de ar para que não seja danificado.
- Garanta que não se encontra demasiado óleo no redutor. Se o nível do óleo estiver demasiado alto e ocorrer aquecimento, o lubrificante pode vazar do purgador de ar.

**ATENÇÃO**

Perigo de danos no redutor devido a um transporte inadequado.

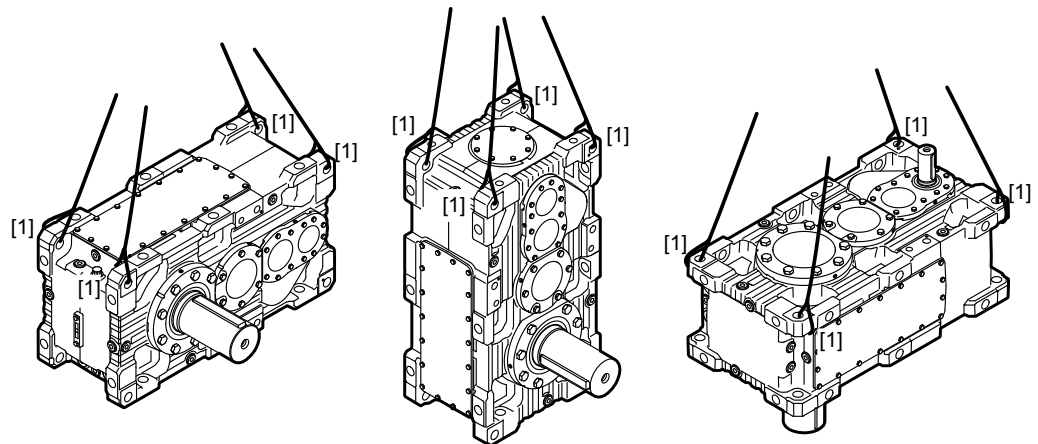
Eventuais danos materiais.

- Tenha em atenção as seguintes indicações.
- No ato da entrega, inspecione imediatamente o material e verifique se existem danos causados pelo transporte. Em caso afirmativo, informe imediatamente a empresa transportadora. Tais danos podem comprometer a colocação em funcionamento.
- O peso do redutor encontra-se especificado na chapa 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 óleo. Se tal não for possível, tenha em atenção que as informações sobre o peso indicadas na chapa de características referem-se, apenas, ao peso em vazio do redutor e substitua o purgador de ar por um bujão.
- O transporte do redutor deve ser realizado de modo a que este ou os respetivos componentes acessórios não possam ser danificados. Por exemplo, impactos nas extremidades livres do veio podem danificar o redutor.
- Para o transporte do redutor, utilize apenas os pontos de encosto [1] indicados (ver documentação da encomenda). Os pontos de apoio de cargas no motor ou em componentes acessórios apenas devem ser utilizados para efeitos de estabilização.
- Em redutores com ventoinha, os pontos de fixação [1] indicados podem não estar acessíveis devido ao guarda ventilador. Desmonte o guarda ventilador antes do transporte. Antes de colocar a ventoinha em funcionamento, garanta que o guarda ventilador está devidamente montado.
- Tenha em atenção que os olhais devem ser completamente apertados e assentar de forma totalmente apoiada sobre a superfície de suporte. Observe a indicação que se segue.

Olhais DIN 580/DIN 582	
<b>Correto:</b> <b>Tração transversal na direção do nível do olhal, máx. 45°</b>	<b>Incorreto:</b> <b>Tração lateral contra a direção do nível do olhal</b>
	

### 2.9.2 Caixa universal /HU

A figura seguinte mostra exemplos de transporte.

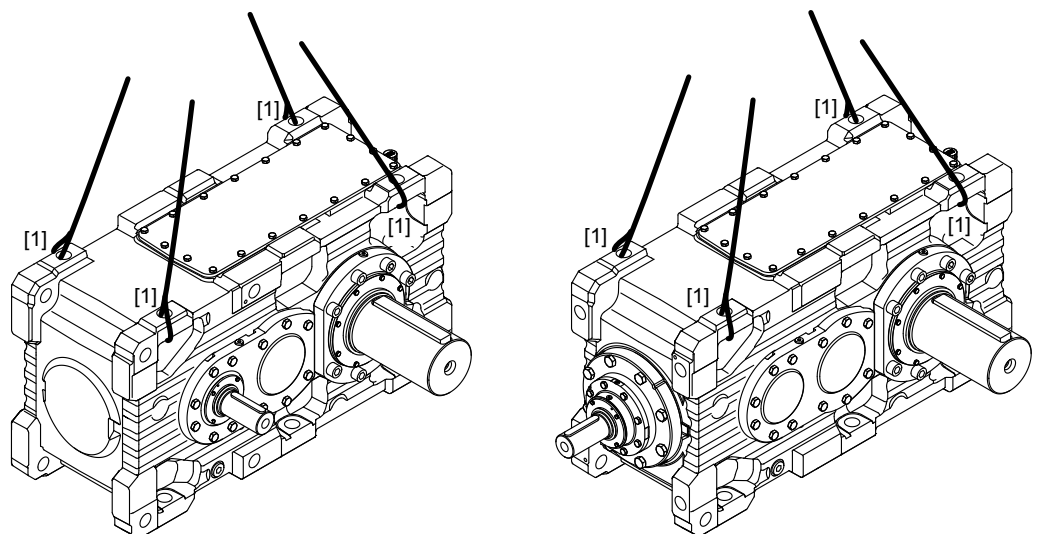


9007205300586251

### 2.9.3 Caixa horizontal /HH

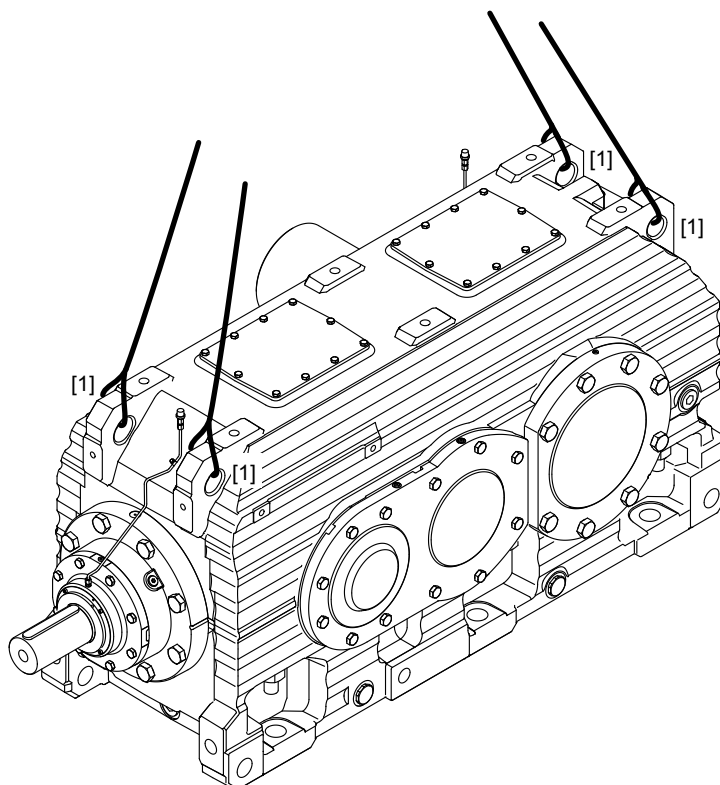
A figura seguinte mostra exemplos de transporte.

Tamanhos X100 a 210



13315118219

## Tamanhos X220 a 320



13319419787

25938711/PT – 08/2019

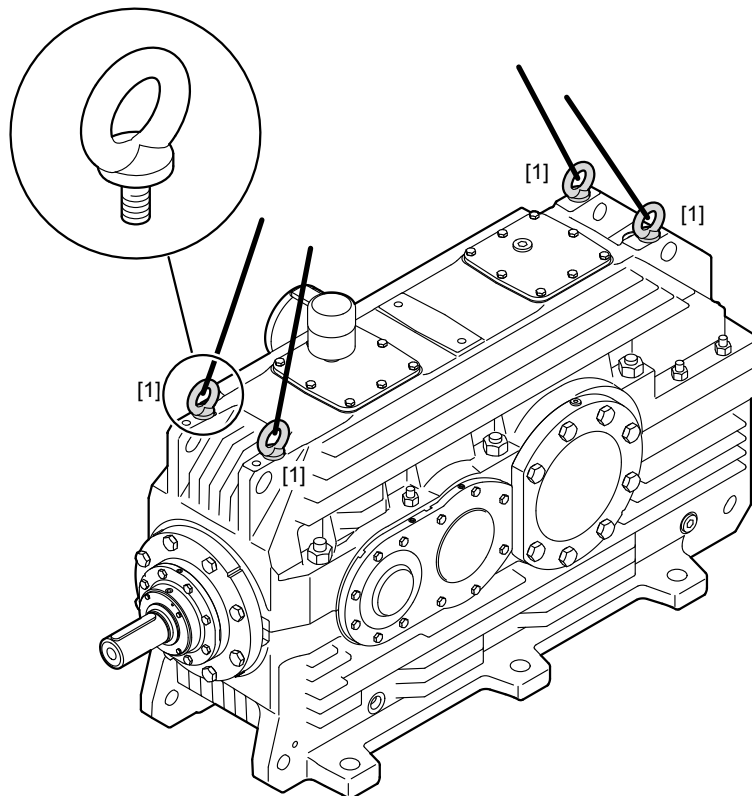
#### 2.9.4 Cárter térmico /HT

A entidade operadora é responsável pelo transporte. A tabela seguinte apresenta, a título de exemplo, as especificações internas da SEW. A tabela aplica-se apenas ao transporte em 4 pontos de encosto [1] e sem componentes acessórios, como, por exemplo, base oscilante, base fixa ou sistemas de refrigeração externos.

O transporte em 2 pontos de encosto não é permitido com olhas (DIN 580/DIN 582)!

Tamanho	Rosca
X220 – 230	4 x M24
X240 – 250	4 x M30
X260 – 280	4 x M30
X290 – 300	4 x M36
X310 – 320	4 x M36

A figura seguinte exemplifica o transporte.



9007214773115531



### 2.9.5 Caixa misturadora /HA

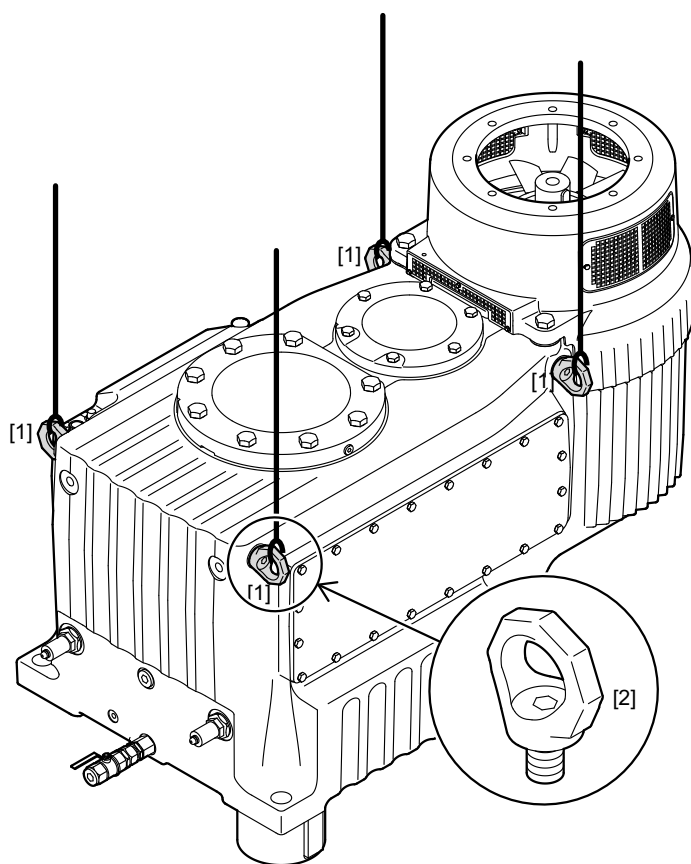
A entidade operadora é responsável pelo transporte. A tabela seguinte apresenta, a título de exemplo, as especificações internas da SEW. A tabela aplica-se apenas ao transporte em 4 pontos de encosto [1] e sem componentes acessórios, como, por exemplo, sistemas de refrigeração externos.

Para o transporte, utilize 5 olhais em estrela [2]. Não é permitido o transporte com olhais DIN 580 e DIN 582!

Não é permitido o transporte em 2 pontos de encosto!

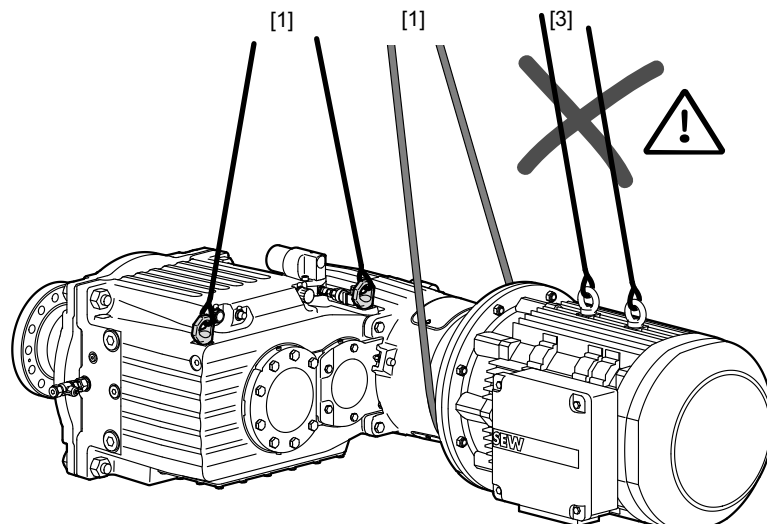
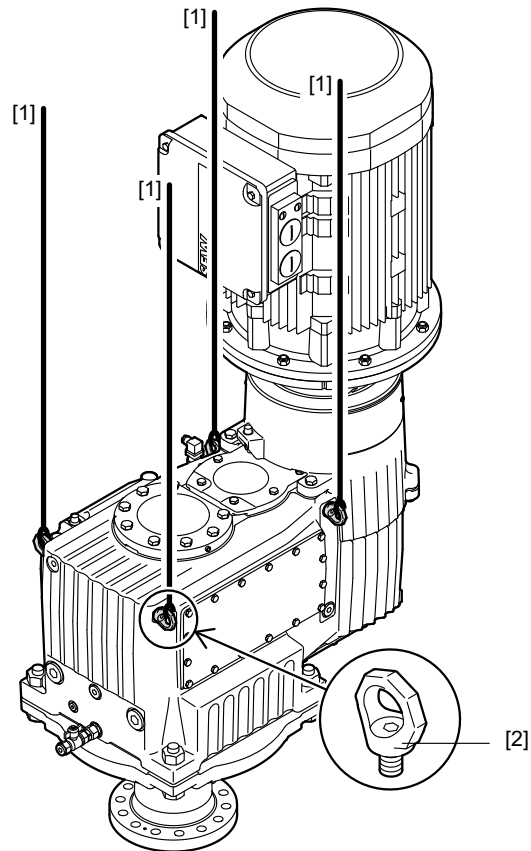
Tamanho	Rosca
X140 – 150	4 x M16
X160 – 170	4 x M20
X180 – 190	4 x M24
X200 – 210	4 x M24

A figura seguinte exemplifica o transporte.



15466449163

Com motor

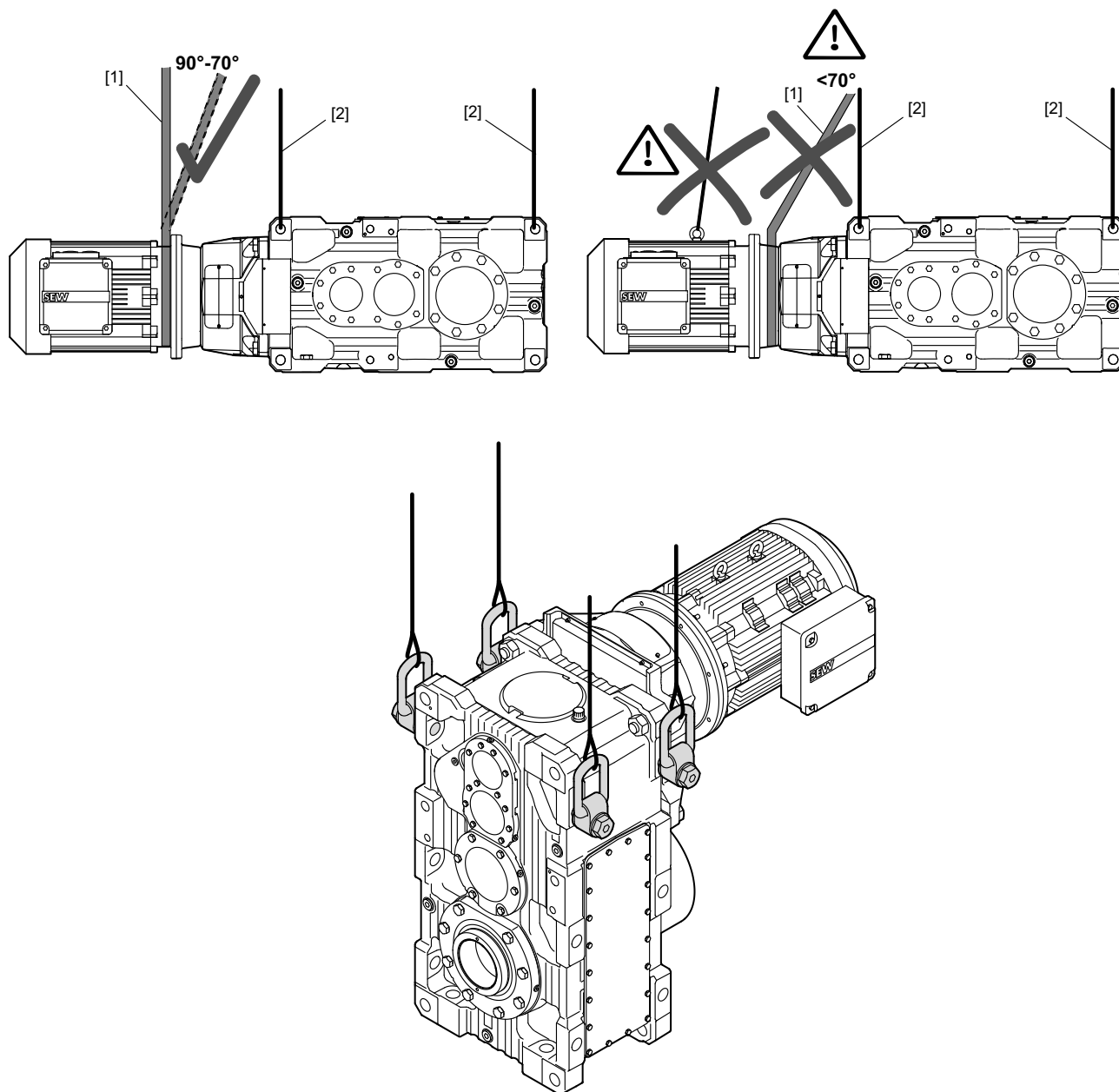


9007214721193483

### 2.9.6 Redutores com adaptador de motor

#### Caixa universal e horizontal HU/HH

Os 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 suspensão instalados no motor não devem ser utilizados para o transporte. As figuras seguintes mostram, a título de exemplo, o transporte.

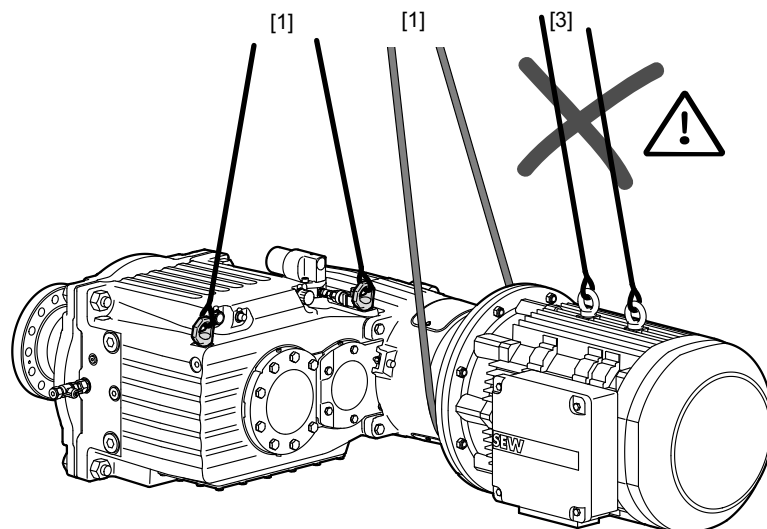
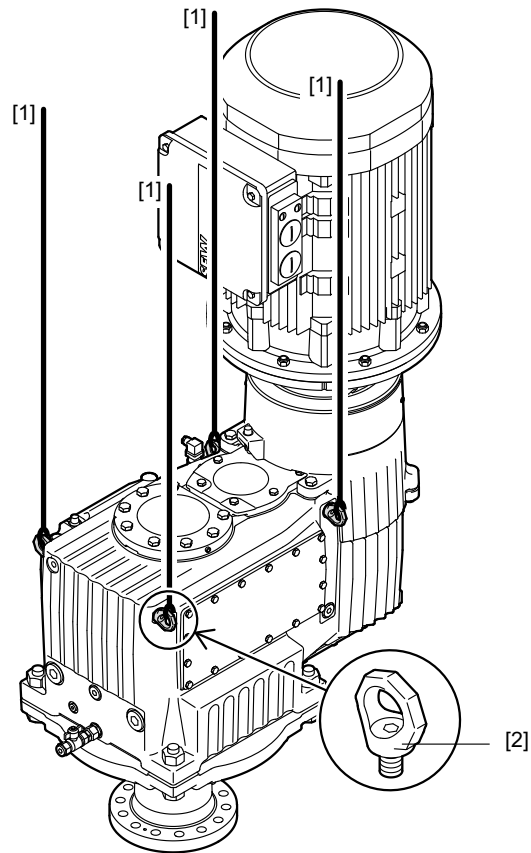


15582989195

#### Caixa misturadora /HA

Para o transporte do redutor, utilize apenas os pontos de encosto [1] indicados e 5 olhais em estrela [2]. Não é permitido o transporte com olhais DIN 580 e DIN 582.

Os olhais de suspensão [3] instalados no motor não devem ser utilizados para o transporte. As figuras seguintes mostram, a título de exemplo, o transporte.

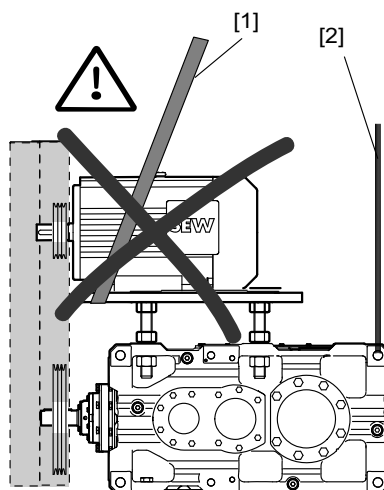
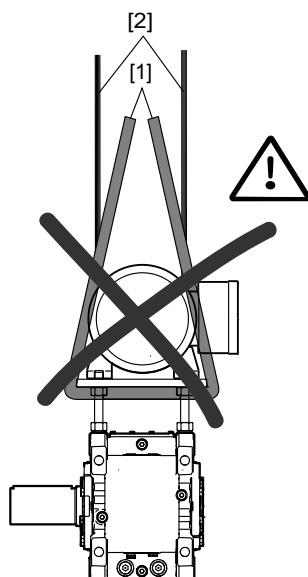
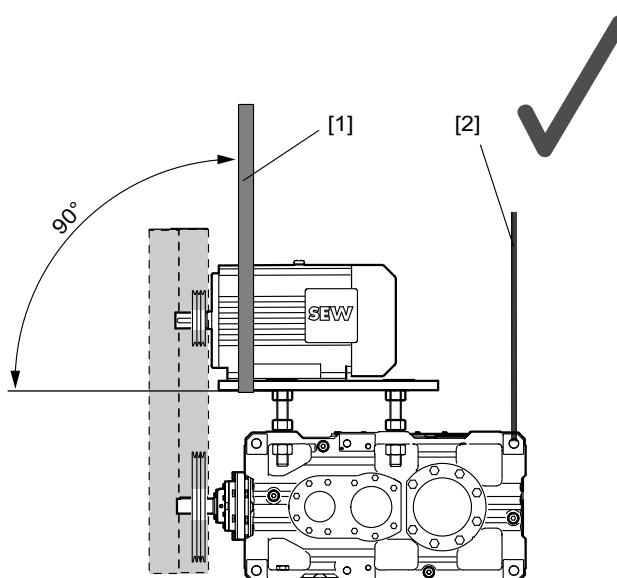
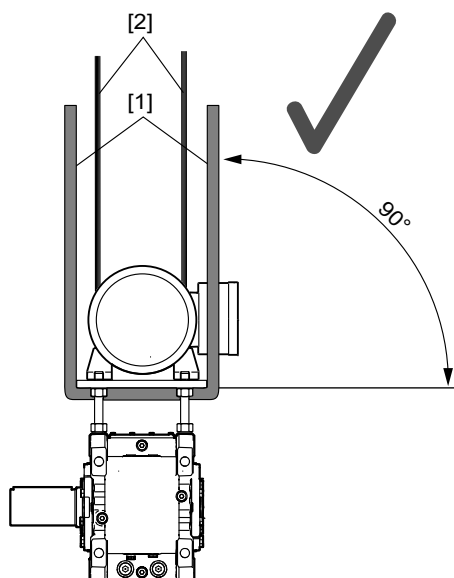


9007214721193483

### 2.9.7 Redutores com correia trapezoidal

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

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

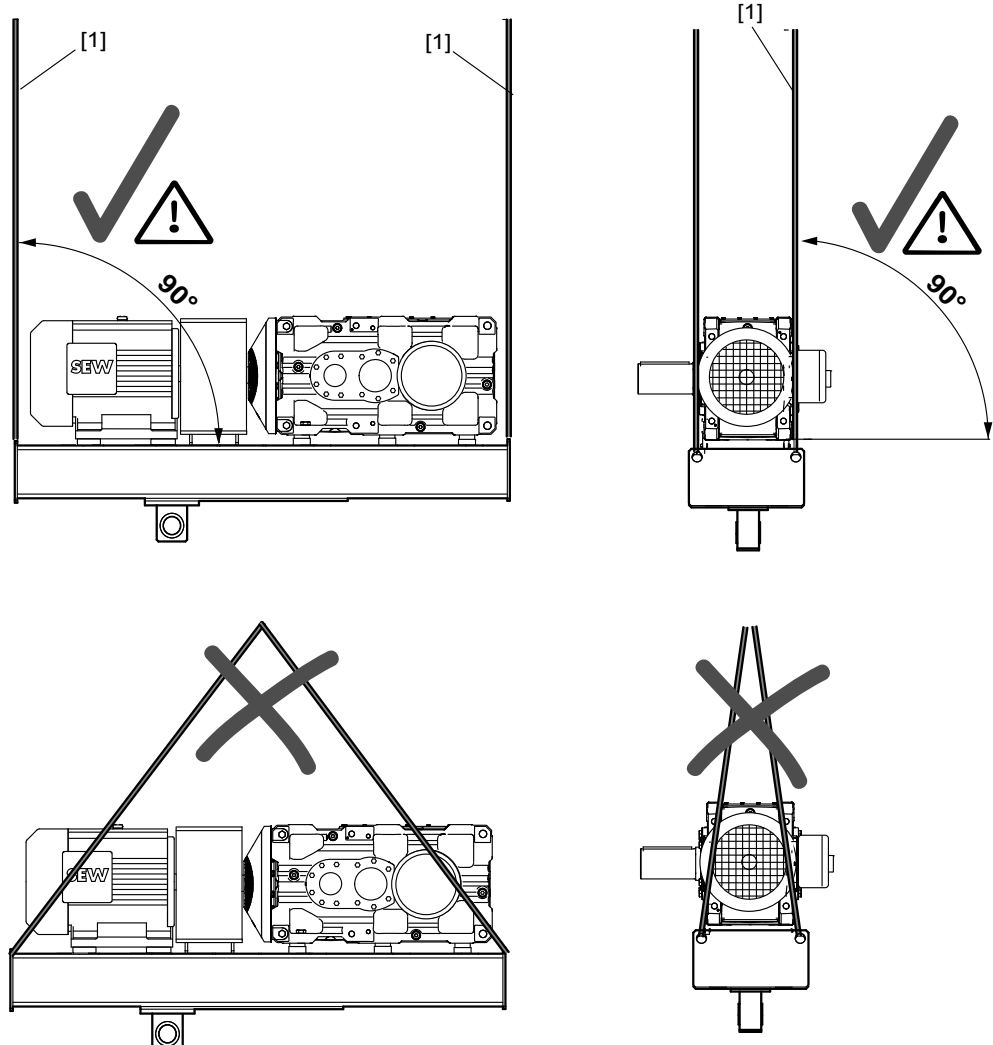


18014399489006731

### 2.9.8 Redutor sobre base oscilante/base fixa

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

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



9007199436455563

## 2.10 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.

### 2.10.1 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. De acordo com a encomenda, o redutor pode ser fornecido com enchimento de óleo. Para obter mais informações, consulte a documentação da encomenda.

#### Proteção anticorrosiva de longo prazo

Após o teste de funcionamento, o lubrificante utilizado é drenado para fora do redutor e a unidade é enchida com um inibidor de fase de vapor. O purgador de ar é substituído por um bujão e embalado com o redutor.

Em redutores que são operados com lubrificantes para a indústria alimentar, não é admissível uma conservação com agente anticorrosivo VCI. Para mais informações, contacte a SEW-EURODRIVE.

### 2.10.2 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 agente anticorrosivo. O agente anticorrosivo apenas pode ser removido com um solvente adequado, que não cause danos no retentor.
- Peças sobressalentes pequenas e peças soltas, como parafusos, porcas, etc., são fornecidas dentro de saquetas plásticas de proteção anticorrosiva (saquetas plásticas de proteção anticorrosiva VCI).
- Os furos roscados e os furos cegos são fechados com tampões de plástico.
- Se o redutor tiver de ser armazenado durante um período superior a 6 meses, é necessário verificar regularmente o revestimento protetor das superfícies não pintadas e a pintura. Se necessário, reaplique o revestimento protetor ou renove a pintura nos pontos danificados.

### 2.10.3 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



#### 2.10.4 Condições de armazenamento

### ATENÇÃO

Perigo de danos no 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!
- Os redutores com enchimento de óleo apenas podem ser abastecidos com óleo até ao primeiro corpo rolante. Deste modo, garante-se que é mantido um volume de ar residual para extensão em caso de temperaturas elevadas. Além disso, deve aplicar VCI Anticorit e selar o redutor (substituir o purgador de ar por um bужão).

### 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 que se segue.

Conservação + embalagem	Local de armazenamento	Tempo de armazenamento
Conservação padrão + Embalagem padrão	Coberto 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 choques.	No máximo, 6 meses se o revestimento de proteção da superfície não estiver danificado.
Conservação de longo prazo + Embalagem padrão	Coberto 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 espaço de armazenamento com filtro (livre de sujidade e de poeiras). Sem vapores agressivos e sem choques.	No máximo, 3 anos com inspeções regulares e verificações de danos.
Conservação de longo prazo + Embalagem de longo prazo	Coberto, protegido contra a chuva e sem cargas de choque.	No máximo, 3 anos com inspeções regulares e verificações de danos.

### 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.

**2.10.5 Temperatura de transporte e de armazenamento****ATENÇÃO**

Perigo de danos no redutor devido a um transporte e um armazenamento inadequados.

Eventuais danos materiais.

- Durante o transporte e o armazenamento, o redutor não pode ser exposto a temperaturas ambiente fora do intervalo entre -20 °C e 40 °C. Se for o caso, deve contactar a SEW-EURODRIVE para estabelecer a situação por via contratual.
-

### 3 Estrutura do redutor base

#### NOTA



O termo "redutor base" inclui: redutores com opções instaladas, como, por exemplo, aquecedor de óleo, tampa de arrefecimento a água, cartucho para arrefecimento a água, recipiente de expansão do óleo, etc. Os sistemas de refrigeração OAC, OAP, OWC, OWP, ONP, ONP1 e ONP1L não fazem parte de um redutor base.

#### 3.1 Chapa de características da série X..

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

<b>SEW-EURODRIVE</b>		76646 Bruchsal/Germany	
Type	X3FS190/B		
Nr.	01.1234567812.0001.06		
	min.	nom.	max.
PK1 kW	36	180	180
MK Nm	43300	43300	43300
n1 rpm	296	1480	1480
n2 rpm	7.6	37.9	37.9
IM			
Made in Germany			
Qty. of greasing points	2	Fans	0
Mass kg	1340	Year	2018
Synthetic Oil CLP HC460 90 ltr.			

108086391475537419

Type		Designação da unidade
No.		Número de série
P <sub>K1</sub>	kW	Potência de serviço no veio de entrada (HSS)
M <sub>K2</sub>	Nm	Binário de saída do redutor
n <sub>1</sub>	rpm	Velocidade de entrada (HSS)
n <sub>2</sub>	rpm	Velocidade de saída (LSS)
min.		Ponto operacional mínimo
norm.		Ponto operacional normal
max.		Ponto operacional máximo
i		Relação de transmissão exata
F <sub>S</sub>		Fator de serviço
P <sub>M</sub>	kW	Potência nominal do motor
T <sub>a</sub>	°C	Desvio do intervalo de temperatura padrão (-20 °C até +40 °C)
Mass	kg	Peso do redutor
Greasing points		Número de pontos de lubrificação
Fan		Número de ventoinhas instaladas
		Tipo de óleo e classe de viscosidade/quantidade de 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 descreve a estrutura da designação da unidade:

<b>X3KS250 /HU /B</b>	
X	Série de redutores industriais
3	Número de estágios do redutor <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 = 2 estágios</li> <li>• 3 = 3 estágios</li> <li>• 4 = 4 estágios</li> </ul>
K	Versão do redutor <ul style="list-style-type: none"> <li>• F = Redutor de engrenagens helicoidais</li> <li>• K = Redutor cónico</li> <li>• T = Redutor cónico</li> </ul>
S	Tipo de veio de saída <ul style="list-style-type: none"> <li>• S = Veio sólido com chaveta</li> <li>• R = Veio sólido em versão lisa</li> <li>• L = Veio sólido com veio oco estriado</li> <li>• A = Veio oco com escatel</li> <li>• H = Veio oco com disco de aperto</li> <li>• V = Veio oco com veio oco estriado</li> <li>• T = Veio oco com sistema de montagem de veio oco TorqLOC®</li> <li>• C = Veio sólido reforçado com chaveta</li> </ul>
	Aplicação <ul style="list-style-type: none"> <li>• B = Redutor do elevador de alcatruzes</li> <li>• C = Guincho redutor</li> </ul>
250	Tamanhos dos redutores <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 – 320</li> </ul>
HU	Versão do cárter <ul style="list-style-type: none"> <li>• HU = Caixa universal</li> <li>• HH = Caixa horizontal</li> <li>• HA = Caixa misturadora</li> <li>• HT = Cáster térmico</li> <li>• HC = Caixa do dispositivo de elevação</li> </ul>
B	Fixação do redutor <ul style="list-style-type: none"> <li>• /B = Pé</li> <li>• /T = Braço de binário</li> <li>• /F = Flange</li> </ul>

### 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 descreve a estrutura da designação da unidade.

<b>OWC020-00/M</b>	
O	Sistema de abastecimento de óleo
W	Agente refrigerante <ul style="list-style-type: none"> <li>W = Água</li> <li>A = Ar</li> <li>N = Bomba a motor</li> </ul>
C	Tipo <ul style="list-style-type: none"> <li>C = Arrefecimento por circulação</li> <li>P = Lubrificação por pressão</li> </ul>
020	Tamanho <ul style="list-style-type: none"> <li>005 – 070</li> </ul>
	Aplicação
-0	Posições de montagem <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = M1/M2/M3/M4</li> <li>1 = M5/M6</li> </ul>
0	Opção <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = 50 Hz</li> <li>1 = 60 Hz</li> <li>2 = 50 Hz/60 Hz</li> <li>9 = Versão especial</li> </ul>
M	Tipo de montagem <ul style="list-style-type: none"> <li>M = Montado no redutor</li> <li>S = Instalação separada</li> </ul>

### 3.2.3 Acoplamentos por flange

O exemplo seguinte mostra a estrutura da designação da unidade.

<b>FC530/175SM</b>	
FC	Acoplamento por flange
530	Diâmetro exterior do flange
175	Diâmetro do furo
S	Tipo de ligação entre o veio e o cubo <ul style="list-style-type: none"> <li>S = Encaixe cilíndrico</li> <li>K = Ligação por chaveta</li> <li>T = Encaixe cónico</li> </ul>
M	Tipo de centragem <ul style="list-style-type: none"> <li>M = Centragem exterior</li> <li>F = Centragem interior</li> </ul>

## 3.2.4 Siglas dos acessórios opcionais

A tabela apresenta as siglas utilizadas e o seu significado.

Abreviatura	Significado
<b>BF</b>	Base fixa
<b>BS</b>	Antirretorno
<b>BPG</b>	Purgador de ar
<b>CCV</b>	Tampa de arrefecimento a água
<b>CCT</b>	Cartucho para arrefecimento a água
<b>F</b>	Flange de montagem
<b>FC</b>	Acoplamento por flange
<b>FAN</b>	Ventoinha
<b>FAN-ADV</b>	Ventoinha, versão Advanced
<b>ET</b>	Recipiente de expansão do óleo
<b>HH</b>	Caixa horizontal
<b>HU</b>	Caixa universal
<b>HA</b>	Caixa misturadora
<b>HT</b>	Cárter térmico
<b>MA</b>	Adaptador de motor
<b>SB</b>	Base oscilante
<b>SEP</b>	Bomba de extremidade de veio
<b>T</b>	Braço de binário
<b>OAC</b>	Arrefecimento por circulação, refrigerador a óleo/ar com bomba a motor
<b>OWC</b>	Arrefecimento por circulação, refrigerador a óleo/água com bomba a motor
<b>OAP</b>	Arrefecimento por circulação, refrigerador a óleo/ar com lubrificação por pressão e bomba a motor
<b>OWP</b>	Arrefecimento por circulação, refrigerador a óleo/água com lubrificação por pressão e bomba a motor
<b>ONP</b>	Lubrificação por pressão e bomba a motor
<b>ONP1/ONP1L</b>	Lubrificação por pressão e bomba a motor
<b>OD</b>	Vareta de medição do nível do óleo
<b>ODV</b>	Válvula de drenagem do óleo
<b>OLG</b>	Visor do nível do óleo
<b>OH</b>	Aquecedor de óleo
<b>VBD</b>	Acionamento por correia trapezoidal

Com exceção do flange de montagem, do braço de binário e das caixas horizontal e universal, todas as restantes opções não são parte integrante da designação da unidade.

### 3.3 Posição de montagem

#### 3.3.1 Definição

A posição de montagem define a posição do cárter do redutor no local e é identificada com **M1 – M6**.

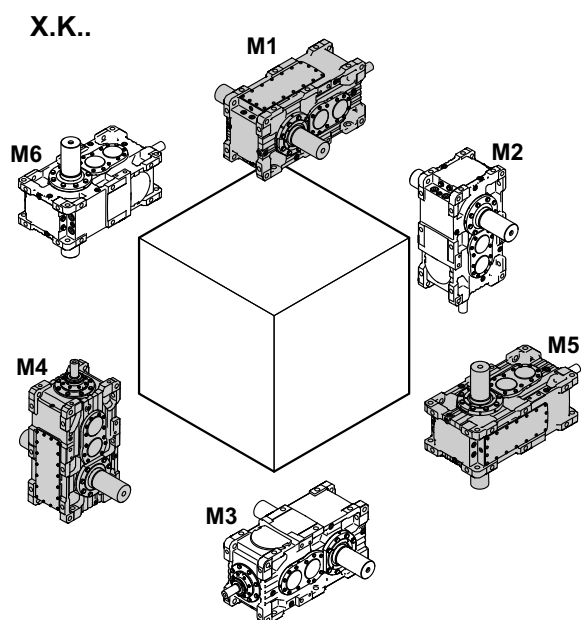
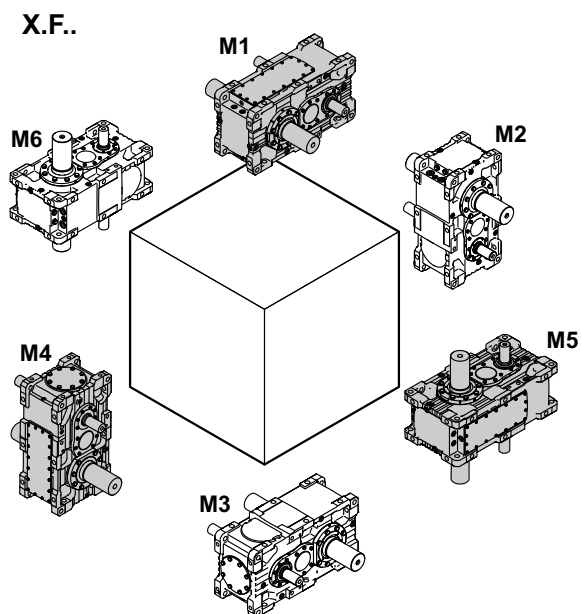
Nas "posições de montagem alternativas", é possível que ocorram limitações relativas a algumas opções. Neste caso, consulte a SEW-EURODRIVE.

A tabela seguinte indica as posições de montagem.

	Posição de montagem normal	Posição de montagem alternativa
Redutores horizontais	M1	M3
Redutores verticais	M5	M6
Redutores em pé	M4	M2

### 3 Estrutura do redutor base

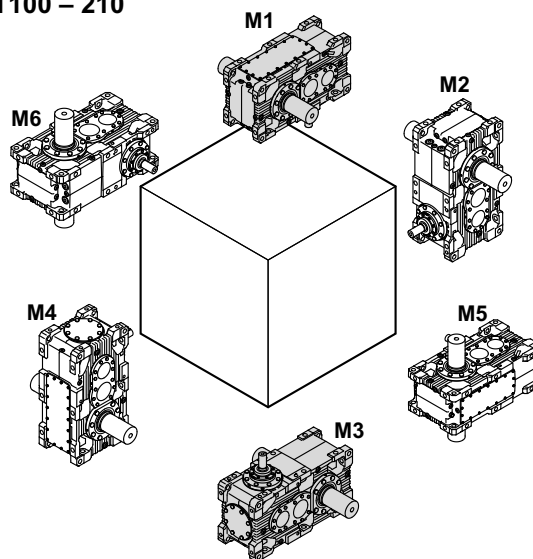
Posição de montagem



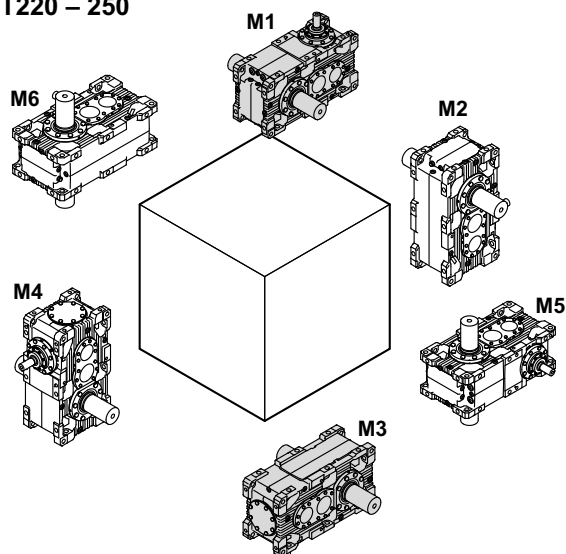
25938711/PT – 08/2019



**X.T100 – 210**



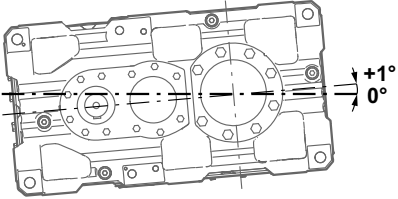
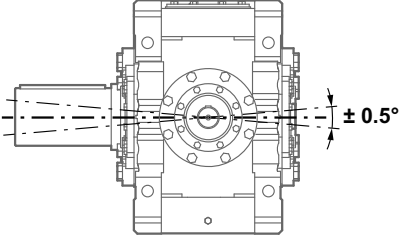
**X.T220 – 250**



### 3.3.2 Desvio das posições de montagem

As informações sobre o desvio permitido das posições de montagem aplicam-se a redutores sem posição de montagem basculante.

X.F..

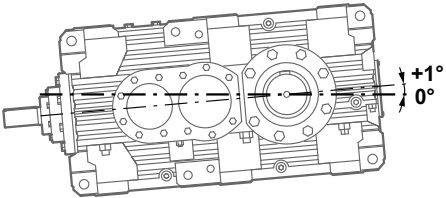
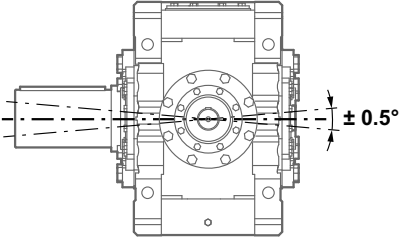
Posição de montagem: M1 e M3	Posição de montagem: M1 e M3
	

### NOTA



Em redutores nas posições de montagem M2, M4, M5, M6 são permitidos desvios das posições de montagem de  $\pm 1^\circ$ .

X.K..

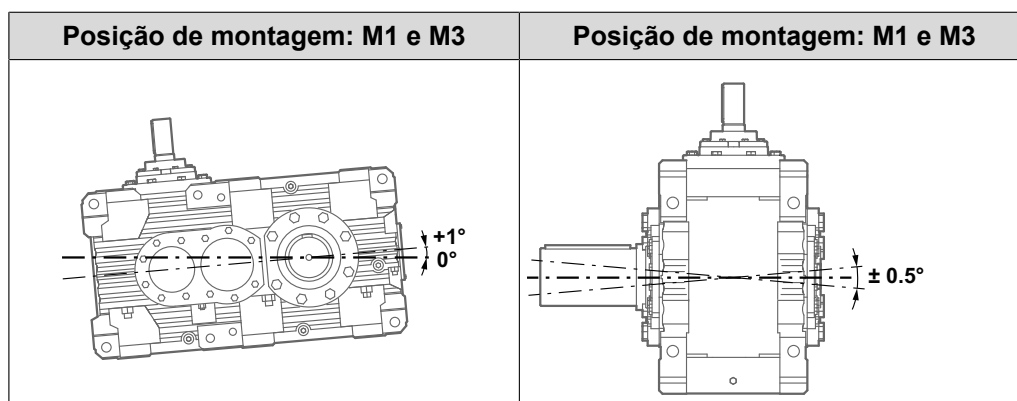
Posição de montagem: M1 e M3	Posição de montagem: M1 e M3
	

### NOTA



Em redutores nas posições de montagem M2, M4, M5, M6 são permitidos desvios das posições de montagem de  $\pm 1^\circ$ .

X.T..



## NOTA



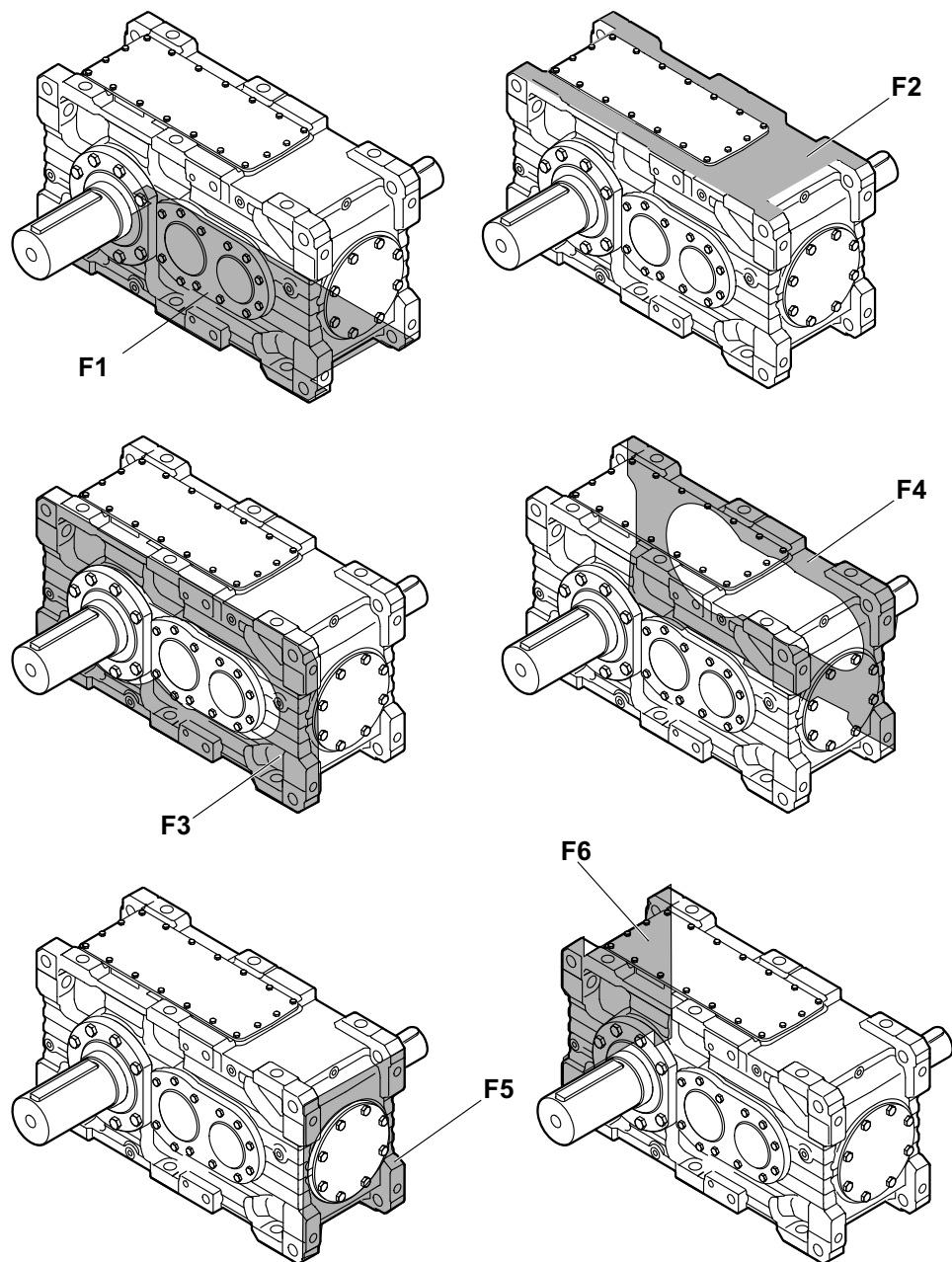
Em redutores nas posições de montagem M2, M4, M5, M6 são permitidos desvios das posições de montagem de  $\pm 1^\circ$ .

## 3.4 Superfície de montagem

A superfície de montagem é definida pela superfície do redutor com

- fixação por pés (X.... /B) ou
  - fixação por flange (X.... /F),
- na qual o redutor é fixado.

Estão definidas 6 superfícies de montagem diferentes (designação F1...F6).



20434514315

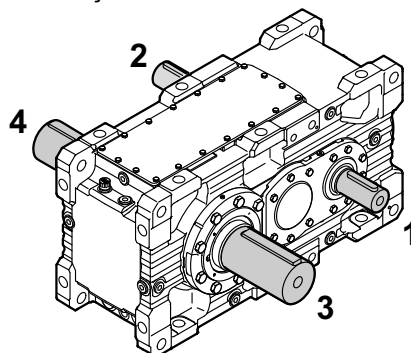
25938711/PT – 08/2019

### 3.5 Posição do veio

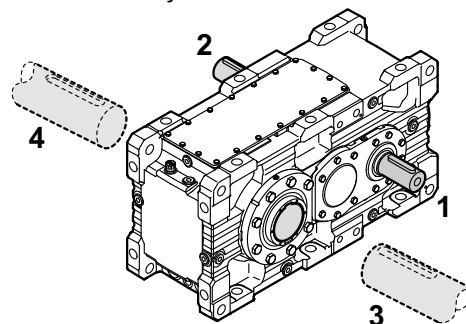
As posições dos veios (0 – 6) apresentadas nas figuras seguintes aplicam-se aos veios de saída das versões de veio sólido e veio oco. Em caso de outras posições dos veios ou em caso de redutores com antirretorno, consulte a SEW-EURODRIVE.

#### 3.5.1 X.F..

Posição dos veios X.FS..

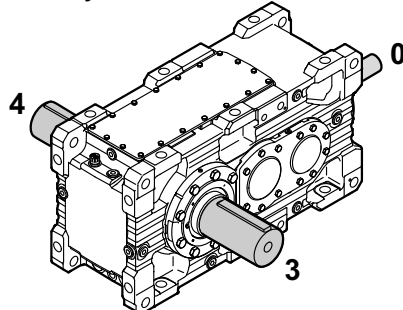


Posição dos veios X.FA..

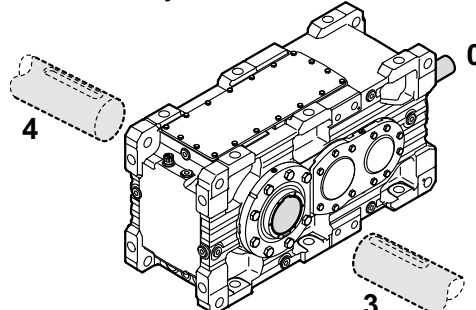


#### 3.5.2 X.K..

Posição dos veios X.KS..



Posição dos veios X.KA..

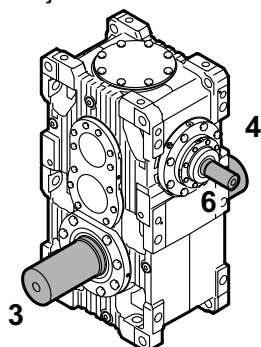


**3.5.3 X.T..**

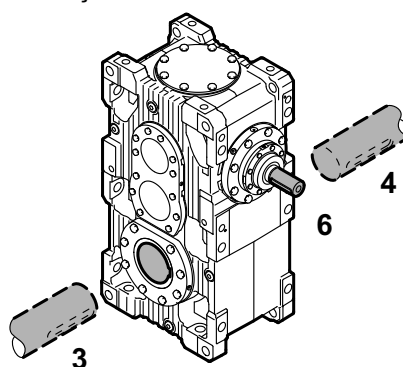
As seguintes posições dos veios são possíveis na versão de redutor X.T..

**Tamanhos X100 – 210**

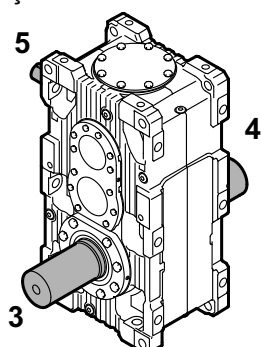
Posição dos veios X.TS..



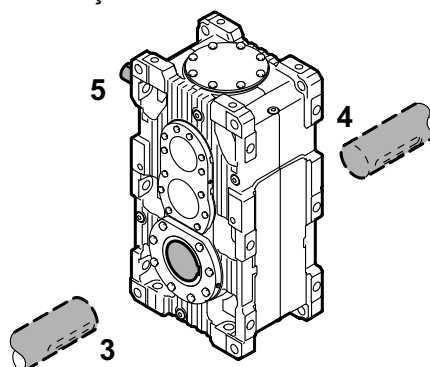
Posição dos veios X.TA..

**Tamanhos X220 – 250**

Posições dos veios X.TS..



Posições dos veios X.TA..

**3.6 Posições de montagem e superfícies de montagem standard**

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

**NOTA**

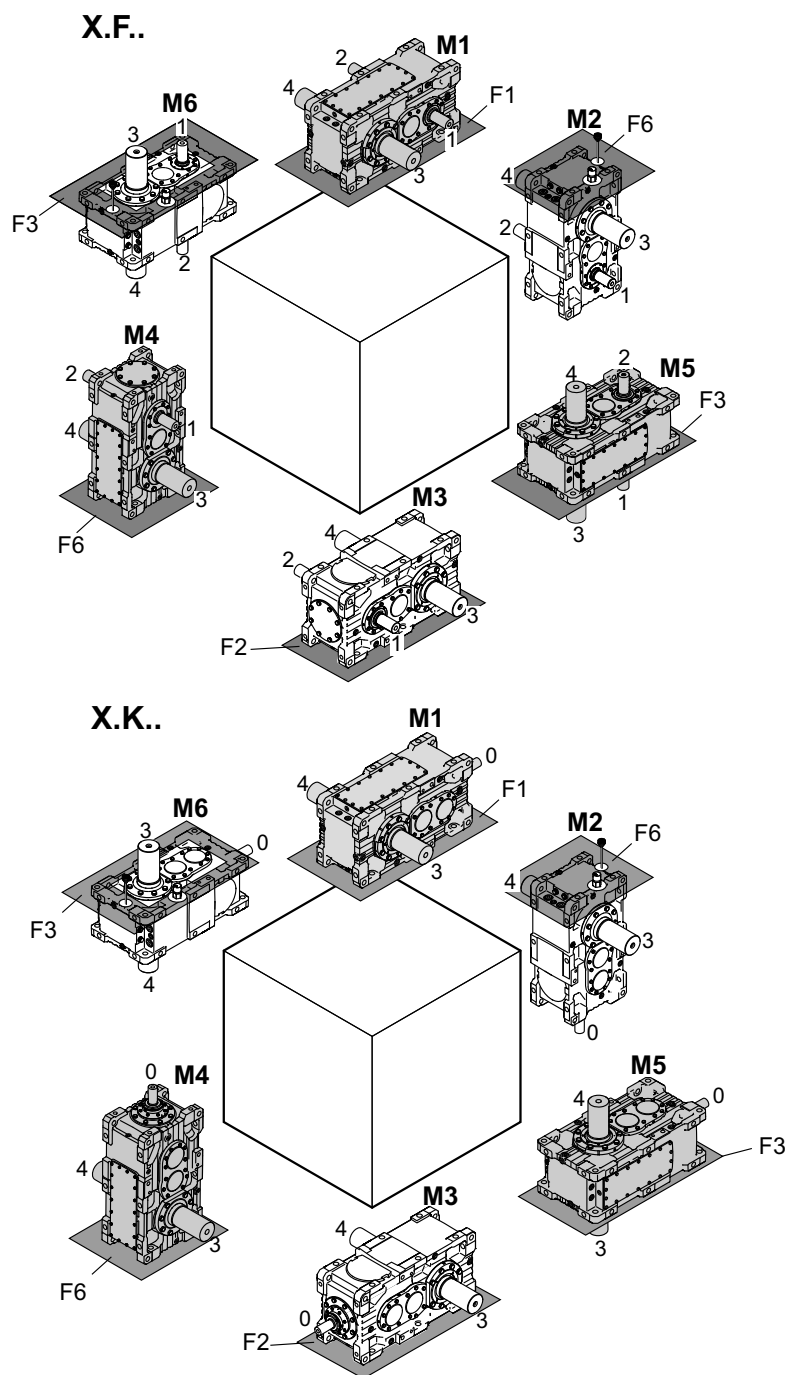
- A posição de montagem e/ou a superfície de montagem não pode ser diferente da especificada na encomenda.
- Outras superfícies de montagem são também possíveis em ligação com uma determinada posição de montagem. Consulte o desenho específico da encomenda.

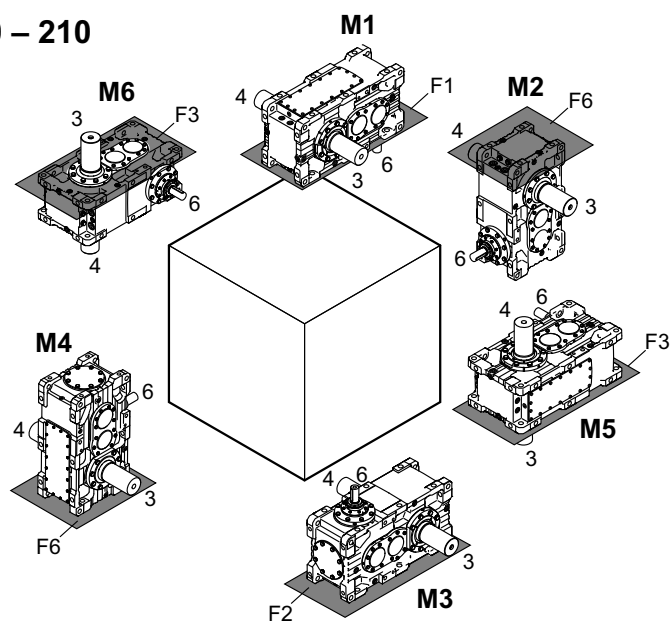
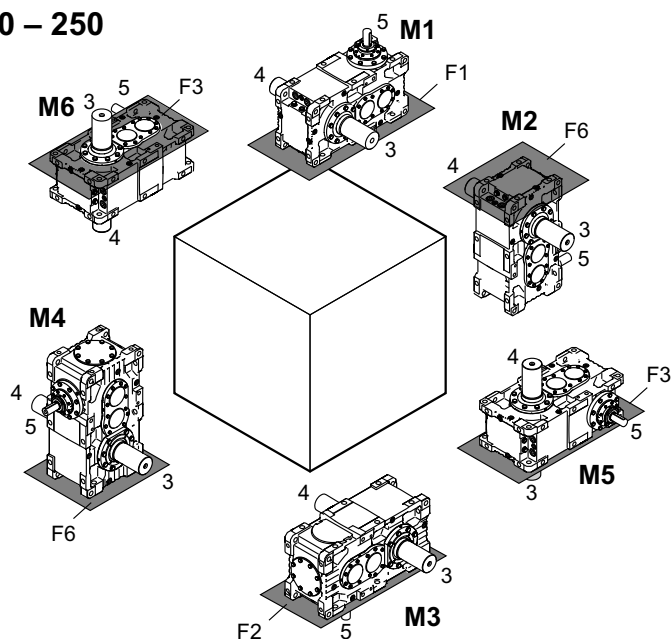
A figura seguinte mostra uma visão geral da posição/superfície de montagem standard.



## NOTA

Ao montar o redutor na posição de montagem M2, certifique-se de que existem os entalhes para o purgador de ar e a vareta de medição do nível do óleo na construção do cliente.



**X.T100 – 210****X.T210 – 250**

20562414219

**NOTA**

Ao montar o redutor na posição de montagem M2, certifique-se de que existem os entalhes para o purgador de ar e a vareta de medição do nível do óleo na construção do cliente.



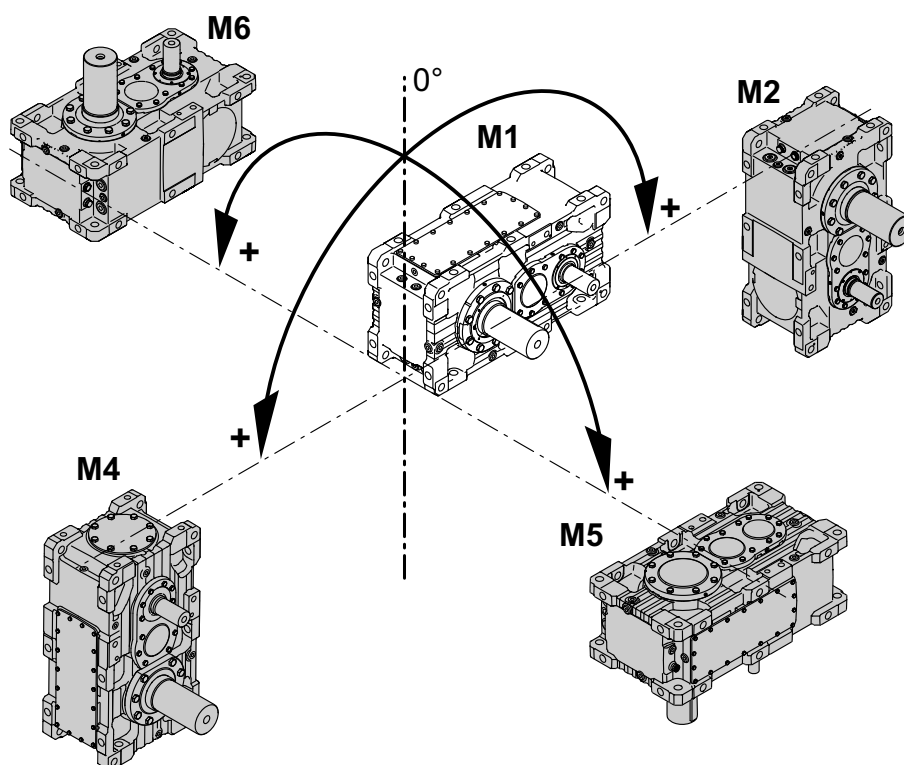
### 3.7 Posições de montagem com inclinação fixas e variáveis

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

#### NOTA



- As posições de montagem basculantes fixas e variáveis apenas são possíveis após consultar a SEW-EURODRIVE. Observe a documentação da encomenda, como, por exemplo, a folha de dimensões.
- No caso de posições de montagem basculantes fixas e variáveis, 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.



18014406531135115

## 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°**

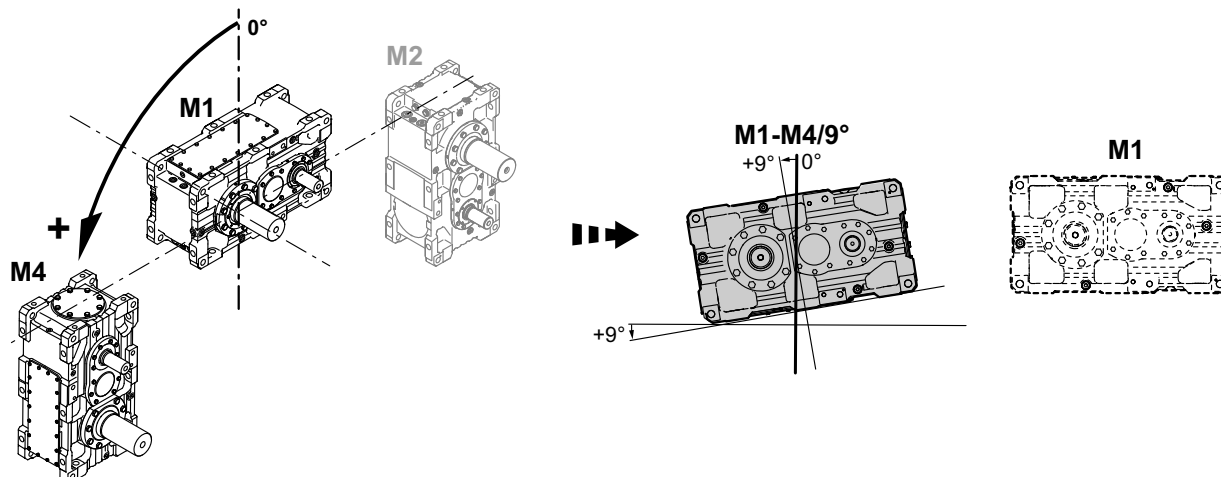
**M1** = Posição de montagem inicial

**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:



8021658507

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

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

		min.	norm.	max.	i	-39.06
Type	X3FS190/B					
No.	01.1234567812.0001.06					
PK1	kW	36	180	180	Fs	1.5
MK2	Nm	43300	43300	43300	PM	kW 0
n1	rpm	296	1480	1480	Ta	°C -25 ... 40
n2	rpm	7.6	37.9	37.9		1743 895 0.11
IM	M1-M4/9°/F1					
Made in Germany						
Greasing points	2	Fan	0	Mass kg	1340	Year 2016
CLP HC460 - Synthetic Oil ~90 L						

45036004295365131

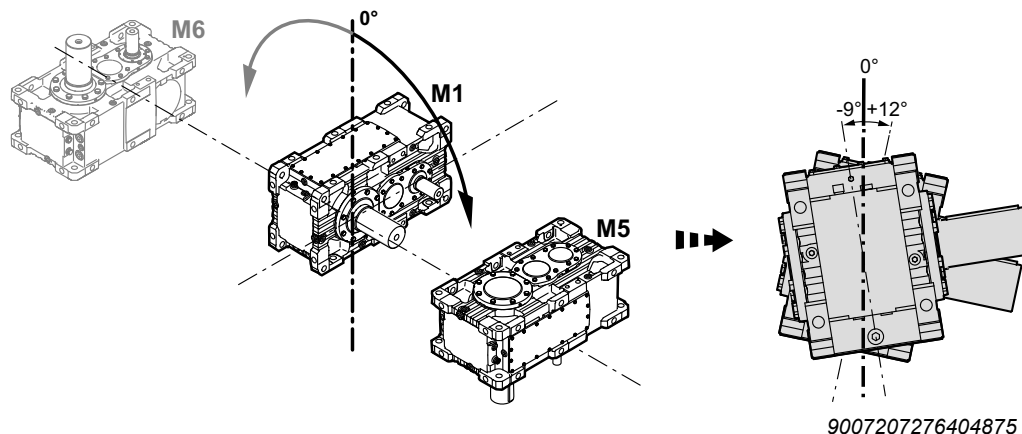
### 3.7.2 Posição de montagem basculante variável

#### Definição:

Os redutores com posição de montagem basculante variável podem alterar a posição de montagem durante a operação no ângulo de inclinação mín./máx. indicado **variavelmente**.

#### Exemplo:

O redutor é operado na posição de montagem basculante variável M1 para M6 em  $9^\circ$  e M1 para M5 em  $12^\circ$ .

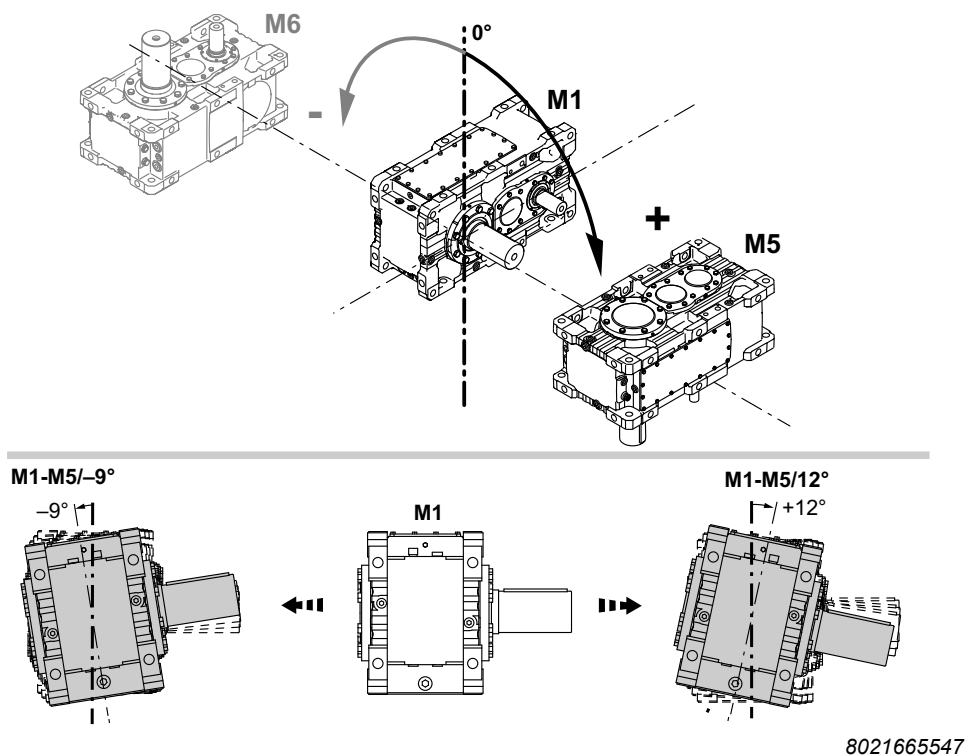


#### Passo 1:

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

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

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



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.

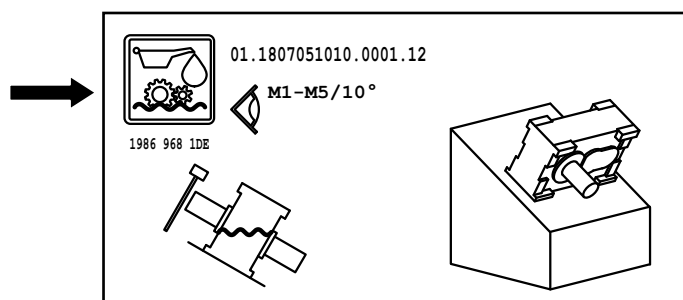
		min.	norm.	max.	i	
Type	X3FS190/B					
No.	01.1234567812.0001.06					
PK1	kW	36	180	180	Fs	-39.06
MK2	Nm	43300	43300	43300	PM	0
n1	rpm	296	1480	1480	Ta	-25 ... 40
n2	rpm	7.6	37.9	37.9		1743 895 0.11
IM	M1-M5/-9 ... 12°/F1					
Made in Germany						
Greasing points		2	Fan		0	Mass kg
						1340
						Year
						2016
CLP HC460 - Synthetic Oil -90 L						

36028805040632843

## 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 posições de montagem basculantes variáveis e fixas

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

#### Exemplo:

O exemplo seguinte mostra uma combinação entre uma posição de montagem oscilante fixa e uma posição de montagem oscilante variável. A designação da unidade tem a seguinte estrutura:

**M1-M4/9°** (posição de montagem basculante fixa) **M1-M5/-9°...12°** (posição de montagem basculante variável)

**M1** = Posição de montagem inicial

**M4** = Sentido da inclinação

**9°** = Ângulo de inclinação fixo

**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.

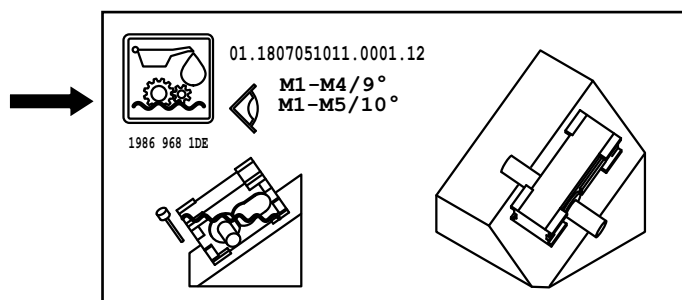
		min.			norm.			max.			i		
Type		X3FS190/B											
No.		01.1234567812.0001.06											
PK1	kW	36	180	180	Fs	-39.06							
MK2	Nm	43300	43300	43300	PM	kW 0							
n1	rpm	296	1480	1480	Ta	°C -25 ... 40							
n2	rpm	7.6	37.9	37.9	1743 895 0.11								
IM		M1-M4/9° M1-M5/-9...12°/F1											
Made in Germany													
Greasing points		2		Fan		0		Mass kg		1340		Year	2016
CLP HC460 - Synthetic Oil -90 L													

36028805040640907

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 verificação 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. Na 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°.



9007207276419595

### 3.8 Sentidos de rotação

Regra geral, o redutor pode ser operado nos dois sentidos de rotação. Disso, excetuam-se 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.

Consulte a posição e o sentido de bloqueio do anti-retorno na documentação específica da encomenda.

#### 3.8.1 X.F..

Posição do veio	14	23	13 <sup>1)</sup>	24 <sup>1)</sup>	
Posição da engrenagem de saída	3	4	3	4	
X2F..					
X3F..					
X4F..					
Posição do veio	134 <sup>1)</sup>	243 <sup>1)</sup>	213	124	1234 <sup>1)*</sup>
Posição da engrenagem de saída	3	4	4	3	3
X2F..					
X3F..					
X4F..					

= Posição do anti-retorno

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

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

1) Observe as restrições relativas às forças exteriores exercidas no LSS

NOTA: Para mais informações e uma vista 3-D do redutor, consulte o capítulo "Posições dos veios" (→ 43).

3.8.2 X.K..

Standard

Posição do veio	03	04	034 <sup>1)</sup>	043 <sup>1)</sup>
Posição da engrenagem de saída	4	3	3	4
X2K..				
X3K..				
X4K..				

- = Posição do antirretorno
- = Posição alternativa para o antirretorno (dependente do tamanho e da relação de transmissão)
- \* = Se for utilizado um antirretorno, contacte a SEW-EURODRIVE


1) Observe as restrições relativas às forças exteriores exercidas no LSS

NOTA: Para mais informações e uma vista 3-D do redutor, consulte o capítulo "Posições dos veios" (→ 43).

Inversão do sentido de rotação

Posição do veio	03 <sup>1)</sup>	04 <sup>1)</sup>
Posição da engrenagem de saída	3	4
X2K..		
X3K..		
X4K..		

- = Posição do anti-retorno
- = Posição alternativa para o anti-retorno (dependente do tamanho e da relação de transmissão)
- \* = Se for utilizado um anti-retorno, contacte a SEW-EURODRIVE
- 1) Observe as restrições relativas às forças exteriores exercidas no LSS

NOTA: Para mais informações e uma vista 3-D do redutor, consulte o capítulo "Posições dos veios" (→  43).



## 3.8.3 X.T..

## Standard

Posição do veio	63	64	634 <sup>1)</sup>	643 <sup>1)</sup>
Posição da engrenagem de saída	4	3	3	4
X3T100 – 210				
X4T100 – 210				
Posição do veio	53	54	534 <sup>1)</sup>	543 <sup>1)</sup>
Posição da engrenagem de saída	4	3	3	4
X3T220 – 250				
X4T220 – 250				

= Posição do antirretorno

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

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

1) Observe as restrições relativas às forças exteriores exercidas no LSS

NOTA: Para mais informações e uma vista 3-D do redutor, consulte o capítulo "Posições dos veios" (→ 43).

## Inversão do sentido de rotação

Posição do veio	53 <sup>1)</sup>	54 <sup>1)</sup>	63 <sup>1)</sup>	64 <sup>1)</sup>
Posição da engrenagem de saída	3	4	3	4
X3T...				
X4T...				

= Posição do antirretorno

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

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

1) Observe as restrições relativas às forças exteriores exercidas no LSS

NOTA: Para mais informações e uma vista 3-D do redutor, consulte o capítulo "Posições dos veios" (→ 43).

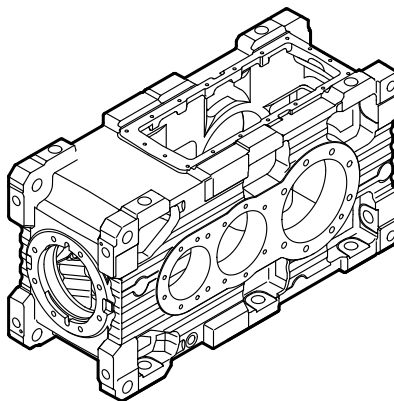
### 3.9 Versão do cárter

#### 3.9.1 Caixa horizontal /HH

A caixa horizontal foi concebida para a posição de montagem M1. Esta versão de caixa não é reversível.

##### Cárter monobloco

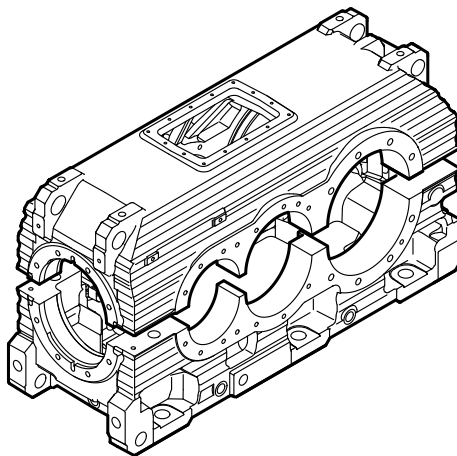
A figura mostra, a título de exemplo, o cárter monobloco para os tamanho de redutor 100 a 210:



9007208285647499

##### Cárter bipartido

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



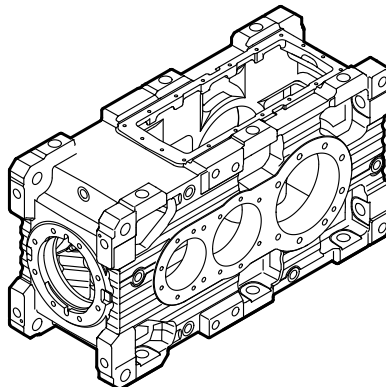
9453596299

### 3.9.2 Caixa universal /HU

A caixa universal pode ser utilizada em todas as posições de montagem (M1 - M6). Se necessário, as caixas também podem ser reversíveis.

#### Cárter monobloco

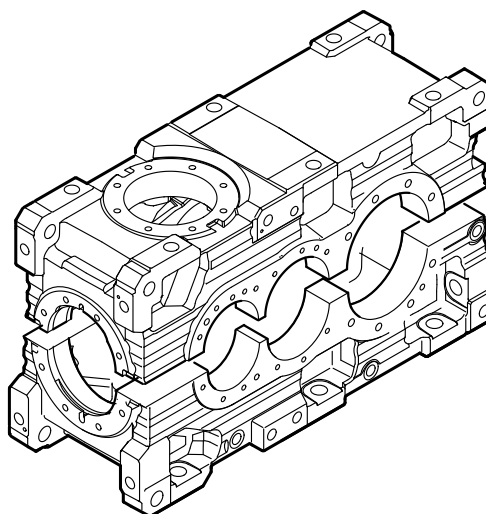
A figura mostra, a título de exemplo, o cárter monobloco para os tamanho de redutor 100 a 210:



9007207839154827

#### Cárter bipartido

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

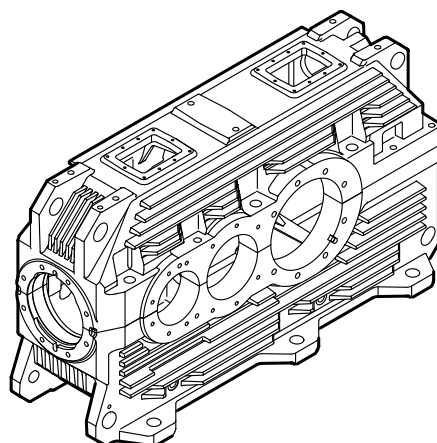


9007207839156491

**3.9.3 Caixa térmica /HT**

A caixa térmica foi concebida para a posição de montagem M1. Esta versão de caixa não é reversível. O redutor está adaptado a exigências térmicas maiores através de diferentes medidas.

A figura seguinte mostra, a título de exemplo, a caixa térmica para o tamanho de redutor 220:

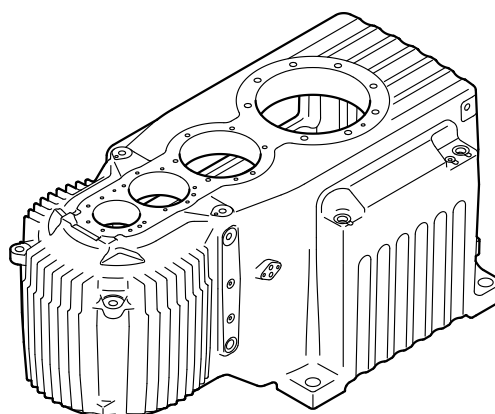


9007208902548235

**3.9.4 Caixa misturadora /HA**

A caixa misturadora foi concebida exclusivamente como cárter monobloco para a posição de montagem M5 para os tamanhos X3F140 a 210.

Para mais informações, consulte as brochuras técnicas "Technology for Agitators and Aerators".



9007214721109131

### 3.10 Vista geral de combinações de versões de caixas e opções

O capítulo apresenta uma vista geral das opções disponíveis em cada posição de montagem/versão do cárter.

#### 3.10.1 Caixa horizontal /HH e caixa universal /HU

Os cárteres monobloco e bipartido do redutor para as aplicações horizontais (**HH**), assim como a caixa universal (**HU**) permitem uma grande diversidade de variantes possíveis. As opções combináveis com a caixa horizontal (**HH**) e a caixa universal (**HU**) são indicadas na tabela seguinte. Basicamente, a caixa universal pode ser combinada com todas as opções da tabela.


#### Posição de montagem horizontal M1

Opções		X100 – 210						X220 – 250						X260 – 320			
		2F	2K	3F	3K	4F	4K	2F	2K	3F	3K	4F	4K	2F	2K	3F	3K
BF	Base fixa	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH
BS	Anti-retorno	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH
BSL	Limite de binário Anti-retorno	-	-	-	HH	-	-	-	-	-	HH	-	-	-	-	HH	-
CCV	Tampa de arrefecimento a água	HU	HU	HH	HH	HU	HU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CCT	Cartucho para arrefecimento a água	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
F	Flange de montagem	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
FC	Acoplamento por flange	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH
FAN	Ventoinha	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
FAN-ADV	Ventoinha Advanced	-	-	-	-	-	-	-	-	-	HH	-	-	-	-	HH	-
HSST	Veio de entrada contínuo	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH
LSST	Veio de saída contínuo	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH	HH
MA	Adaptador de motor	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
SB	Base oscilante	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
SEP	Bomba de extremidade de veio	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
T	Braço de binário	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
OAC	Refrigerador a óleo/ar	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
OWC	Refrigerador a óleo/água	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
OAP	Refrigerador a óleo/ar	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
OWC	Refrigerador a óleo/água	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
ONP	Bomba a motor	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
OD	Vareta de medição do nível do óleo	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
ODV	Válvula de drenagem do óleo	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
OH	Aquecedor de óleo	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
OLG	Visor do nível do óleo	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
VBD	Acionamentos por correia tra- pezoidal	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
PT100	Sensor de temperatura	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
NTB	Interruptor de temperatura	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
TSK	Interruptor de temperatura	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
DUO10A	Unidade de diagnóstico	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH

HH Caixa horizontal (e caixa universal)


HU Apenas caixa universal

□ As opções estão disponíveis em todos os tamanhos de redutores

 As opções não estão disponíveis em todos os tamanhos de redutores

### NOTA



Os redutores reversíveis baseiam-se exclusivamente na versão da caixa universal (HU). A caixa horizontal (HH) não é reversível. Para mais informações, consulte o capítulo ""Redutores reversíveis" (→  79)".

---

## Posição de montagem vertical M5

Opções		X100-X130	X140-210		X210-250	X260-320
		2F, 2K, 3F, 3K, 4F, 4K, 3F, 3T, 4T	2F, 2K, 3K, 4F, 4K, 3T, 4T	3F	2F, 2K, 3F, 3K, 4F, 4K, 3T, 4T	2F, 2K, 3F, 3K, 4F, 4K
BF	Armação básica				HU	HU
	Monobloco	HU	HU	HA/HU	-	-
	Dividido	-	-	-	HU	HU
BS	Antirretorno	HU	HU	HA/HU	HU	HU
CCV	Tampa de arrefecimento a água	HU	HU	HU	-	-
CCT	Cartucho para arrefecimento a água	HU(**)	HU(**)	HA/HU(**)	HU	HU
F	Flange de montagem B5	HU	HU	HA/HU	HU	HU
F	Flange de montagem B14	HU	HU	HA/HU	HU	HU
F	Flange de montagem (versão especial)	HU(*)	HU(*)	HA(*)/HU(*)	HU	HU
	Acoplamento por flange com/sem chaveta	HU	HU	HA/HU	HU	HU
FAN	Ventoinha radial padrão	HU	HU	HU	HU	HU
FAN	Ventoinha radial padrão em MA	HU	HU	HU	HU	HU
FAN	Ventoinha axial em MA	HU(*)	HU(*)	HA	-	-
	HSS contínuo	HU	HU	-	HU	HU
	LSS contínuo	HU	HU	HU	HU	HU
MA	Adaptador de motor IEC/NEMA	HU	HU	HA/HU	HU	HU
SEP	Bomba de extremidade de veio	HU	HU	HA/HU	HU	HU
	Lubrificação por banho de óleo com recipiente de expansão do óleo	HU	HU	HA/HU	HU	HU
	Braço de binário	HU	HU	HU	HU	HU
OAC	Refrigerador de óleo/ar	HU	HU	HA/HU	HU	HU
OWC	Refrigerador de óleo/água	HU	HU	HA/HU	HU	HU
OD	Vareta de medição do nível do óleo	HU	HU	HA/HU	HU	HU
	Válvula de drenagem de óleo	HU	HU	HA/HU	HU	HU
OH	Aquecedor de óleo	HU(**)	HU(**)	HA/HU(**)	HU	HU
	Indicador de nível do óleo	HU	HU	HA/HU	HU	HU
VBD	Accionamento por correia em V	HU(*)	HU(*)	HA(*)/HU(*)	HU(*)	HU(*)
PT100	Sensor de temperatura	HU	HU	HA/HU	HU	HU
NTB	Interruptor de temperatura	HU	HU	HA/HU	HU	HU
TSK	Interruptor de temperatura	HU	HU	HA/HU	HU	HU
DUO10A	Unidade de diagnóstico de envelhecimento do óleo	HU	HU	HA/HU	HU	HU
	Interruptor de pressão	HU	HU	HA/HU		
	Filtro do óleo (filtro individual)	HU	HU	HA/HU		
	Filtro do óleo (filtro duplo)	HU	HU	HA/HU		
	Rolamentos padrão para veio sólido e veio oco de baixa velocidade (LSS)	HU	HU	HU	HU	HU
	Rolamentos reforçados para veio sólido de baixa velocidade (LSS)	-	-	-	HU	HU
	Rolamentos reforçados para veio oco de baixa velocidade (LSS)	HU	HU	HU	-	-
	Rolamentos EBD para cargas médias para veio sólido de baixa velocidade (LSS)	HU(*)	HU	HA/HU	HU(*)	HU(*)
	Rolamentos EBD para grandes cargas para veio sólido de baixa velocidade (LSS)	HU(*)	HU	HA/HU	HU(*)	HU(*)
	Retentor do tipo poço seco para M5 WL23	-	HU	HA/HU	HU(*)	HU(*)
	Interface central de monitorização	-	-	HA	-	-
	Ponto central para relubrificação	-	-	HA	-	-

\* Disponível mediante pedido.

HU Caixa universal

\*\* Em combinação com sistema tipo poço seco apenas disponível medi- HA Caixa misturadora  
ante pedido.



## 3.10.2 Cáter térmico /HT

O cáter térmico (**HT**) permite uma grande diversidade de variantes possíveis. As opções combináveis com caixas térmicas (**HT**) são indicadas na tabela seguinte.

	Opções	X3K180 – 320
BF	Base fixa	HT
BS	Antirretorno	HT
BSL	Limite de binário antirretorno	HT
FC	Acoplamento por flange	HT
FAN	Ventoinha	HT
HSST	Veio de entrada contínuo	HT
LSST	Veio de saída contínuo	HT
MA	Adaptador de motor	HT
SB	Base oscilante	HT
SEP	Bomba de extremidade de veio	HT
T	Braço de binário	HT
OD	Vareta de medição do nível do óleo	HT
ODV	Válvula de drenagem do óleo	HT
OH	Aquecedor de óleo	HT
OLG	Visor do nível do óleo	HT
VBD	Acionamento por correia trapezoidal	HT
PT100	Sensor de temperatura	HT
NTB	Interruptor de temperatura	HT
TSK	Interruptor de temperatura	HT
DUO10A	Unidade de diagnóstico	HT

- As opções estão disponíveis em todos os tamanhos  
 ▨ As opções não estão disponíveis em todos os tamanhos

### 3.10.3 Caixa misturadora /HA

A caixa misturadora (**HA**) permite uma grande diversidade de variantes possíveis. As opções que são combináveis com a caixa misturadora (**HA**) são indicadas na tabela seguinte.

	Opções	X3F140 – 210
BF	Base fixa	HA
BS	Antirretorno	HA
BSL	Limite de binário antirretorno	HA
CCT	Cartucho para arrefecimento a água	HA
F	Flange de montagem B5/B14	HA
FC	Acoplamento por flange	HA
FAN	Ventoinha	HA
MA	Adaptador de motor	HA
SEP	Bomba de extremidade de veio	HA
OAC	Refrigerador a óleo/ar	HA
OWC	Refrigerador a óleo/água	HA
OAC	Refrigerador a óleo/ar	HA
OWC	Refrigerador a óleo/água	HA
OD	Vareta de medição do nível do óleo	HA
ODV	Válvula de drenagem do óleo	HA
OH	Aquecedor de óleo	HA
OLG	Visor do nível do óleo	HA
PT100	Sensor de temperatura	HA
NTB	Interruptor de temperatura	HA
TSK	Interruptor de temperatura	HA
DUO10A	Unidade de diagnóstico	HA
	Filtro	HA
EBD	Distância entre rolamentos aumentada	HA

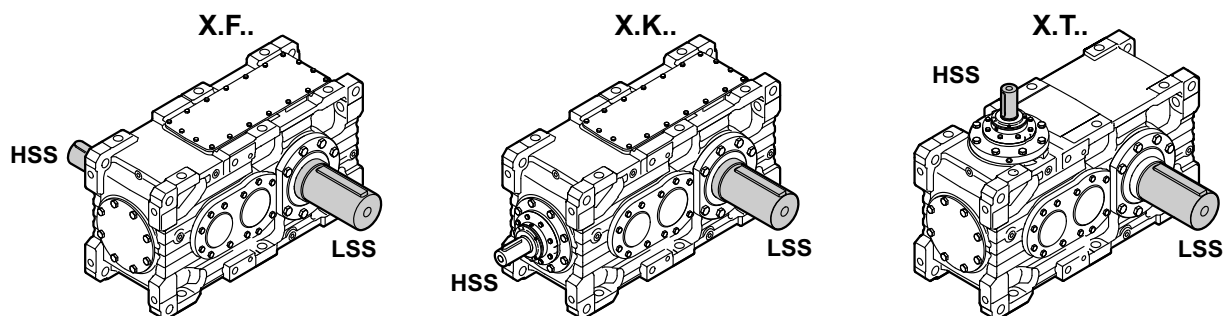
### 3.11 Engrenagens e veios

As engrenagens tratadas termicamente e polidas são fabricadas em aços comuns de alta qualidade. Os veios de saída são fabricados em aço duro para beneficiamento.

### 3.12 Veios de entrada e de saída

Distingue-se entre dois tipos de veios:

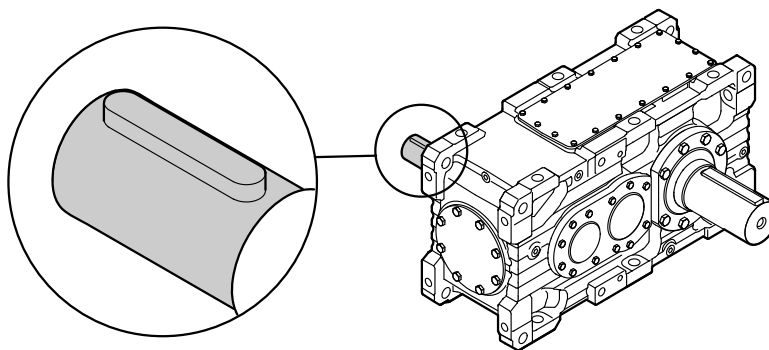
- Veio de alta velocidade (**HSS**), por regra, veio de entrada
- Veio de baixa velocidade (**LSS**), por regra, veio de saída



20611259531

#### 3.12.1 Veio de entrada

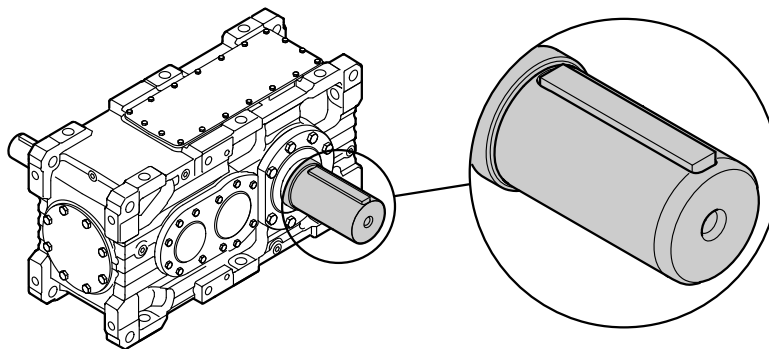
O veio de entrada possui um escatel fechado em conformidade com a norma DIN 6885/T1 e um furo de centragem de acordo com a norma DIN 332. O kit fornecido inclui a chaveta correspondente, em conformidade com a norma DIN 6885/T1 – tipo A.



27021598088261643

**3.12.2 Veio de saída como veio sólido com chaveta /..S**

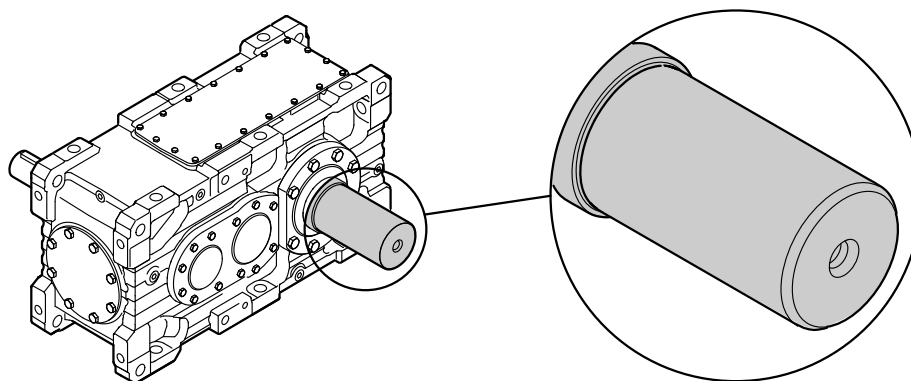
O veio de saída possui um escatel fechado em conformidade com a norma DIN 6885/T1 e um furo de centragem de acordo com a norma DIN 332. O kit fornecido inclui a chaveta correspondente, em conformidade com a norma DIN 6885/T1 – tipo B. Para facilitar a montagem de elementos de saída, como, por exemplo, um cubo de acoplamento, o veio possui uma zona de inserção com um diâmetro reduzido.



27021598088460811

**3.12.3 Veio de saída da versão lisa /..R**

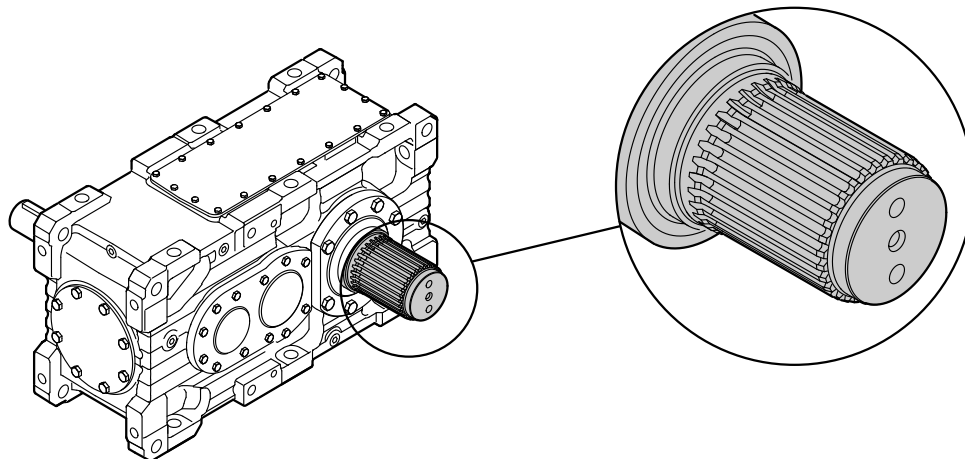
Os redutores podem ser fornecidos com veio de saída na versão lisa para a fixação de elementos de saída com ligação negativa, como, por exemplo, acoplamentos por flange com encaixe transversal cilíndrico. O veio possui um furo de centragem frontal segundo a norma DIN 332. A zona de inserção possui um diâmetro reduzido para facilitar a montagem de elementos de saída.



9007200756231819

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

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



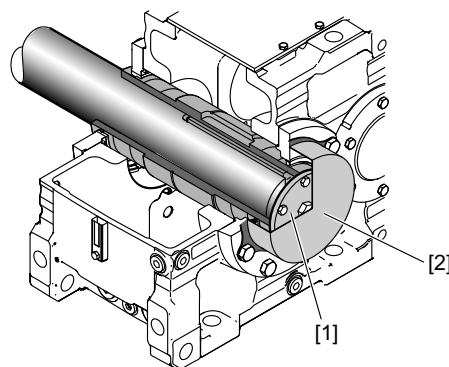
9007199999008011

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

O veio oco possui um escatel em conformidade com a norma DIN 6885/T1.

O kit fornecido inclui:

- Tampa de proteção [2]
- Parafusos de fixação [1] ou
- 2 anéis de retenção



9007199579038987

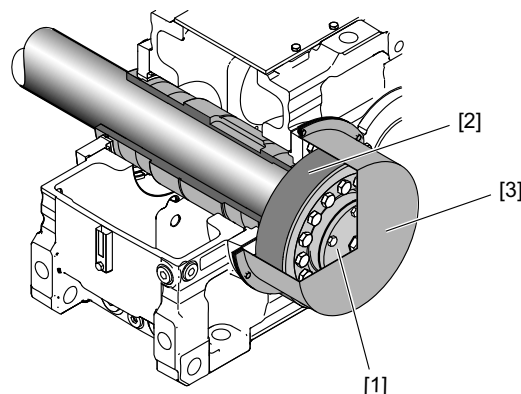
A tampa de proteção é à prova de poeiras. Por esta razão, geralmente, o sistema de vedação padrão é instalado no lado do guarda ventilador alongado.

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

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

O kit fornecido inclui:

- Disco de aperto [2] e tampa de proteção [3]
- Placa terminal com parafusos de fixação [1] ou
- 2 anéis de retenção



324304523

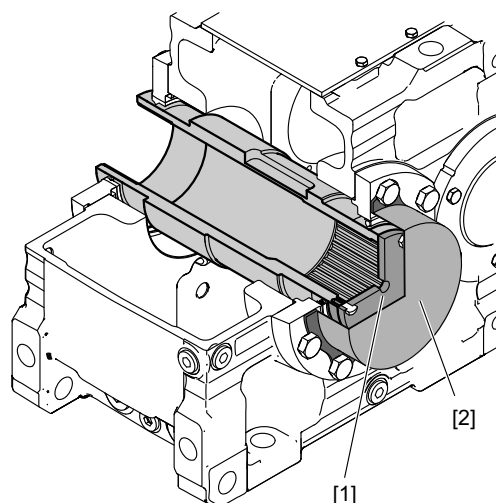
A tampa de proteção é à prova de poeiras. Por esta razão, geralmente, o sistema de vedação padrão é instalado no lado do guarda ventilador alongado.

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

O veio de saída é um veio oco estriado em conformidade com a norma DIN 5480.

O kit fornecido inclui:

- Tampa de proteção [2]
- Placa terminal com parafusos [1] ou
- 2 anéis de retenção



744271627

### 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.

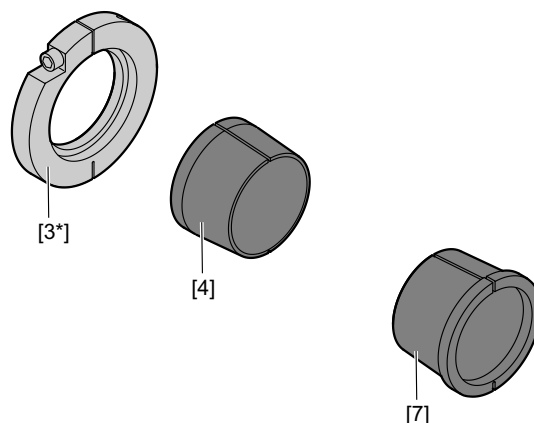
Eventuais danos materiais.

- Em veios de máquinas sem rolamento próprio ou com apenas um rolamento, o redutor é normalmente configurado com fixação por pés ou por flange e é utilizado como ponto de rolamento. Neste caso, deve existir um bom alinhamento coaxial em relação ao ponto de rolamento.
- Se o veio da máquina possuir, pelo menos, 2 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 fixação por pés ou por flange.

### 3.12.9 Redutor de veio oco com TorqLOC®

Na entrega de um redutor com sistema de montagem de veio oco TorqLOC®, o redutor possui um veio oco TorqLOC® instalado. O kit de montagem TorqLOC® e o disco de aperto estão incluídos no redutor. A tampa de proteção está montada no redutor.

O kit de montagem TorqLOC® é composto pelos seguintes componentes:



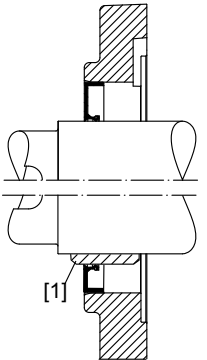
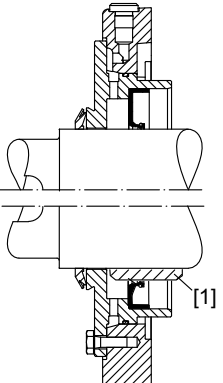
9007213490555787

- [3\*] Anel de retenção (\*disponível opcionalmente para os tamanhos 100-170)  
[4] Bucha do lado de saída  
[7] Contra-bucha

### 3.13 Sistema de vedação

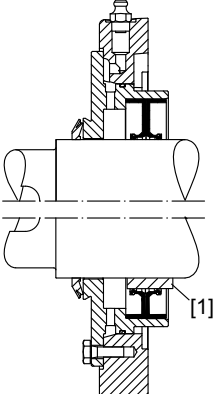
#### 3.13.1 Veio de entrada

##### Retentor não relubrificável

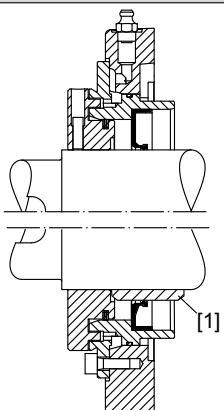
Designação	Características	Ambiente	Figura
<b>Padrão</b>	Retentor simples com lábio de proteção contra poeiras	Ambiente normal	
<b>À prova de poeiras</b>	Retentor simples com tampa de proteção contra poeiras	Teor de poeiras com partículas abrasivas <b>médio</b>	

[1] Opcionalmente com manga de retentor de óleo

##### Vedação relubrificável

Designação	Características	Ambiente	Figura
<b>À prova de poeiras relubrificável</b>	Retentor duplo com tampa de proteção contra poeiras	Teor de poeiras com partículas abrasivas <b>elevado</b>	



Designação	Características	Ambiente	Figura
<b>Vedação tipo labirinto radial (Taconite) relubrificável</b>	Retentor simples com vedação tipo labirinto radial	Teor de poeiras <b> muito elevado</b> , com partículas abrasivas	

[1] Opcionalmente com manga de retentor de óleo

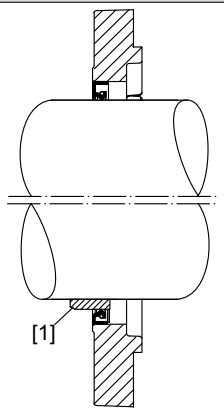
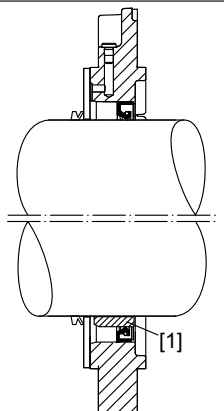
### 3.13.2 Veio de saída

#### NOTA



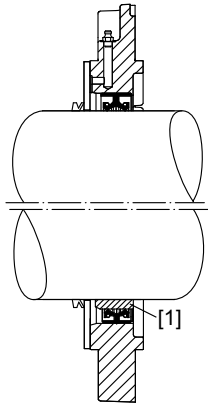
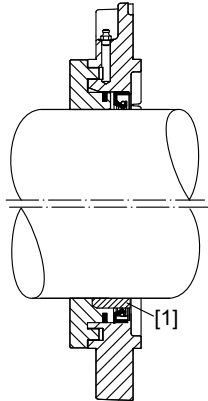
Ao lubrificar a unidade, garanta que o veio do redutor roda.

#### Retentor não relubrificável

Designação	Características	Ambiente	Figura
<b>Padrão</b>	Retentor simples com lábio de proteção contra poeiras	Ambiente normal	
<b>À prova de poeiras</b>	Retentor simples com tampa de proteção contra poeiras	Teor de poeiras com partículas abrasivas <b>médio</b>	

[1] Opcionalmente com manga de retentor de óleo

### Vedação relubrificável

Designação	Características	Ambiente	Figura
<b>À prova de poeiras relubrificável</b>	Retentor duplo com tampa de proteção contra poeiras	Teor de poeiras com partículas abrasivas <b>elevado</b>	
<b>Vedação tipo labirinto radial (Taconite) relubrificável</b>	Retentor simples com vedação tipo labirinto radial	Teor de poeiras <b>muito elevado</b> , com partículas abrasivas	

[1] Opcionalmente com manga de retentor de óleo

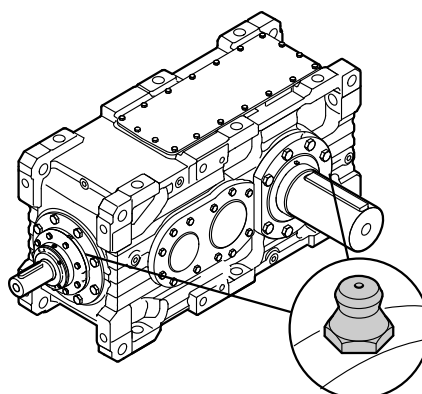
### 3.13.3 Posição dos pontos de lubrificação

#### Caixa universal HU/caixa horizontal HH/caixa térmica HT

##### *Bico de lubrificação na tampa de inspeção*

Em sistemas de vedação relubrificáveis, são utilizados, de série, copos de lubrificação esféricos em conformidade com a norma 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/ou do veio de saída. Observe as informações apresentadas no capítulo ""Períodos de inspeção e manutenção" (→ 265)".

##### *Exemplo*



18014398833098379

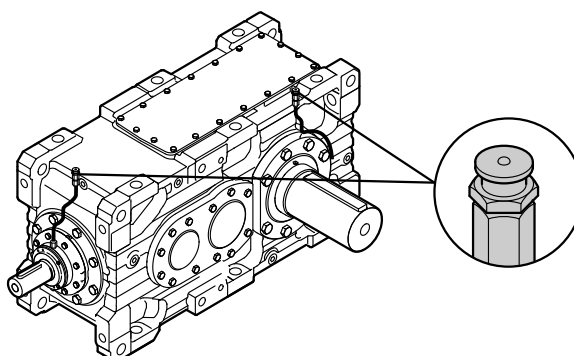
##### *Bico de lubrificação no lado superior do redutor*

Em locais de instalação com espaço reduzido, os pontos de lubrificação podem ser movidos para a parte superior do redutor. Neste caso, são utilizados bicos de lubrificação planos em conformidade com a norma DIN 3404 A G1/8. A relubrificação deve ser realizada em intervalos regulares. Observe as informações apresentadas no capítulo ""Períodos de inspeção e manutenção" (→ 265)".

Deve ter-se em atenção os seguintes pontos:

- Esta opção é utilizada, de série, em acionamentos com ventoinha, adaptador de motor ou acionamento por correia trapezoidal.
- Esta opção aplica-se tanto a veio(s) de entrada como a veio(s) de saída.

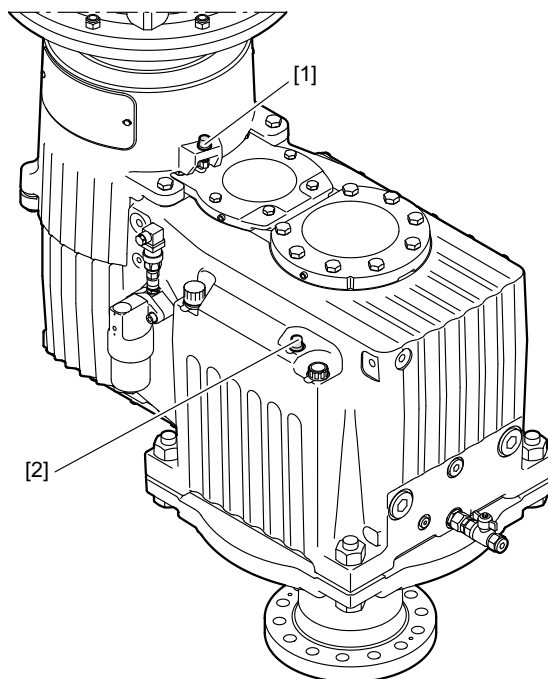
##### *Exemplo*



18014398833108107

**Caixa misturadora HA**

Em sistemas de vedação relubrificáveis, são utilizados de série bicos de lubrificação esféricos. A relubrificação deve ser realizada em intervalos regulares. O ponto de lubrificação [1] é utilizado para a lubrificação do retentor do lado de entrada. O ponto de lubrificação [2] é utilizado para a lubrificação do retentor do lado de saída. Observe as informações apresentadas no capítulo "Intervalos de manutenção" (→ 265).

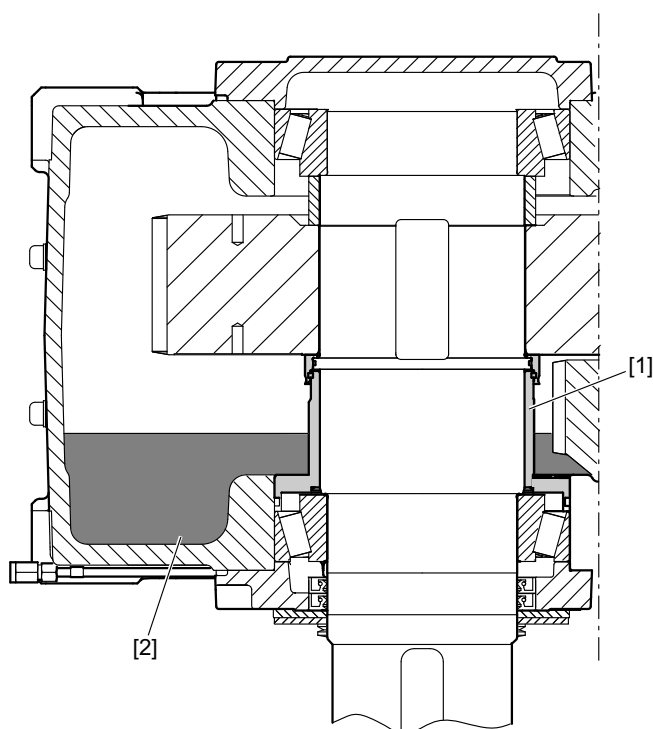


15644535179

### 3.13.4 Sistema de vedação do tipo "poço seco"

Além do retentor 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 da câmara de óleo por um tubo integrado [1]. O rolamento é lubrificado com massa e, portanto, deve ser relubrificado em intervalos regulares (bico 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 por pressão (bomba de extremidade de veio ou bomba a motor).

Os pontos de lubrificação para o sistema de vedação do tipo poço seco podem ser consultados no capítulo ""Relubrificar mancal com sistema de vedação do tipo poço seco" (→ 285)".

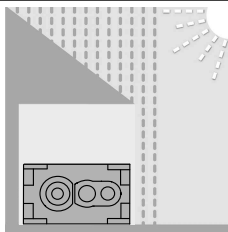
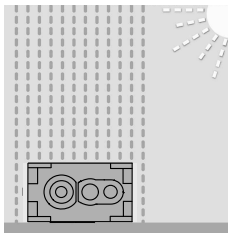
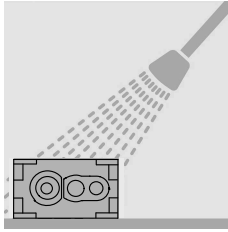


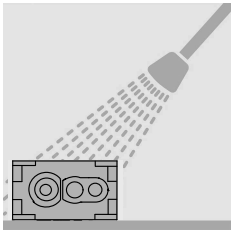
9007199961031563

**3.14 Sistema de revestimento e de proteção da superfície**

Utilização como proteção da superfície em condições ambientais típicas, categorias de corrosibilidade DIN EN ISO 12944-2.

A tabela seguinte mostra uma vista geral dos sistemas de revestimento e de proteção da superfície.

<b>OS 1 impacto ambiental baixo</b>	
	Adequado para ambientes com formação de condensação e atmosferas com baixo grau de humidade ou impurezas, como, por exemplo, aplicações ao ar livre com cobertura ou dispositivos de proteção e edifícios não aquecidos, nos quais pode ocorrer condensação. Baseada na categoria de corrosibilidade: C2 (baixa)
Exemplos de aplicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas em serrarias</li> <li>• Misturadores e agitadores</li> </ul>
Teste de condensação ISO 6270	120 h
Teste de névoa de sal ISO 7253	—
<b>OS 2 impacto ambiental médio</b>	
	Adequado para ambientes com elevado grau de humidade ou médio grau de impurezas, como, por exemplo, aplicações ao ar livre diretamente expostas às intempéries. Baseada na categoria de corrosibilidade: C3 (média)
Exemplos de aplicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicações em exploração de saibro</li> <li>• Teleféricos</li> </ul>
Teste de condensação ISO 6270	120 h
Teste de névoa de sal ISO 7253	240 h
<b>OS 3 impacto ambiental alto</b>	
	Adequado para ambientes com elevado grau de humidade e 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"> <li>• Guindastes de portos</li> <li>• Estações de tratamento de água</li> <li>• Sistemas em minas a céu aberto</li> </ul>

OS 3 impacto ambiental alto	
Teste de condensação ISO 6270	240 h
Teste de névoa de sal ISO 7253	480 h
OS 4 impacto ambiental alto	
	Adequado para ambientes com humidade permanente ou ambientes com forte poluição ou impurezas químicas. Limpeza frequente com agentes de limpeza ácidos, alcalinos ou químicos. Baseada na categoria de corrosibilidade: C5 (muito elevada)
Exemplos de aplicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionamentos em fábricas de malte</li> <li>• Área molhada na indústria de bebidas</li> <li>• Transportadoras na indústria alimentar</li> </ul>
Teste de condensação ISO 6270	360 h
Teste de névoa de sal ISO 7253	600 h

## NOTA



- Cor padrão da pintura em RAL 7031, pode diferir conforme a encomenda, ver documentação da encomenda.
- Cores segundo RAL – Sim
- Aplicar agente anticorrosão repelente de água e transpiração das mãos para uma proteção anticorrosiva externa.
- As peças em chapa (por ex., tampas de proteção) com um revestimento na cor RAL 1003.
- Para sistemas de proteção da superfície de alta qualidade, contacte a SEW-EURODRIVE.

### 3.15 Tipo de lubrificação

#### 3.15.1 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 padrão para posições de montagem horizontais (M1 ou M3).

#### 3.15.2 Lubrificação por banho de óleo

O redutor está (praticamente) cheio de óleo e todos os pontos das engrenagens e dos rolamentos estão completa ou parcialmente imersos no banho de óleo.

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

#### 3.15.3 Lubrificação por pressão

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

A lubrificação por pressão é utilizada nos seguintes casos:

- A lubrificação por chapinhagem 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 desejada e/ou for desvantajosa por razões térmicas.
- É necessário a utilização do sistema de vedação do tipo "poço seco" (apenas para veio de saída vertical com LSS voltado para baixo).
- Em caso de velocidades de entrada elevadas e quando a rotação máxima para os outros tipos de lubrificação for excedida (dependente do tamanho, versão e número de estágios do redutor).



### 3.16 Redutores reversíveis

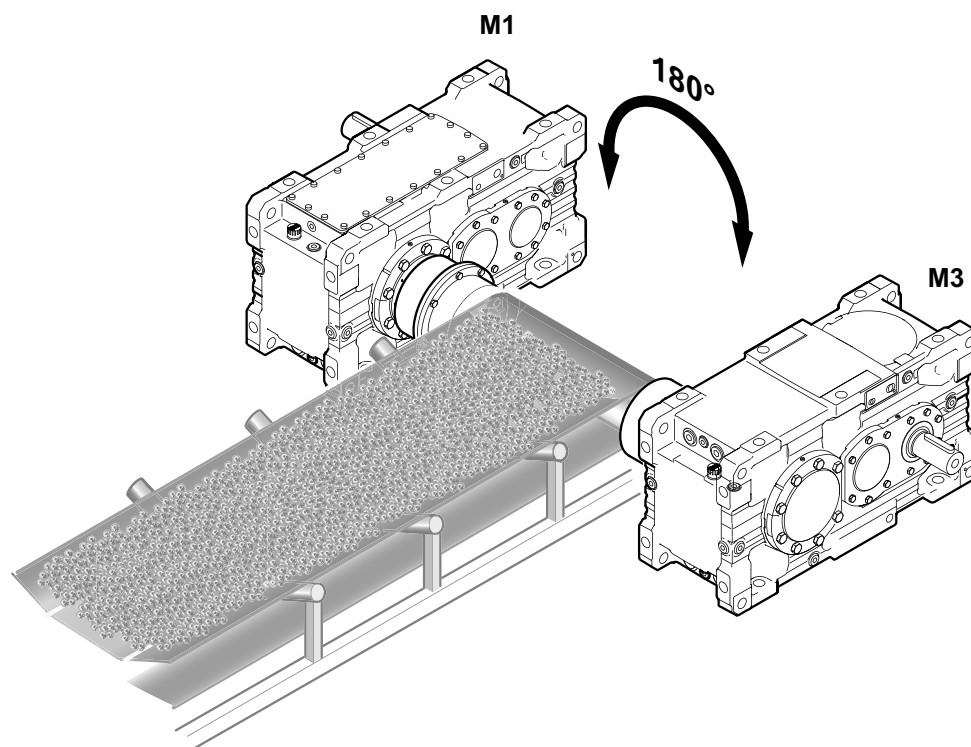
#### NOTA



Os redutores reversíveis só são possíveis com a versão de caixa universal /HU.

As caixas universais /HU estão montadas de forma simétrica em relação ao eixo central e todas as superfícies de montagem estão trabalhadas de modo que para as posições de montagem M1/M3 também seja possível uma "montagem de posição elevada".

Para mais informações, consulte a "Adenda às Instruções de Operação" específica da encomenda.



8584295179

## **4 Estrutura das opções e das versões adicionais**

### **4.1 Recipiente de expansão do óleo /ET**

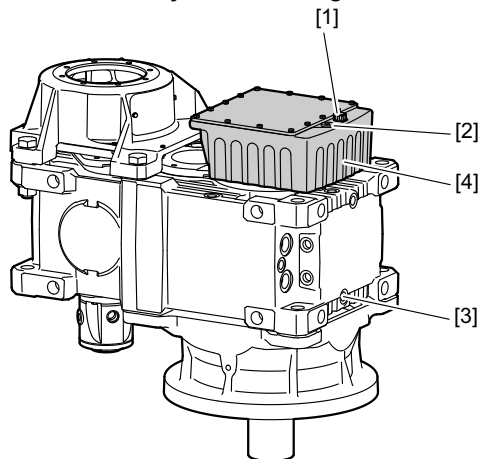
O recipiente de expansão do óleo tem como função compensar as variações do volume de óleo provocadas por oscilações da temperatura no sistema. Sempre que ocorre um aumento da temperatura no redutor, o recipiente de expansão do óleo recolhe uma parte do volume de óleo crescente e, caso necessário, envia-o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

O recipiente de expansão do óleo está dimensionado de forma a compensar as alterações do volume de óleo ocorridas dentro da gama de temperaturas de serviço permitidas, com base num nível de óleo predefinido pela SEW-EURODRIVE. Um arrefecimento abaixo da gama de temperaturas permitida leva a um esvaziamento completo do recipiente de expansão do óleo e à sucção de ar para dentro do redutor. Isto poderá resultar numa lubrificação insuficiente e, por consequência, numa falha do redutor. Um aquecimento acima da gama de temperaturas permitida leva a um enchimento excessivo do recipiente de expansão do óleo e consequente saída de óleo. Durante a operação, é autorizado qualquer nível do óleo, tanto acima como abaixo do nível prescrito pela SEW-EURODRIVE, desde que, por um lado, exista sempre óleo dentro do recipiente de expansão do óleo e, por outro, não ocorra um transbordo de óleo do recipiente.

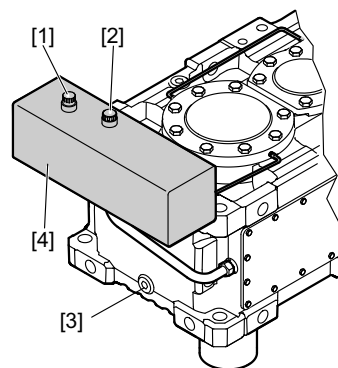
#### 4.1.1 Caixa universal /HU

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

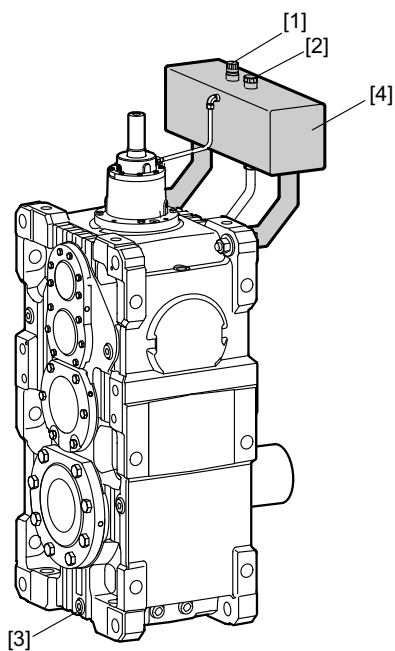
Posição de montagem M5



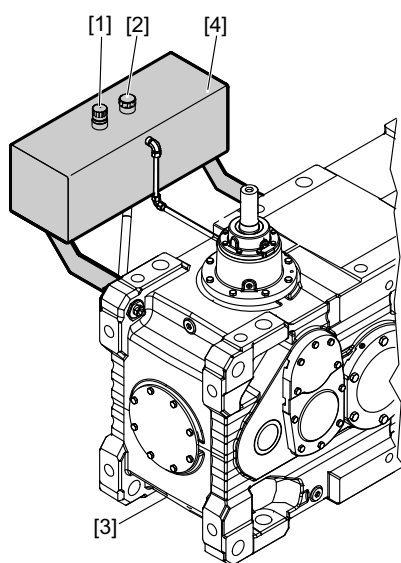
Posição de montagem M5



Posição de montagem M4



Posição de montagem M1



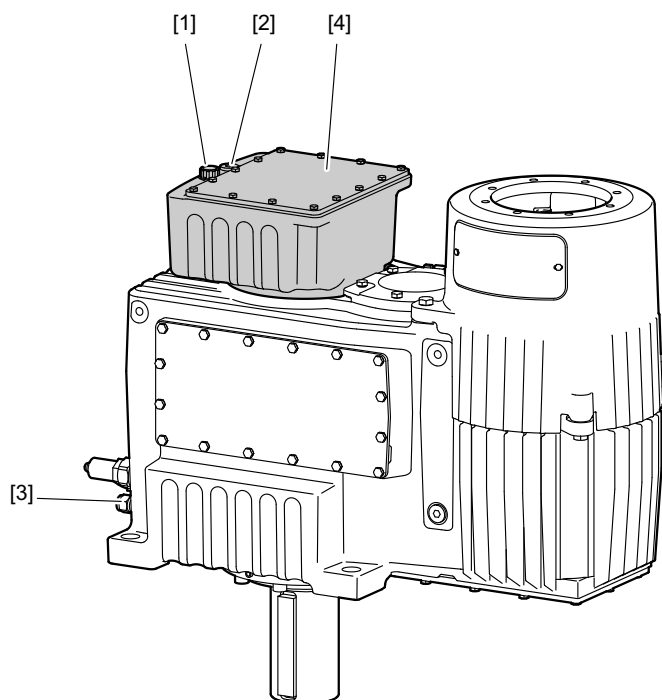
- [1] Purgador de ar
- [2] Vareta de medição do nível do óleo
- [3] Drenagem do óleo
- [4] Recipiente de expansão do óleo

# 4 Estrutura das opções e das versões adicionais

Recipiente de expansão do óleo /ET

## 4.1.2 Caixa misturadora /HA

A figura seguinte mostra, a título de exemplo, os acessórios para o redutor para misturadora /HA para os tamanhos X140 a 210.

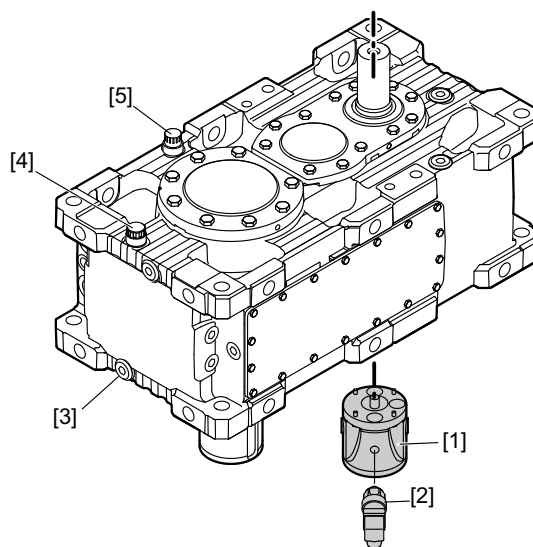


15485987211

- [1] Purgador de ar
- [2] Vareta de medição do nível do óleo
- [3] Drenagem do óleo
- [4] Recipiente 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
- [2] Interruptor de pressão
- [3] Drenagem do óleo
- [4] Purgador de ar
- [5] Vareta de medição do nível do óleo

Na lubrificação por pressão, todos os pontos de lubrificação e 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 exterior do redutor e é acionada pelo veio de entrada ou pelo veio intermédio do redutor através de um acoplamento. Tal garante uma fiabilidade elevada da função da bomba.

A bomba de extremidade de veio [1] pode ser fornecida em 5 tamanhos de bomba diferentes. A quantidade de óleo adequada para a respetiva aplicação deve ser determinada com base nos seguintes fatores:

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

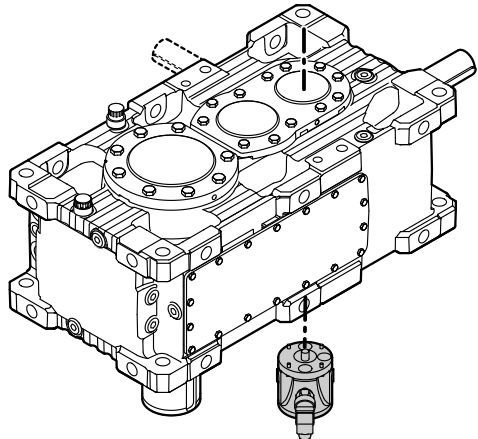
### NOTA



- A função correta da bomba de extremidade de veio é monitorizada por um interruptor de pressão instalado. Para mais informações, consulte o capítulo "Interruptor de pressão" (→ 125).
- Contacte a SEW- EURODRIVE para obter informações 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 Vista geral: Posição da bomba de extremidade de veio

Versão	Posição da bomba de extremidade de veio	Figura
<b>X.F..</b>	Nos redutores de engrenagens helicoidais X.F., a bomba de extremidade de veio está instalada no lado oposto ao veio de entrada.	
<b>X2K.. X4K.. X4T..</b>	Nos redutores cónicos das versões X2K/X4K/X4T, a bomba de extremidade de veio está instalada no lado oposto ao veio de saída.	

Versão	Posição da bomba de extremidade de veio	Figura
<b>X3K.. X3T..</b>	Nos redutores das versões X3K/X3T, a bomba de extremidade de veio está instalada no lado do veio de saída.	

### 4.3 Interruptor de pressão /PS

O interruptor de pressão sinaliza a pressão do óleo correta na tubagem de pressão e, consequentemente, a operacionalidade da lubrificação por pressão. Por conseguinte, o interruptor de pressão deve ser monitorizado pela entidade operadora.

Durante a fase de arranque do redutor com uma bomba de extremidade de veio, pode ocorrer uma pressurização retardada. A pressurização lenta nesta fase pode conduzir a um sinal de erro por parte do interruptor de pressão, que pode ser contornado. O "bypass" temporário do interruptor de pressão deve ser limitado a **5 a 10 seg., no máximo**.

Um retardamento mais prologado da desativação pode danificar o redutor e não é permitido.

### 4.4 Bomba a motor /ONP

#### NOTA



As descrições sobre a estrutura das unidades podem ser encontradas na adenda às instruções de operação "Bomba a motor /ONP".

### 4.5 Bomba a motor ONP1/ONP1L

#### NOTA



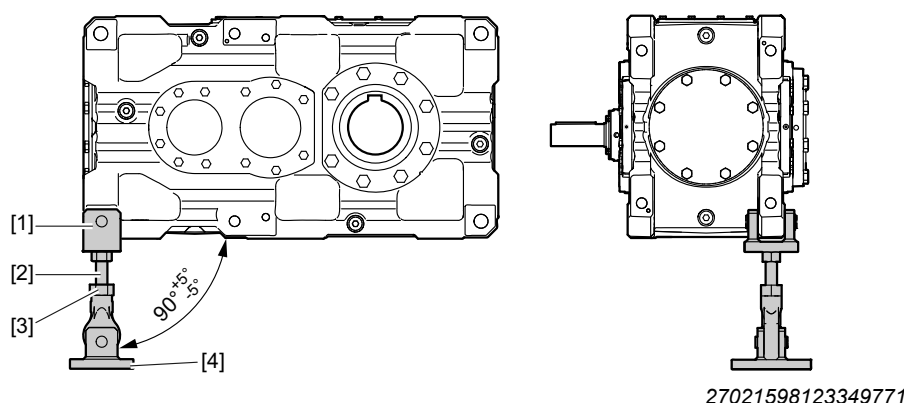
As descrições sobre a estrutura das unidades podem ser encontradas nas instruções de operação "Bomba a motor ONP1/ONP1L".

### 4.6 Braço de binário /T

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

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

O braço de binário é composto por um perfil em "U" com perno [1], por um perno roscado [2], por uma cabeça de articulação [3] isenta de manutenção e por uma base com perfil em "U" com perno [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.



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

### NOTA



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

### 4.7 Acoplamento por flange com encaixe cilíndrico /FC-S

#### ATENÇÃO

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

Possíveis danos no redutor.

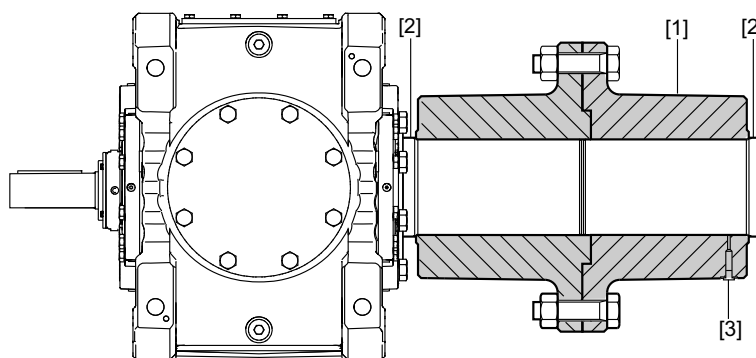
- Os redutores com acoplamento por flange de montagem rígida não podem ser adicionalmente fixados ao solo com uma ligação rígida. Por esse motivo, não é permitida a fixação por pés do redutor, nem, eventualmente, a utilização de uma base fixa.

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

Estes acoplamentos são adequados para a operação nos dois sentidos de rotação, mas não são capazes de compensar desalinhamentos dos veios.



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



45035997225573259

#### 4.8 Acoplamento por flange com escatel /FC-K

##### ATENÇÃO

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

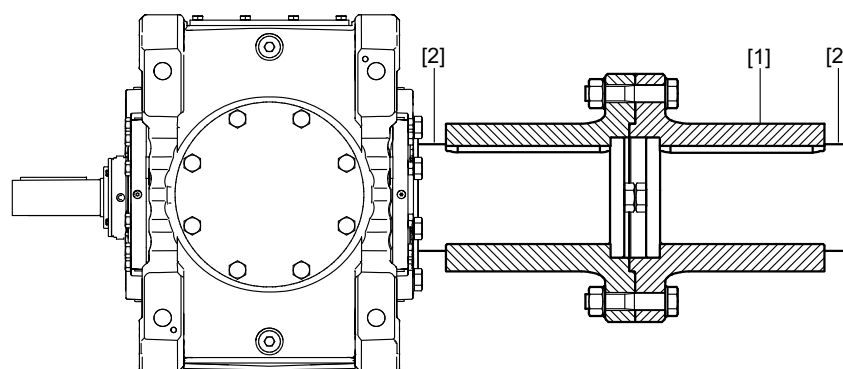
Possíveis danos no redutor.

- Os redutores com acoplamento por flange de montagem rígida não podem ser adicionalmente fixados ao solo com uma ligação rígida. Por esse motivo, não é permitida a fixação por pés do redutor, nem, eventualmente, a utilização de uma base fixa.

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

Estes acoplamentos são adequados para a operação nos dois sentidos de rotação, mas não são capazes de compensar desalinhamentos dos veios.

O binário entre o veio e o acoplamento é transmitido através de uma ligação por chaveta. Os dois semiacoplamentos são enroscados entre si nos respetivos flanges.



19120961163

### 4.9 Flange de montagem /F

#### NOTA

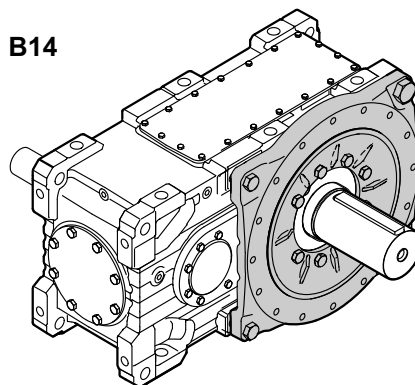


- O flange de montagem pode ser combinado com todos os tipos de veios de saída, mas não pode ser utilizado com o sistema de vedação padrão. Em redutores de veio oco, tenha em atenção as restrições apresentadas no capítulo "Fixação de redutores de veio oco" (→ 69).
- Em flanges de montagem com cargas radiais externas, contacte a SEW-EURODRIVE.

Em alternativa à fixação por patas, está também disponível uma flange de montagem para os redutores.

#### 4.9.1 B14

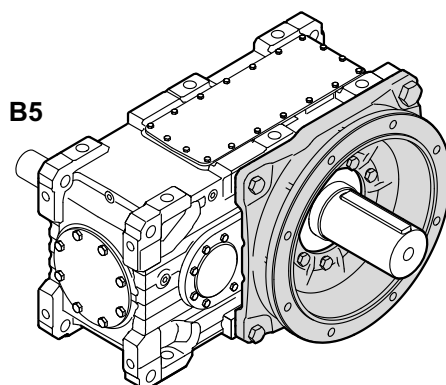
O flange de montagem na versão B14 é concebido com uma centragem exterior e com roscas de fixação.



20891934731

#### 4.9.2 B5

Para os tamanhos de redutor X130 a 190, está disponível uma versão B5. O flange de montagem é concebido com furos de passagem.

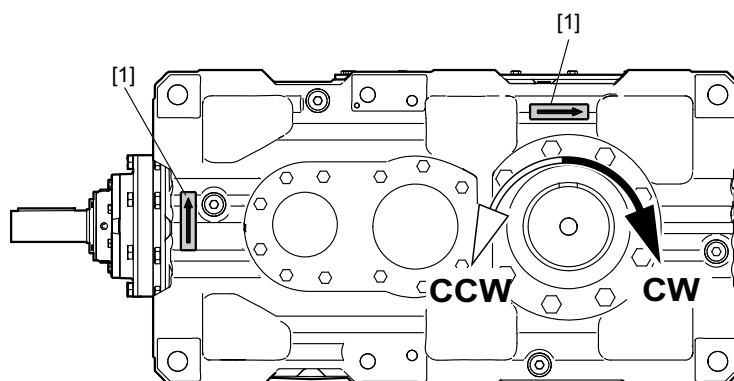


20891937675

#### 4.10 Anti-retorno /BS

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

O antirretorno funciona com elementos retentores elevatórios por força centrífuga. Quando é alcançada a velocidade de elevação, os elementos retentores elevam-se completamente da superfície de contacto do anel exterior. A lubrificação do antirretorno é efetuada com o óleo do redutor.



9007199454671627

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

- CW = rotação no sentido horário
- CCW = rotação no sentido anti-horário

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

#### 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 requisitos diferentes, contacte a SEW-EURODRIVE.

Se a unidade funcionar a uma velocidade inferior à velocidade de elevação, é possível que ocorra um desgaste do antirretorno.

Consulte **impreterivelmente** a SEW-EURODRIVE para determinar os intervalos de manutenção no caso de:

- Velocidades no veio de entrada  $n_1 < 950 \text{ min}^{-1}$
- Ou nas seguintes versões de redutor:

Tamanho	Velocidade de entrada (HSS) $n_1$ em $\text{min}^{-1}$	Relação de transmissão nominal do redutor $i_N$
X2K100 – 230	950 – 1150	$\geq 10$
X3K/X3T100 – 130	950 – 1150	Todos $i_N$
X3K/X3T140 – 170	950 – 1150	$\geq 31.5$
X3K/X3T180 – 320	950 – 1150	$\geq 50$
X3K/X3T100 – 110	1150 – 1400	$\geq 25$
X3K/X3T120 – 130	1150 – 1400	$\geq 40$
X3K/X3T140 – 170	1150 – 1400	$\geq 50$
X3K/X3T180 – 320	1150 – 1400	$\geq 63$
X3K/X3T100 – 130	$> 1400$	$\geq 35.5$
X3K/X3T140 – 170	$> 1400$	$\geq 63$
X4K/X4T120 – 190	950 – 1150	Todos $i_N$

# 4 Estrutura das opções e das versões adicionais

## Adaptador de motor /MA

Tamanho	Velocidade de entrada (HSS) $n_1$ em $\text{min}^{-1}$	Relação de transmissão nominal do reductor $i_N$
X4K/X4T200 – 320	950 – 1150	$i_N \geq 200$
X4K/X4T120 – 170	1150 – 1400	Todos $i_N$
X4K/X4T180 – 320	1150 – 1400	$\geq 200$
X4K/X4T120 – 130	$> 1400$	Todos $i_N$
X4K/X4T140 – 250	$> 1400$	$i_N \geq 200$

### 4.11 Adaptador de motor /MA

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

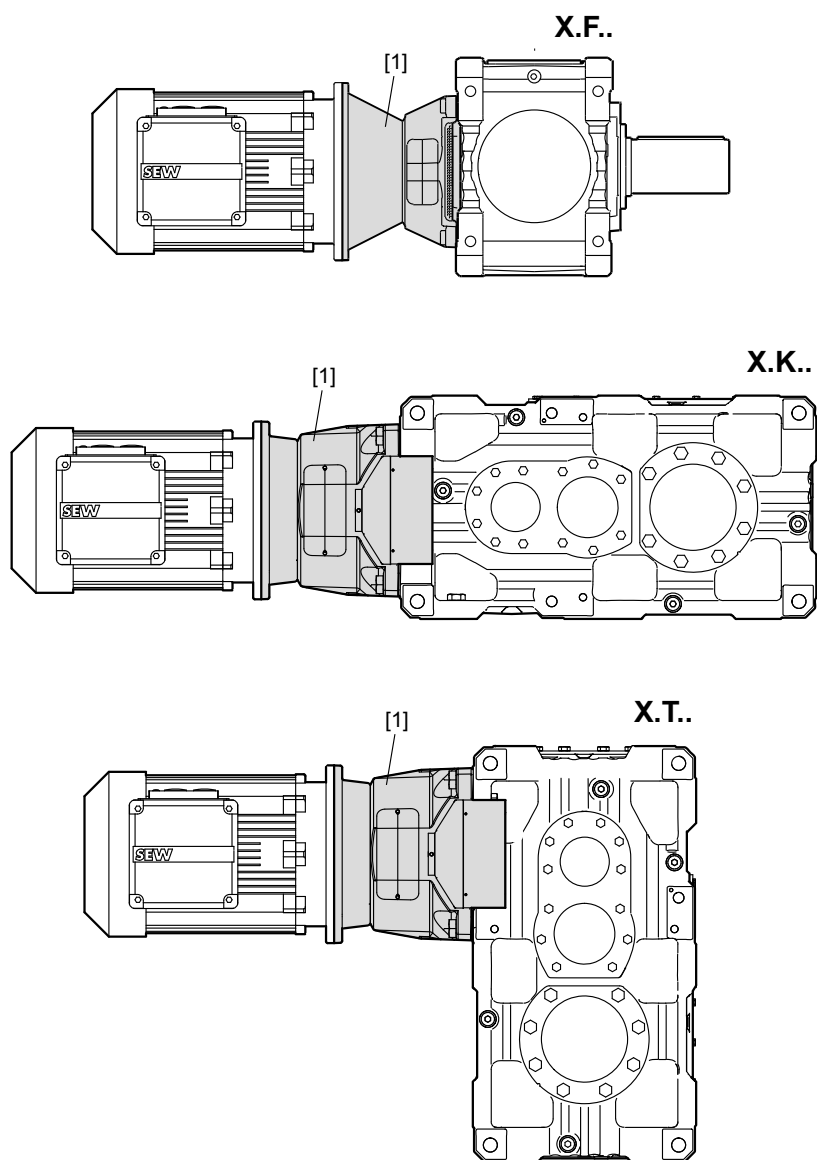
- **Motores IEC (B5)** dos tamanhos 100 até 355
- **Motores NEMA ("C"-face)** dos tamanhos 182 até 449

#### NOTA



- A instalação do reductor deve ser efetuada de modo a que não entrem líquidos no adaptador de motor (lado do HSS) e aí se acumulem. Caso contrário, existe o perigo de o retentor ficar danificado, levando a que os danos daí resultantes possam originar uma potencial fonte de ignição.
- O kit fornecido inclui um acoplamento de garra elástica.
- Todos os adaptadores de motor podem ser equipados com uma ventoinha para redutores de 2 e de 3 estágios.

A figura seguinte mostra, a título de exemplo, a instalação do adaptador do motor [1] no redutor:



21228198667

### 4.12 Acionamento por correia trapezoidal /VBD



#### ⚠ AVISO

Observe a velocidade circunferencial máxima especificada pelo fabricante.

Morte ou ferimentos graves.

- A polia da correia pode ficar danificada devido a sobrerrotação.



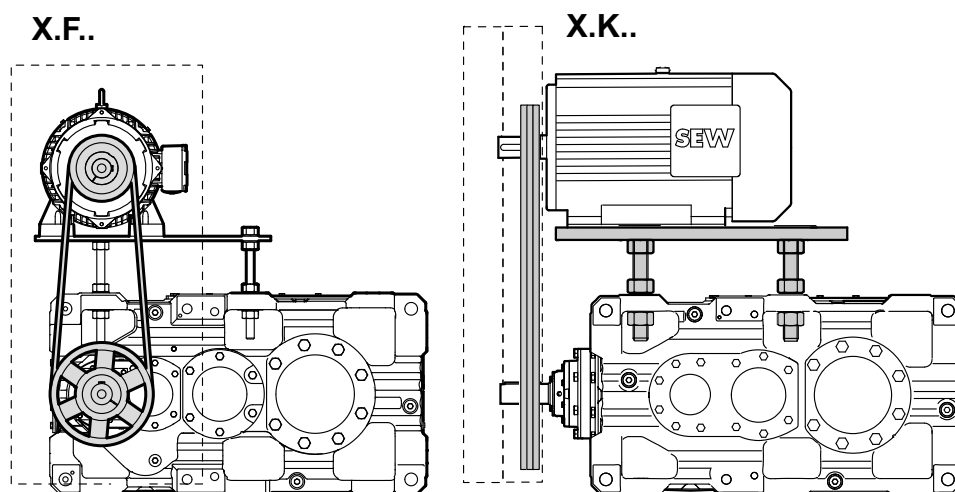
#### NOTA

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

Por 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 fornecido padrão engloba o suporte do motor, as polias da correia, as correias trapezoidais e a tampa de proteção da correia. Mediante pedido, o acionamento pode também ser fornecido como unidade completa montada com motor.

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



21274118667

### 4.13 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).

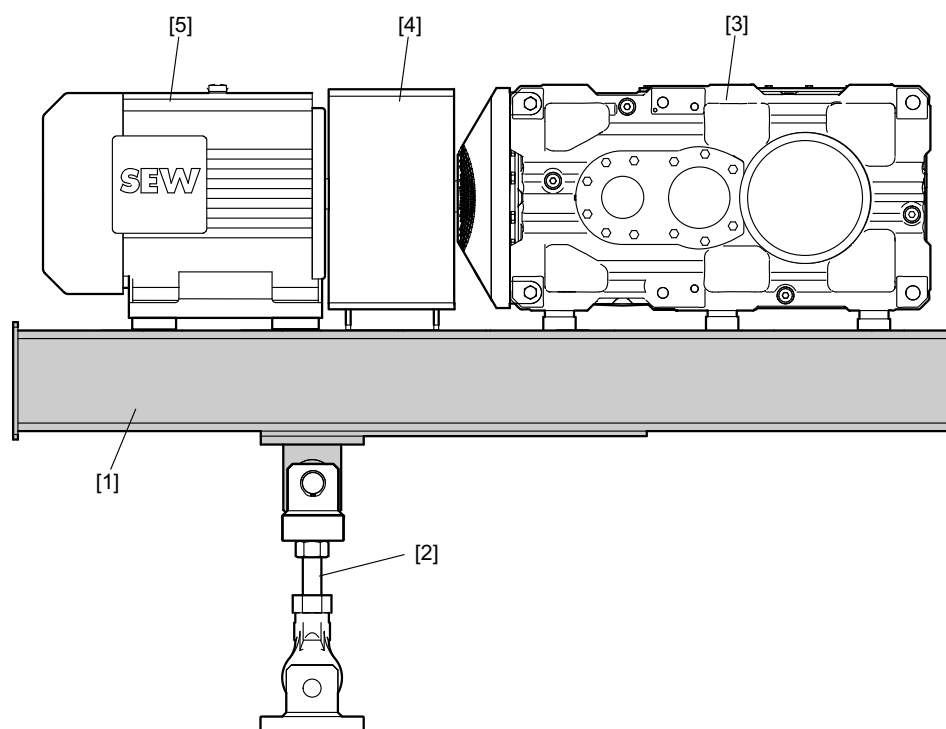
#### 4.13.1 Base oscilante /SB

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 dispositivos de proteção, como, por exemplo, tampas. Por regra, a base oscilante é utilizada para:

- redutores de veio oco ou
- redutores 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] Redutores cónicos
- [4] Acoplamento com tampa de proteção
- [5] Motor

# 4 Estrutura das opções e das versões adicionais

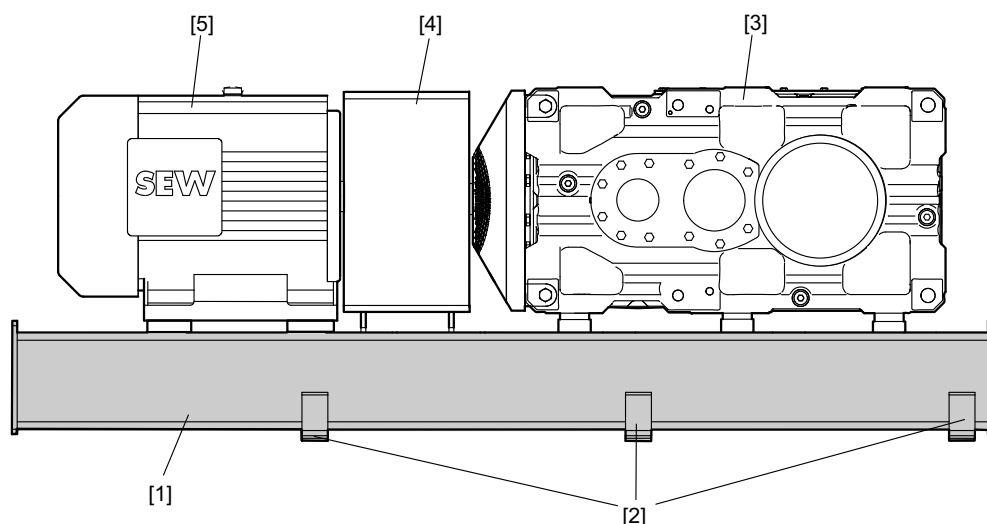
## Redutores sobre estrutura de aço

### 4.13.2 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 dispositivos de proteção, como, por exemplo, tampas. O apoio da estrutura de aço é realizado através de fixação por pés [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 pés
- [3] Redutores cônicos
- [4] Tampa de proteção para acoplamento
- [5] Motor



## 4.14 Tipo de arrefecimento

### 4.14.1 Arrefecimento por ventilador

No veio de entrada do redutor está instalada uma ventoinha que gera uma corrente de ar, melhorando a passagem de calor da superfície do redutor para o ambiente. Para mais informações, consulte o capítulo ""Ventoinha /FAN" (→ 95)".

### 4.14.2 Arrefecimento incorporado

Neste caso, trata-se de sistemas de arrefecimento instalados diretamente ou próximo do cárter do redutor. Estes sistemas podem ser, por exemplo, uma tampa de arrefecimento a água ou um cartucho para arrefecimento a água.

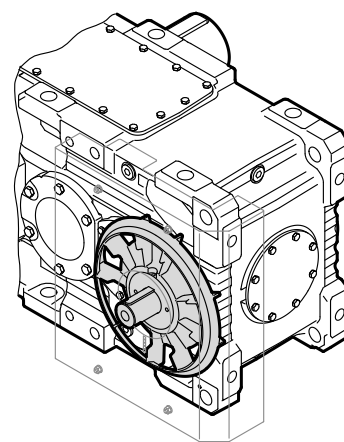
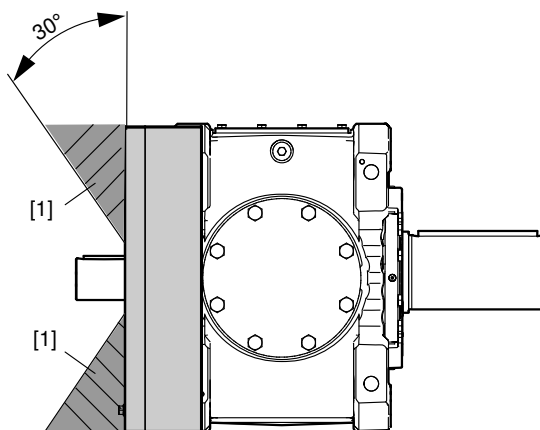
### 4.14.3 Arrefecimento por circulação

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 a óleo/água ou óleo/ar.

## 4.15 Ventoinha /FAN

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

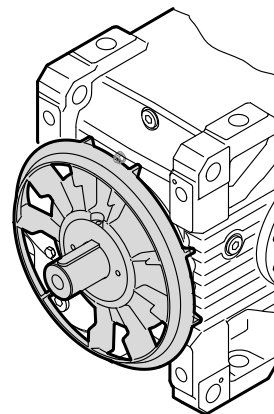
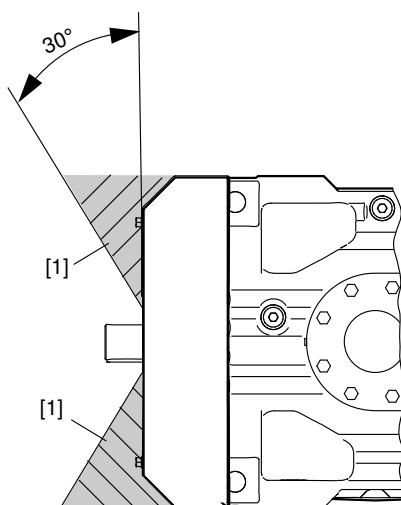
### 4.15.1 X.F.. Ventoinha radial de base



18014399183926283

[1] Entrada de ar que deve ser mantida desobstruída

## 4.15.2 X.K.. Ventoinha radial de base



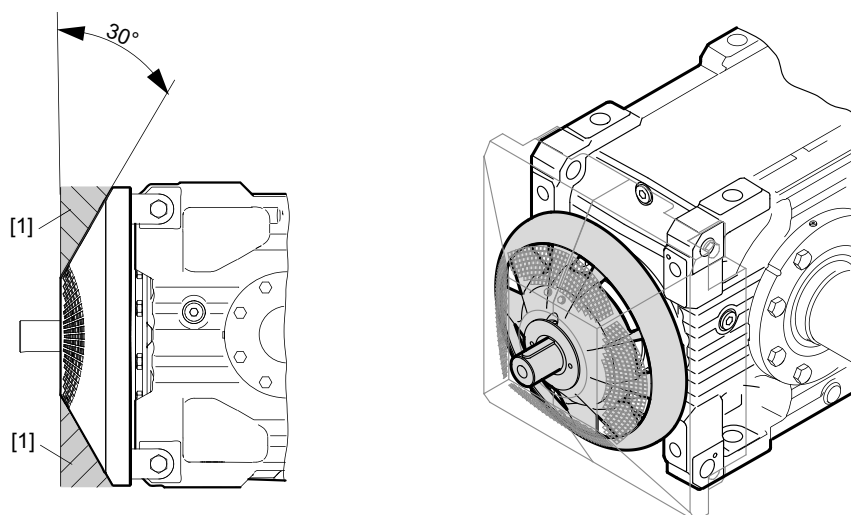
27021598438673035

[1] Entrada de ar que deve ser mantida desobstruída

#### 4.15.3 X3K.. Ventoinha diagonal de base

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

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



18014399183937419

[1] Entrada de ar que deve ser mantida desobstruída

#### NOTA



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

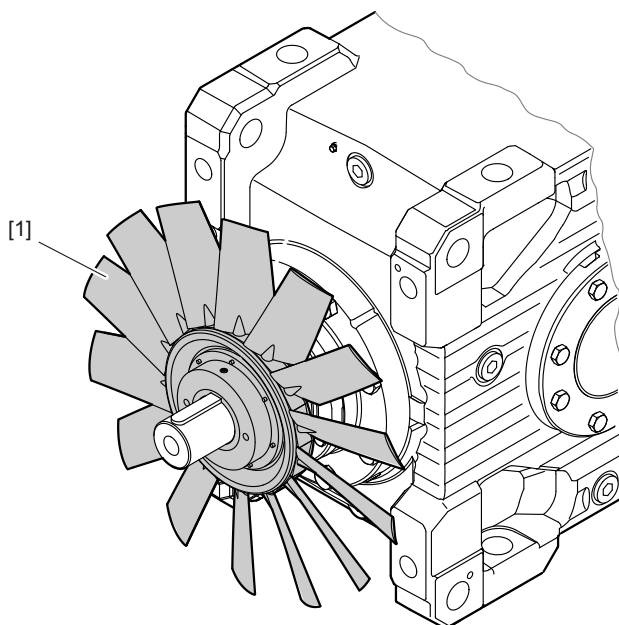
## 4 Estrutura das opções e das versões adicionais

Ventoinha /FAN

### 4.15.4 Ventoinha axial de base

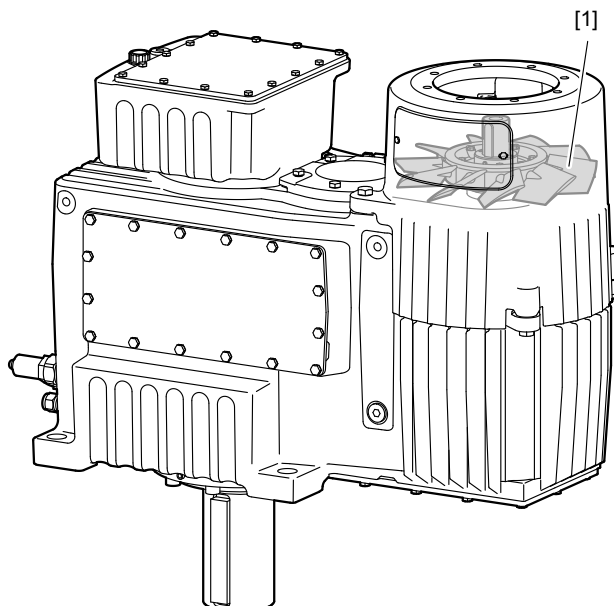
Para aumentar a avaliação térmica, é instalada uma ventoinha axial [1]. A ventoinha a instalar depende do sentido de rotação, ou seja, existem versões de ventoinha diferentes para a rotação no sentido horário ou anti-horário. Observe as informações contidas na documentação da encomenda.

Caixa universal HU/caixa horizontal HH/caixa térmica HT



9007214782014731

Caixa misturadora /HA



15583854347

25938711/PT – 08/2019

## 4.16 Tampa de arrefecimento a água /CCV

A tampa de 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.

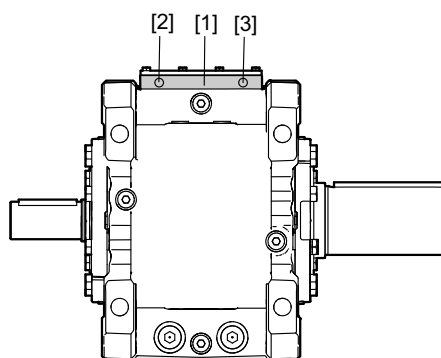
A quantidade de calor a ser dissipada depende da temperatura de admissão e do caudal do agente refrigerante que circula dentro do sistema. As informações apresentadas nas especificações técnicas têm de ser cumpridas.

### NOTA



Contacte a SEW-EURODRIVE caso sejam utilizados líquidos refrigerantes, como, por ex., água salobra ou águas de processo.

### 4.16.1 Estrutura



9007199568481675

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

A tampa 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 com rosca de tubo.

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

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

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

### 4.16.2 Informação técnica

Observe os seguintes valores na tabela. Estes não podem ser excedidos. Os valores podem ficar abaixo dos indicados. Observe também as informações nos documentos específicos da encomenda.

Tamanho	Caudal da água de arrefecimento máx. l/min	Pressão da água máx. bar
X100 – 110	15	6
X120 – 130	15	6
X180 – 190	28	6
X200 – 210	28	6

## 4.17 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.

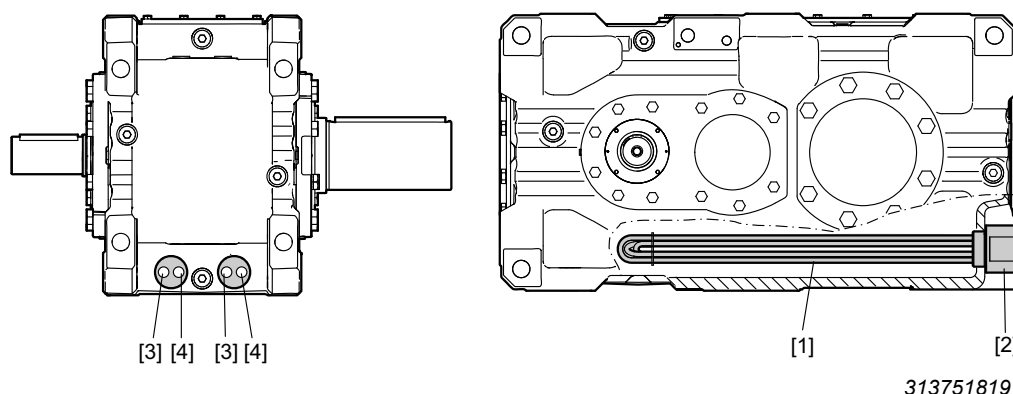
A quantidade de calor a ser dissipada depende da temperatura de admissão e do caudal do agente de arrefecimento que circula dentro do sistema. A quantidade de cartuchos para arrefecimento a água encontra-se especificada na informação técnica. As informações apresentadas nas especificações técnicas têm de ser cumpridas.

### NOTA



Contacte a SEW-EURODRIVE caso sejam utilizados líquidos refrigerantes, como, por ex., água salobra ou águas de processo.

### 4.17.1 Estrutura



- [1] Tubos de arrefecimento
- [2] Base para tubos 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)
- Base para tubos (latão)
- Peça de ligação (latão; ferro fundido; aço)

Para a ligação ao circuito de arrefecimento, estão disponíveis 2 furos com


- Rosca do tubo G1/4" para os tamanhos X100 – 170
- Rosca do tubo G1/2" para os tamanhos X180 – 320

Os tubos não estão incluídos no kit fornecido.

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

Os cartuchos para arrefecimento a água podem ser instalados posteriormente com restrições. Contactar a SEW-EURODRIVE.

**NOTA**

Em redutores equipados com 2 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" (→  228)".

---



**4.17.2 Informação técnica**

Observe os seguintes valores na tabela. Estes não podem ser excedidos. Os valores podem ficar abaixo dos indicados. Observe também as informações nos documentos específicos da encomenda.

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

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

Tamanho	Caudal da água de arrefecimento máx. l/min	Pressão da água máx. bar
<b>X100 – 110</b>	11	10
<b>X120 – 130</b>	11	10
<b>X140 – 150</b>	15	10
<b>X140 – 150</b>	15	10
<b>X140 – 150</b>	15	10
<b>X160 – 170</b>	15	10
<b>X180 – 190</b>	28	10
<b>X200 – 210</b>	28	10
<b>X220 – 230</b>	28	10
<b>X240 – 250</b>	28	10
<b>X260 – 270</b>	25	10
<b>X280 – 300</b>	25	10
<b>X310 – 320</b>	25	10

**4.18 Refrigerador a óleo/água para lubrificação por chapinhagem /OWC****NOTA**

As descrições sobre a estrutura das unidades podem ser encontradas na adenda às instruções de operação "Refrigerador a óleo/água na lubrificação por chapinhagem / OWC".

---

**4.19 Refrigerador a óleo/ar para lubrificação por chapinhagem /OAC****NOTA**

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

---

**4.20 Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por chapinhagem /OAC1****NOTA**

As descrições sobre a estrutura das unidades podem ser encontradas nas instruções de operação "Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por chapinhagem /OAC1".

---

**4.21 Refrigerador a óleo/água para lubrificação por pressão /OWP****NOTA**

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

---

#### 4.22 Refrigerador a óleo/água na lubrificação por pressão /OWP1

##### NOTA



As descrições sobre a estrutura das unidades podem ser encontradas nas instruções de operação "Refrigerador a óleo/água na lubrificação por pressão /OWP1".

#### 4.23 Refrigerador a óleo/ar para lubrificação por pressão /OAP

##### NOTA



As descrições sobre a estrutura das unidades podem ser encontradas na adenda às instruções de operação "Refrigerador a óleo/ar para lubrificação por pressão /OAC".

#### 4.24 Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por pressão /OAP1

##### NOTA



As descrições sobre a estrutura das unidades podem ser encontradas nas instruções de operação "Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por pressão /OAP1".

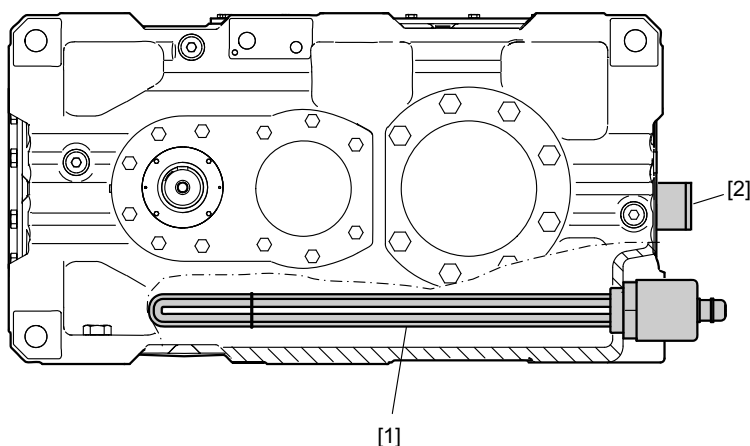
### 4.25 Aquecedor de óleo /OH

Para garantir a lubrificação em caso de arranque a frio do redutor perante temperaturas ambiente mais baixas, é eventualmente necessário um aquecedor de óleo.

#### 4.25.1 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



18014398868586891

[1] Aquecedor de óleo

[2] Termóstato com sensor de temperatura integrado

### NOTA



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

#### 4.26 Sensor de temperatura /PT100

Para a medição da temperatura do óleo do redutor pode ser utilizado um sensor de temperatura PT100. A avaliação do sinal de temperatura é realizada através do controlador do lado do operador.

Observe a temperatura do óleo do redutor indicada no capítulo "Lubrificantes autorizados" (→ 306) e as informações nos documentos específicos da encomenda.

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

#### 4.27 Interruptor de temperatura /NTB

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

O interruptor de temperatura é também utilizado como interruptor de valor limite para várias funções, como, por exemplo:

- como "pré-alarme"
- ou
- como "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 interruptor de temperatura.

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

#### 4.28 Interruptor de temperatura /TSK

Para a monitorização da temperatura do óleo do redutor, está disponível um interruptor de temperatura com temperaturas de comutação predefinidas.

O interruptor de temperatura possui 2 pontos de comutação para controlo e monitorização do funcionamento da unidade.

O interruptor de temperatura é integrado na comutação do sistema de abastecimento de óleo da seguinte forma.

- Ligação do sistema de refrigeração quando o óleo atingir uma temperatura de 60 °C.
- Sinal de aviso ou paragem do redutor em caso de ultrapassagem da temperatura máxima do banho de 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 interruptor de temperatura.

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

O interruptor de temperatura tem de ser integrado no controlador do lado do operador de forma a que os pontos de comutação específicos da tarefa possam ser implementados.

#### 4.29 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 intervalos de mudança do óleo.

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. A unidade de diagnóstico calcula a vida útil residual do óleo com base nas temperaturas medidas. Este valor calculado é permanentemente indicado no visor da unidade de avaliação. Se necessário, é possível comutar a indicação para o valor atual da temperatura do óleo do redutor.

#### NOTA



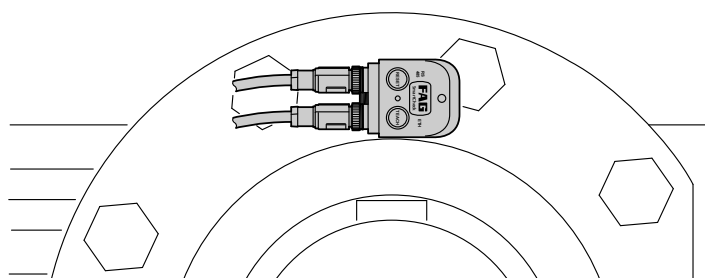
Para mais informações sobre a unidade de avaliação, consulte o manual "Unidade de diagnóstico DUO10A", ref.<sup>a</sup> 11473401.

#### 4.30 Vibration SmartCheck /DUV40A

O sistema de monitorização de vibrações Vibration SmartCheck destina-se à deteção atempada de danos (por ex., danos no rolamento ou desequilíbrios) nos redutores e motorredutores. Assim, o motorredutor é monitorizado permanentemente de forma seletiva a nível de frequências. Para além da análise de vibração, é possível captar, registar e analisar valores medidos de até outros 3 encoders de sinal. Os sinais adicionais podem servir de valores de controlo para uma análise de sinais dependente para, por ex., desencadear tarefas de medição controladas por tempo ou por eventos. Após a análise, o sistema pode comutar saídas conforme os limites de alarme definidos pelo utilizador e apresentar o estado através de LED.

O Vibration SmartCheck é configurado através do software FAG SmartWeb. Se utilizar vários sistemas Vibration SmartCheck, pode administrá-los centralmente a partir de um PC com o software FAG SmartUtility Light.

A versão completa FAG SmartUtility permite também abrir diretamente os sensores no software FAG SmartWeb, analisar dados de medição no SmartUtility Viewer e descarregar configurações ou exportá-las para outros dispositivos.



#### NOTA



Para mais informações sobre a unidade de avaliação e os acessórios, consulte a adenda "Vibration SmartCheck" (manual de instalação).

**4.30.1 Kit fornecido**

- Dispositivo Vibration SmartCheck com software FAG SmartWeb integrado
- Documentação do utilizador Vibration SmartCheck e FAG SmartWeb em CD-ROM
- Software FAG SmartUtility Light com documentação do utilizador em CD-ROM
- 1 parafuso de fixação: parafuso sextavado interior M6 x 45
- 1 anel em O como proteção contra perda para o parafuso de fixação
- 1 tampão com logótipo para tapar a abertura de montagem
- 3 tampões para tapar ligações M12 não utilizadas

**NOTA**

O kit fornecido padrão do dispositivo não inclui cabos para a ligação do dispositivo.

**4.30.2 Informação técnica**

Vibration SmartCheck	
Caixa	Plástico reforçado com fibra de vidro
Fixação	Parafuso sextavado interior M6 x 45 Superfície de apoio na máquina: 25 mm Ø
Consumo de corrente	< 200 mA a 24 V
Temperatura ambiente	-20 até +70 °C
Temperatura de serviço interna	-20 até +85 °C
Alimentação de tensão	11 – 32 VCC ou Power over Ethernet (PoE) com base em 802.3af modo A
Tamanho	44 mm x 57 mm x 55 mm
Peso	Aprox. 210 g
Índice de proteção	IP 67
Sistema operativo	Embedded Linux
Software	FAG SmartWeb (Mozilla Firefox ESR 38 (recomendado), Internet Explorer 11, o Internet Explorer 9 não é recomendado por razões de desempenho) Vibration SmartUtility Light ou, opcionalmente, Vibration SmartUtility Idiomas: alemão, inglês, chinês, espanhol e francês
Sensores internos	
Oscilação	Sensor de aceleração (sensor piezoelétrico) Gama de frequências 0.8 Hz – 10 kHz Gama de medição ±50 g
Temperatura	Gama de medição -20 até +70 °C

# 4 Estrutura das opções e das versões adicionais

Vibration SmartCheck /DUV40A

Medição	
Funções de medição	<p>Aceleração</p> <p>Velocidade e distância por integração</p> <p>Temperatura do sistema</p> <p>Parâmetros do processo (por ex., velocidade, carga, pressão)</p>
Método de diagnóstico	Sinal de tempo, envoltória, espectro e análise de tendências, velocidade e incorporação da frequência

Valores característicos (intervalo de tempo e gama de frequências)	
Valores característicos definidos	DIN/ISO 10816
Valores característicos calculados	<p>RMS, RMS seletivo a nível de frequência, componente contínuo, pico, pico a pico, fator de pico, contagem Wellhausen, Carpet level, monitor de estado</p> <p>São possíveis outros valores característicos definidos pelo utilizador.</p>

Processamento de sinal	
Resolução da frequência	<p>1600, 3200, 6400 ou 12800 linhas</p> <p>Condutor de linha mín. 0.0039 Hz a 50 Hz (dependente de filtro passa-baixo)</p>
Resolução de medição	24 bits (conversor D/A)
Gama de frequências	0.8 Hz – 10 kHz
Filtros passa-baixo	50 Hz – 10 kHz (50 Hz, 100 Hz, 200 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 5 kHz, 10 kHz)
Filtros passa-alto (apenas envoltória)	750 Hz, 1 kHz, 2 kHz (outros filtros mediante pedido)

Memória	
Programa e dados	64 MB RAM, 128 MB Flash

Entradas e saídas	
Entradas	<p><b>2 entradas analógicas</b> (0 – 10 V/0 – 24 V/0 – 20 mA/4 – 20 mA), gama de frequências 0 – 500 Hz, 12 bits</p> <p><b>1 entrada digital</b> (0 – 30 V, 0.1 Hz – 1 kHz)</p>
Saídas	<p><b>1 saída analógica</b> (0 – 10 V/-20 mA/4 – 20 mA), 12 bits</p> <p><b>1 saída de comutação</b> (coletor aberto, máx. 1 A, 28 V)</p> <p>Isolamento galvânico opcional entre entradas e saídas</p>

Interfaces	
Elementos de controlo	2 botões capacitivos (modo de programação, reset de alarmes, reinicialização, definições de fábrica)
Elementos de indicação	<p>1 LED para indicação de estado e de alarmes</p> <p>1 LED para confirmação dos botões</p> <p>2 LED para indicação de comunicação</p>
Comunicação	<p>Ethernet 100 Mb/s</p> <p>RS485 (de momento ainda não suportado)</p>

25938711/PT – 08/2019



Interfaces	
Ligações elétricas	3 conectores de ficha M12 protegidos contra inversão de polaridade para alimentação, RS485, entradas/saídas e Ethernet

#### 4.30.3 Referências

	Descrição	Referência
Sensor	Vibration SmartCheck	19175892
Cabo	Cabo de alimentação de tensão de 8 pinos para SmartCheck 5 m; M12(B) <-> extremidade aberta	19179596
Cabo	Cabo Ethernet para SmartCheck 5 m; M12 <-> RJ45	19179618
Cabo	Cabo I/O de 8 pinos para SmartCheck 5 m; M12(St) <-> extremidade aberta	19179626

	Descrição	Referência
Bases para instalação em redutores standard (redutores R, F, K e S)	Base de fixação com anel de vedação M10 x 1	20593422
	Base de fixação com anel de vedação M12 x 1.5	20593430
	Base de fixação com anel de vedação M22 x 1.5	20593449
	Base de fixação com anel de vedação M33 x 2	20593457
	Base de fixação com anel de vedação M42 x 2	20593465

	Descrição	Referência
Bases para instalação em redutores industriais	Base de fixação com anel de vedação G3/4"	20593384
	Base de fixação com anel de vedação G1"	20593392
	Base de fixação com anel de vedação G1 1/4"	20593406
	Base de fixação com anel de vedação G1 1/2"	20593414

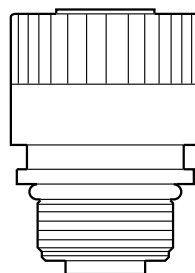
	Descrição	Referência
Bases para instalação em motores standard	Base de fixação M5	21014175
	Base de fixação M6	21014167
	Base de fixação M8	20593503
	Base de fixação M10	21014248
	Base de fixação M12	20593473
	Base de fixação M16	20593481
	Base de fixação M20	20593511

### 4.31 Purgador de ar /BPG

Através do purgador de ar, são evitadas pressões não permitidas que surgem devido ao aquecimento durante a operação.

É possível utilizar os seguintes purgadores de ar.

#### 4.31.1 Padrão

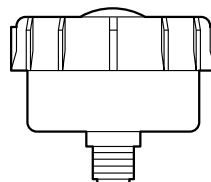


18847956107

#### Estrutura

Características	
Material da caixa	Poliamida
Cartuchos de filtro	Filtro de poliéster, não substituível
Tamanho do filtro	2 µm
Rosca de aparafusamento	3/4" ou 1"

#### 4.31.2 Purgador de ar com elemento filtrante /PI



9007218102699787

O purgador de ar apresenta as seguintes características:

- Resistente à corrosão
- Caixa de filtro robusta
- Elevada capacidade de retenção de sujidade

#### Estrutura

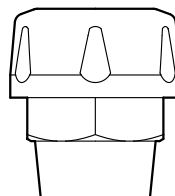
O purgador de ar possui uma caixa resistente à corrosão com abertura de saída de ar em posição elevada. A tampa com rebordo de proteção mantém afastados os salpicos de água.

Características	
Material da caixa	Poliamida
Cartuchos de filtro	Malha metálica, galvanizada
Tamanho do filtro	10 µm

Características	
Rosca de aparafusamento	3/4" ou 1"

#### 4.31.3 Purgador de ar em aço

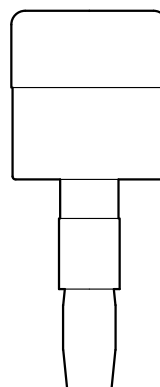
##### Estrutura



22880085899

Características	
Material da caixa	Aço
Cartuchos de filtro	Malha metálica
Rosca de aparafusamento	3/4" ou 1"

#### 4.31.4 Filtro de purga de ar de dessecante /DC



23545314443

O purgador de ar apresenta as seguintes características:

- Adsorve humidade do ar e água
- Reduz a névoa de óleo

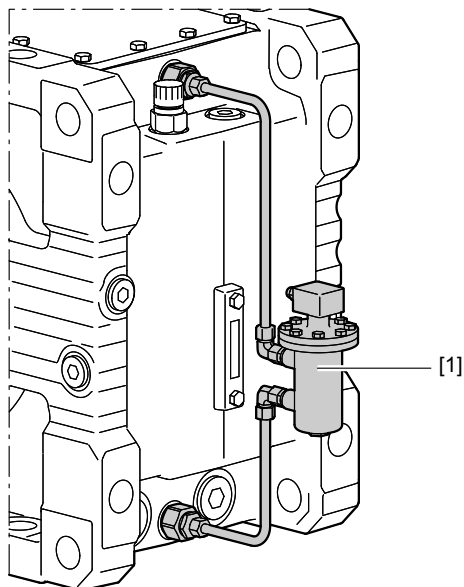
##### Estrutura

Características	
Material da caixa	Polycarbonato
Cartuchos de filtro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtro de poliéster: Remove partículas do ar &gt; 3 µm</li> <li>• Gel de sílica: Adsorve humidade do ar e água. A saturação é indicada pela mudança de cor de azul para rosa.</li> <li>• Almofada de espuma: Absorve névoa de óleo.</li> </ul>
Rosca de aparafusamento	3/8" ou 1"

### 4.32 Interruptor flutuante

O interruptor flutuante [1] é utilizado onde, por ex., por razões de espaço ou em caso de temperaturas elevadas, é necessária uma monitorização de nível no bypass.

Assim que a caixa do interruptor flutuante estiver com líquido até aprox. meio, o interruptor flutuante move-se para cima e aciona um contacto de comutação. Com o contacto de comutação são ligadas por ex. válvulas solenoides, lâmpadas de sinalização ou bombas através de equipamentos auxiliares eléctricos adequados (relé, contactor).



19047441803

## 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, anéis distanciadores)
- Dispositivos de fixação para elementos de saída e de entrada
- Lubrificantes, por ex., fluido NOCO® da SEW-EURODRIVE → exceto em redutores de veio oco
- Para os redutores de veio oco → meios auxiliares para a montagem/desmontagem no veio da máquina
- Peças de fixação para a base do redutor

### 5.2 Tolerâncias

Observe as tolerâncias que se seguem.

#### 5.2.1 Ponta do veio

Tolerância do diâmetro de acordo com a norma DIN 748:

Ø = Veio de saída na versão lisa /..R → ISO v6

Ø = Veio de saída como veio sólido com chaveta /..S → ISO m6

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

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

1) As dimensões 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 do diâmetro:

Ø → ISO H7 para veios ocos com disco de aperto

Ø → ISO H8 para veios ocos com escatel

#### 5.2.3 Flange de montagem

Tolerância do furo de centragem: ISO f7

## 5.3 Notas importantes

Observe as seguintes notas antes de proceder à instalação/montagem.

**⚠ AVISO**

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Execute trabalhos no redutor apenas com o mesmo imobilizado. Bloqueie o agregado de acionamento contra um arranque involuntário. Na área de ligação, coloque um aviso a alertar que estão a ser executados trabalhos no redutor.

**⚠ AVISO**

Perigo devido a montagem em posição de montagem não permitida.

Morte ou ferimentos graves.

- O redutor apenas pode ser montado/instalado na posição de montagem especificada sobre uma estrutura de suporte nivelada, livre de vibrações e com resistência a torção. Não aperte os pés do cárter e as flanges de montagem entre si!
- Consulte a SEW-EURODRIVE antes de montar o redutor numa posição de montagem diferente da permitida.

**⚠ AVISO**

Perigo devido a peças em rotação livremente acessíveis.

Morte ou ferimentos graves.

- Proteja os componentes rotativos como veio, acoplamentos, engrenagens ou acionamentos por correia com coberturas de proteção adequadas.
- Certifique-se de que as coberturas de proteção montadas estão suficientemente fixas.

**⚠ AVISO**

Uma máquina não protegida de modo satisfatório por parte do cliente pode tombar durante a montagem e desmontagem do redutor.

Morte ou ferimentos graves.

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

**⚠ AVISO**

Perigo devido a montagem de componentes não permitidos.

Morte ou ferimentos graves.

- Não monte componentes não permitidos no redutor.
- A montagem de componentes não permitidos pode levar a quebras no redutor. Como consequência, o redutor pode cair ou tombar.

**▲ AVISO**

Perigo de queimaduras devido a redutor quente e a óleo do redutor quente.

Ferimentos graves.

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

**▲ CUIDADO**

Perigo devido a queda ou deslizamento de componentes não protegidos, por ex., chavetas.

Perigo de ferimentos.

- Instale os respetivos dispositivos de proteção.
- Fixe os componentes acessórios.

**▲ CUIDADO**

Perigo devido à saída de lubrificante de retentores danificados e no purgador de ar.

Ferimentos ligeiros.

- Verifique se existe fuga de lubrificante no redutor e nos componentes.
- Os retentores não podem entrar em contacto com agentes de limpeza, uma vez que podem ficar danificados.
- Proteja o purgador de ar para que não seja danificado.
- Garanta que não se encontra demasiado óleo no redutor. Se o nível do óleo estiver demasiado alto e ocorrer aquecimento, o lubrificante pode vazar do purgador de ar.

**▲ 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 e montagem inadequadas.

Eventuais danos materiais.

- Tenha em atenção os pontos que se seguem.
- Garanta que os componentes montados por parte do operador são devidamente dimensionados para suportar as cargas.
- Os redutores são fornecidos de série sem enchimento de óleo.
- Uma alteração da posição de montagem apenas é permitida após consulta prévia com a SEW-EURODRIVE. A não existência de uma consulta prévia leva à perda dos direitos de garantia.

- Na chapa de características, estão indicadas as informações técnicas mais importantes.

As informações adicionais para a operação das unidades são apresentadas nos desenhos técnicos, na confirmação da encomenda ou numa documentação específica da encomenda.

- Não são permitidas modificações no redutor nem nos componentes sem a autorização prévia da SEW-EURODRIVE.
- O redutor apenas pode ser montado/instalado na posição de montagem especificada sobre uma estrutura de suporte nivelada, livre de vibrações e com resistência a torção. Não aperte os pés do cárter e as flanges de montagem entre si!
- Garanta que o bujão de nível do óleo e o bujão de drenagem do óleo, bem como o purgador de ar, estão facilmente acessíveis!
- Se for instalado um filtro na unidade de arrefecimento OAP e OWP, garanta que é respeitada a altura necessária para remover o elemento filtrante e o porta-filtro.
- Utilize elementos distanciadores plásticos 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.
- Tenha em atenção que a montagem de redutores montados com motores ou adaptadores apenas pode ser realizada por pessoas autorizadas. Contactar 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, por exemplo, tampas, coberturas, etc.! Evite a acumulação de calor. A entidade operadora tem de garantir que nenhum corpo estranho afeta a funcionalidade do redutor (por ex., queda de objetos ou sobreposição de outros materiais).
- Proteja o redutor contra a exposição direta a ar frio. A condensação pode levar a acumulação de água no óleo.
- Os redutores são fornecidos com a pintura adquirida. Repare eventuais danos nas superfícies pintadas (por ex., no purgador de ar).
- Os tubos existentes não podem ser modificados.
- Em redutores com enchimento de óleo de fábrica, verifique se o purgador de ar está instalado antes da colocação em funcionamento.
- Observe as informações de segurança apresentadas nos diferentes capítulos!

## 5.4 Pré-requisitos para a montagem

Garanta que 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.
- Não existem óleos, ácidos, gases, vapores, radiações, etc. nocivos no ambiente.



## **ATENÇÃO**

Perigo devido a superfícies de flanges insuficientemente limpas.

Eventuais danos materiais.

- Os veios de saída e as superfícies dos flanges devem estar completamente limpos de agentes anticorrosivos, sujidade, etc. Utilize um solvente convencional. Não permita que o solvente entre em contacto com os lábios de vedação dos retentores de óleo.

### **5.4.1 Armazenamento prolongado**

Tome em consideração o seguinte: em caso de períodos de armazenamento  $\geq 1$  ano, há uma redução da vida útil da massa lubrificante dos rolamentos (só se aplica a rolamentos com lubrificação com massa lubrificante).

Substitua o purgador de ar pelo bujão.

## 5.5 Instalação do redutor



### ⚠ AVISO

Perigo devido a possibilidades de fixação insuficientes do lado da entidade operadora.

Morte ou ferimentos graves.

- Garanta que na máquina da entidade operadora existem opções de fixação suficientes e adequadas para o redutor antes de montar o redutor na máquina da entidade operadora.

### ATENÇÃO

Perigo de danos no 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.

Para garantir uma montagem rápida e eficiente de um redutor com fixação por pés, é necessária a seleção do tipo correto de fundação, bem como um planeamento abrangente da montagem que inclua a elaboração dos desenhos corretos da fundação, com todos os detalhes de construção e dimensão necessários.

Para evitar vibrações e oscilações suscetíveis de provocar danos, durante a montagem de um redutor com fixação por pés ou por flange, garanta que existe rigidez suficiente na fundação ou na estrutura em aço. A fundação ou a estrutura em aço deve corresponder ao peso e ao binário do redutor, tendo em conta as forças atuantes sobre o redutor.

Aperte as porcas ou os parafusos de fixação com o binário indicado. Utilize parafusos e binários de aperto de acordo com as especificações apresentadas no capítulo "Fixação do redutor" (→ 121).

### 5.5.1 Binários de aperto: Fixação do redutor na versão de montagem por pés

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

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

#### NOTA



As ligações de parafuso não podem ser lubrificadas durante a montagem.

### 5.5.2 Binários de aperto: Parafusos de fixação de componentes acessórios do redutor

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

Aperte os parafusos dos componentes acessórios do redutor e das tampas de proteção e guarda ventiladores alongados, aplicando o binário de aperto indicado em seguida.

#### NOTA



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

Parafuso/porca	Binário de aperto Nm Classe de resistência 8.8
M6	11
M8	27
M10	54
M12	93
M14	148
M16	230

#### NOTA



As ligações de parafuso não podem ser lubrificadas durante a montagem.

## 5.5.3 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 específicos para os requisitos relativos aos acoplamentos!

A vida útil dos veios, dos rolamentos e dos acoplamentos depende da exatidão do alinhamento entre os veios.

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

## 5.6 Enchimento do redutor com óleo/sem óleo de fábrica (padrão)

### 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.

- Execute trabalhos no redutor apenas com o mesmo imobilizado. Bloqueie o agregado de acionamento contra um arranque involuntário. Na área de ligação, coloque um aviso a alertar que estão a ser executados trabalhos no redutor.

#### ATENÇÃO

Perigo de danos no redutor devido a lubrificação incorreta.

Eventuais danos materiais.

- Tenha em atenção os pontos que se seguem.

- Encha o redutor com óleo apenas quando este estiver na posição de montagem final.
- Utilize um óleo da tabela atual de lubrificantes [www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe](http://www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe).
- Garanta que o óleo está fluído aquando do enchimento. A capacidade de fluxo pode ser melhorada aquecendo o óleo previamente, por exemplo, com um aquecedor de óleo.
- Em redutores com tubagem de abastecimento exterior, como, por exemplo, sistemas de abastecimento de óleo, estabeleça as ligações antes de encher o redutor com óleo.
- Observe as notas complementares em função do tipo de lubrificação apresentadas nos capítulos seguintes.
- Encha o redutor com o tipo de óleo especificado na chapa de características. A quantidade de óleo especificada na chapa de características do redutor é um valor aproximado. As marcas na vareta de medição do nível do óleo ou no visor do nível do óleo representam os níveis decisivos para definir a quantidade de óleo correta. Se estiver instalada uma vareta de medição do nível do óleo e um visor de inspeção do nível de óleo, o nível do óleo deve ser verificado na vareta. Consulte os capítulos "Verificação do nível do óleo" (→ 269) e "Substituição do óleo" (→ 277) para obter mais informações.

Em caso de acessórios adicionais, como, por exemplo, um sistema de abastecimento de óleo, a quantidade de óleo necessária aumenta. Tenha em consideração as respetivas instruções de operação SEW "Sistema de abastecimento de óleo".

- Para abastecer com óleo, utilize um filtro de enchimento (finura da malha do filtro máx. de 25 µm).

## 5.6.2 Redutor com recipiente de expansão do óleo /ET

**NOTA**

Observe as informações apresentadas no capítulo "Substituição do óleo" (→ 279).

**ATENÇÃO**

Se a viscosidade do óleo for superior a 3500 mm<sup>2</sup>/s, poderão ocorrer irregularidades na purga de ar ou um enchimento insuficiente do redutor com óleo e, consequentemente, danos no redutor.

Eventuais danos materiais.

- Observe a viscosidade do óleo ao encher a unidade.

**ATENÇÃO**

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

Eventuais danos materiais.

- A temperatura do óleo utilizado tem de estar, regra geral, entre 10 °C e 40 °C.

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 referência, consulte a tabela seguinte.

Temperatura mín. do óleo a abastecer em °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

### 5.6.3 Redutores com bomba de extremidade de veio /SEP

#### ATENÇÃO

Perigo de danos no redutor em caso de instalação e montagem inadequadas da bomba de extremidade de veio [1].

Eventuais danos materiais.

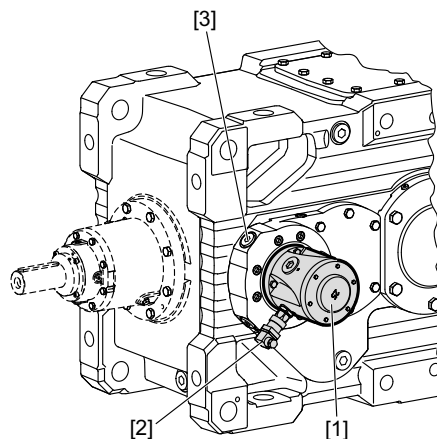
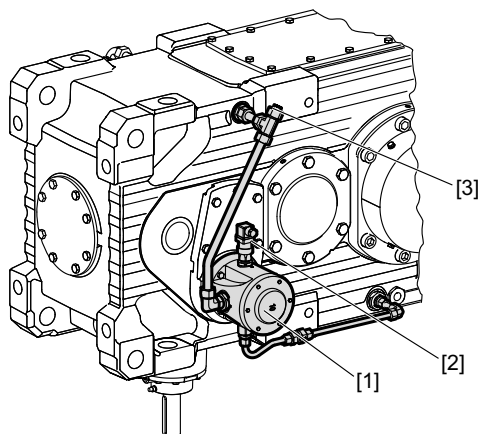
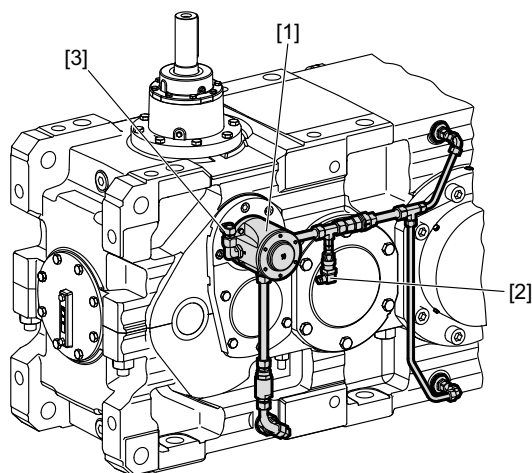
- Tenha em atenção as seguintes indicações.

- Encha o redutor com o tipo de óleo indicado na chapa de características, consulte o capítulo "Substituição do óleo" (→ 277).
- Antes da primeira colocação em funcionamento ou após uma troca de óleo, se disponíveis, ateste os componentes de instalação adicionais (por ex., tubagem, unidades de refrigeração, etc.) no lado de pressão com óleo. Deste modo, assegura-se que, durante o arranque do sistema completo, existe uma alimentação suficiente de óleo. Os pontos de abastecimento estão assinalados na folha de dimensões da encomenda.
- Verifique o nível do óleo na vareta de medição do nível do óleo ou no visor do nível do óleo. Para mais informações, consulte o capítulo "Verificação do nível do óleo" (→ 269).
- Imediatamente antes da primeira colocação em funcionamento ou após uma troca de óleo, 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 de ser repetido após um período de imobilização superior a 6 meses ou sempre que o óleo for substituído.

- 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. Observe as informações apresentadas no capítulo "Interruptor de pressão" (→ 245).
- Em caso de posição de montagem vertical e com a bomba de extremidade de veio localizada em baixo, como, por exemplo, em redutores na posição de montagem M5/M6 (posição de montagem vertical), não é necessário encher manualmente a bomba de extremidade de veio aquando da primeira colocação em funcionamento.

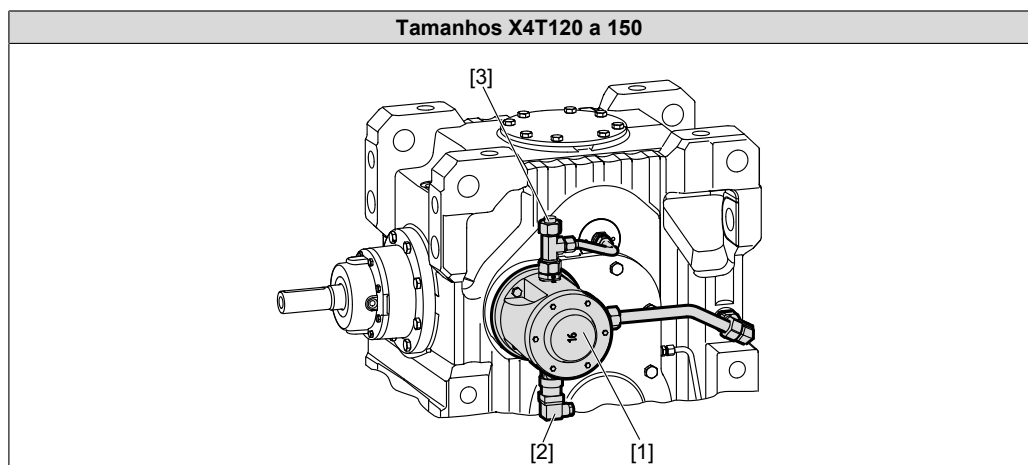
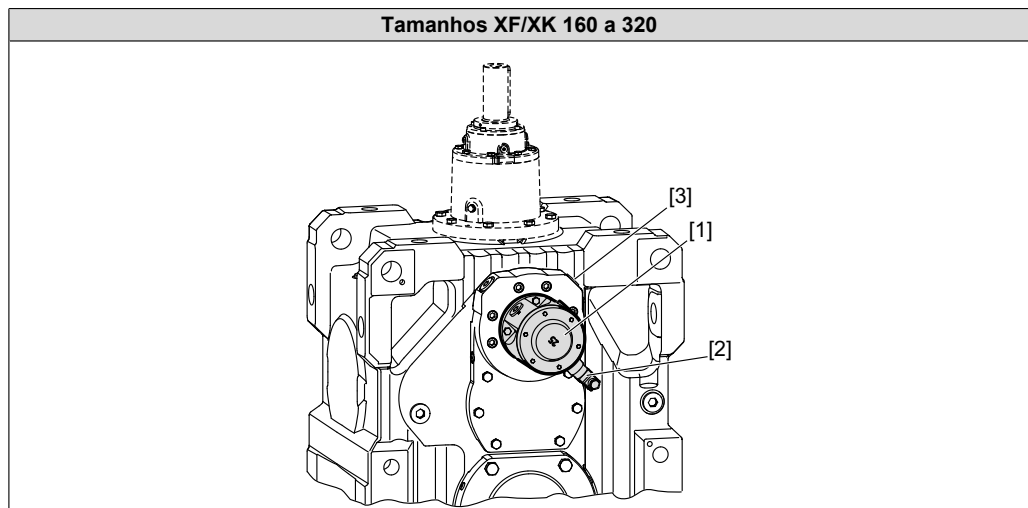
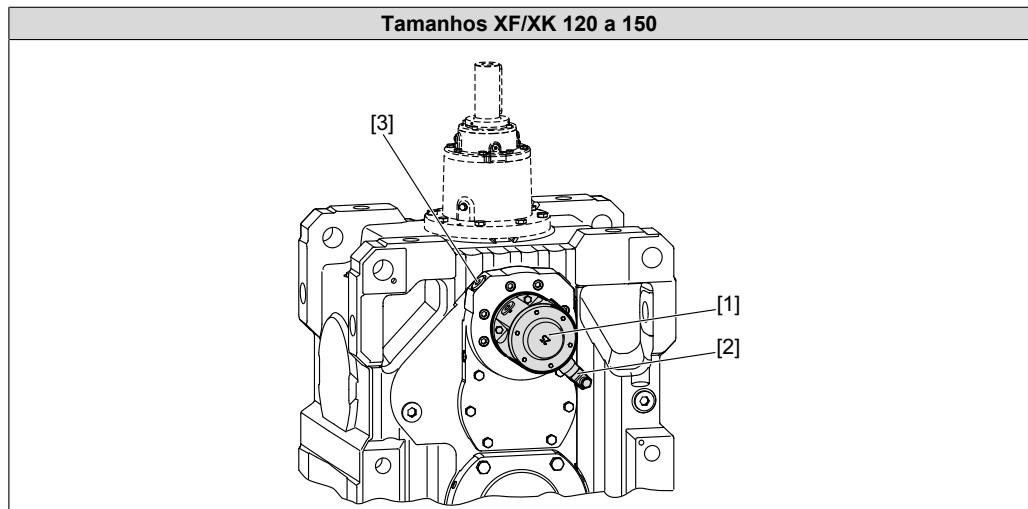
Para mais informações, consulte o capítulo "Redutores com lubrificação por pressão" (→ 254) e a documentação do fabricante.

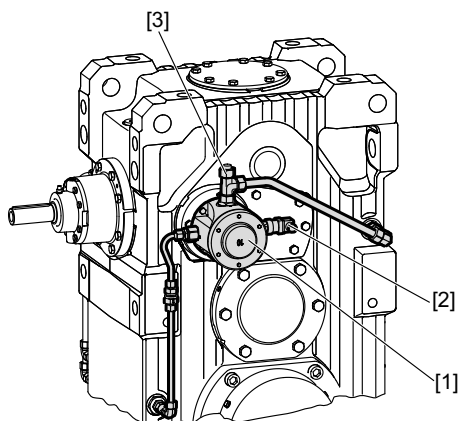
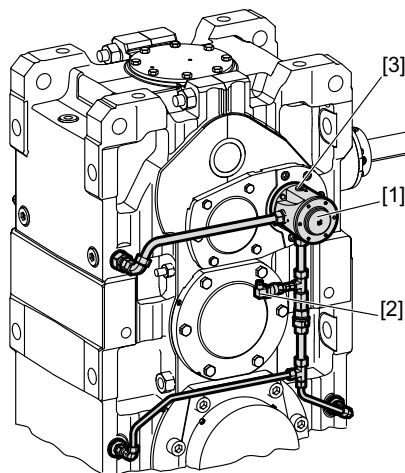
**Posição de montagem M1****Tamanhos XF/XK160 a 320****Tamanhos X4T160 a 210****Tamanhos X4T220 a 250**

- [1] Bomba de extremidade de veio
- [2] Interruptor de pressão
- [3] Bujão



**Posição de montagem M4**



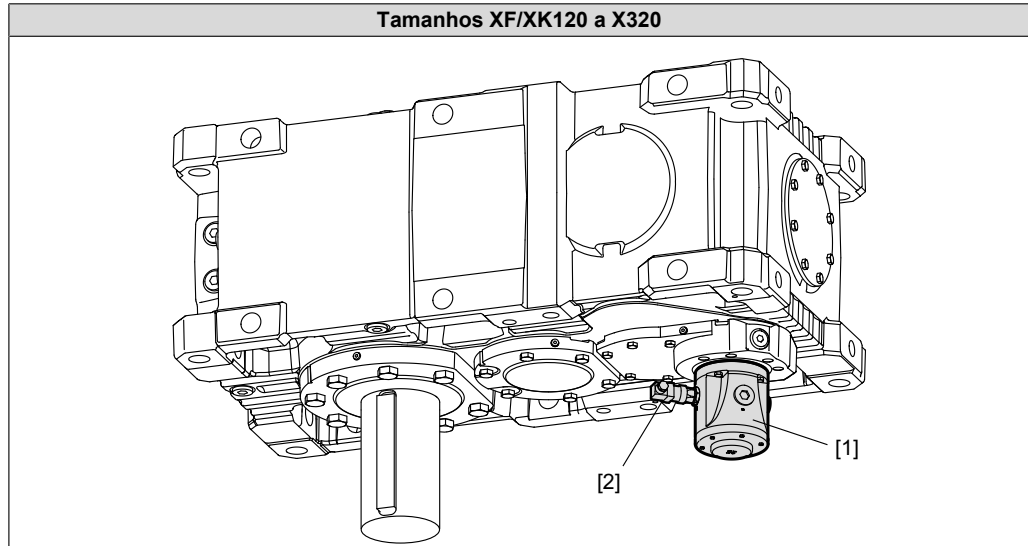
**Tamanhos X4T160 a 210****Tamanhos X4T220 a 250**

- [1] Bomba de extremidade de veio
- [2] Interruptor de pressão
- [3] Bujão

## Posição de montagem M5

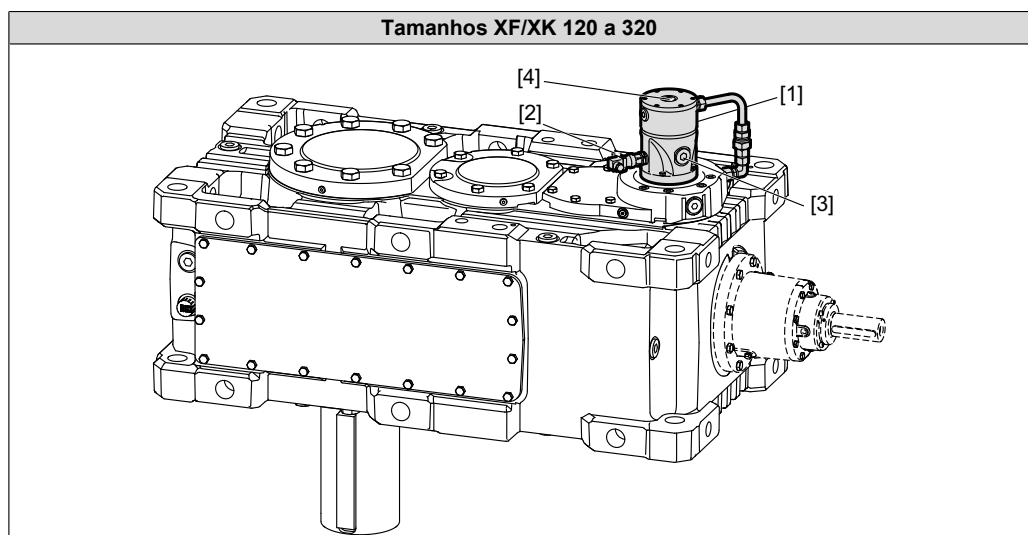
### Caixa universal /HU

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



Se a bomba de extremidade de veio [1] estiver instalada acima do nível do óleo, é necessário encher a bomba com óleo da seguinte forma.

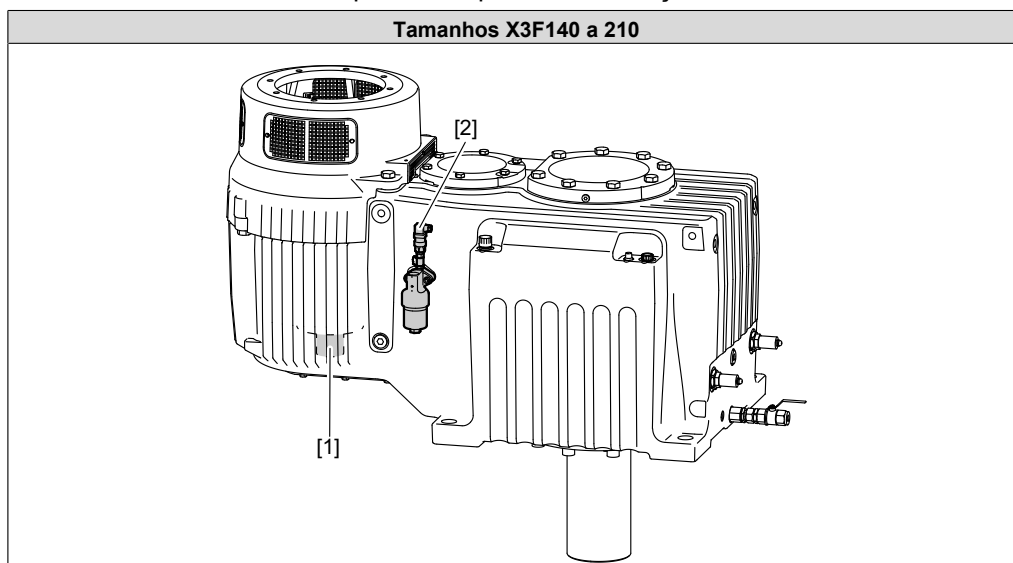
1. Antes da primeira colocação em funcionamento ou após uma troca de óleo, abra o bujão [3] e encha completamente a bomba de extremidade de veio [1] com óleo. Depois do enchimento, volte a fechar o bujão [3].
2. Abra o bujão [4] e encha completamente a bomba de extremidade de veio [1] com óleo. Depois do enchimento, volte a fechar o bujão [4].



- [1] Bomba de extremidade de veio
- [2] Interruptor de pressão
- [3] Bujão

*Caixa misturadora /HA*

Em redutores com caixa misturadora, não é necessário encher manualmente a bomba de extremidade de veio aquando da primeira colocação em funcionamento.



[1] Bomba de extremidade de veio

[2] Interruptor de pressão

## 5.7 Redutores com enchimento de óleo na fábrica (opção)

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

### ATENÇÃO

Perigo de danos no redutor em caso de uma 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 refrigeração do cliente, assegure-se de que é efetuada uma purga de ar destes equipamentos antes da colocação em funcionamento.
- Encha totalmente a bomba de extremidade de veio com óleo imediatamente antes da primeira colocação em funcionamento. Respeite as notas apresentadas no capítulo "Redutores com bomba de extremidade de veio /SEP" (→ 125).

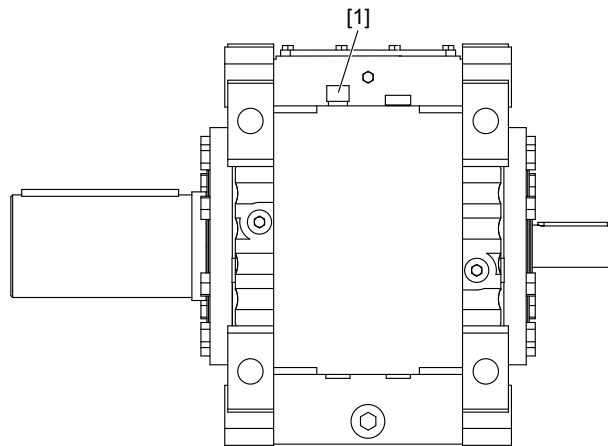
### NOTA



O nível do óleo pode alterar-se durante o transporte devido a condições ambientais diferentes no destino final. Por esta razão, é necessário verificar e se necessário corrigir o nível do óleo antes da colocação em funcionamento.

Para redutores com lubrificação na fábrica, é necessário instalar o purgador de ar antes da primeira colocação em funcionamento. Este é fornecido com o redutor.

A seguinte figura mostra um exemplo. Consulte a documentação da encomenda para informação sobre a posição do purgador de ar.



4688864907

1. Remova o tampão.
2. Coloque o purgador de ar [1].
3. Verifique o nível do óleo. Observe as informações apresentadas no capítulo "Verificação do nível do óleo" (→ 269).

## 5.8 Redutor com veio sólido

### 5.8.1 Montagem dos elementos de entrada e de saída

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

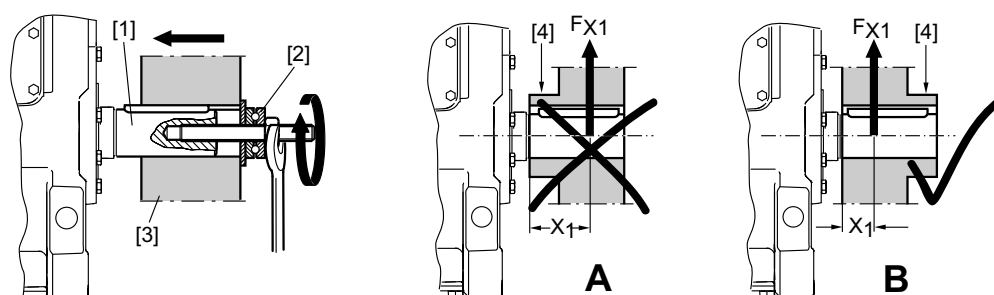
#### ATENÇÃO

Perigo de danos nos rolamentos, cárter e veios em caso de montagem inadequada.

Eventuais danos materiais.

- Utilize obrigatoriamente um dispositivo de montagem para a instalação dos elementos de entrada e de saída. Para o posicionamento, utilize o furo de centragem com rosca disponível na ponta do veio.
- Nunca monte polias de correia, acoplamentos, pinhões, etc. na ponta do veio, batendo-lhes com um martelo. Possíveis consequências: danos nos rolamentos, cárter e veio!
- Nas polias da 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 o rolamento axial no dispositivo de montagem.



12570941963

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

- A Incorreto  
 B Correto

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 lubrificante no elemento de saída e/ ou se o aquecer ligeiramente (para 80 ... 100 °C).

## 5.9 Acoplamento por flange com encaixe cilíndrico /FC-S

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

### NOTA



Leia primeiro o documento de adenda às instruções de operação "Acoplamento por flange com encaixe cilíndrico /FC-S" antes de iniciar a instalação/montagem.

## 5.10 Acoplamento por flange com escatel /FC-K

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

### NOTA



Leia primeiro o documento de adenda às instruções de operação "Acoplamento por flange com escatel /FC-K" antes de iniciar a instalação/montagem.

## 5.11 Dimensionamento do cubo do cliente em redutores de veio sólido

O material do cubo do cliente deve ser dimensionado de acordo com as cargas presentes.

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

### 5.12.1 Informações gerais

O material e a ligação por chaveta do veio da máquina (na versão X..A) devem ser dimensionados pelo cliente de acordo com as cargas que ocorrerem (por ex. impactos).

O material do veio tem de apresentar o seguinte limite de elasticidade mínimo de acordo com o tamanho do redutor para transmissão do binário nominal:

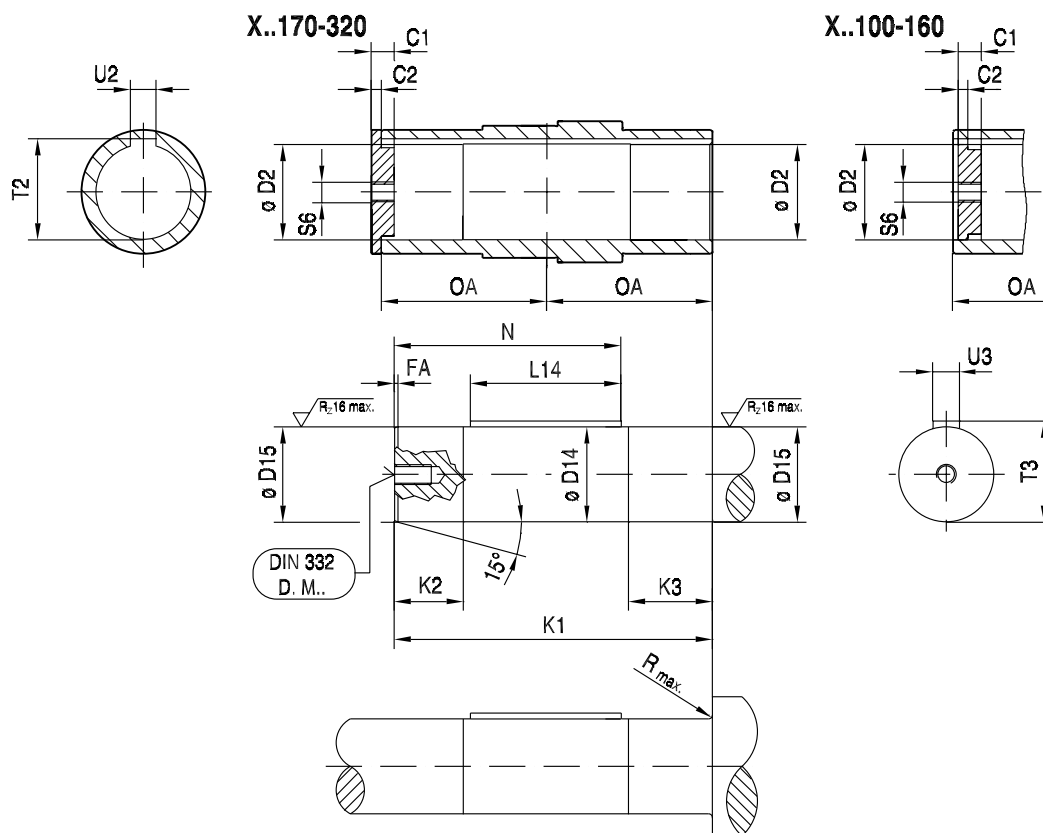
- 320 N/mm<sup>2</sup> para os tamanhos X..A100 – X..A290
- 360 N/mm<sup>2</sup> para os tamanhos X..A300 – X..A320

O material da chaveta deve ser selecionado conforme as cargas.

Deve observar-se o comprimento da chaveta mínimo especificado na folha de dimensões (ver página seguinte). Se forem utilizadas chavetas mais longas, estas devem ser dispostas de forma simétrica em relação 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 bloqueado com um elemento de fixação do parafuso adequado. Se necessário, podem ser utilizados dois parafusos de fixação excêntricos.

## 5.12.2 Dimensões do veio da máquina



	C1	C2	ø D2	ø D14	ø D15	FA	K1	K2	K3	L14	N	OA	Rmax.	S6	T2	T3	U2	U3	DIN 332 DR.M..
X..A100	25	12	75 <sup>H8</sup>	75 <sup>h11</sup>	75 <sup>B7</sup>	2	312	47.5	81	90	205	173	1.6	M24	80.4	80	20 <sup>JS9</sup>	20 <sup>h9</sup>	M20
X..A110	30	14	85 <sup>H8</sup>	85 <sup>h11</sup>	85 <sup>B7</sup>	2	312.5	45	84	100	210	176	1.6	M24	90.4	90	22 <sup>JS9</sup>	22 <sup>h9</sup>	M20
X..A120	30	14	95 <sup>H8</sup>	95 <sup>h11</sup>	95 <sup>B7</sup>	2	342	53	92	140	244.5	190.5	1.6	M30	100.4	100	25 <sup>JS9</sup>	25 <sup>h9</sup>	M24
X..A130	30	14	105 <sup>H8</sup>	105 <sup>h11</sup>	105 <sup>B7</sup>	2	347	68	109	160	258	194	1.6	M30	111.4	111	28 <sup>JS9</sup>	28 <sup>h9</sup>	M24
X..A140	30	14	115 <sup>H8</sup>	115 <sup>h11</sup>	115 <sup>B7</sup>	2	403	61	102	200	306	222	1.6	M30	122.4	122	32 <sup>JS9</sup>	32 <sup>h9</sup>	M24
X..A150	30	14	125 <sup>H8</sup>	125 <sup>h11</sup>	125 <sup>B7</sup>	3	408	76	117	200	308.5	224.5	1.6	M30	132.4	132	32 <sup>JS9</sup>	32 <sup>h9</sup>	M24
X..A160	36	16	135 <sup>H8</sup>	135 <sup>h11</sup>	135 <sup>B7</sup>	3	465	80	127	250	361	256	1.6	M36	143.4	143	36 <sup>JS9</sup>	36 <sup>h9</sup>	M30
X..A170	36	17	150 <sup>H8</sup>	150 <sup>h11</sup>	150 <sup>B7</sup>	3	493	96	115	280	377	256	1.6	M36	158.4	158	36 <sup>JS9</sup>	36 <sup>h9</sup>	M30
X..A180	36	17	165 <sup>H8</sup>	165 <sup>h11</sup>	165 <sup>B7</sup>	3	565	109	128	300	423	292	2	M36	174.4	174	40 <sup>JS9</sup>	40 <sup>h9</sup>	M30
X..A190	36	17	165 <sup>H8</sup>	165 <sup>h11</sup>	165 <sup>B7</sup>	3	565	109	128	300	423	292	2	M36	174.4	174	40 <sup>JS9</sup>	40 <sup>h9</sup>	M30
X..A200	36	17	180 <sup>H8</sup>	180 <sup>h11</sup>	180 <sup>B7</sup>	3	620	130	149	320	460.5	319.5	2	M36	190.4	190	45 <sup>JS9</sup>	45 <sup>h9</sup>	M30
X..A210	36	17	190 <sup>H8</sup>	190 <sup>h11</sup>	190 <sup>B7</sup>	3	620	130	149	320	460.5	319.5	2	M36	200.4	200	45 <sup>JS9</sup>	45 <sup>h9</sup>	M30
X..A220	36	17	210 <sup>H8</sup>	210 <sup>h11</sup>	210 <sup>B7</sup>	3	686	133	152	370	518.5	352.5	2.5	M36	221.4	221	50 <sup>JS9</sup>	50 <sup>h9</sup>	M30
X2KA220	36	17	210 <sup>H8</sup>	210 <sup>h11</sup>	210 <sup>B7</sup>	3	756	133	152	370	554	388	2.5	M36	221.4	221	50 <sup>JS9</sup>	50 <sup>h9</sup>	M30
X..A230	36	17	210 <sup>H8</sup>	210 <sup>h11</sup>	210 <sup>B7</sup>	3	686	133	152	370	518.5	352.5	2.5	M36	221.4	221	50 <sup>JS9</sup>	50 <sup>h9</sup>	M30
X2KA230	36	17	210 <sup>H8</sup>	210 <sup>h11</sup>	210 <sup>B7</sup>	3	756	133	152	370	554	388	2.5	M36	221.4	221	50 <sup>JS9</sup>	50 <sup>h9</sup>	M30
X..A240	45	22	230 <sup>H8</sup>	230 <sup>h11</sup>	230 <sup>B7</sup>	3	778	147	170	370	562.5	400.5	2.5	M42	241.4	241	50 <sup>JS9</sup>	50 <sup>h9</sup>	M36
X2KA240	45	22	230 <sup>H8</sup>	230 <sup>h11</sup>	230 <sup>B7</sup>	3	853	147	170	370	600	438	2.5	M42	241.4	241	50 <sup>JS9</sup>	50 <sup>h9</sup>	M36
X..A250	45	22	240 <sup>H8</sup>	240 <sup>h11</sup>	240 <sup>B7</sup>	3	778	147	170	370	562.5	400.5	2.5	M42	252.4	252	56 <sup>JS9</sup>	56 <sup>h9</sup>	M36
X2KA250	45	22	240 <sup>H8</sup>	240 <sup>h11</sup>	240 <sup>B7</sup>	3	853	147	170	370	600	438	2.5	M42	252.4	252	56 <sup>JS9</sup>	56 <sup>h9</sup>	M36
X..A260	45	22	240 <sup>H8</sup>	240 <sup>h11</sup>	240 <sup>B7</sup>	3	851	143	166	450	639	437	2.5	M42	252.4	252	56 <sup>JS9</sup>	56 <sup>h9</sup>	M36
X..A270	45	22	275 <sup>H8</sup>	275 <sup>h11</sup>	275 <sup>B7</sup>	4	877	158	181	450	652	450	5	M42	287.4	287	63 <sup>JS9</sup>	63 <sup>h9</sup>	M36
X..A280	45	22	275 <sup>H8</sup>	275 <sup>h11</sup>	275 <sup>B7</sup>	4	877	158	181	500	677	450	5	M42	287.4	287	63 <sup>JS9</sup>	63 <sup>h9</sup>	M36
X..A290	45	22	290 <sup>H8</sup>	290 <sup>h11</sup>	290 <sup>B7</sup>	4	961	160	183	500	719	492	5	M42	302.4	302	63 <sup>JS9</sup>	63 <sup>h9</sup>	M36
X..A300	45	22	290 <sup>H8</sup>	290 <sup>h11</sup>	290 <sup>B7</sup>	4	961	160	183	500	719	492	5	M42	302.4	302	63 <sup>JS9</sup>	63 <sup>h9</sup>	M36
X..A310	55	28	320 <sup>H8</sup>	320 <sup>h11</sup>	320 <sup>B7</sup>	4	1030	170	197	560	781.5	528.5	5	M42	334.4	334	70 <sup>JS9</sup>	70 <sup>h9</sup>	M36
X..A320	55	28	320 <sup>H8</sup>	320 <sup>h11</sup>	320 <sup>B7</sup>	4	1030	170	197	560	781.5	528.5	5	M42	334.4	334	70 <sup>JS9</sup>	70 <sup>h9</sup>	M36



## 5.12.3 Montagem do redutor no veio da máquina

**NOTA**

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

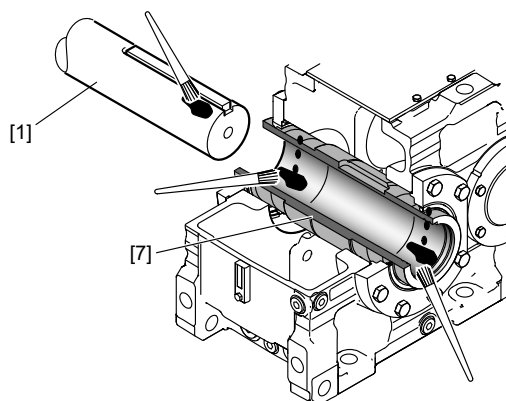
**Tamanhos X100 a 160**

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

**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 um pouco de massa de montagem, por ex., fluido NOCO® ou F.L.A. da Ri-volta no veio oco [7] e na ponta do veio da máquina [1].



9007216094671627

- [1] Veio da máquina  
[7] Veio oco

2. Coloque os anéis de retenção interiores [8] no veio oco [7].
3. Fixe a placa terminal [4] com o anel de retenção exterior [9].
4. Enrosque o varão roscado [2] no veio da máquina [1].

Observe os seguintes tamanhos da rosca dos varões roscados [2].

Tamanho	Classe de resistência 8.8
X..A100	M20
X..A110 – 150	M24
X..A160	M30

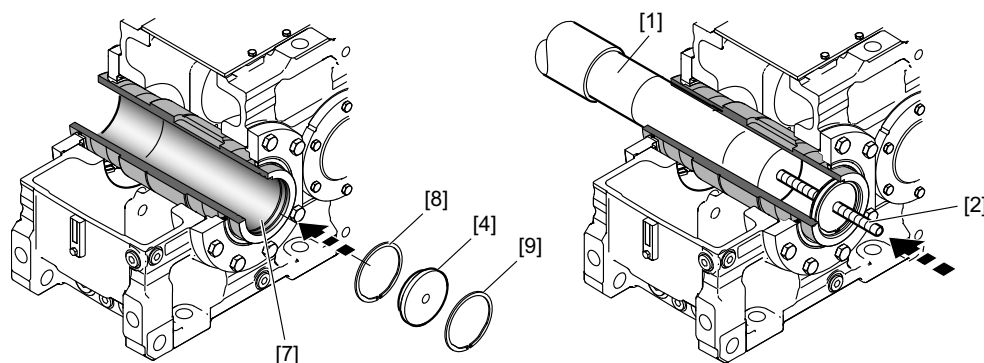
Observe as seguintes indicações referentes aos anéis de retenção [8]/[9].

Tamanho	2 anéis de retenção (furo) DIN 472
X..A100	75×2,5
X..A110	85×2,5
X..A120	95×3
X..A130	105×4
X..A140	115×4

Tamanho	2 anéis de retenção (furo) DIN 472
X..A150	125×4
X..A160	135×4

**NOTA**

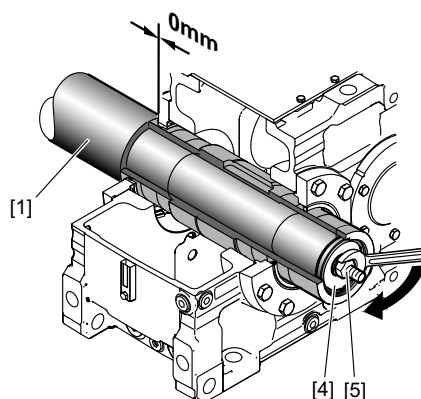
A montagem é mais fácil se aplicar previamente lubrificante no varão roscado e na porca.



9007202143065995

- |                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| [1] Veio da máquina | [7] Veio oco                   |
| [2] Varão roscado   | [8] Anel de retenção, interior |
| [4] Placa terminal  | [9] Anel de retenção, exterior |

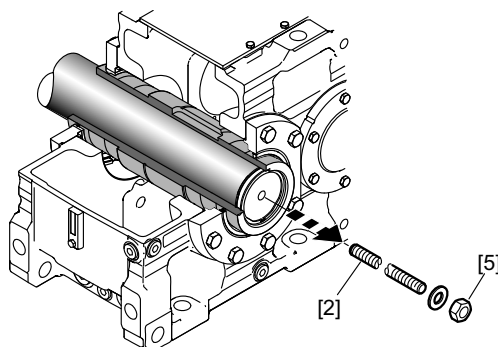
5. Enrosque a porca [5] até à placa terminal [4] no pino roscado. Aperte a porca [5] até o batente do veio da máquina [1] encostar no veio oco.



18014401397909131

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

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



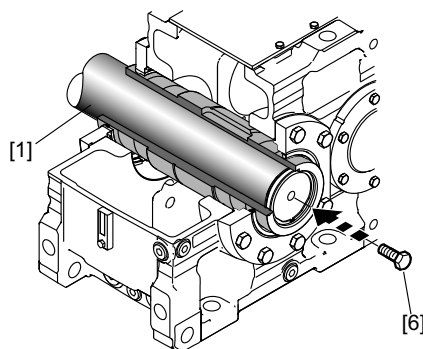
9007202142726155

[2] Varão roscado

[5] Porca

7. 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 as seguintes indicações para o parafuso de fixação [6].

Tamanho	Parafuso de fixação	Binário de aperto em Nm Classe de resistência 8.8
X..A120 – 150	M24	798
X..A160	M30	1597



27021600643528587

[1] Veio da máquina

[6] Parafuso de fixação

### ⚠ CUIDADO



Se a tampa de proteção não for montada corretamente, existe perigo de ferimentos devido a peças em rotação.

Eventuais ferimentos.

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

**ATENÇÃO**

Poderão ocorrer danos no sistema de vedação do redutor devido à infiltração de poeira e sujeira.

Eventuais danos materiais.

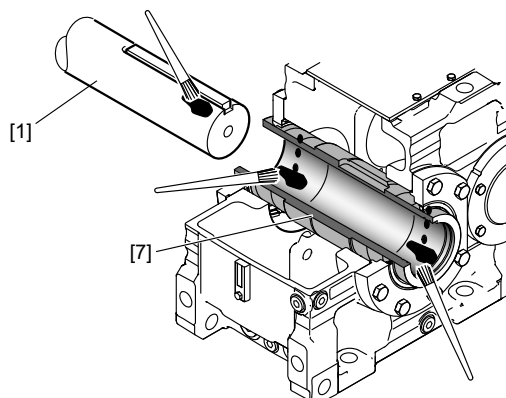
- Após concluir a montagem, garanta que a tampa de proteção está corretamente colocada e hermeticamente fechada.

**Tamanhos X170 a 320**

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

**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 massa de montagem, por ex., fluido NOCO® ou F.L.A. da Ri-volta no veio oco [7] e na ponta do veio da máquina [1].



9007216094671627

- [1] Veio da máquina  
[7] Veio oco

2. Instale a placa terminal [4] no veio oco [7], fixe-a, centrada, com os parafusos de fixação [3] e enrosque o varão roscado [2] no veio da máquina [1]. Observe os seguintes tamanhos da rosca dos varões roscados [2].

Tamanho	Classe de resistência 8.8
X..A170 – 230	M30
X..A240 – 300	M36
X..A310 – 320	M42

Observe as seguintes indicações para os parafusos de fixação [3].

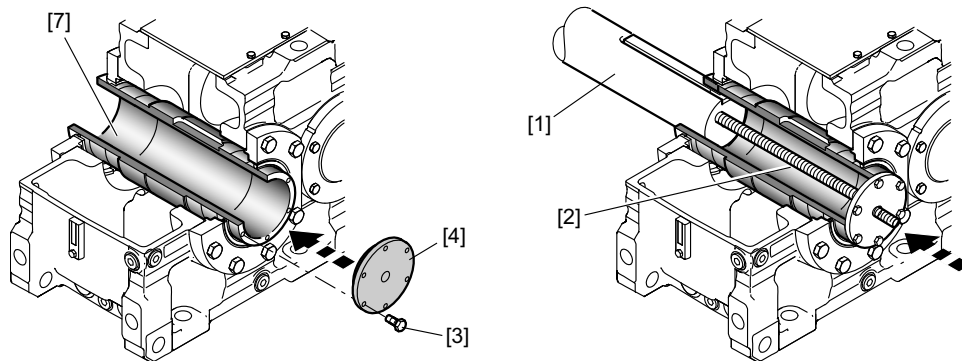
Tamanho	Tamanho da rosca para 6 parafusos de fixação classe de resistência 10.9	Binário de aperto	
		Montagem/ estado de operação Nm	Desmontagem Nm
X..A170 – 190	M10x30	79	Aplicar pressão à mão
X..A200 – 230	M12x30	137	Aplicar pressão à mão
X..A240 – 300	M16x30	338	Aplicar pressão à mão

Tamanho	Tamanho da rosca para 6 parafusos de fixação classe de resistência 10.9	Binário de aperto	
		Montagem/ estado de opera- ção Nm	Desmontagem Nm
X..A310 – 320	M20x50	661	Aplicar pressão à mão

## NOTA



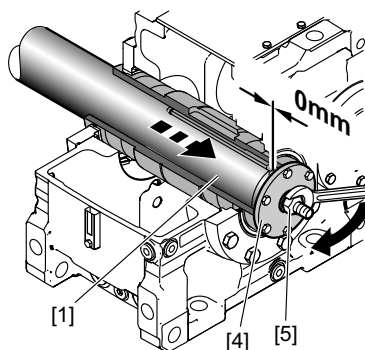
A montagem é mais fácil se aplicar previamente lubrificante no varão roscado e na porca.



9007199565093003

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

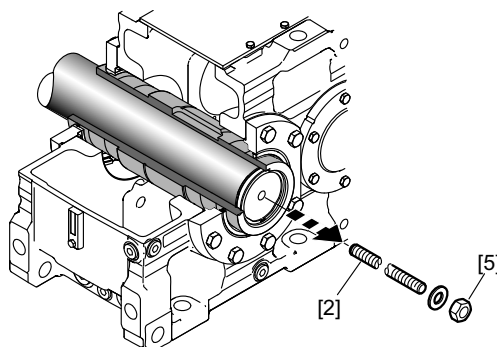
3. Aperte o veio de máquina [1] com a porca [5] até a ponta do veio da máquina [1] encostar na placa terminal [4].



9007199565148299

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

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



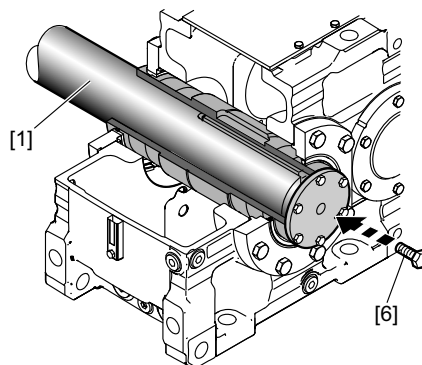
9007202142726155

[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 as seguintes indicações para o parafuso de fixação [6].

Tamanho	Parafuso de fixação	Binário de aperto em Nm Classe de resistência 8.8
X..A170 – 230	M30	1597
X..A240 – 300	M36	2778
X..A310 – 320	M42	3995



9007199565156875

[1] Veio da máquina

[6] Parafuso de fixação



### ⚠ CUIDADO

Se a tampa de proteção não for montada corretamente, existe perigo de ferimentos devido a peças em rotação.

Eventuais ferimentos.

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

**ATENÇÃO**

Poderão ocorrer danos no sistema de vedação do redutor devido à infiltração de poeira e sujidade.

Eventuais danos materiais.

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

**5.12.4 Desmontagem do redutor do veio da máquina****ATENÇÃO**

Eventuais danos nos rolamentos e outros componentes se o redutor não for desmontado corretamente do veio da máquina.

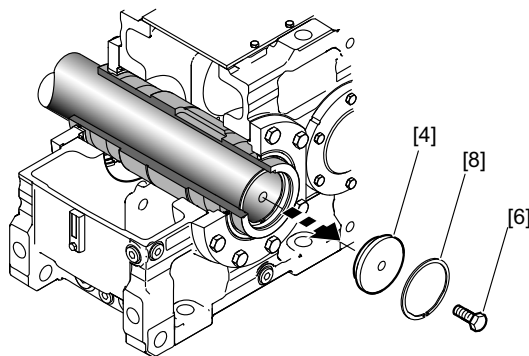
Eventuais danos materiais.

- Durante a desmontagem, apenas pode utilizar o veio oco como apoio. Tenha em atenção que podem ocorrer danos se forem utilizados outros componentes do redutor como apoio.

**Tamanhos X100 a 160**

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

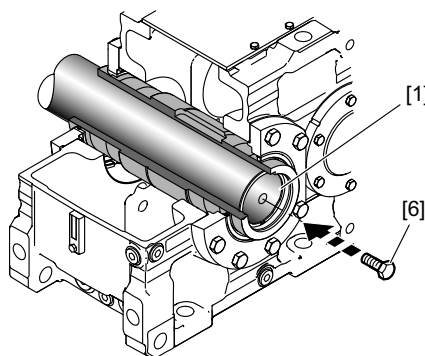
1. Solte o parafuso de fixação [6]. Remova o anel de retenção exterior [8] e a placa terminal [4].



9007202105918859

- [4] Placa terminal
- [6] Parafuso de fixação
- [8] Anel de retenção

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

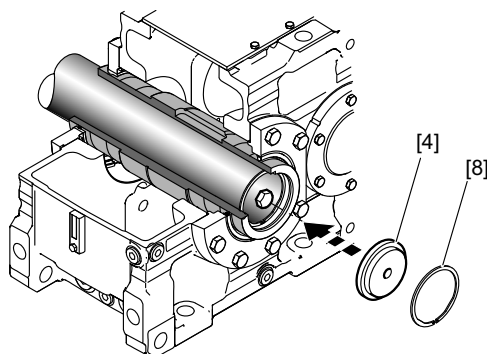


9007202105921291

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



3. Rode a placa terminal [4] e volte a montá-la com o anel de retenção exterior [8].



9007202105924619

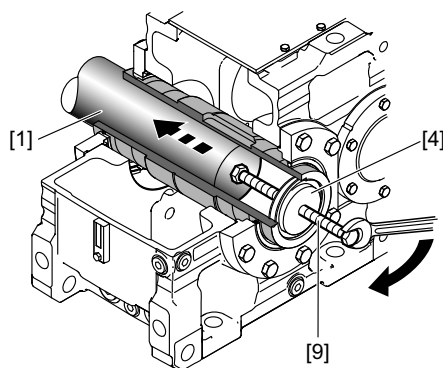
- [4] Placa terminal  
[8] Anel de retenção

4. Aperte o parafuso de ejeção [9] na placa terminal [4] para desmontar o redutor do veio da máquina [1].

## NOTA



A desmontagem é mais fácil se aplicar previamente lubrificante no parafuso de ejeção [9] e na rosca da placa terminal [4].



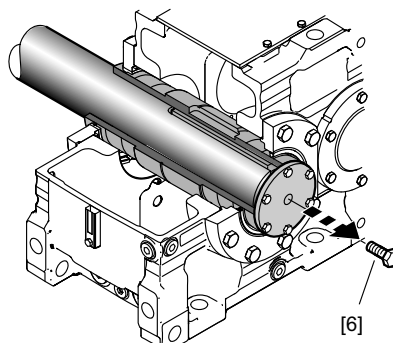
45035999124892555

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

**Tamanhos X170 a 320**

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

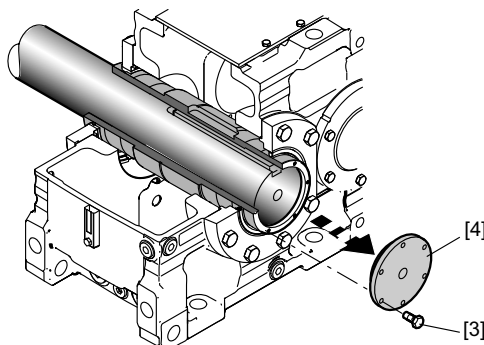
1. Solte o parafuso de fixação [6].



310460043

- [6] Parafuso de fixação

2. Remova o parafuso de fixação [3] e a placa terminal [4].

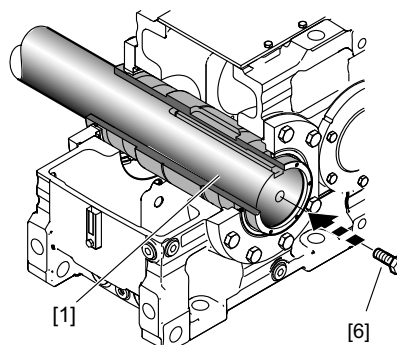


310464523

- [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].

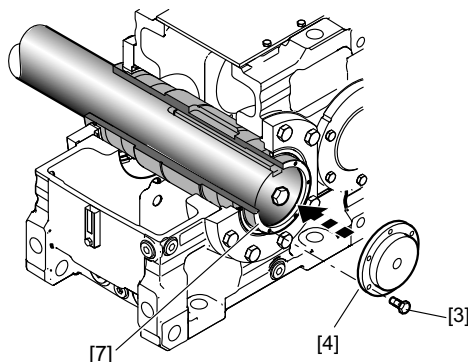


310470027

- [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

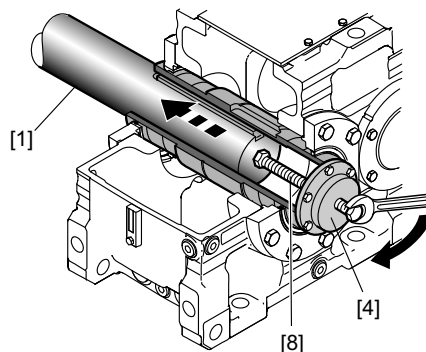
- [3] Parafuso de fixação
- [4] Placa terminal
- [7] Veio oco

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 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

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

### 5.13.1 Informações gerais

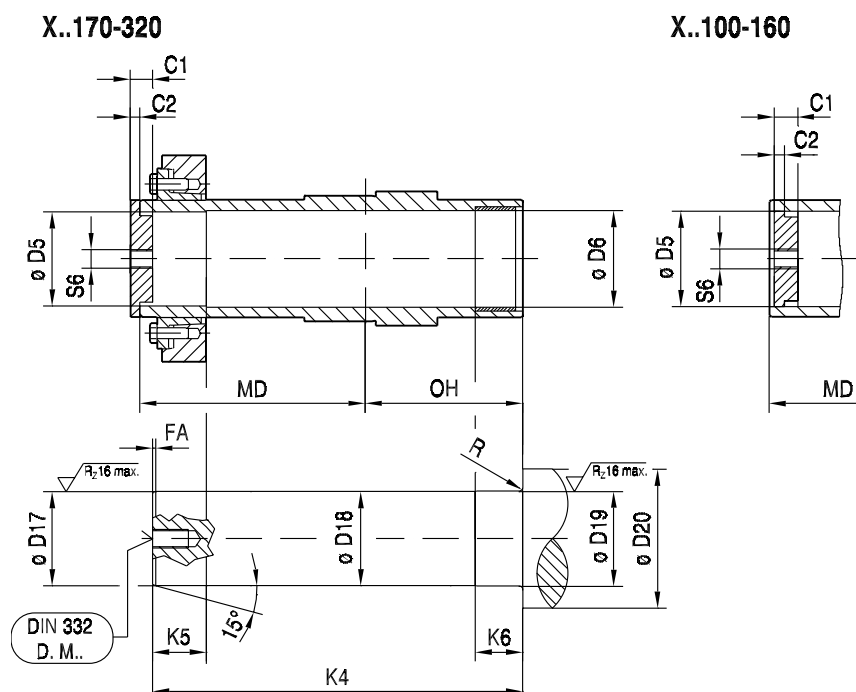
#### NOTA



O material do veio da máquina deve ser dimensionado pelo cliente de acordo com as cargas presentes (por ex. impactos). O material do veio tem de apresentar o seguinte limite de elasticidade mínimo para transmissão do binário nominal:

- 360 N/mm<sup>2</sup> para os tamanhos X..100 – X..320

### 5.13.2 Dimensões do veio da máquina



	C1	C2	ø D5	ø D6	ø D17	ø D18	ø D19	ø D20	FA	K4	K5	K6	MD	OH	R	S6	DIN 332 DR.M..
X..H100	30	14	80 <sup>H7</sup>	81 <sup>H9</sup>	80 <sub>h6</sub>	80 <sub>h11</sub>	81 <sub>m6</sub>	95	2	394.5 <sub>-1</sub>	46	42 <sub>-1</sub>	261	173	3	M30	M24
X..H110	30	14	90 <sup>H7</sup>	91 <sup>H9</sup>	90 <sub>h6</sub>	90 <sub>h11</sub>	91 <sub>m6</sub>	105	2	400.5 <sub>-1</sub>	46	42 <sub>-1</sub>	265	176	3	M30	M24
X..H120	30	14	100 <sup>H7</sup>	101 <sup>H9</sup>	100 <sub>h6</sub>	100 <sub>h11</sub>	101 <sub>m6</sub>	115	2	437 <sub>-1</sub>	51	52 <sub>-1</sub>	286.5	190.5	3	M30	M24
X..H130	30	14	110 <sup>H7</sup>	111 <sup>H9</sup>	110 <sub>h6</sub>	110 <sub>h11</sub>	111 <sub>m6</sub>	125	2	449 <sub>-1</sub>	55	52 <sub>-1</sub>	297	194	3	M30	M24
X..H140	30	14	120 <sup>H7</sup>	121 <sup>H9</sup>	120 <sub>h6</sub>	120 <sub>h11</sub>	121 <sub>m6</sub>	135	2	509 <sub>-1</sub>	59	62 <sub>-1</sub>	329	222	3	M30	M24
X..H150	30	14	130 <sup>H7</sup>	131 <sup>H9</sup>	130 <sub>h6</sub>	130 <sub>h11</sub>	131 <sub>m6</sub>	145	3	520 <sub>-1</sub>	66	62 <sub>-1</sub>	337.5	224.5	3	M30	M24
X..H160	36	16	140 <sup>H7</sup>	141 <sup>H9</sup>	140 <sub>h6</sub>	140 <sub>h11</sub>	141 <sub>m6</sub>	155	3	583 <sub>-1</sub>	66	73 <sub>-1</sub>	375	256	4	M36	M30
X..H170	36	17	150 <sup>H7</sup>	151 <sup>H9</sup>	150 <sub>h6</sub>	150 <sub>h11</sub>	151 <sub>m6</sub>	165	3	600 <sub>-1</sub>	83	73 <sub>-1</sub>	364	256	4	M36	M30
X..H180	36	17	165 <sup>H7</sup>	166 <sup>H9</sup>	165 <sub>g6</sub>	165 <sub>h11</sub>	166 <sub>m6</sub>	180	3	672 <sub>-1</sub>	83	83 <sub>-1</sub>	400	292	4	M36	M30
X..H190	36	17	165 <sup>H7</sup>	166 <sup>H9</sup>	165 <sub>g6</sub>	165 <sub>h11</sub>	166 <sub>m6</sub>	180	3	672 <sub>-1</sub>	83	83 <sub>-1</sub>	400	292	4	M36	M30
X..H200	36	17	180 <sup>H7</sup>	181 <sup>H9</sup>	180 <sub>g6</sub>	180 <sub>h11</sub>	181 <sub>m6</sub>	195	3	750 <sub>-1</sub>	101	83 <sub>-1</sub>	450.5	319.5	4	M36	M30
X..H210	36	17	190 <sup>H7</sup>	191 <sup>H9</sup>	190 <sub>g6</sub>	190 <sub>h11</sub>	191 <sub>m6</sub>	205	3	753 <sub>-1</sub>	106	83 <sub>-1</sub>	453.5	319.5	4	M36	M30
X..H220	36	17	210 <sup>H7</sup>	211 <sup>H9</sup>	210 <sub>g6</sub>	210 <sub>h11</sub>	211 <sub>m6</sub>	230	3	830 <sub>-1</sub>	118	108 <sub>-1</sub>	497.5	352.5	5	M36	M30
X2KH220	36	17	210 <sup>H7</sup>	211 <sup>H9</sup>	210 <sub>g6</sub>	210 <sub>h11</sub>	211 <sub>m6</sub>	230	3	900 <sub>-1</sub>	118	108 <sub>-1</sub>	532.5	387.5	5	M36	M30
X..H230	36	17	210 <sup>H7</sup>	211 <sup>H9</sup>	210 <sub>g6</sub>	210 <sub>h11</sub>	211 <sub>m6</sub>	230	3	830 <sub>-1</sub>	118	108 <sub>-1</sub>	497.5	352.5	5	M36	M30
X2KH230	36	17	210 <sup>H7</sup>	211 <sup>H9</sup>	210 <sub>g6</sub>	210 <sub>h11</sub>	211 <sub>m6</sub>	230	3	900 <sub>-1</sub>	118	108 <sub>-1</sub>	532.5	387.5	5	M36	M30
X..H240	45	22	230 <sup>H7</sup>	231 <sup>H9</sup>	230 <sub>g6</sub>	230 <sub>h11</sub>	231 <sub>m6</sub>	250	3	948 <sub>-1</sub>	140	108 <sub>-1</sub>	571.5	400.5	5	M42	M36
X2KH240	45	22	230 <sup>H7</sup>	231 <sup>H9</sup>	230 <sub>g6</sub>	230 <sub>h11</sub>	231 <sub>m6</sub>	250	3	1023 <sub>-1</sub>	140	108 <sub>-1</sub>	609	438	5	M42	M36
X..H250	45	22	240 <sup>H7</sup>	241 <sup>H9</sup>	240 <sub>g6</sub>	240 <sub>h11</sub>	241 <sub>m6</sub>	260	3	948 <sub>-1</sub>	140	108 <sub>-1</sub>	571.5	400.5	5	M42	M36
X2KH250	45	22	240 <sup>H7</sup>	241 <sup>H9</sup>	240 <sub>g6</sub>	240 <sub>h11</sub>	241 <sub>m6</sub>	260	3	1023 <sub>-1</sub>	140	108 <sub>-1</sub>	609	438	5	M42	M36
X..H260	45	22	250 <sup>H7</sup>	255 <sup>H9</sup>	250 <sub>g6</sub>	250 <sub>h11</sub>	255 <sub>m6</sub>	280	4	1021 <sub>-1</sub>	140	108 <sub>-1</sub>	608	437	5	M42	M36
X..H270	45	22	280 <sup>H7</sup>	285 <sup>H9</sup>	280 <sub>g6</sub>	280 <sub>h11</sub>	285 <sub>m6</sub>	310	4	1056 <sub>-1</sub>	146	143 <sub>-1</sub>	630	450	5	M42	M36
X..H280	45	22	280 <sup>H7</sup>	285 <sup>H9</sup>	280 <sub>g6</sub>	280 <sub>h11</sub>	285 <sub>m6</sub>	310	4	1056 <sub>-1</sub>	146	143 <sub>-1</sub>	630	450	5	M42	M36
X..H290	45	22	300 <sup>H7</sup>	305 <sup>H9</sup>	300 <sub>g6</sub>	300 <sub>h11</sub>	305 <sub>m6</sub>	330	4	1147 <sub>-1</sub>	152	143 <sub>-1</sub>	679	492	5	M42	M36

	C1	C2	ø D5	ø D6	ø D17	ø D18	ø D19	ø D20	FA	K4	K5	K6	MD	OH	R	S6	DIN 332 DR.M..
X..H300	45	22	300 <sup>H7</sup>	305 <sup>H9</sup>	300 <sub>g6</sub>	300 <sub>h11</sub>	305 <sub>m6</sub>	330	4	1147 <sub>-1</sub>	152	143 <sub>-1</sub>	679	492	5	M42	M36
X..H310	55	28	320 <sup>H7</sup>	325 <sup>H9</sup>	320 <sub>g6</sub>	320 <sub>h11</sub>	325 <sub>m6</sub>	350	4	1241 <sub>-1</sub>	165	143 <sub>-1</sub>	740.5	528.5	5	M48	M42
X..H320	55	28	320 <sup>H7</sup>	325 <sup>H9</sup>	320 <sub>g6</sub>	320 <sub>h11</sub>	325 <sub>m6</sub>	350	4	1241 <sub>-1</sub>	165	143 <sub>-1</sub>	740.5	528.5	5	M48	M42

### 5.13.3 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 a 160

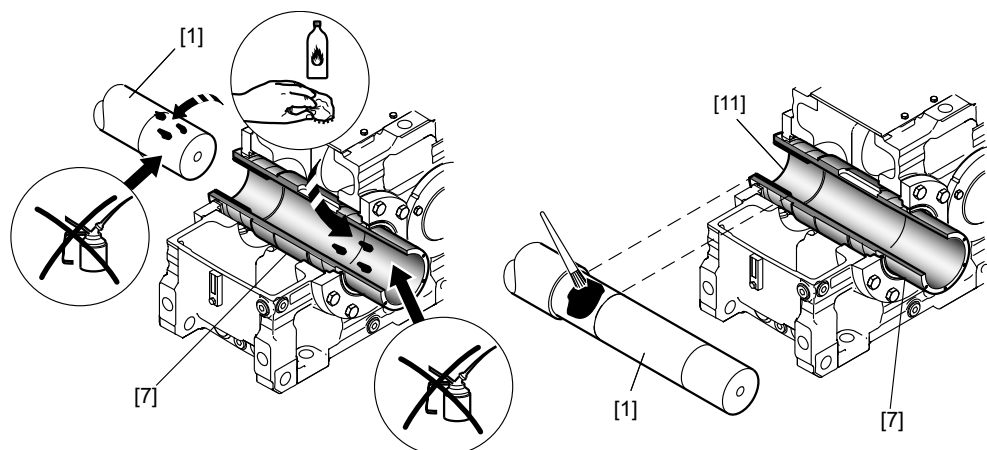
Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

#### 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 da montagem do redutor, remova o lubrificante do veio oco [7] e do veio da máquina [1].
  2. **ATENÇÃO!** Nunca aplique massa de montagem diretamente no casquilho [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] deve permanecer completamente sem massa lubrificante!

3. Aplique um pouco de massa de montagem, por ex., fluido NOCO® ou F.L.A. da Ri-volta no veio da máquina [1], na área da bucha [11].



16839935371

[1] Veio da máquina

[11] Bucha

[7] Veio oco

4. Coloque o anel de retenção interior [8] no veio oco [7]. Fixe a placa terminal [4] com o anel de retenção exterior [9]. Enrosque o varão roscado [2] no veio da máquina [1].

Observe os seguintes tamanhos da rosca dos varões roscados [2].

Tamanho	Classe de resistência 8.8
X..H100 – 150	M24
X..H160	M30

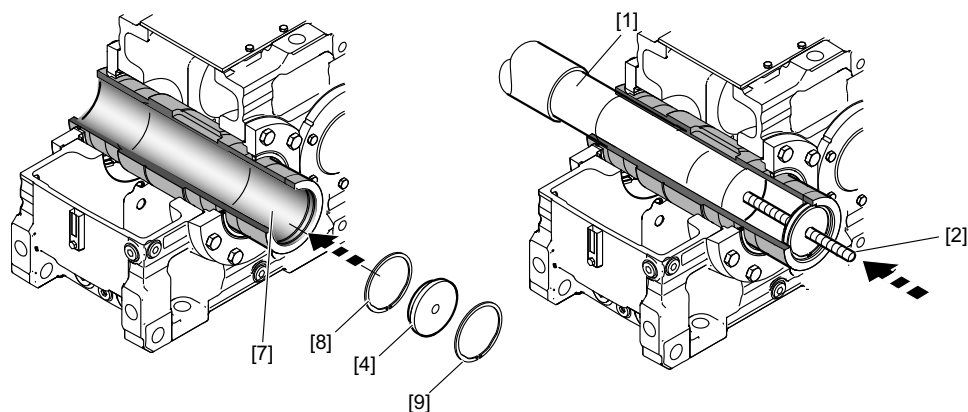
Observe as seguintes indicações referentes aos anéis de retenção [8][9].

Tamanho	2 anéis de retenção (furo) DIN 472
X..H100	80x2.5
X..H110	90x2.5
X..H120	100x3
X..H130	110x4
X..H140	120x4
X..H150	130x4
X..H160	140x4

## NOTA



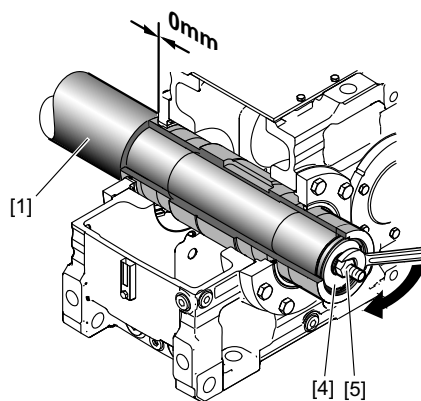
A montagem é mais fácil se aplicar previamente lubrificante no varão roscado e na porca.



9007202134039819

- |     |                 |     |                            |
|-----|-----------------|-----|----------------------------|
| [1] | Veio da máquina | [7] | Veio oco                   |
| [2] | Varão roscado   | [8] | Anel de retenção, interior |
| [4] | Placa terminal  | [9] | Anel de retenção, exterior |

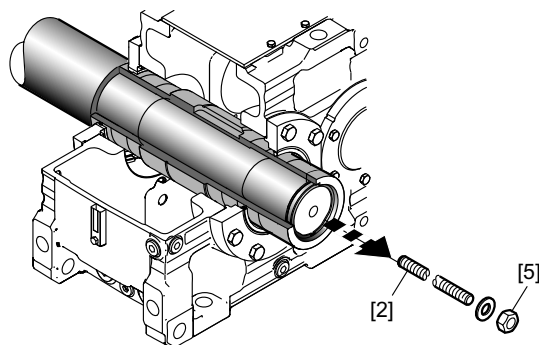
5. Enrosque a porca [5] até à placa terminal [4] no pino roscado. Aperte a porca [5] até o batente do veio da máquina [1] encostar no veio oco.



18014401397909131

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

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



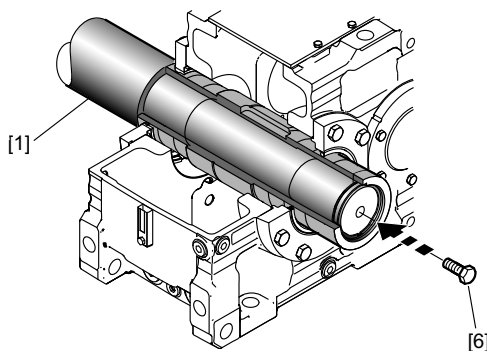
9007202134044427

[2] Varão roscado

[5] Porca

7. Fixe o veio da máquina [1] com o parafuso de fixação [6]. Bloqueie depois o parafuso de fixação [6] com um elemento de fixação do parafuso adequado. Observe as seguintes indicações para o parafuso de fixação [6].

Tamanho	Parafuso de fixação	Binário de aperto em Nm Classe de resistência 8.8
X..H100 – 150	M24	798
X..H160	M30	1597



18014401397813131

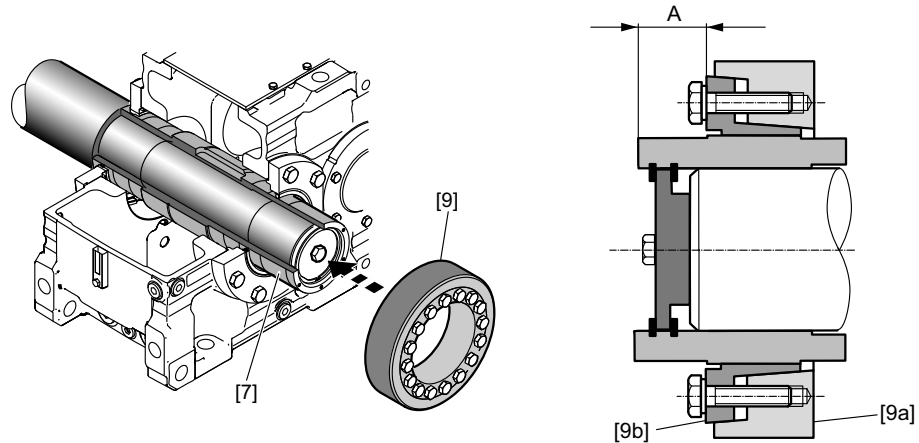
[1] Veio da máquina

[6] Parafuso de fixação

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



9. **⚠ CUIDADO!** Quando não apertado, o disco de aperto poderá escorregar da sua posição. Possível perigo de esmagamento devido a queda de peças.  
Proteja o disco de aperto para que este não possa escorregar da sua posição.
10. **ATENÇÃO!** Não aperte os parafusos de aperto enquanto o veio não estiver montado, pois isto poderá provocar a deformação do veio oco. Possíveis danos materiais.  
Aperte os parafusos de aperto apenas com o veio montado.



[7] Veio oco

[9] Disco de aperto

[9a] Cone (anel exterior)

[9b] Casquilho cônico (anel interior)

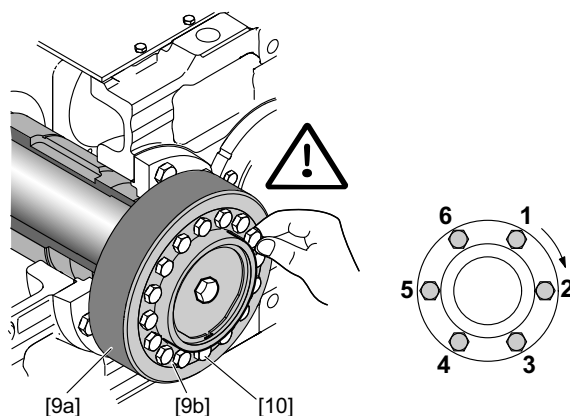
Tamanho	A $\pm 0,5$ em mm
XH100	37.5
XH110	38
XH120	39
XH130-140	41
XH150	42
XH160	48

11. 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 dos ponteiros do relógio (não aperte em cruz) com  $\frac{1}{4}$  de rotação de cada vez. Não aperte os parafusos de aperto [10] em cruz.

## NOTA



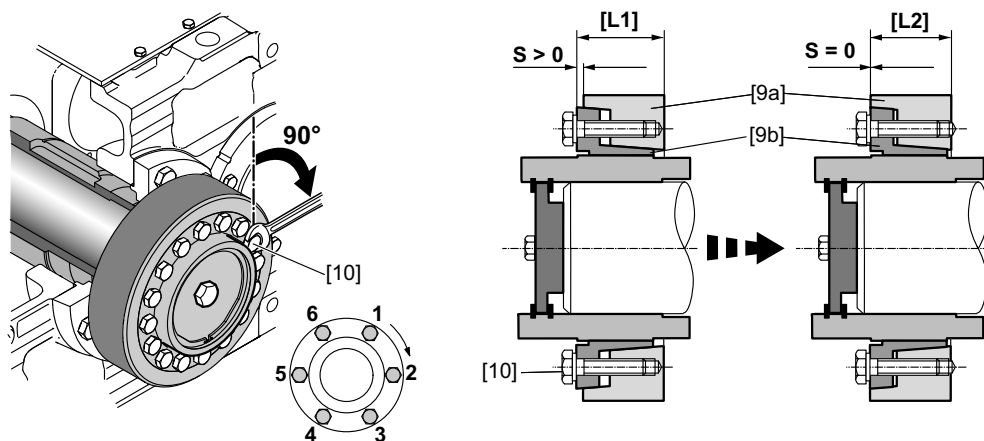
Em discos de aperto, cujo casquilho cônico (anel interior) [9b] tem fenda, aperte os parafusos de aperto [10] à esquerda e à direita da fenda sucessivamente e os outros parafusos distribuídos em vários estágios.



18014401395749259

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

12. Aperte os parafusos de aperto [10] de forma uniforme em vários ciclos com  $\frac{1}{4}$  de rotação até o cone (anel exterior) [9a] e o casquilho cónico (anel interior) [9b] estejam alinhados na superfície frontal no lado do parafuso, de acordo com a figura abaixo.



18014401395751435

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

**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.

**⚠ CUIDADO**

Se a tampa de proteção não for montada corretamente, existe perigo de ferimentos devido a peças em rotação.

Eventuais ferimentos.

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

**ATENÇÃO**

Poderão ocorrer danos no sistema de vedação do redutor devido à infiltração de poeira e sujidade.

Eventuais danos materiais.

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

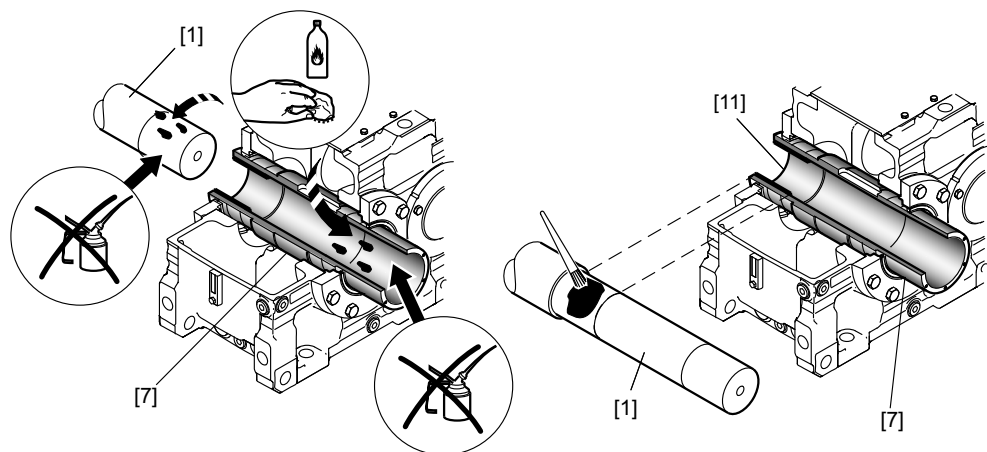
**Tamanhos X170 a 320**

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

**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 da montagem do redutor, remova o lubrificante do veio oco [7] e do veio da máquina [1].

- ATENÇÃO!** Nunca aplique massa de montagem diretamente no casquilho [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] deve permanecer completamente sem massa lubrificante!
- Aplique um pouco de massa de montagem, por ex., fluido NOCO® ou F.L.A. da Rivotra no veio da máquina [1], na área da bucha [11].



16839935371

[1] Veio da máquina

[11] Bucha

[7] Veio oco

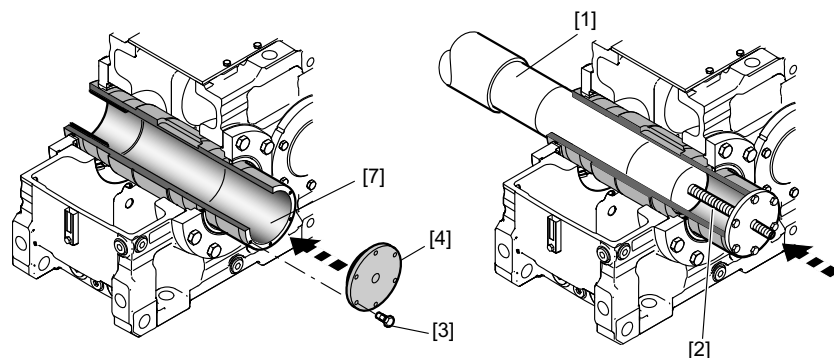
- Coloque a placa terminal [4] centrada no veio oco [7] utilizando os parafusos de fixação [3]. Enrosque o varão roscado [2] no veio da máquina [1].

Observe os seguintes tamanhos da rosca dos varões roscados [2].

Tamanho	Classe de resistência 8.8
X..H170 – 230	M30
X..H240 – 300	M36
X..H310 – 320	M42

Observe as seguintes indicações referentes aos parafusos de fixação [3].

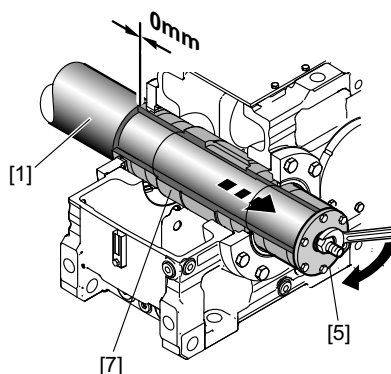
Tamanho	Tamanho da rosca para 6 parafusos de fixação classe de resistência 10.9	Binário de aperto	
		Montagem/estado de operação Nm	Desmontagem Nm
X..H170 – 190	M10x30	79	Aplicar pressão à mão
X..H200 – 230	M12x30	137	Aplicar pressão à mão
X..H240 – 300	M16x40	338	Aplicar pressão à mão
X..H310 – 320	M20x50	661	Aplicar pressão à mão



310497035

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

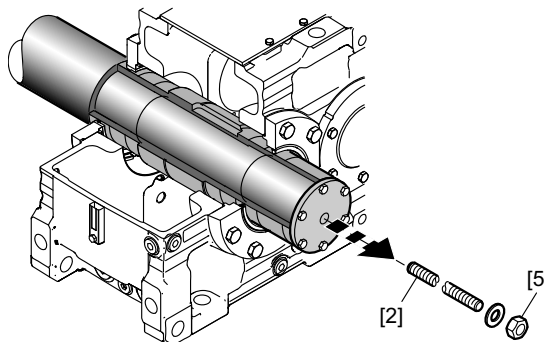
5. Enrosque a porca [5] até à placa terminal [4] no pino roscado. Aperte a porca [5] até o batente do veio da máquina [1] encostar no veio oco.



310501387

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

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

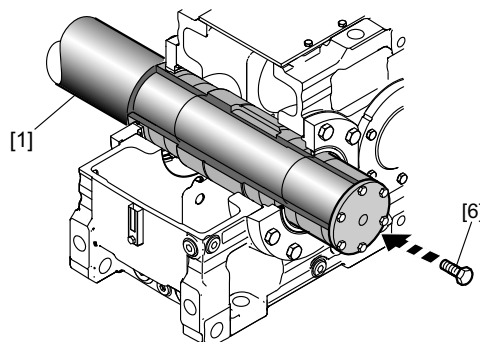


310506251

- |                   |           |
|-------------------|-----------|
| [2] Varão roscado | [5] Porca |
|-------------------|-----------|

7. 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 as seguintes indicações para o parafuso de fixação [6].

Tamanho	Classe de resistência 8.8	Binário de aperto em Nm Classe de resistência 8.8
X..H170 – 230	M30	1597
X..H240 – 300	M36	2778
X..H310 – 320	M42	3995

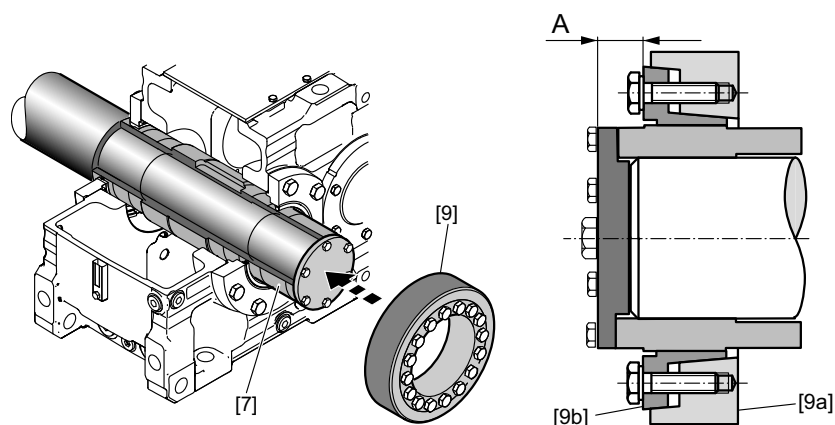


310510731

[1] Veio da máquina

[6] Parafuso de fixação

8. Insira o disco de aperto [9] sem tensão no veio oco [7] e posicione o anel interior do disco de aperto [9b] na medida A.
9. **▲ CUIDADO!** Quando não apertado, o disco de aperto poderá escorregar da sua posição. Possível perigo de esmagamento devido a queda de peças. Proteja o disco de aperto para que este não possa escorregar da sua posição.
10. **ATENÇÃO!** Não aperte os parafusos de aperto enquanto o veio não estiver montado, pois isto poderá provocar a deformação do veio oco. Possíveis danos materiais.  
Aperte os parafusos de aperto apenas com o veio montado.



9007199565261323

[7] Veio oco

[9a] Cone (anel exterior)

[9] Disco de aperto

[9b] Casquilho cônico (anel interior)

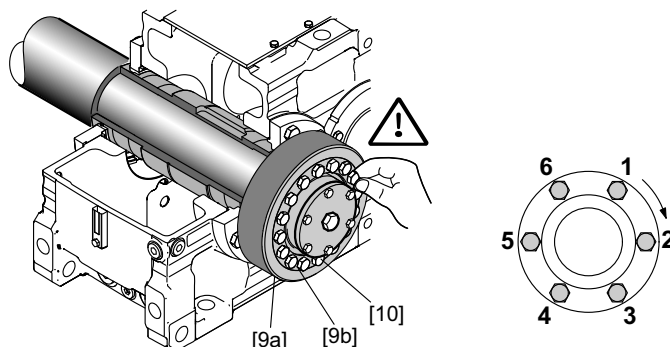
Tamanho	A $\pm 0,5$ em mm
XH170 – 190	37
XH200 – 210	38
XH220 – 230	39
XH240 – 260	48
XH270 – 300	49
XH310 – 320	60

11. 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 dos ponteiros do relógio (não aperte em cruz) com  $\frac{1}{4}$  de rotação de cada vez. Não aperte os parafusos de aperto [10] em cruz.

## NOTA



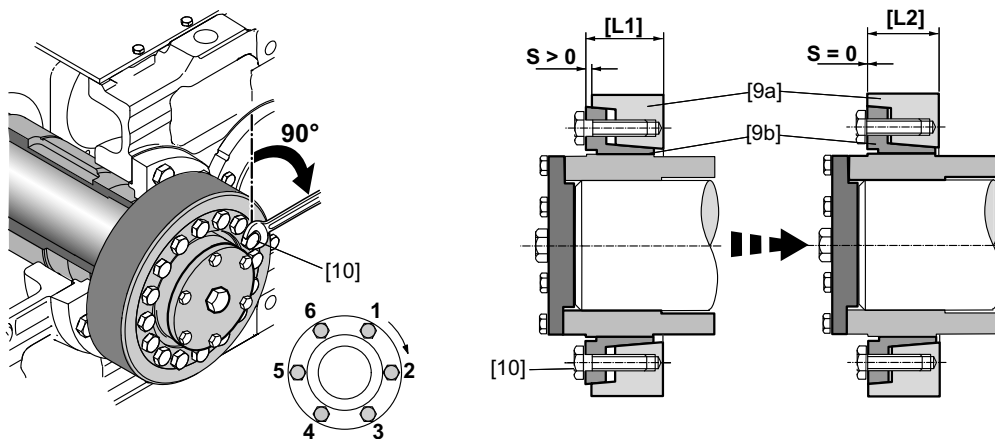
Em discos de aperto, cujo casquilho cônico (anel interior) [9b] tem fenda, aperte os parafusos de aperto [10] à esquerda e à direita da fenda sucessivamente e os outros parafusos distribuídos em vários estágios.



9007199565278219

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

12. Aperte os parafusos de aperto [10] de forma uniforme em vários ciclos 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.



18014398820023307

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

**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.

**⚠ CUIDADO**

Se a tampa de proteção não for montada corretamente, existe perigo de ferimentos devido a peças em rotação.

Eventuais ferimentos.

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

**ATENÇÃO**

Poderão ocorrer danos no sistema de vedação do redutor devido à infiltração de poeira e sujidade.

Eventuais danos materiais.

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

**5.13.4 Desmontagem do redutor do veio da máquina****Tamanhos X100 a 160**

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

**ATENÇÃO**

Eventuais danos nos rolamentos e noutros componentes se o redutor não for desmontado corretamente do montador de máquinas.

Eventuais danos materiais.

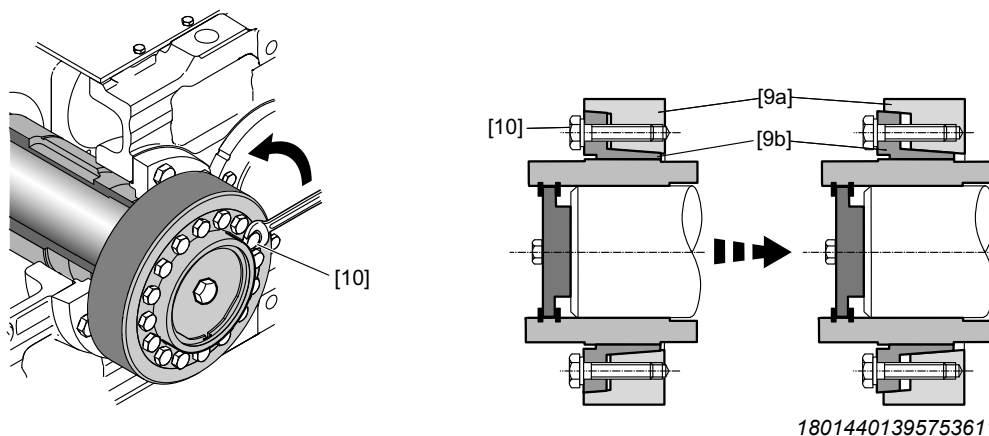
- Durante a desmontagem, apenas pode utilizar o veio oco como apoio. Tenha em atenção que podem ocorrer danos se forem utilizados outros componentes do redutor como apoio.
- Desmonte corretamente o disco de aperto. Nunca desaperte completamente os parafusos de aperto, pois o disco de aperto poderá saltar para fora da sua posição, causando acidentes!
- Não instale discos de aperto de vários redutores ou os seus componentes noutros redutores.

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

**NOTA**

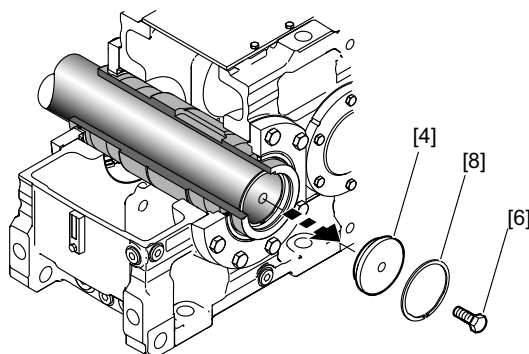
Se o cone (anel exterior) [9a] e o casquilho cónico (anel interior) [9b] não se soltarem por si mesmos: Tenha em mão a quantidade necessária de parafusos de aperto e aparafuse-os uniformemente nos orifícios de desmontagem. Aperte os parafusos de aperto em vários passos até o casquilho cónico se separar do anel cónico.





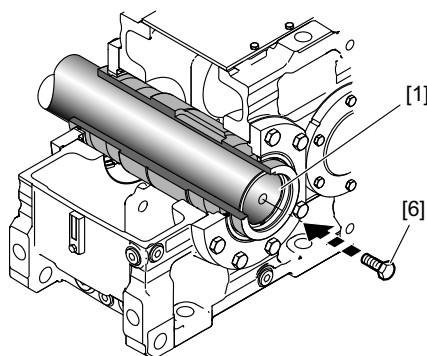
- [9a] Cone (anel exterior)
- [9b] Casquilho cónico (anel interior)
- [10] Parafusos de aperto

2. Retire o disco de aperto do veio oco.
3. Solte o parafuso de fixação [6]. Remova o anel de retenção exterior [8] e a placa terminal [4].



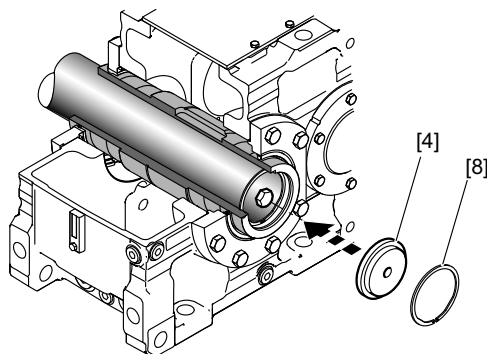
- [4] Placa terminal
- [6] Parafusos de fixação
- [8] Anel de retenção

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



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

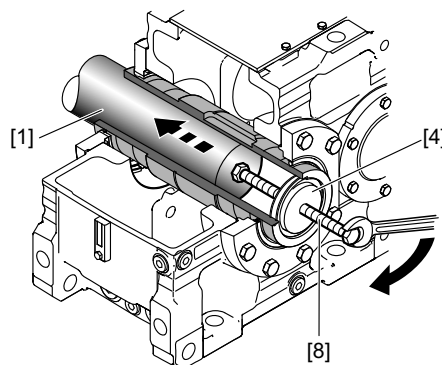
5. Rode a placa terminal [4] e volte a montá-la juntamente com o anel de retenção exterior [8].



9007202105924619

- [4] Placa terminal  
[8] Anel de retenção

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



36028799870151563

- [1] Veio da máquina  
[4] Placa terminal  
[8] Anel de retenção

## Tamanhos X170 a 320

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

### ATENÇÃO

Eventuais danos nos rolamentos e noutros componentes se o redutor não for desmontado corretamente do montador de máquinas.

Eventuais danos materiais.

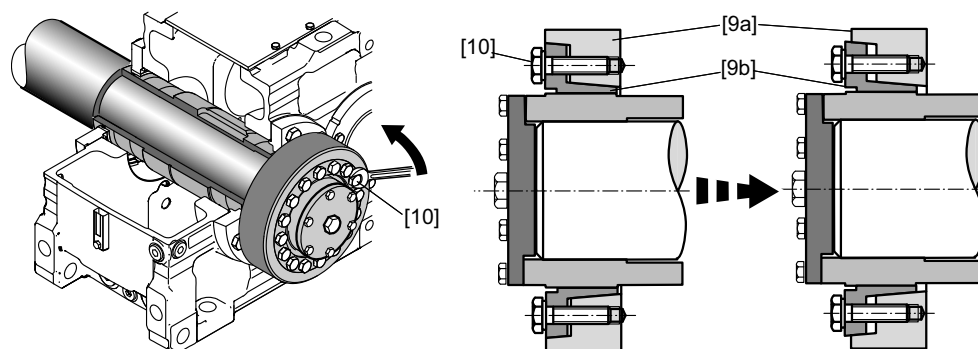
- Durante a desmontagem, apenas pode utilizar o veio oco como apoio. Tenha em atenção que podem ocorrer danos se forem utilizados outros componentes do redutor como apoio.
- Desmonte corretamente o disco de aperto. Nunca desaperte completamente os parafusos de aperto, pois o disco de aperto poderá saltar para fora da sua posição, causando acidentes!
- Não instale discos de aperto de vários redutores ou os seus componentes noutros redutores.

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

### NOTA

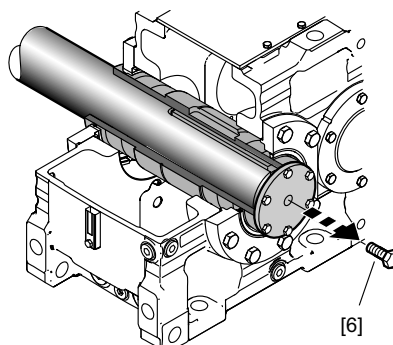


Se o cone (anel exterior) [9a] e o casquilho cónico (anel interior) [9b] não se soltarem por si mesmos: Tenha em mão a quantidade necessária de parafusos de aperto e aparafuse-os uniformemente nos orifícios de desmontagem. Aperte os parafusos de aperto em vários passos até o casquilho cónico se separar do anel cónico



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

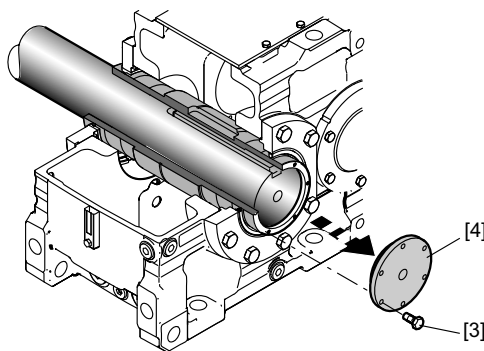
2. Solte o parafuso de fixação [6].



310460043

[6] Parafuso de fixação

3. Remova o parafuso de fixação [3] e a placa terminal [4].

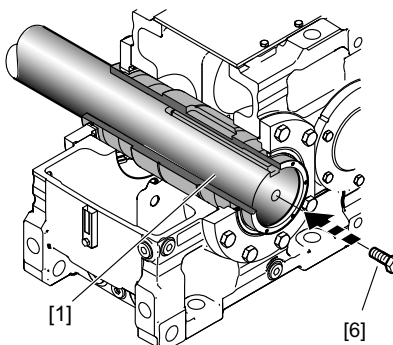


310464523

[3] Parafuso de fixação

[4] Placa terminal

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

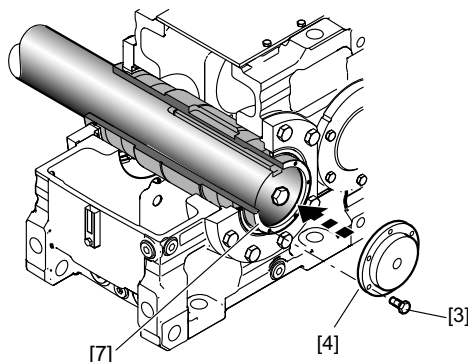


310470027

[1] Veio da máquina

[6] Parafuso de fixação

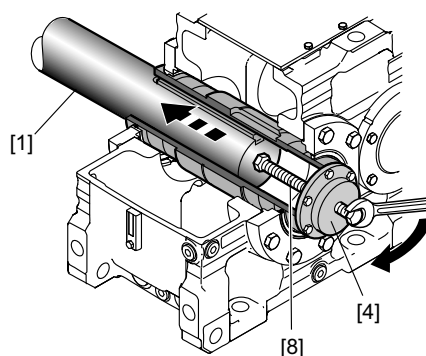
5. Para efetuar a desmontagem do redutor, monte a placa terminal [4] centrada no veio oco [7], utilizando os parafusos de fixação [3]. Aperte os parafusos de fixação [3] à mão.



310474123

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

6. Aperte o parafuso de ejeção [8] na placa terminal [4] para desmontar o redutor do veio da máquina [1]. A desmontagem é mais fácil se aplicar previamente 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

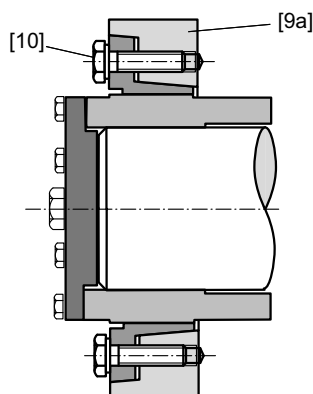
**Limpeza e lubrificação do disco de aperto**

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

Limpe o disco de aperto e lubrifique-o antes de o voltar a montar.

**NOTA**

- Para garantir o bom funcionamento do disco de aperto, é necessário executar cuidadosamente os passos que se seguem. Só podem ser utilizados produtos análogos aos lubrificantes especificados.
- Se as superfícies cónicas do disco de aperto estiverem danificadas, este não poderá continuar a ser utilizado e terá de ser substituído.



9007200781126155

[9a] Cone (anel exterior)

[10] Parafusos de aperto

1. Após a desmontagem, limpe completamente o disco de aperto, removendo eventuais resíduos de lubrificante e sujidade.
2. Lubrifique a rosca e a superfície por baixo da cabeça dos parafusos de aperto [10] com uma massa lubrificante à base de  $\text{MoS}_2$ , como, por exemplo, "gleitmo 100" da FUCHS LUBRITECH ([www.fuchs-lubritech.com](http://www.fuchs-lubritech.com)).
3. Aplique também na superfície cónica do cone (anel exterior) [9a] uma camada fina e homogénea de massa lubrificante à base de  $\text{MoS}_2$ , como, por exemplo, "gleitmo 100" da FUCHS LUBRITECH ([www.fuchs-lubritech.com](http://www.fuchs-lubritech.com)).

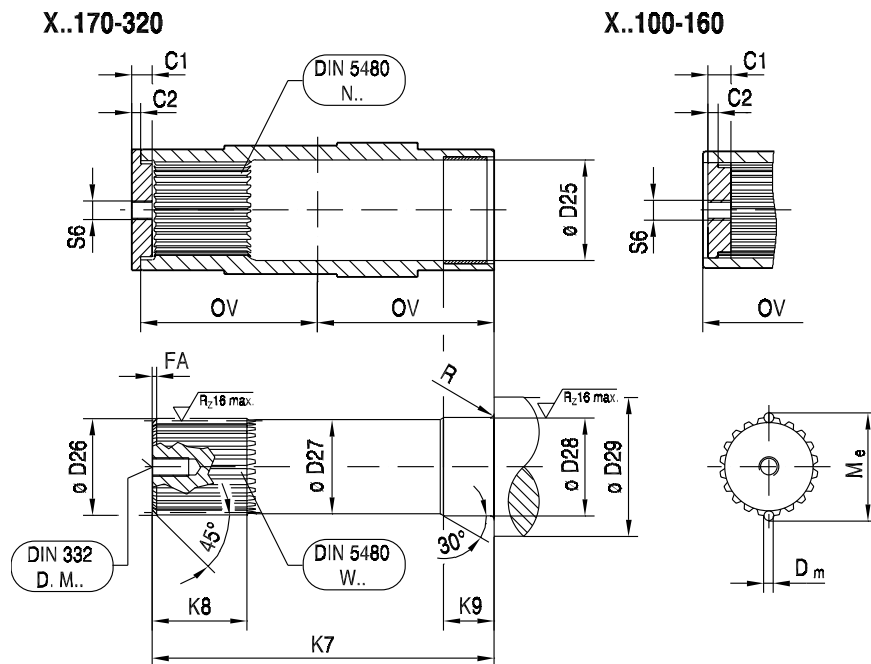
## 5.14 Veio de saída do tipo veio oco estriado /..V

### 5.14.1 Gerais

O material do veio da máquina deve ser dimensionado pelo cliente de acordo com as cargas presentes (por ex., impactos). O material do veio tem de apresentar o seguinte limite de elasticidade mínimo para transmissão do binário nominal:

- 320 N/mm<sup>2</sup> para os tamanhos X..100 – X..320

### 5.14.2 Dimensões do veio da máquina



18014399272577419

	C1	C2	Ø D25	Ø D26	Ø D27	Ø D28	Ø D29	Dm	FA	K7	K8	K9	Me	OV	R	S6	DIN 332 DR.M..	DIN 5480
X..100	30	14	81 <sup>H9</sup>	74.4 <sub>h10</sub>	73	81 <sub>m6</sub>	95	6	3	306 <sub>-1</sub>	81	42 <sub>-1</sub>	81.326 <sub>-0.069 -0.125</sub>	173	3	M24	M20	W 75x3x30x24x8f N 75x3x30x24x9H
X..110	30	14	91 <sup>H9</sup>	84.4 <sub>h10</sub>	83	91 <sub>m6</sub>	105	6	3	311.5 <sub>-1</sub>	81	42 <sub>-1</sub>	91.092 <sub>-0.068 -0.123</sub>	176	3	M24	M20	W 85x3x30x27x8f N 85x3x30x27x9H
X..120	30	14	101 <sup>H9</sup>	94.4 <sub>h10</sub>	93	101 <sub>m6</sub>	115	6	3	341 <sub>-1</sub>	91	52 <sub>-1</sub>	101.141 <sub>-0.068 -0.122</sub>	190.5	3	M30	M24	W 95x3x30x30x8f N 95x3x30x30x9H
X..130	30	14	111 <sup>H9</sup>	109.4 <sub>h10</sub>	108	111 <sub>m6</sub>	125	6	3	346 <sub>-1</sub>	86	52 <sub>-1</sub>	116.076 <sub>-0.078 -0.139</sub>	194	3	M30	M24	W 110x3x30x35x8f N 110x3x30x35x9H
X..V140	30	14	121 <sup>H9</sup>	119.4 <sub>h10</sub>	118	121 <sub>m6</sub>	135	6	3	402 <sub>-1</sub>	101	62 <sub>-1</sub>	126.095 <sub>-0.078 -0.138</sub>	222	3	M30	M24	W 120x3x30x38x8f N 120x3x30x38x9H
X..150	30	14	131 <sup>H9</sup>	129.4 <sub>h10</sub>	128	131 <sub>m6</sub>	145	6	3	407 <sub>-1</sub>	101	62 <sub>-1</sub>	136.329 <sub>-0.081 -0.144</sub>	224.5	3	M30	M24	W 130x3x30x42x8f N 130x3x30x42x9H
X..160	36	16	141 <sup>H9</sup>	139.4 <sub>h10</sub>	138	141 <sub>m6</sub>	155	6	3	464 <sub>-1</sub>	111	73 <sub>-1</sub>	146.167 <sub>-0.080 -0.143</sub>	256	4	M36	M30	W 140x3x30x45x8f N 140x3x30x45x9H
X..170	36	17	151 <sup>H9</sup>	149.4 <sub>h10</sub>	148	151 <sub>m6</sub>	165	6	3	492 <sub>-1</sub>	121	73 <sub>-1</sub>	156.172 <sub>-0.079 -0.141</sub>	256	4	M36	M30	W 150x3x30x48x8f N 150x3x30x48x9H
X..180	36	17	166 <sup>H9</sup>	159 <sub>h10</sub>	158	166 <sub>m6</sub>	180	10	5	564 <sub>-1</sub>	166	83 <sub>-1</sub>	170.009 <sub>-0.086 -0.152</sub>	292	4	M36	M30	W 160x5x30x30x8f N 160x5x30x30x9H
X..190	36	17	166 <sup>H9</sup>	159 <sub>h10</sub>	158	166 <sub>m6</sub>	180	10	5	564 <sub>-1</sub>	166	83 <sub>-1</sub>	170.009 <sub>-0.086 -0.152</sub>	292	4	M36	M30	W 160x5x30x30x8f N 160x5x30x30x9H
X..200	36	17	191 <sup>H9</sup>	179 <sub>h10</sub>	178	191 <sub>m6</sub>	205	10	5	619 <sub>-1</sub>	176	83 <sub>-1</sub>	190.090 <sub>-0.087 -0.155</sub>	319.5	4	M36	M30	W 180x5x30x34x8f N 180x5x30x34x9H
X..210	36	17	191 <sup>H9</sup>	179 <sub>h10</sub>	178	191 <sub>m6</sub>	205	10	5	619 <sub>-1</sub>	176	83 <sub>-1</sub>	190.090 <sub>-0.087 -0.155</sub>	319.5	4	M36	M30	W 180x5x30x34x8f N 180x5x30x34x9H
X..220	36	17	211 <sup>H9</sup>	199 <sub>h10</sub>	198	211 <sub>m6</sub>	230	10	5	685 <sub>-1</sub>	201	108 <sub>-1</sub>	210.158 <sub>-0.088 -0.157</sub>	352.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
X2K220	36	17	211 <sup>H9</sup>	199 <sub>h10</sub>	198	211 <sub>m6</sub>	230	10	5	755 <sub>-1</sub>	201	108 <sub>-1</sub>	210.158 <sub>-0.088 -0.157</sub>	387.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
X..230	36	17	211 <sup>H9</sup>	199 <sub>h10</sub>	198	211 <sub>m6</sub>	230	10	5	685 <sub>-1</sub>	201	108 <sub>-1</sub>	210.158 <sub>-0.088 -0.157</sub>	352.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H

	C1	C2	ø D25	ø D26	ø D27	ø D28	ø D29	Dm	FA	K7	K8	K9	Me	OV	R	S6	DIN 332 DR.M..	DIN 5480
X2K230	36	17	211 <sup>H9</sup>	199 <sub>h10</sub>	198	211 <sub>m6</sub>	230	10	5	755 <sub>-1</sub>	201	108 <sub>-1</sub>	210.158 <sup>-0.088</sup> <sub>-0.157</sub>	387.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
X..240	45	22	231 <sup>H9</sup>	219 <sub>h10</sub>	218	231 <sub>m6</sub>	250	10	5	777 <sub>-1</sub>	216	108 <sub>-1</sub>	230.215 <sup>-0.102</sup> <sub>-0.179</sub>	400.5	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X2K240	45	22	231 <sup>H9</sup>	219 <sub>h10</sub>	218	231 <sub>m6</sub>	250	10	5	852 <sub>-1</sub>	216	108 <sub>-1</sub>	230.215 <sup>-0.102</sup> <sub>-0.179</sub>	438	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X..250	45	22	241 <sup>H9</sup>	219 <sub>h10</sub>	218	241 <sub>m6</sub>	260	10	5	777 <sub>-1</sub>	216	108 <sub>-1</sub>	230.215 <sup>-0.102</sup> <sub>-0.179</sub>	400.5	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X2K250	45	22	241 <sup>H9</sup>	219 <sub>h10</sub>	218	241 <sub>m6</sub>	260	10	5	852 <sub>-1</sub>	216	108 <sub>-1</sub>	230.215 <sup>-0.102</sup> <sub>-0.179</sub>	438	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X..260	45	22	255 <sup>H9</sup>	239 <sub>h10</sub>	238	255 <sub>m6</sub>	275	10	5	850 <sub>-1</sub>	216	108 <sub>-1</sub>	250.264 <sup>-0.102</sup> <sub>-0.180</sub>	437	5	M42	M36	W 240x5x30x46x8f N 240x5x30x46x9H
X..270	45	22	285 <sup>H9</sup>	258.4 <sub>h10</sub>	258	285 <sub>m6</sub>	305	16	8	876 <sub>-1</sub>	248	143 <sub>-1</sub>	276.230 <sup>-0.101</sup> <sub>-0.177</sub>	450	5	M42	M36	W 260x8x30x31x8f N 260x8x30x31x9H
X..280	45	22	285 <sup>H9</sup>	258.4 <sub>h10</sub>	258	285 <sub>m6</sub>	305	16	8	876 <sub>-1</sub>	248	143 <sub>-1</sub>	276.230 <sup>-0.101</sup> <sub>-0.177</sub>	450	5	M42	M36	W 260x8x30x31x8f N 260x8x30x31x9H
X..290	45	22	305 <sup>H9</sup>	278.4 <sub>h10</sub>	278	305 <sub>m6</sub>	325	16	8	960 <sub>-1</sub>	268	143 <sub>-1</sub>	297.014 <sup>-0.105</sup> <sub>-0.184</sub>	492	5	M42	M36	W 280x8x30x34x8f N 280x8x30x34x9H
X..300	45	22	305 <sup>H9</sup>	278.4 <sub>h10</sub>	278	305 <sub>m6</sub>	325	16	8	960 <sub>-1</sub>	268	143 <sub>-1</sub>	297.014 <sup>-0.105</sup> <sub>-0.184</sub>	492	5	M42	M36	W 280x8x30x34x8f N 280x8x30x34x9H
X..310	55	28	325 <sup>H9</sup>	298.4 <sub>h10</sub>	298	325 <sub>m6</sub>	345	16	8	1029 <sub>-1</sub>	318	143 <sub>-1</sub>	316.655 <sup>-0.102</sup> <sub>-0.180</sub>	528.5	5	M42	M36	W 300x8x30x36x8f N 300x8x30x36x9H
X..320	55	28	325 <sup>H9</sup>	298.4 <sub>h10</sub>	298	325 <sub>m6</sub>	345	16	8	1029 <sub>-1</sub>	318	143 <sub>-1</sub>	316.655 <sup>-0.102</sup> <sub>-0.180</sub>	528.5	5	M42	M36	W 300x8x30x36x8f N 300x8x30x36x9H

### 5.14.3 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 a 160

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

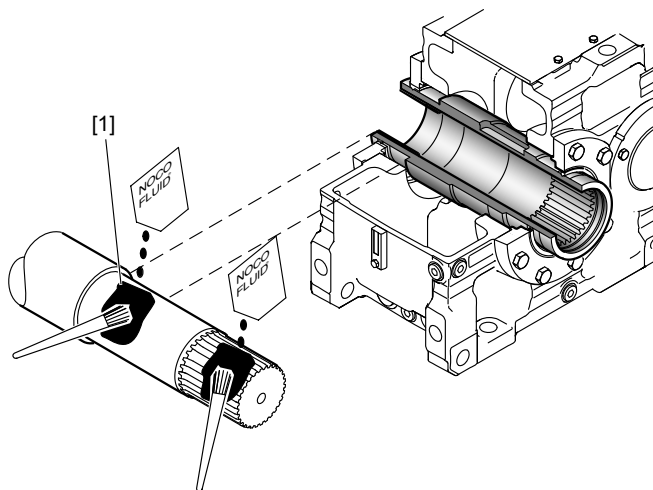
#### NOTA



- 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 um pouco de massa de montagem, por ex., fluido NOCO® ou F.L.A. da Ri-volta no veio oco [7] e na ponta do veio da máquina [1].



3053368715

- [1] Veio da máquina  
[7] Veio oco

2. Coloque os anéis de retenção interiores [8] no veio oco [7].
3. Fixe a placa terminal [4] com o anel de retenção exterior [9].
4. Enrosque o varão roscado [2] no veio da máquina [1].

Observe os seguintes tamanhos da rosca dos varões roscados [2].

Tamanho	Classe de resistência 8.8
X..V100 – 150	M24
X..V160	M30

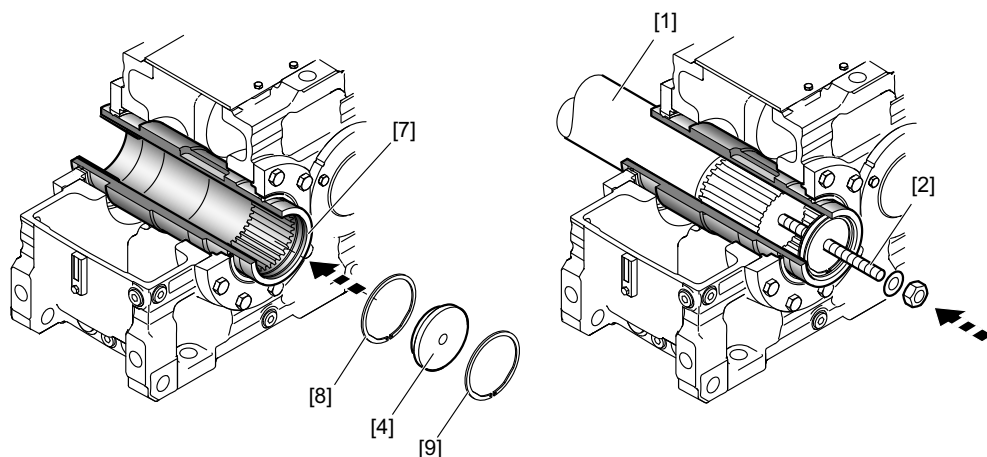
Observe as seguintes indicações referentes aos anéis de retenção [8][9].

Tamanho	2 anéis de retenção (furo) DIN 472
X..V100	80×2.5
X..V110	90×2.5
X..V120	100×3
X..V130	110×4
X..V140	125×4
X..A150	130×4
X..A160	140×4

## NOTA



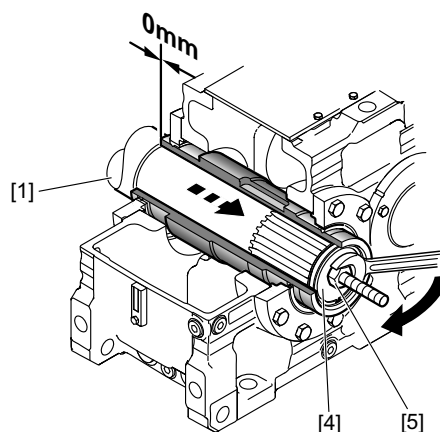
A montagem é mais fácil se aplicar previamente lubrificante no varão roscado e na porca.



9007202308111883

- |                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| [1] Veio da máquina | [7] Veio oco                   |
| [2] Varão roscado   | [8] Anel de retenção, interior |
| [4] Placa terminal  | [9] Anel de retenção, exterior |

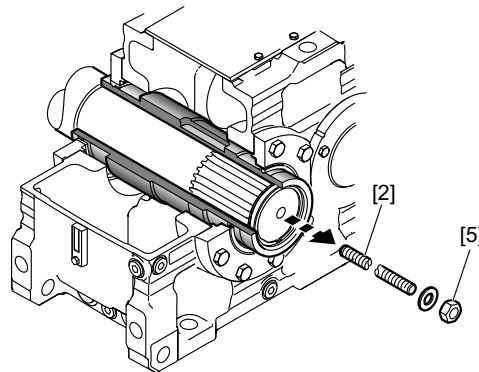
5. Enrosque a porca [5] até à placa terminal [4] no pino roscado. Aperte a porca [5] até o batente do veio da máquina [1] encostar no veio oco.



3053373579

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

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

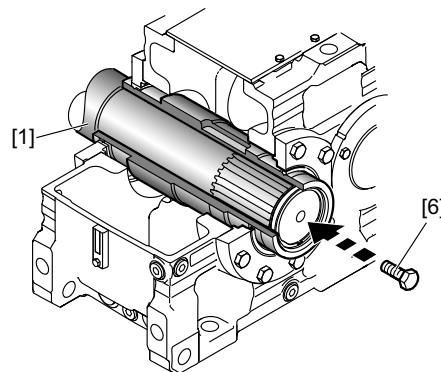


3053375755

- [2] Varão roscado  
[5] Porca

7. 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 as seguintes indicações para o parafuso de fixação [6].

Tamanho	Parafuso de fixação	Binário de aperto em Nm Classe de resistência 8.8
X..A100 – 150	M24	798
X..A160	M30	1597



3053685131

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

### ⚠ CUIDADO



Se a tampa de proteção não for montada corretamente, existe perigo de ferimentos devido a peças em rotação.

Eventuais ferimentos.

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

**ATENÇÃO**

Poderão ocorrer danos no sistema de vedação do redutor devido à infiltração de poeira e sujeira.

Eventuais danos materiais.

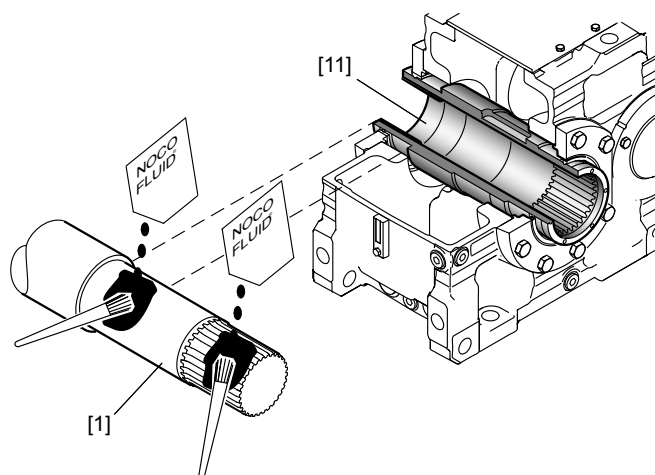
- Após concluir a montagem, garanta que a tampa de proteção está corretamente colocada e hermeticamente fechada.

**Tamanhos X170 a 320**

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

**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® na zona da bucha [11] e no estriado do veio da máquina [1].



9007200026427915

[1] Veio da máquina

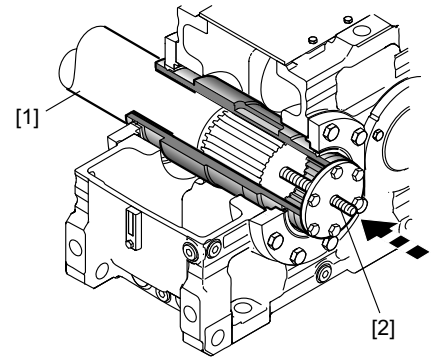
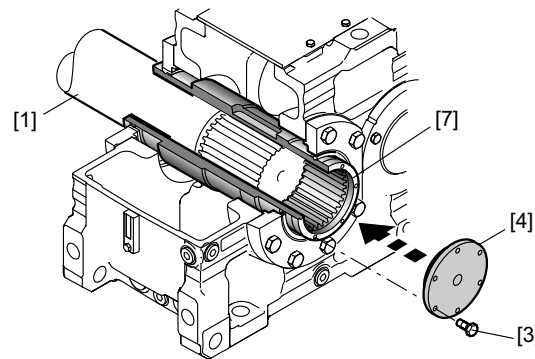
[11] Bucha

2. Instale o redutor no veio da máquina. Os estriados do veio oco e do veio da máquina têm de engrenar entre si.
3. Aperte os parafusos de fixação [3] e enrosque o varão roscado [2] no veio da máquina [1]. Observe os seguintes tamanho da rosca do varão roscado [2].

Tamanho	Classe de resistência 8.8
X..V170 – 230	M30
X..V240 – 300	M36
X..V310 – 320	M42

Observe as seguintes indicações referentes aos parafusos de fixação [3].

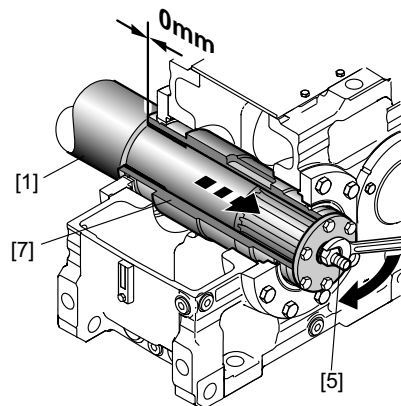
Tamanho	Tamanho da rosca para 6 parafusos de fixação [3] classe de resistência 10.9	Binário de aperto	
		Montagem/estado de operação Nm	Desmontagem Nm
X..V170 – 190	M10x30	79	Aplicar pressão à mão
X..V200 – 230	M12x30	137	Aplicar pressão à mão
X..V240 – 300	M16x40	338	Aplicar pressão à mão
X..V310 – 320	M20x50	661	Aplicar pressão à mão



9007200026433547

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

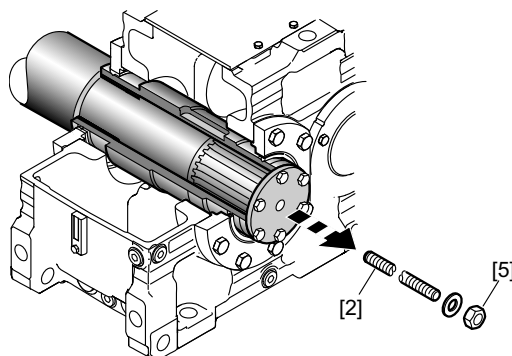
4. Enrosque a porca [5] até à placa terminal [4] no pino roscado. Aperte a porca [5] até o batente do veio da máquina [1] encostar no veio oco.



771696651

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

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



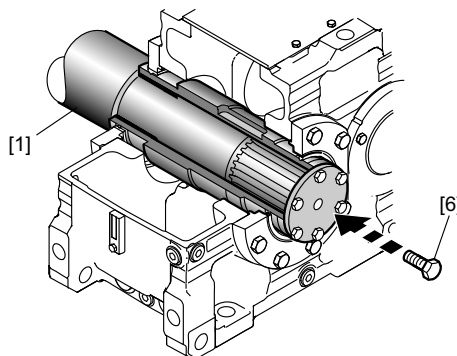
771752587

[2] Varão roscado

[5] Porca

6. 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 as seguintes indicações para o parafuso de fixação [6].

Tamanho	Classe de resistência 8.8	Binário de aperto em Nm Classe de resistência 8.8
X..V170 – 230	M30	1597
X..V240 – 300	M36	2778
X..V310 – 320	M42	3995



771756683

[1] Veio da máquina

[6] Parafuso de fixação

## ATENÇÃO

Se a tampa de proteção não for montada corretamente, existe perigo de ferimentos devido a peças em rotação. Além disso, poderão ocorrer danos no sistema de vedação do redutor devido à infiltração de poeira e sujidade.

Eventual perigo de ferimentos e danos materiais.

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

#### 5.14.4 Desmontagem do redutor do veio da máquina

### ATENÇÃO

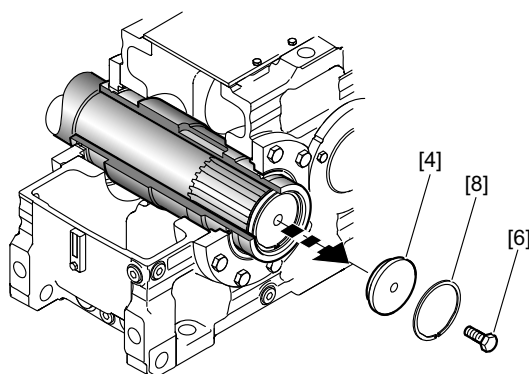
Eventuais danos nos rolamentos e noutros componentes se o redutor não for desmontado corretamente do veio da máquina.

Eventuais danos materiais.

- Durante a desmontagem, apenas pode utilizar o veio oco como apoio. Tenha em atenção que podem ocorrer danos se forem utilizados outros componentes do redutor como apoio.

#### Tamanhos X100 a 160

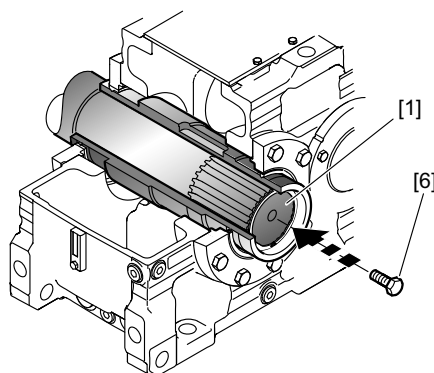
1. Solte o parafuso de fixação [6]. Remova o anel de retenção exterior [8] e a placa terminal [4].



3053726603

- [4] Placa terminal
- [6] Parafuso de fixação
- [8] Anel de retenção

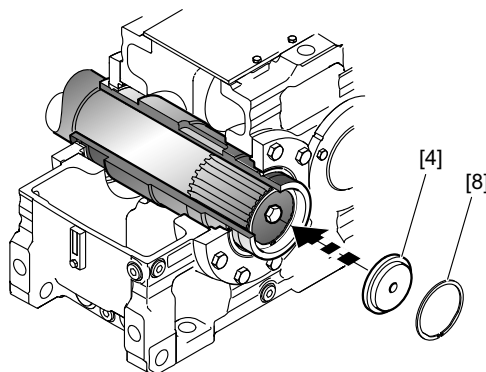
2. Para proteger o furo de centragem, aperte o parafuso de fixação [6] no veio da máquina [1].



3240994059

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

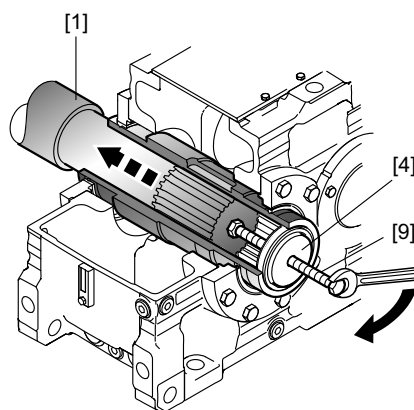
3. Rode a placa terminal [4] e volte a montá-la juntamente com o anel de retenção exterior [8].



3241265291

- [4] Placa terminal  
[8] Anel de retenção

4. Aperte o parafuso de ejeção [9] na placa terminal [4] para desmontar o redutor do veio da máquina [1]. A desmontagem é mais fácil se aplicar previamente lubrificante no parafuso de ejeção [8] e na rosca da placa terminal [4].



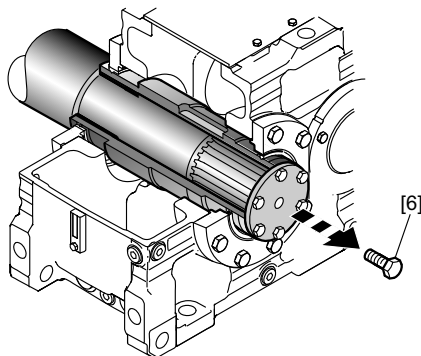
3241268107

- [1] Veio da máquina  
[4] Placa terminal  
[9] Parafuso de pressão



## Tamanhos X170 a 320

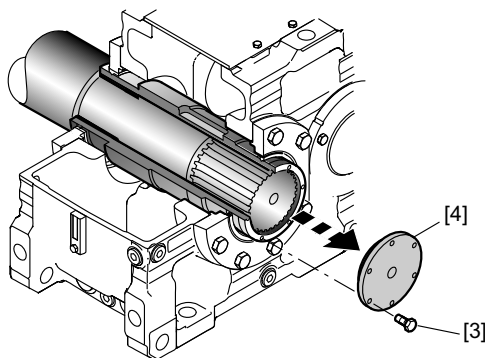
1. Solte o parafuso de fixação [6].



3241268619

- [6] Parafuso de fixação

2. Remova o parafuso de fixação [3] e a placa terminal [4].

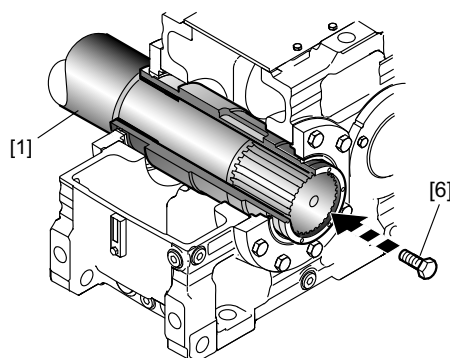


3241279627

- [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].

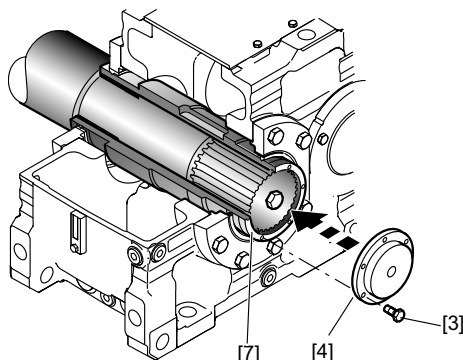


3241280139

- [1] Veio da máquina

- [6] Parafuso de fixação

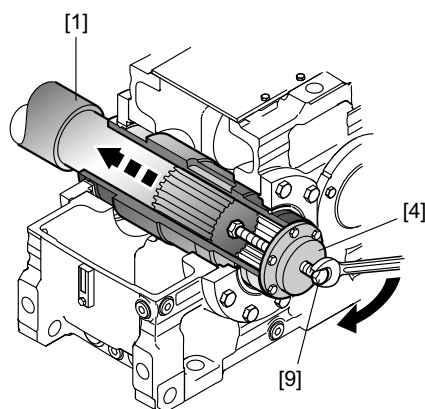
4. Para efetuar a desmontagem do redutor, monte a placa terminal [4] centrada no veio oco [7], utilizando os parafusos de fixação [3]. Aperte os parafusos de fixação [3] à mão.



3241286923

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

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

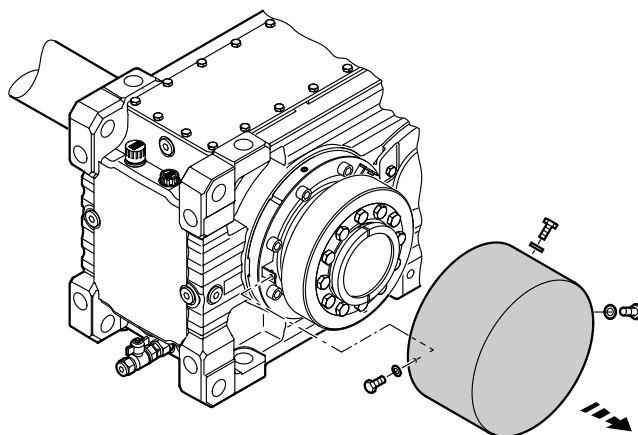


3241365131

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

## **5.15 Redutor de veio oco com TorqLOC®**

### **5.15.1 Desmontagem da tampa de proteção**



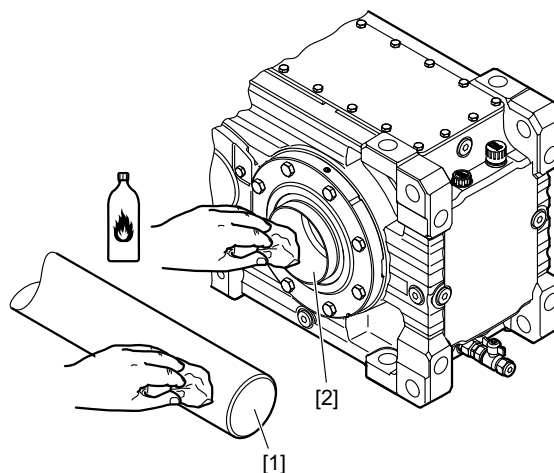
14235823371

Para desmontar a tampa de proteção, proceda da seguinte forma:

1. Desaperte os parafusos de fixação da tampa de proteção.
2. Retire a tampa de proteção.

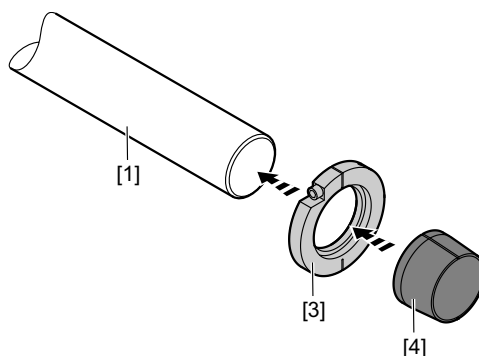
### **5.15.2 Montagem no veio disponibilizado pelo cliente sem batente do veio**

1. Limpe o veio disponibilizado pelo cliente [1] e o interior do veio oco [2]. Garanta que foram removidos todos os restos de óleo e massa lubrificante.



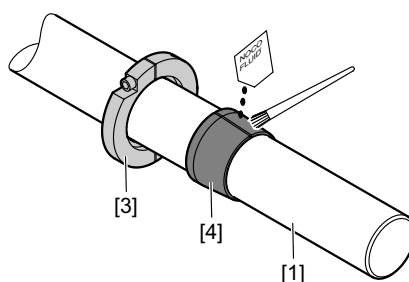
14226920971

2. Enfie o anel de retenção [3] e a bucha [4] no veio disponibilizado pelo cliente.



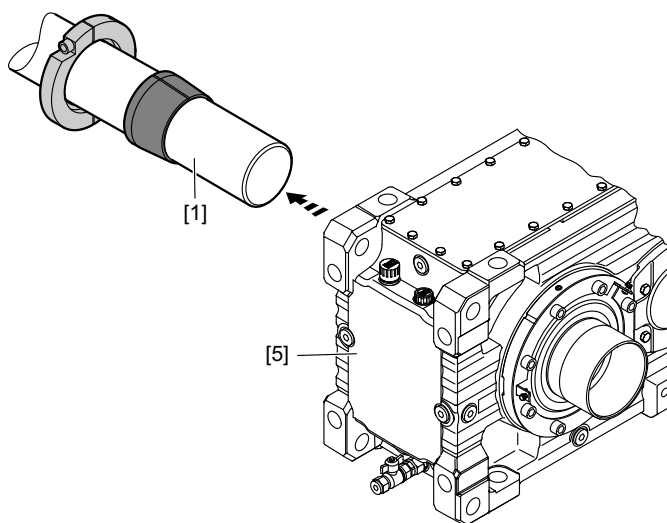
14226361483

3. Aplique fluido NOCO® na bucha [4] e espalhe-o uniformemente.



14226911243

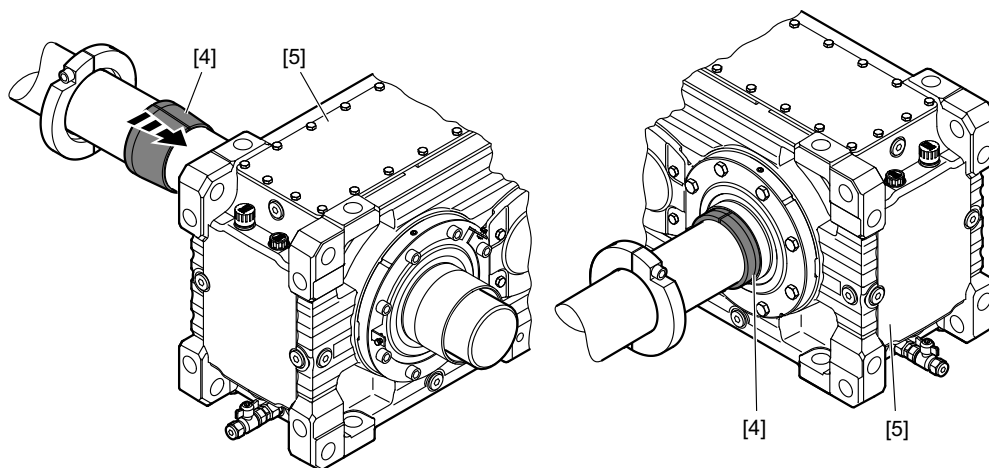
4. Instale o redutor [5] no veio disponibilizado pelo cliente.



14226906379

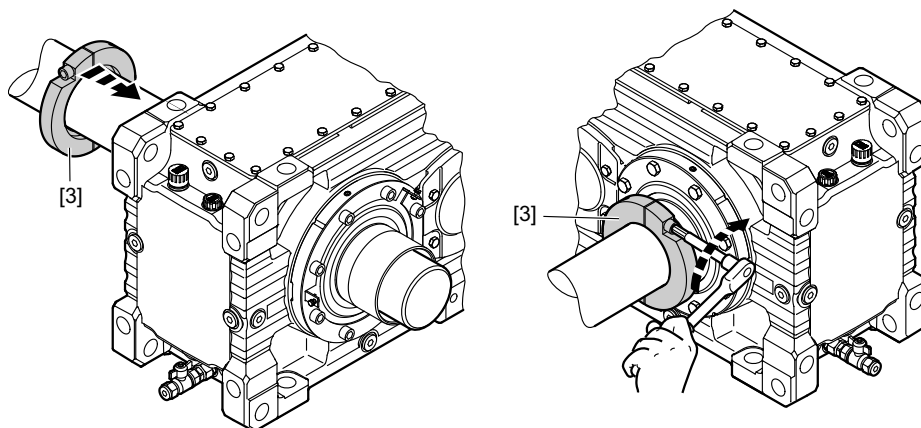
5. Fixe o redutor na superfície de montagem (não aperte os parafusos).

6. Enfie a bucha [4] no redutor [5] até ao encosto.



14226908811

7. Prenda a bucha o com o anel de retenção [3]. Aperte o anel de retenção [3] sobre a bucha aplicando o binário adequado de acordo com a tabela seguinte.

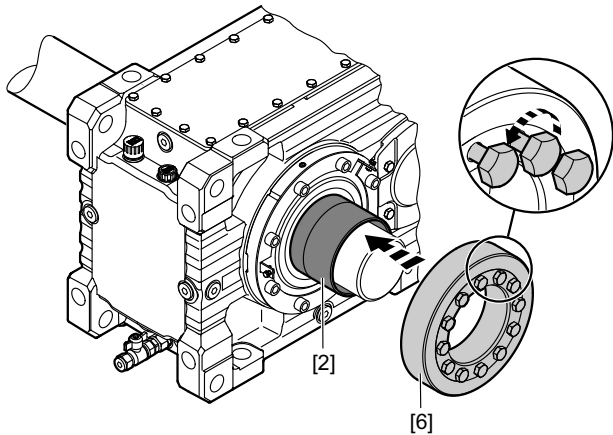


14226363915

Tamanho	Parafuso	Binário de aperto Nm
XT100	M10	79
XT110	M10	79
XT120	M10	79
XT130	M12	116
XT140	M12	116
XT150	M16	285
XT160	M16	285
XT170	M16	285

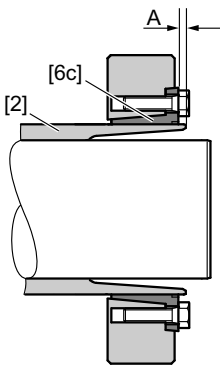
8. **⚠ CUIDADO!** Quando não apertado, o disco de aperto poderá escorregar da sua posição. Possível perigo de esmagamento devido a queda de peças. Proteja o disco de aperto para que este não possa escorregar da sua posição.  
**ATENÇÃO!** Não aperte os parafusos de aperto enquanto o veio não estiver mon-

tado, pois isto poderá provocar a deformação do veio oco. Eventuais danos materiais. Aperte os parafusos de aperto apenas com o veio montado. Certifique-se de que todos os parafusos de aperto estão desapertados e monte o disco de aperto [6] no veio oco [2].



14226916107

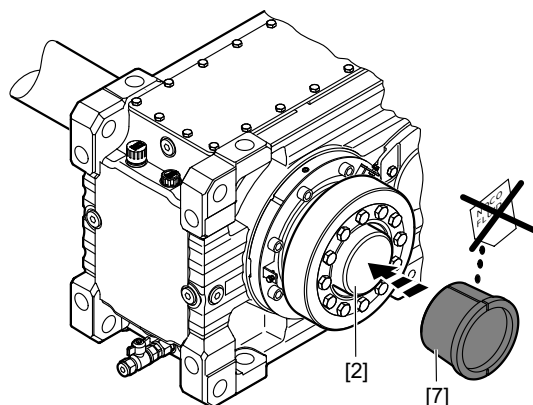
9. Posicione o anel interior [6c] do disco de aperto na medida A.



14382672779

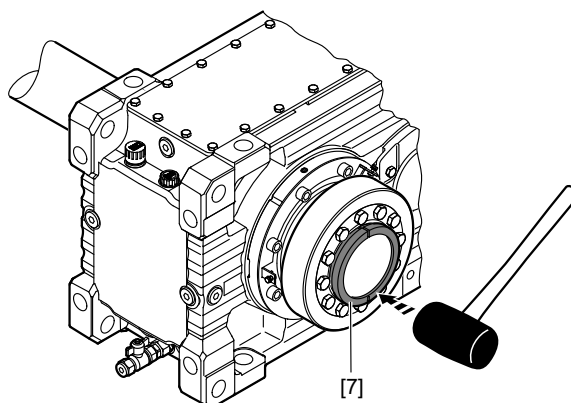
Tamanho	Medida A em mm
X100	2.5
X110	4
X120	7
X130	7
X140	3
X150	5
X160	5
X170	10
X180	10
X190	10
X200	3
X210	3

10. Monte a contrabucha [7] no veio disponibilizado pelo cliente e no veio oco [2].



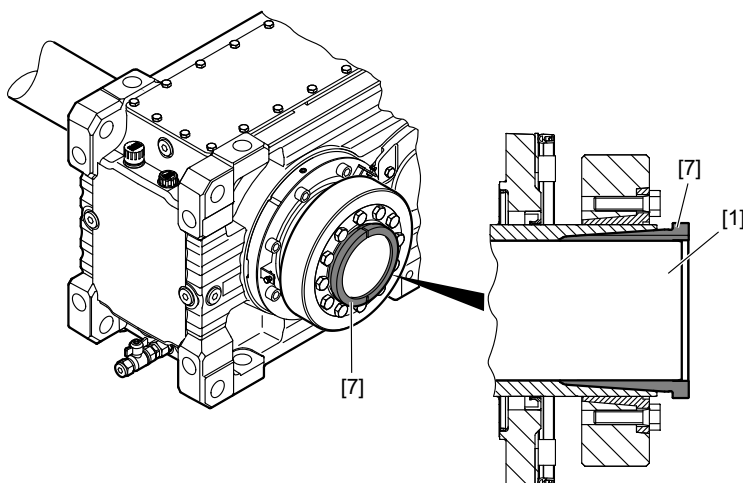
14226923403

11. Para garantir que a bucha se encontra bem assente no veio oco, martele ligeiramente na flange da contrabucha [7].



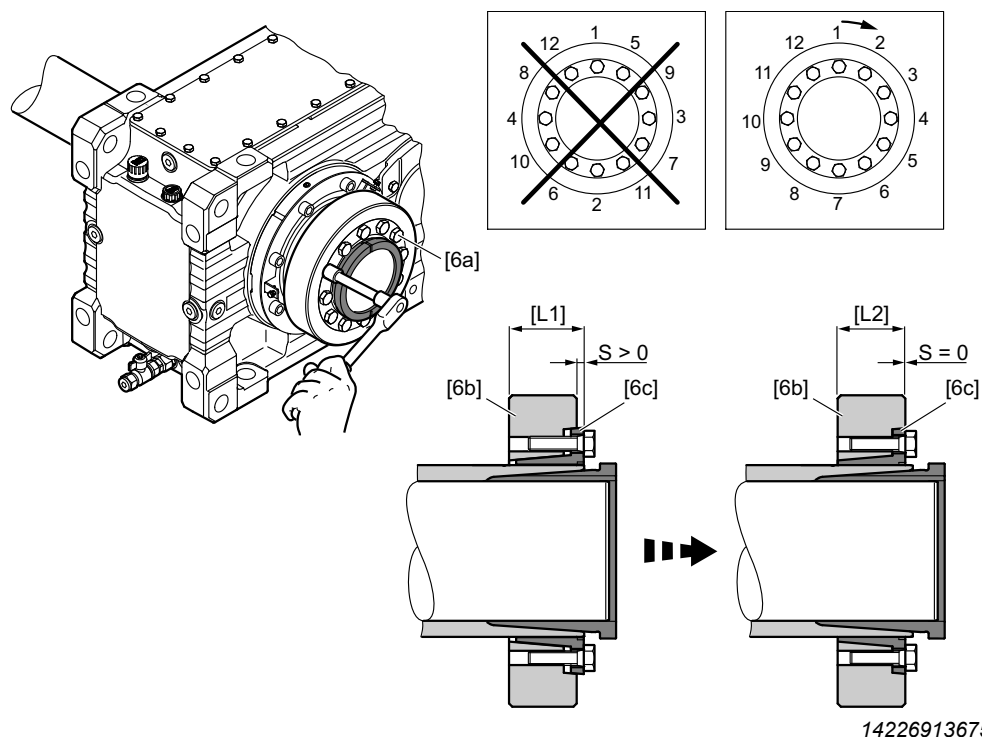
14226925835

12. Verifique se o veio disponibilizado pelo cliente está bem assente na contrabucha.



14226918539

13. Aperte os parafusos de aperto [6a] do disco de aperto apenas manualmente. Simultaneamente, alinhe o cone (anel exterior) [6b] paralelamente ao casquilho cônico (anel interior) [6c].



14226913675

[6a] Parafusos de aperto

[L1] Estado de fornecimento (pré-montado)

[6b] Anel externo

[L2] Montado (pronto a funcionar)

[6c] Anel interno

## NOTA

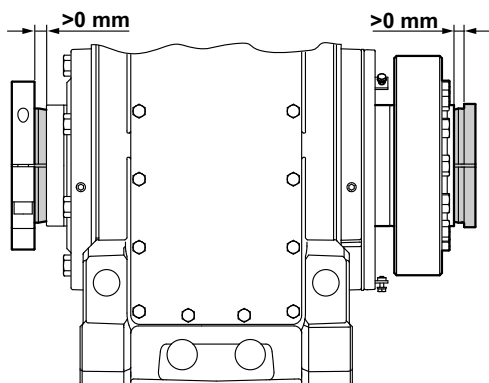


Se não for possível montar o cone (anel exterior) e o casquilho cônico (anel interior) alinhados na superfície frontal no lado do parafuso, volte a desmontar o disco de aperto, limpe-o e "lubrifique-o cuidadosamente" (→ 193).

14. Aperte os parafusos de aperto no sentido horário (não aperte em cruz) com 1/4 de rotação cada. Aperte os parafusos de aperto em vários ciclos com 1/4 de rotação até o cone (anel exterior) [6b] e o casquilho cônico (anel interior) [6c] estarem alinhados na superfície frontal no lado do parafuso.



15. A distância entre o anel de retenção e a ponta do veio oco, bem como entre a contrabucha e a ponta do veio oco, tem de ser superior a 0 mm.



14226366347

16. Aperte os parafusos de fixação do redutor aplicando o binário de aperto indicado. Para saber qual é o binário de aperto, consulte as instruções de operação do redutor.

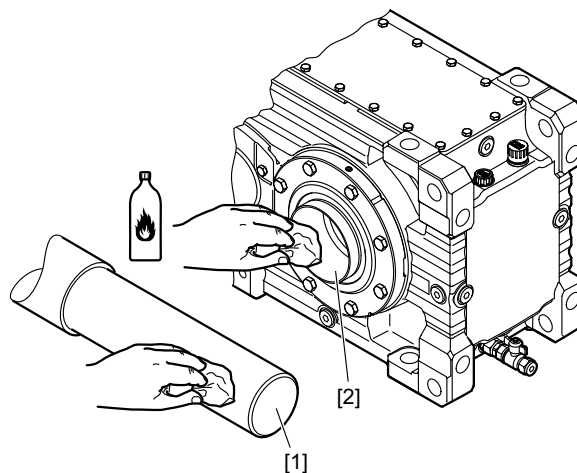
### 5.15.3 Montagem no veio disponibilizado pelo cliente com batente do veio

Em caso de utilização de um veio com batente, este deve apresentar uma altura mínima. Para saber a medida para o diâmetro do veio no batente do veio e do veio na área do veio oco, consulte a tabela seguinte.

Tamanho	Ø do batente do veio em mm	Ø na área do veio oco em mm
X100	90	75
X110	95	80
X110	100	85
X120	105	90
X120	110	95
X130	115	100
X130	120	105
X140	125	110
X140	130	115
X150	130	115
X150	135	120
X150	140	125
X160	140	125
X160	145	130
X160	150	135
X170	145	130
X170	150	135
X170	155	140
X170	160	145
X180	155	140
X180	160	145
X180	165	150
X180	170	155
X180	175	160
X190	165	150
X190	170	155
X190	175	160
X200	170	155
X200	175	160

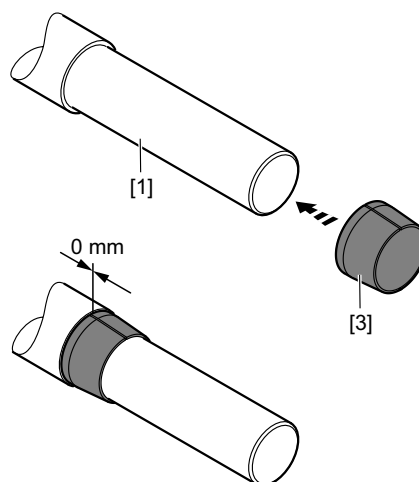
Tamanho	Ø do batente do veio em mm	Ø na área do veio oco em mm
X200	180	165
X200	185	170
X200	190	175
X210	180	165
X210	185	170
X210	190	175
X210	195	180
X210	200	185

1. Limpe completamente o veio disponibilizado pelo cliente e o interior do veio oco. Garanta que foram removidos todos os restos de óleo e massa lubrificante.



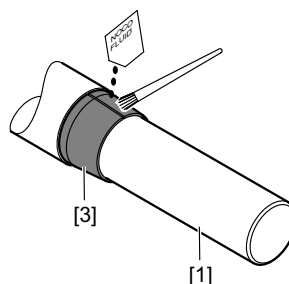
14227827083

2. Enfie a bucha no veio disponibilizado pelo cliente até ao batente.



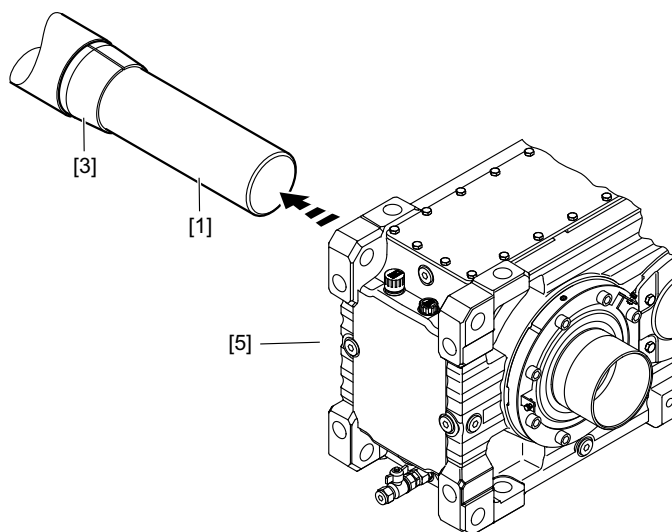
14227829515

3. Aplique fluido NOCO® na bucha e espalhe-o uniformemente.



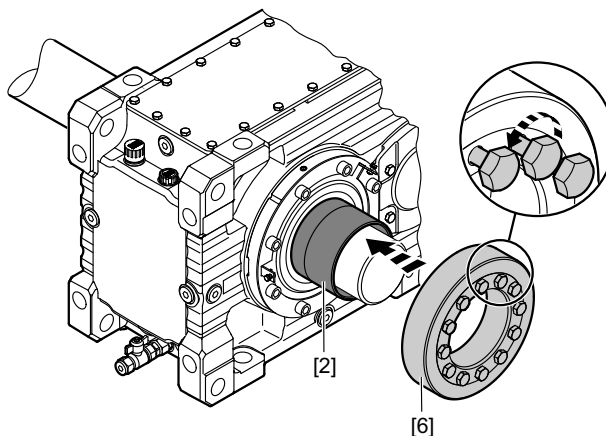
14227831947

4. Instale o redutor [5] no veio disponibilizado pelo cliente até ao batente.



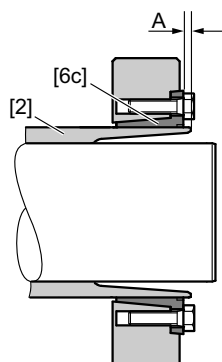
14227834379

5. Fixe o redutor na superfície de montagem (não aperte os parafusos).
6. **⚠ CUIDADO!** Quando não apertado, o disco de aperto poderá escorregar da sua posição. Possível perigo de esmagamento devido a queda de peças. 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. Certifique-se de que todos os parafusos de aperto estão desapertados e monte o disco de aperto [6] no veio oco [2].



14226916107

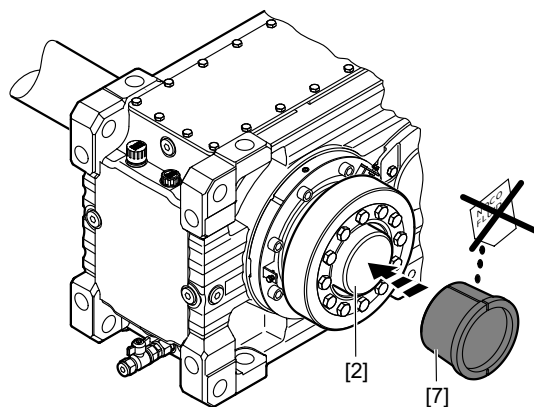
7. Posicione o anel interior [6c] do disco de aperto na medida A.



14382672779

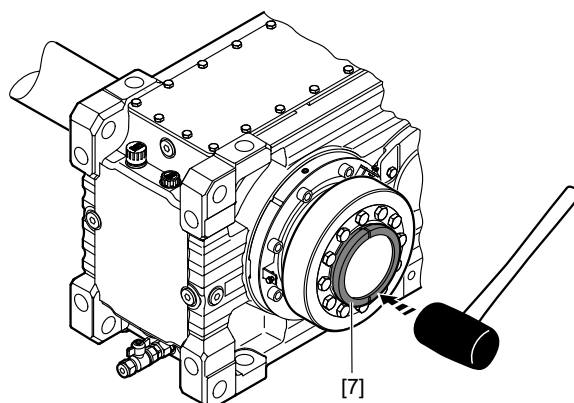
Tamanho	Medida A em mm
X100	2.5
X110	4
X120	7
X130	7
X140	3
X150	5
X160	5
X170	10
X180	10
X190	10
X200	3
X210	3

8. Monte a contrabucha [7] no veio disponibilizado pelo cliente e no veio oco [2].



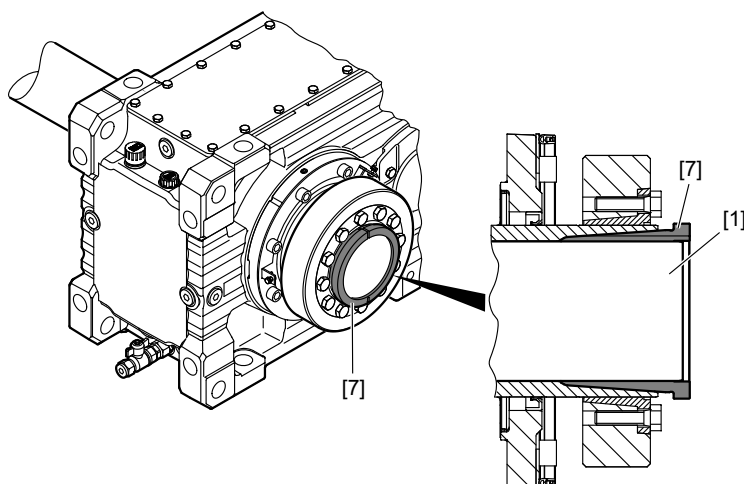
14226923403

9. Para garantir que a bucha se encontra bem assente no veio oco, martelee ligeiramente na flange da contrabucha [7].



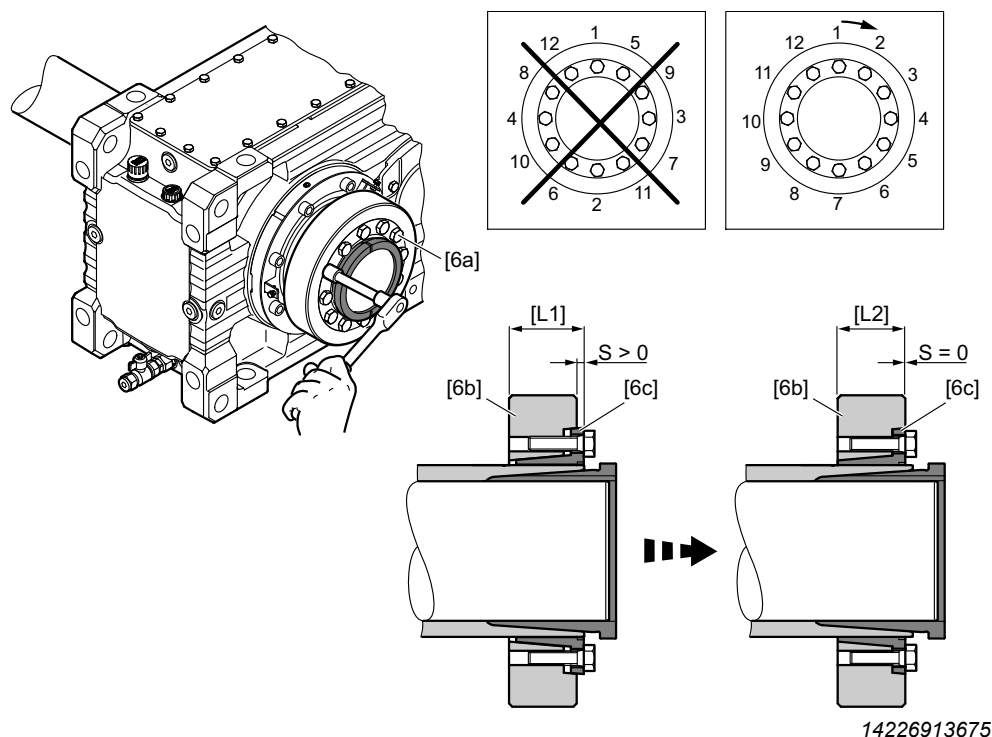
14226925835

10. Verifique se o veio disponibilizado pelo cliente está bem assente na contrabucha.



14226918539

11. Aperte os parafusos de aperto [6a] do disco de aperto apenas manualmente. Simultaneamente, alinhe o cone (anel exterior) [6b] paralelamente ao casquilho cônico (anel interior) [6c].



14226913675

[6a] Parafusos de aperto

[L1] Estado de fornecimento (pré-montado)

[6b] Anel externo

[L2] Montado (pronto a funcionar)

[6c] Anel interno

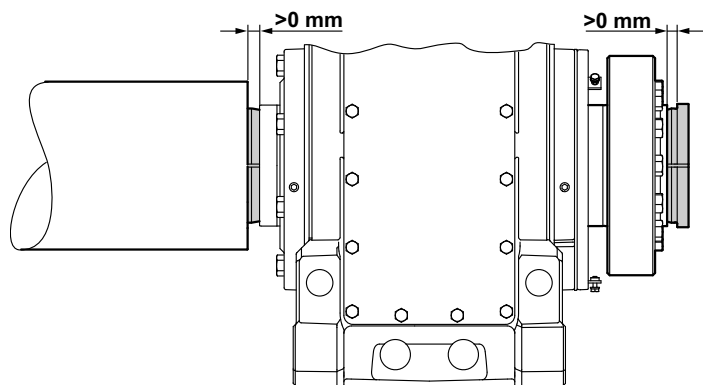
## NOTA



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" (→ 193).

12. Aperte os parafusos de aperto no sentido horário (não aperte em cruz) com 1/4 de rotação cada. Aperte os parafusos de aperto em vários ciclos com 1/4 de rotação até o cone (anel exterior) [6b] e o casquilho cônico (anel interior) [6c] estarem alinhados na superfície frontal no lado do parafuso.

13. A distância entre a bucha e a ponta do veio oco, bem como entre a contrabucha e a ponta do veio oco, tem de ser superior a 0 mm.



14299101579

14. Aperte os parafusos de fixação do redutor aplicando o binário de aperto indicado. Para saber qual é o binário de aperto, consulte as instruções de operação do redutor.

## 5.15.4 Desmontagem do veio disponibilizado pelo cliente

**▲ CUIDADO**

Perigo de queimaduras devido a superfícies quentes.

Ferimentos graves.

- Deixe as unidades arrefecerem suficientemente antes de tocar nas mesmas.

**ATENÇÃO**

Eventuais danos nos rolamentos e noutros componentes se o redutor não for desmontado corretamente do veio da máquina.

Eventuais danos materiais.

- Durante a desmontagem, utilize apenas o veio oco como apoio. Tenha em atenção que podem ocorrer danos se forem utilizados outros componentes do redutor 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 de vários redutores ou os seus componentes noutros redutores.

Para o efeito, proceda da seguinte forma:

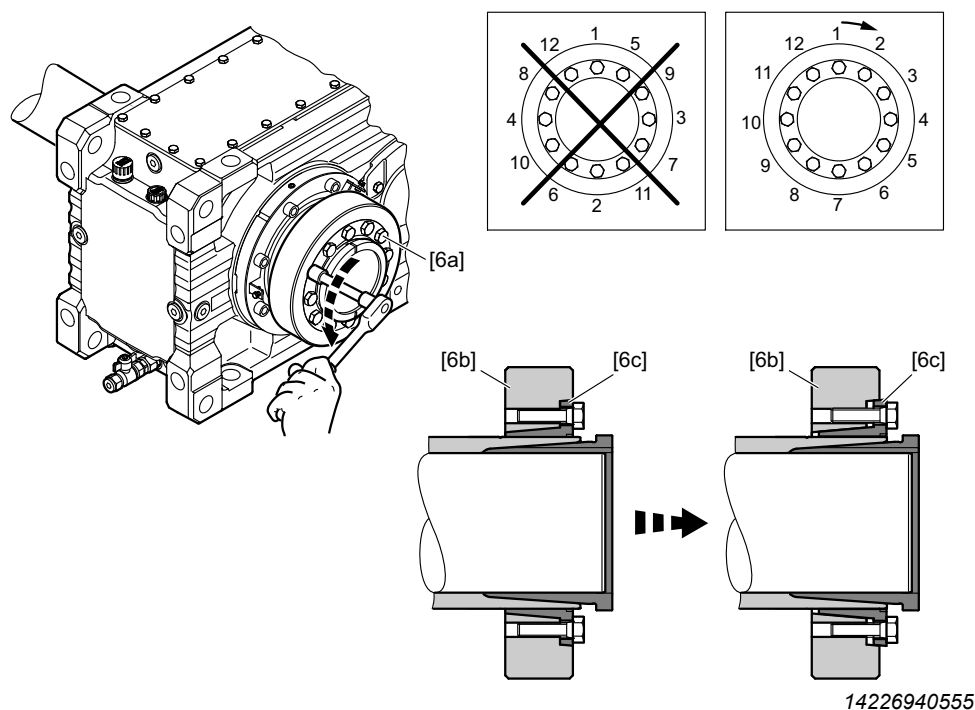
1. Desaperte os parafusos de aperto [6a] sucessivamente com 1/4 de rotação para evitar uma inclinação da superfície de contacto.

**NOTA**

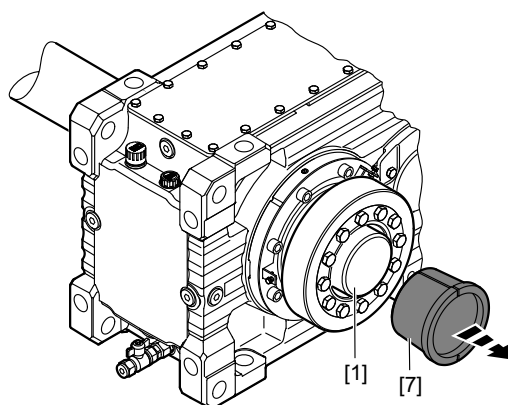
Se o cone (anel exterior) [6b] e o casquilho cónico (anel interior) [6c] não se soltarem por si mesmos:

Utilize a quantidade necessária de parafusos e enrosque-os uniformemente nas perfurações de desmontagem. Aperte os parafusos em vários passos até o casquilho cónico se separar do anel cónico.

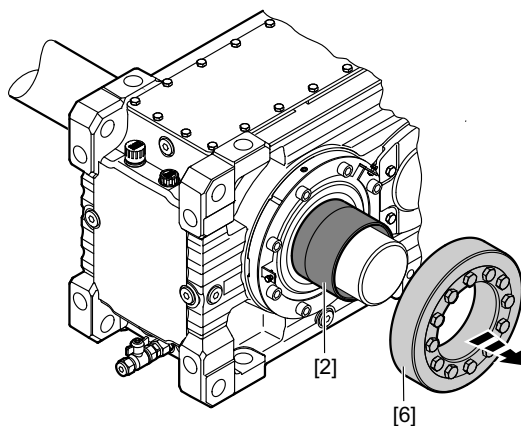




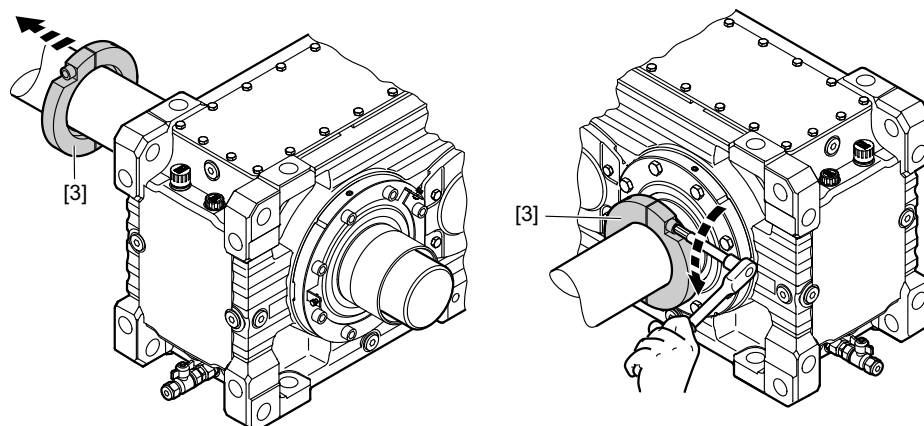
2. Desmonte a bucha de aço cônica [7]. Se a bucha de aço estiver presa, utilize um dispositivo de extração para a desmontagem.



3. Remova o disco de aperto [6] do veio oco [2].



4. Desaperte o parafuso de fixação do anel de retenção [3] e retire o anel de retenção [3] do redutor.



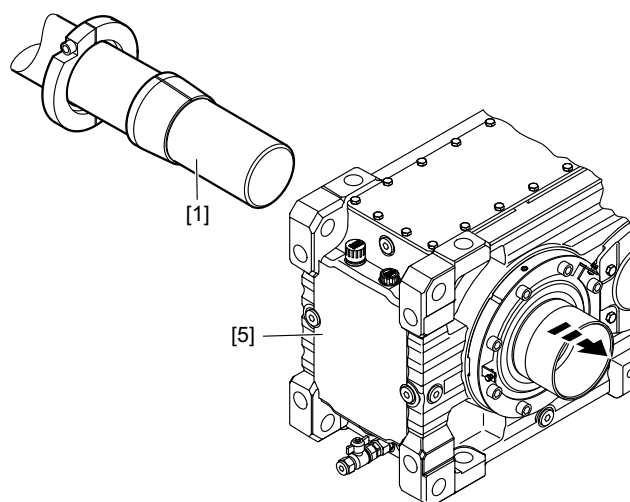
14227818251

### NOTA



Num veio disponibilizado pelo cliente com batente do veio, não se aplica a desmontagem do anel de retenção.

5. Desmonte os parafusos de fixação do redutor.
6. Remova o redutor [5] do veio disponibilizado pelo cliente [1]. Para tal, observe também as instruções de operação "Redutores cónicos e de engrenagens helicoidais da série X..".



14227823115

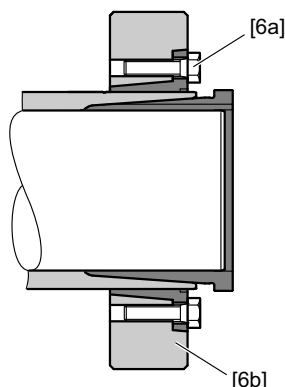
### 5.15.5 Limpeza e lubrificação do disco de aperto

Limpe o disco de aperto e lubrifique-o antes de o voltar a montar.

#### NOTA



- Para garantir o bom funcionamento do disco de aperto, é necessário executar cuidadosamente os passos que se seguem. Só podem ser utilizados produtos análogos aos lubrificantes especificados.
- Se as superfícies cónicas do disco de aperto estiverem danificadas, este não poderá continuar a ser utilizado. Substitua o disco de aperto.



14234291211

[6a] Parafusos de aperto

[6b] Cone (anel exterior)

1. Após a desmontagem, limpe completamente o disco de aperto, removendo eventuais resíduos de lubrificante e sujidade.
2. Lubrifique a rosca e a superfície por baixo da cabeça dos parafusos de aperto [6a] com uma massa lubrificante à base de  $\text{MoS}_2$ , como, por exemplo, "gleitmo 100" da FUCHS LUBRITECH ([www.fuchs-lubritech.com](http://www.fuchs-lubritech.com)).
3. Aplique também na superfície cónica do cone (anel exterior) [6b] uma camada fina e homogénea de massa lubrificante à base de  $\text{MoS}_2$ .

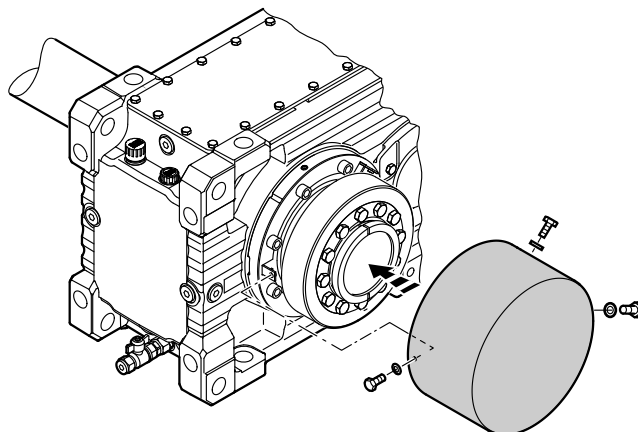
## 5.15.6 Montagem da tampa de proteção

**ATENÇÃO**

Se a tampa de proteção não for montada corretamente, existe perigo de ferimentos devido a peças em rotação. Além disso, poderão ocorrer danos no sistema de vedação do redutor devido à infiltração de poeira e sujeira.

Eventual perigo de ferimentos e danos materiais.

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



14235825803

Para montar a tampa de proteção, proceda da seguinte forma:

1. Empurre a tampa de proteção para o redutor.
2. Alinhe a tampa de proteção. Os furos de parafuso da tampa de proteção devem ficar alinhados com as porcas de fixação.
3. Enrosque os parafusos de fixação com as anilhas e aperte-os.

## 5.16 Braço de binário /T

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).



### ⚠ AVISO

Perigo de queda do redutor durante a montagem e desmontagem se este não estiver suficientemente fixo.

Morte ou ferimentos graves.

- Proteja o redutor durante a desmontagem/montagem. Apoie o redutor com 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 o braço de binário a tensões.

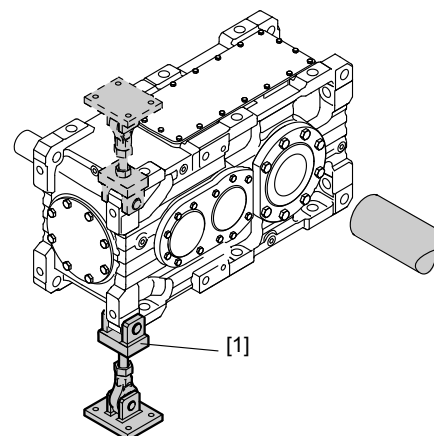
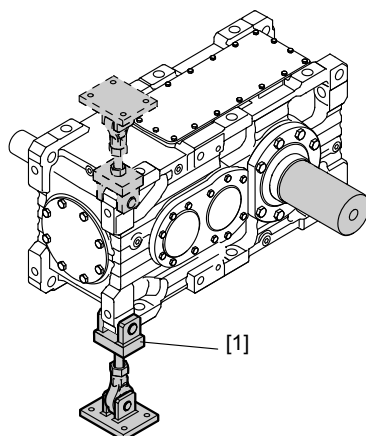
### ATENÇÃO

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

Eventuais danos materiais.

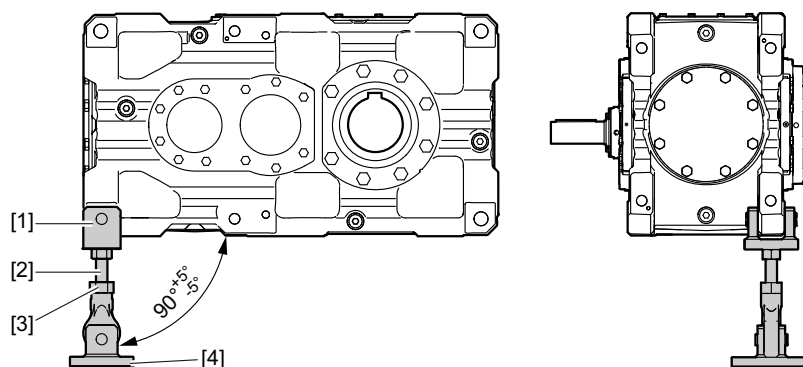
- Observe as informações sobre os tamanhos dos parafusos, binários de aperto e classe de resistência dos parafusos necessárias.

1. Para manter os momentos de flexão no veio da máquina tão baixos quanto possível, monte o braço de binário [1] sempre no lado da máquina acionada. O braço de binário [1] pode ser montado no lado superior ou inferior do redutor.



9007199613871883

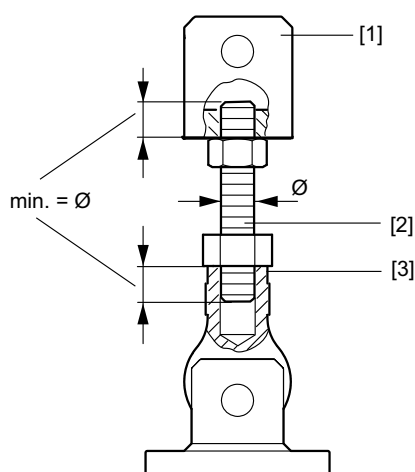
2. **ATENÇÃO!** Garanta que o perno roscado [2] é aparafusado uniformemente no perfil em "U" [1] e na cabeça de articulação [3]. Eventuais danos materiais. O perno roscado [2] tem de ser aparafusado pelo menos uma vez com o diâmetro da rosca e uniformemente no perfil em "U" [1] e na cabeça de articulação [3]. Alinhe o redutor horizontalmente através do perno roscado e das porcas do braço de binário.



27021598123349771

- [1] Perfil em "U" com perno  
[2] Perno roscado com porcas

- [3] Cabeça de articulação  
[4] Base com perfil em "U" com perno



1154061707

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

3. Após o alinhamento, aperte as porcas, aplicando os binários adequados de acordo com tabela seguinte.

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

## 5.17 Flange de montagem /F



### ⚠ AVISO

Perigo de queda do redutor durante a montagem e desmontagem na máquina do cliente se este não estiver suficientemente fixo.

Morte ou ferimentos graves.

- Proteja o redutor durante a desmontagem/montagem. Apoie o redutor com um meio auxiliar adequado.

### ATENÇÃO

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

Eventuais danos materiais.

- A desmontagem e a montagem da flange de montagem apenas são permitidas sob acompanhamento do serviço de apoio a clientes da SEW.

### ATENÇÃO

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

Possíveis danos no redutor.

- 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 pés do redutor, nem a utilização de uma 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 podem ser lubrificados durante a montagem.
- Limpe as rosas dos parafusos e aplique um elemento de fixação do parafuso (por ex., Loctite® 243) nas primeiras voltas da rosca do parafuso.

## 5.18 Acoplamentos

### NOTA

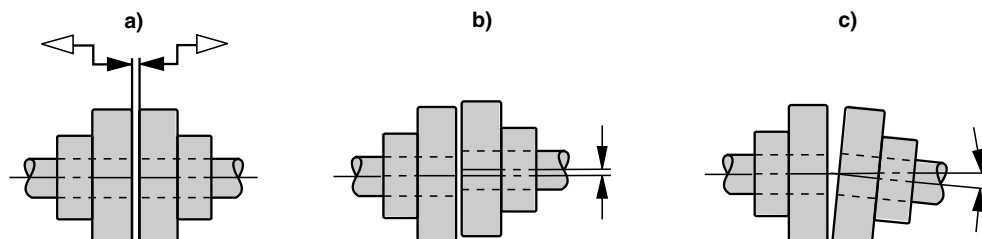


Observe os manuais de operação dos respectivos fabricantes dos acoplamentos.

### 5.18.1 Tolerâncias de montagem

Na montagem de acoplamentos, efetue a seguinte compensação, de acordo com a informação fornecida pelo fabricante do acoplamento.

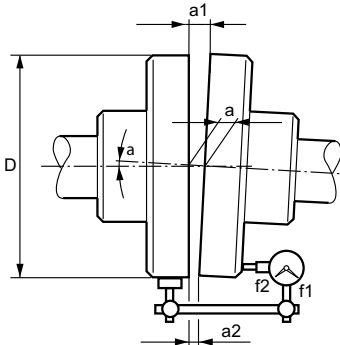
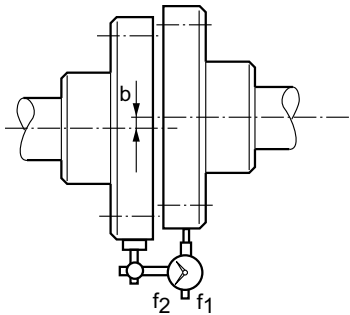
- a) Desalinhamento axial
- b) Desalinhamento radial
- c) Desalinhamento angular



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

Instrumento de medição	Desalinhamento angular	Desalinhamento do eixo
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 (<math>a1 - a2</math>).</p>	<p>A figura mostra a medição do desalinhamento do eixo com um esquadro. Os valores permitidos para o desalinhamento do eixo são normalmente tão baixos, que é recomendável trabalhar com um micrómetro. Se for rodado um semi-acoplamento juntamente com o micrómetro e o desvio for dividido por dois, o indicador de disco indicará o desvio e, como resultado, o desalinhamento (medida "b"), que inclui o desalinhamento do eixo do outro semi-acoplamento.</p>



Instrumento de medição	Desalinhamento angular	Desalinhamento do eixo
Micrómetro de precisão		
	<p>O pré-requisito para este método de medição é não haver qualquer folga axial nos rolamentos do veio durante a rotação do mesmo. Se esta condição não for cumprida, 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 eixo com um método de medição mais exato, conforme descrito acima. Os semi-acoplamentos são rodados em conjunto sem que o ponteiro do indicador de disco deslize sobre a superfície medida. O desalinhamento do eixo (medida "b") é obtido, dividindo por dois o desvio indicado no indicador de disco.</p>

## 5.19 Adaptador de motor /MA

### 5.19.1 Acionamento por correia trapezoidal

Ao montar um 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 pode 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 de montagem/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

X.F..

Tipo de fixação	Posição de montagem M./Superfície de montagem F.
	M1/F1 e M3/F2
Versão de montagem por pés X../B	$G_M \leq 1.5 G_G$
Versão com veio oco X../T	$G_M \leq 0.5 G_G$
Versão com flange X../F	$G_M \leq 0.5 G_G$

X.K..

Tipo de fixação	Posição de montagem M./Superfície de montagem F.
	M1/F1 e M3/F2
Versão de montagem por pés X../B	$G_M \leq 1.75 G_G$
Versão com veio oco X../T	$G_M \leq 1.5 G_G$
Versão com flange X../F	$G_M \leq 0.5 G_G$

X.T..

Tipo de fixação	Posição de montagem M./Superfície de montagem F.
	M1/F1 e M3/F2
Versão de montagem por pés X../B	$G_M \leq 2.0 G_G$
Versão com veio oco X../T	$G_M \leq 1.5 G_G$
Versão com flange X../F	$G_M \leq 0.5 G_G$

## Redutores verticais

## NOTA



- Para a versão com veio oco, contacte a SEW-EURODRIVE.
- Redutores com posição de montagem M./superfície de montagem F.: M5/F4 und M6/F3, contacte a SEW-EURODRIVE.

X.F..

Tipo de fixação	Posição de montagem M./Superfície de montagem F.
	M5/F3 e M6/F4
Versão de montagem por pés X../B	$G_M \leq 2.0 G_G$
Versão com flange X../F	$G_M \leq 1.5 G_G$

X.K..

Tipo de fixação	Posição de montagem M./Superfície de montagem F.
	M5/F3 e M6/F4
Versão de montagem por pés X../B	$G_M \leq 1.5 G_G$
Versão com flange X../F	$G_M \leq 0.75 G_G$

X.T..

Tipo de fixação	Posição de montagem M./Superfície de montagem F.
	M5/F3 e M6/F4
Versão de montagem por pés X../B	$G_M \leq 1.75 G_G$
Versão com flange X../F	$G_M \leq 1.25 G_G$

## Redutores de montagem na vertical

X.F..

Tipo de fixação	Posição de montagem M./Superfície de montagem F.
	M4/F6
Versão de montagem por pés X../ B	$G_M \leq 1.25 G_G$
Versão com veio oco X../ T	$G_M \leq 0.75 G_G$
Versão com flange X../ F	$G_M \leq 1.0 G_G$

X.K..

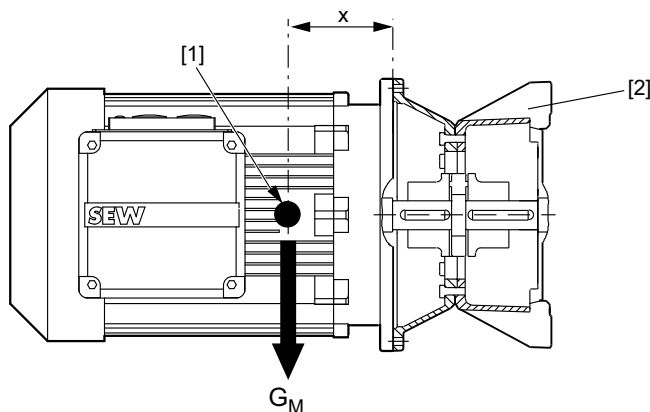
Tipo de fixação	Posição de montagem M./Superfície de montagem F.
	M4/F6
Versão de montagem por pés X../ B	$G_M \leq 1.75 G_G$
Versão com veio oco X../ T	$G_M \leq 1.0 G_G$
Versão com flange X../ F	$G_M \leq 1.25 G_G$

X.T..

Tipo de fixação	Posição de montagem M./Superfície de montagem F.
	M4/F6
Versão de montagem por pés X../ B	$G_M \leq 1.5 G_G$
Versão com veio oco X../ T	$G_M \leq 0.75 G_G$
Versão com flange X../ F	$G_M \leq 1.0 G_G$

## 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.



18014398866012811

[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. Para aplicações móveis (por ex., acionamentos de deslocação), contacte a SEW-EURODRIVE.

Adaptador de motor		$G_M$	X
IEC	NEMA	kg	mm
100/112	182/184	60	190
132	213/215	110	230
160/180	254/286	220	310
200	324	280	340

Adaptador de motor		$G_M$	X
IEC	NEMA	kg	mm
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 de forma linear.  $G_M$  não pode ser aumentada se a cota do centro de gravidade for reduzida.

### 5.19.2 Acoplamento de garras

#### NOTA

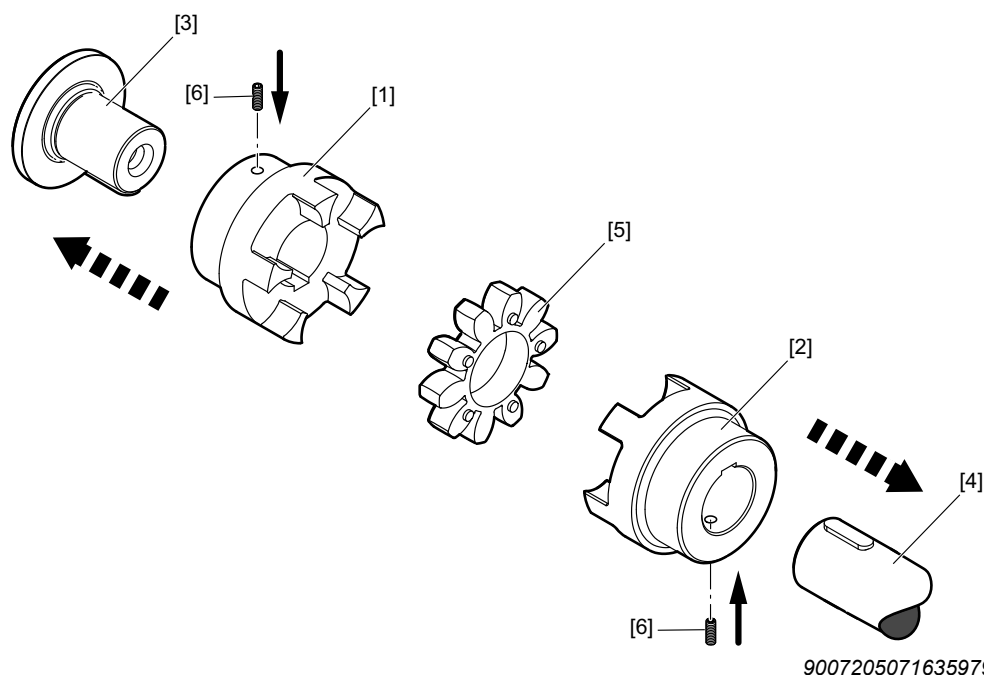


Observe os manuais de operação dos respetivos fabricantes dos acoplamentos.

#### Acoplamento ROTEX®

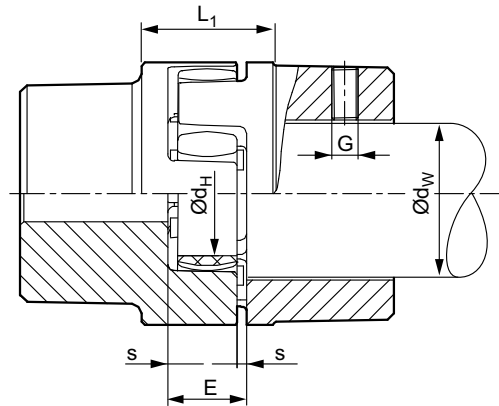
Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

#### Montagem do acoplamento



- ATENÇÃO!** Perigo de danos nos cubos [1][2] se estes forem instalados incorretamente. Eventuais danos materiais. Aqueça os cubos a uma temperatura de aprox. 80 °C, de modo a facilitar a sua montagem. Monte os cubos [1][2] nos veios no lado de entrada e de saída [3][4].
- Instale a coroa dentada [5] ou os elementos DZ nos cames dos cubos dos lados de entrada e de saída [1][2].

3. **ATENÇÃO!** Perigo de danos no acoplamento em caso de montagem inadequada. 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. A medida E é apresentada na tabela abaixo. Mova o redutor/motor axialmente até alcançar a medida E. Após o redutor e o 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].



9007205070369419

4. Fixe os cubos apertando os pinos roscados [6].

Tamanho Acoplamento	Dimensões de montagem			Parafuso de imobilização	
	E mm	s mm	d <sub>H</sub> 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

## Desalinhamentos - Ajuste do acoplamento

**ATENÇÃO**

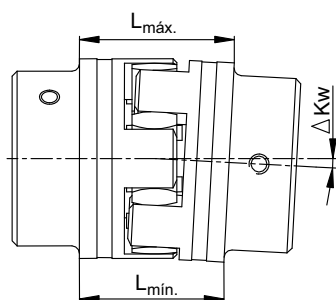
Perigo de danos no acoplamento em caso de montagem inadequada.

Eventuais danos materiais.

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

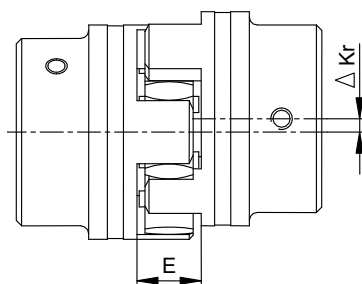
Atenção:

- 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 angulares em simultâneo, 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.

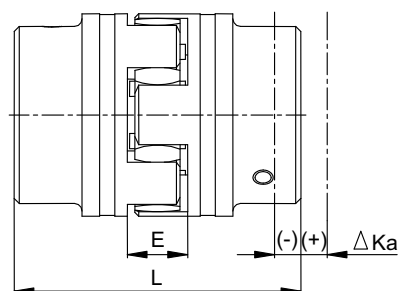


Desalinhamentos angulares

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



Desalinhamentos radiais



Desalinhamentos axiais

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

5989511307

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

Exemplo 1:

$$\Delta K_r = 30\%$$

$$\Delta K_w = 70\%$$

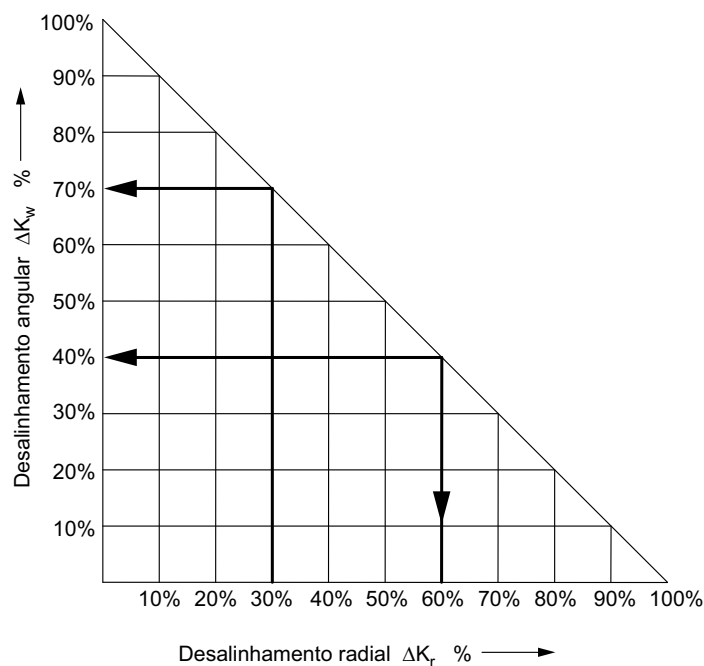
Exemplo 2:

$$\Delta K_r = 60\%$$

$$\Delta K_w = 40\%$$

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

6001385227



5989508747

### Valores de desalinhamento

A tabela seguinte mostra os valores de desalinhamento:

Tamanho Acoplamento	Desalinhamento axial máx. $\Delta K_a$ em mm		Desalinhamento radial máx. $\Delta K_r$ em mm		Desalinhamento angular $\Delta K_w$ com $n = 1500 \text{ min}^{-1}$		Desalinhamento angular $\Delta K_w$ com $n = 3000 \text{ min}^{-1}$	
	(-)	(+)	$1500 \text{ min}^{-1}$	$3000 \text{ min}^{-1}$	Cinzento	mm	Cinzento	mm
14	-0.5	1.0	0.17	0.11	1.2	0.67	1.1	0.60
19	-0.5	1.2	0.20	0.13	1.2	0.82	1.1	0.70
24	-0.5	1.4	0.22	0.15	0.9	0.85	0.8	0.75
28	-0.7	1.5	0.25	0.17	0.9	1.05	0.8	0.85
38	-0.7	1.8	0.28	0.19	1.0	1.35	0.9	1.1
42	-1.0	2.0	0.32	0.21	1.0	1.7	0.9	1.4
48	-1.0	2.1	0.36	0.25	1.1	2.0	1.0	1.6
55	-1.0	2.2	0.38	0.26	1.1	2.3	1.0	2.0
65	-1.0	2.6	0.42	0.28	1.2	2.7	1.1	2.3
75	-1.5	3.0	0.48	0.32	1.2	3.3	1.1	2.9
90	-1.5	3.4	0.5	0.34	1.2	4.3	1.1	3.8
100	-1.5	3.8	0.52	0.36	1.2	4.8	1.1	4.2
110	-2.0	4.2	0.55	0.38	1.3	5.6	1.2	5.0
125	-2.0	4.6	0.6	—	1.3	6.5	—	—
140	-2.0	5.0	0.62	—	1.2	6.6	—	—
160	-2.5	5.7	0.64	—	1.2	7.6	—	—
180	-3.0	6.4	0.68	—	1.2	9.0	—	—

### 5.19.3 Instalação do motor no adaptador de motor

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

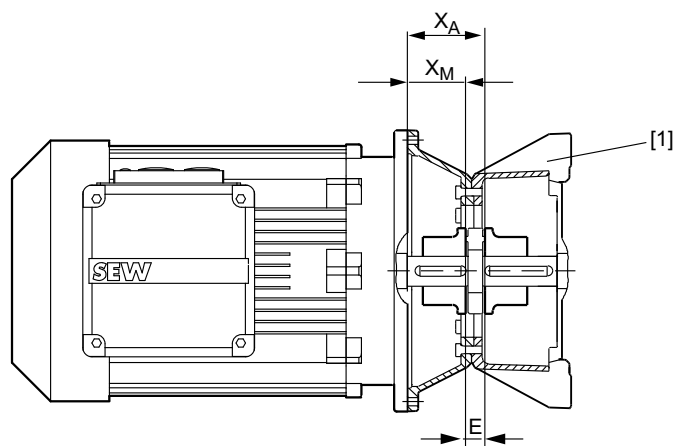
1. Limpe o veio do motor e as superfícies dos flanges do motor e do adaptador de motor. Estas têm de estar secas e sem lubrificante!

#### NOTA



Para evitar a corrosão por contacto, a SEW-EURODRIVE recomenda a aplicação do fluido NOCO® antes da montagem do semiacoplamento no veio do motor.

2. Instale os semi-acoplamentos no veio do motor e posicione-os. Observe as informações apresentadas no capítulo "Acoplamento de garras" (→ 202) e a figura seguinte. O tamanho e o tipo do acoplamento estão indicados no acoplamento.



18014398960476683

[1]	Adaptador de motor	XA	Distância entre o acoplamento e a superfície do flange do adaptador de motor
E	Dimensão de montagem	XM	Distância entre o acoplamento e a superfície do flange do motor

$$\rightarrow XM = XA - E$$

3. Fixe o semi-acoplamento com o pino roscado.
4. Monte o motor no adaptador de motor, assegurando que as garras do acoplamento engrenam corretamente entre si.

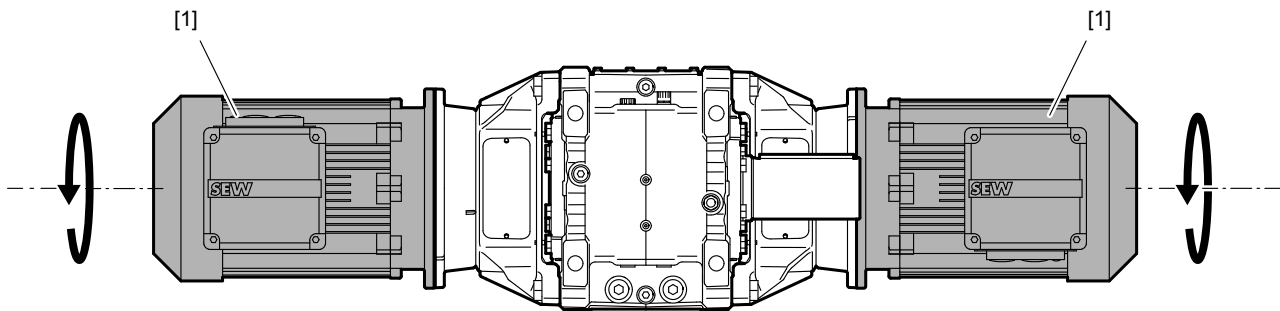


#### 5.19.4 Instalação de 2 motores

##### Sentido de rotação do motor

Em caso de operação do redutor com 2 motores [1], certifique-se de que estes têm um sentido de rotação comum relativamente ao veio de entrada do redutor.

A figura seguinte exemplifica o sentido de rotação do motor.



13298345355

## 5.20 Acionamento por correia trapezoidal /VBD

### 5.20.1 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 apenas é válida para aplicações estacionárias. Para aplicações móveis (por ex., acionamentos de deslocação), contacte a SEW-EURODRIVE.

X.F..

Tipo de fixação	
Versão de montagem por pés X../B	$G_M \leq 1.75 G_G$
Versão com veio oco X../T	$G_M \leq 1.5 G_G$

Para a tabela, aplica-se:

$G_M$  = Peso do motor

$G_G$  = Peso do redutor

X.K..

Tipo de fixação	
Versão de montagem por pés X../B	$G_M \leq 1.75 G_G$
Versão com veio oco X../T	$G_M \leq 1.5 G_G$

Para a tabela, aplica-se:

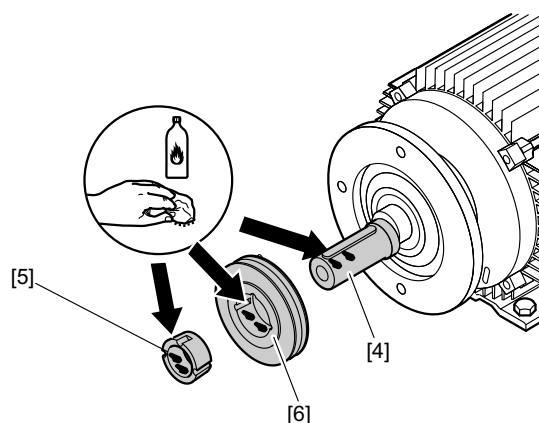
$G_M$  = Peso do motor

$G_G$  = Peso do redutor

### 5.20.2 Instalação da correia trapezoidal

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

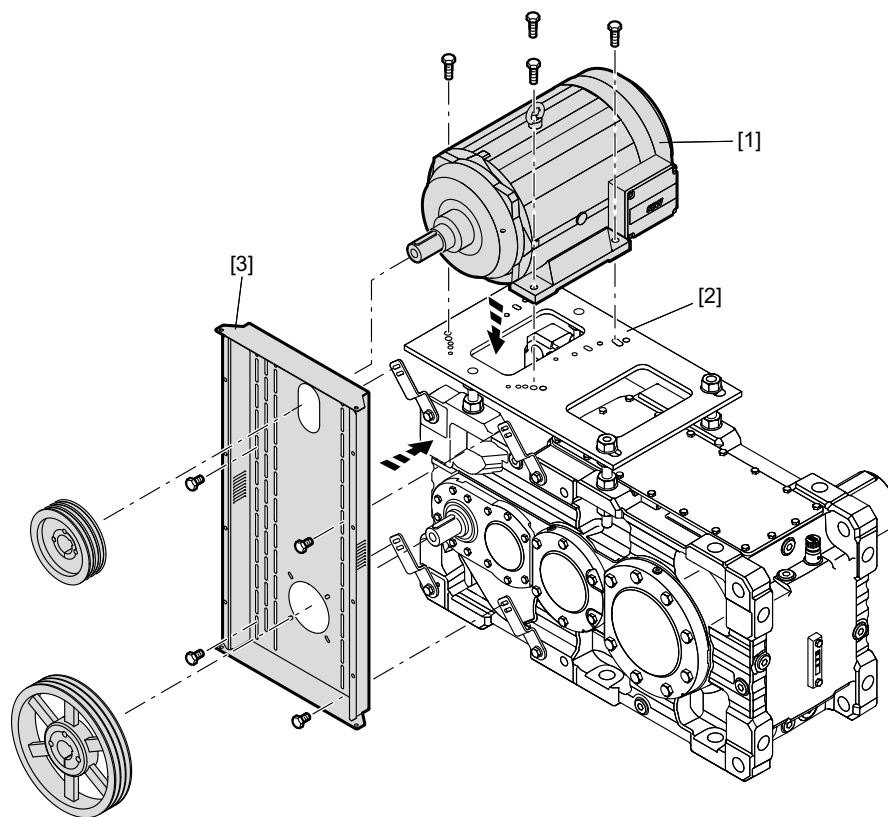
1. Monte o motor [1] sobre a placa base [2] (os parafusos de fixação não estão incluídos no kit fornecido).
2. Limpe e remova o lubrificante dos veios [4], buchas Taper-Lock [5] e polias da correia [6].



9007200277406091

25938711/PT – 08/2019

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

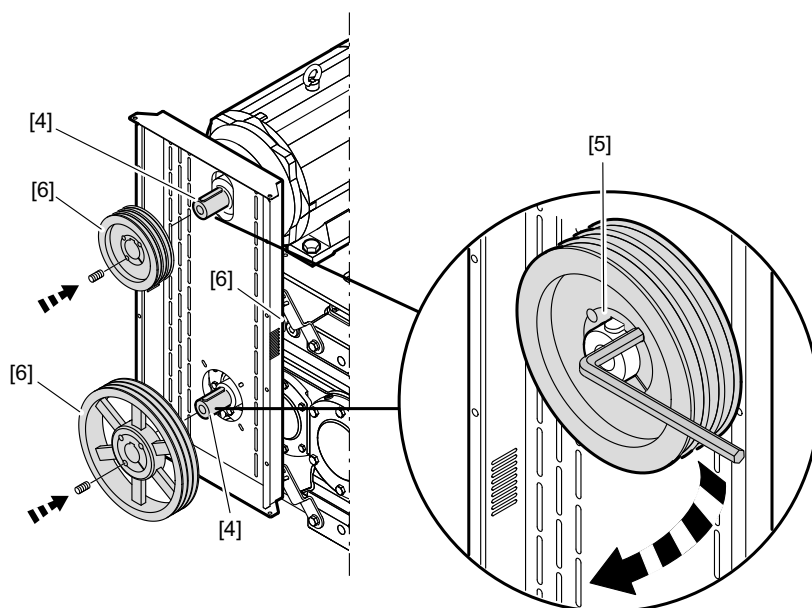


9007200277402251

- Monte as polias da correia [6] com as buchas Taper-Lock no veio do redutor e veio do motor [4]. Os parafusos das buchas Taper-Lock devem ser ligeiramente lubrificados. Aplique massa lubrificante nos furos livres para impedir a entrada de impurezas. Aperte uniformemente os parafusos de aperto das buchas Taper-Lock [5]. Ao apertar os parafusos, bata ligeiramente sobre o cubo para facilitar o processo.

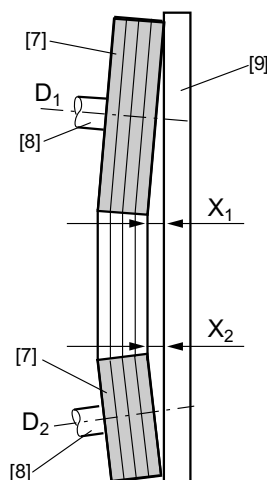
A tabela seguinte mostra os binários de aperto para as buchas Taper-Lock [5].

Dimensões	Tamanho da chave	Quantidade de parafusos	Binário de aperto em 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 duas polias divergir, esta diferença terá de ser considerada durante o posicionamento. Verifique o alinhamento das polias da correia antes e depois de apertar as buchas Taper-Lock, com uma régua [9] ou outro dispositivo de alinhamento adequado. Consulte a tabela seguinte para saber qual o erro máximo de alinhamento permitido.

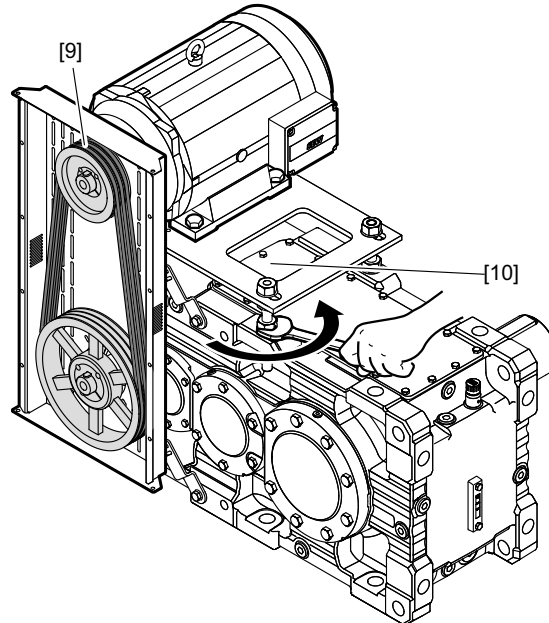


18442977675

Diâmetros das polias $D_1$ , $D_2$ em mm	Distância máxima permitida $X_1$ , $X_2$
112	0.5
224	1.0
450	2.0
630	3.0

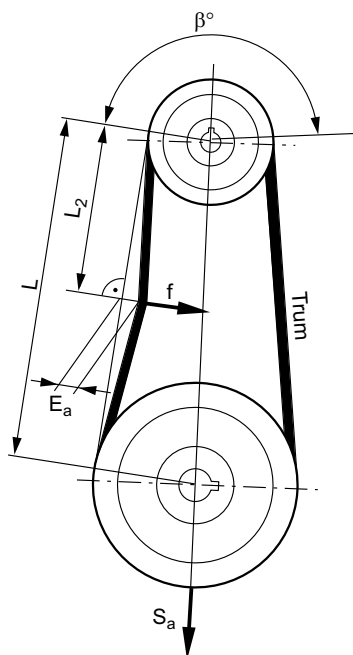
Para diâmetros diferentes, os valores intermédios de  $X_1$ ,  $X_2$  têm de ser interpolados.

6. **▲ CUIDADO!** Instale sempre a correia trapezoidal sem forçar. Possíveis situações perigosas e danos materiais. Tenha atenção para que os seus dedos não fiquem entalados entre a polia e a correia trapezoidal ao rodar a polia de correia trapezoidal. A montagem da correia trapezoidal com a ajuda de chaves de parafusos, etc. provoca danos na superfície interior e exterior da correia. Coloque as correias trapezoidais [9] nas polias da correia e aperte-as, ajustando a placa base nos varões roscados [10].



36028798041671051

7. Verifique a tensão da correia utilizando um aparelho de medição de pré-tensão adequado. Se não dispuser de um aparelho de medição especial, a pré-carga pode ser verificada aproximadamente através do método descrito em seguida.
- Utilizando a tabela que se segue, 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 possui a pré-carga correta.
  - Compare os valores medidos com os valores indicados na tabela (nas 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 para o efeito.
10. Verifique a pré-tensão da correia após um tempo de operação de aprox. 24 horas para compensar a dilatação inicial da correia trapezoidal. Verifique também se as buchas Taper-Lock estão nas suas posições corretas e verifique os respectivos parafusos de aperto

### NOTA



As indicações e os valores na tabela seguinte são válidos apenas em caso de utilização das correias trapezoidais aplicadas pela SEW-EURODRIVE. Em caso de utilização de correias trapezoidais de outros fabricantes, a própria entidade operadora é responsável por determinar a tensão necessária da correia e por não exceder os binários de flexão admissíveis.

X.F..

Tamanho	Relação de transmissão	Potência do motor kW	Força de inspeção N	Profundidade de pressão mm	Profundidade de pressão mm	Frequência 1/s	Frequência 1/s
				Primeira montagem	Correia utilizada	Primeira montagem	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
		30	25	8.2	11.1	62	55
		30	25	8.2	11.1	63	55
	1.4	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
		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
		30	25	8.2	11.1	63	55
	1.6	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
		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
		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
		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
		30	75	13.1	16.3	54	48

25938711/PT – 08/2019

Tamanho	Relação de transmissão	Potência do motor kW	Força de inspeção N	Profundidade de pressão mm	Profundidade de pressão mm	Frequência 1/s	Frequência 1/s
				Primeira montagem	Correia utilizada	Primeira montagem	Correia utilizada
XF140-150	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	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
	1.4	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
		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
	1.6	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
		11	25	9.5	11.0	59	52
		15	50	13.9	15.3	54	48
		18.5	50	15.7	18.5	47	41
		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	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



Tamanho	Relação de transmissão	Potência do motor kW	Força de inspeção N	Profundidade de pressão mm	Profundidade de pressão mm	Frequência 1/s	Frequência 1/s
				Primeira montagem	Correia utilizada	Primeira montagem	Correia utilizada
XF160-170	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
	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
		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
		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
	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

Tamanho	Relação de transmissão	Potência do motor kW	Força de inspeção N	Profundidade de pressão mm	Profundidade de pressão mm	Frequência 1/s	Frequência 1/s
				Primeira montagem	Correia utilizada	Primeira montagem	Correia utilizada
XF180-190	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
	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
		22	50	14.5	16.8	49	43
		30	75	15.9	19.8	45	39
		37	50	16.3	18.7	44	38
		45	75	16.0	21.6	40	35
		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
		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

Tamanho	Relação de transmissão	Potência do motor kW	Força de inspeção N	Profundidade de pressão mm	Profundidade de pressão mm	Frequência 1/s	Frequência 1/s
				Primeira montagem	Correia utilizada	Primeira montagem	Correia utilizada
XF200-210	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
	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
		22	50	14.5	16.8	49	43
		30	75	15.9	19.8	45	39
		37	50	16.3	18.7	44	38
		45	75	16.0	21.6	40	35
		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

Tamanho	Relação de transmissão	Potência do motor kW	Força de inspeção N	Profundidade de pressão mm	Profundidade de pressão mm	Frequência 1/s	Frequência 1/s
				Primeira montagem	Correia utilizada	Primeira montagem	Correia utilizada
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
		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	11	50	19.7	21.6	38	34
		15	50	20.4	22.4	37	32
		18.5	50	18.7	22.1	40	35
		22	50	17.4	20.1	41	36
		30	75	18.9	23.6	37	33
		37	50	16.3	18.7	44	38
		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	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 inspeção N	Profundidade de pressão mm	Profundidade de pressão mm	Frequência 1/s	Frequência 1/s
				Primeira montagem	Correia utilizada	Primeira montagem	Correia utilizada
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
	1.6	18.5	50	11.2	13.2	66	58
		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	18.5	50	11.1	13.1	67	58
		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
XK120-130	1.25	18.5	50	11.0	12.9	68	60
		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
	1.4	37	75	14.0	16.2	52	46
		45	75	14.7	18.5	45	40
		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
	1.6	30	25	8.2	11.1	63	55
		37	75	13.9	16.1	53	46
		45	75	14.1	19.0	46	40
		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
	1.8	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
		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
	1.8	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

25938711/PT – 08/2019

Tamanho	Relação de transmissão	Potência do motor kW	Força de inspeção N	Profundidade de pressão mm	Profundidade de pressão mm	Frequência 1/s	Frequência 1/s
				Primeira montagem	Correia utilizada	Primeira montagem	Correia utilizada
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 inspeção N	Profundidade de pressão mm	Profundidade de pressão mm	Frequência 1/s	Frequência 1/s
				Primeira montagem	Correia utilizada	Primeira montagem	Correia utilizada
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
	1.4	132	75	11.2	12.0	56	49
		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
	1.6	110	75	13.3	17.8	45	40
		132	75	10.8	11.1	57	50
		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
	1.8	90	75	13.5	18.2	44	39
		110	75	16.1	17.2	47	41
		132	75	13.9	14.6	51	45
		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
XK180-190	1.25	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
		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
	1.4	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
		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
		30	75	15.9	19.8	45	39
		37	50	16.3	18.7	44	38
		45	75	16.0	21.6	40	35
		55	75	17.0	21.4	39	35
	1.8	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
		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	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

25938711/PT – 08/2019

Tamanho	Relação de transmissão	Potência do motor kW	Força de inspeção N	Profundidade de pressão mm	Profundidade de pressão mm	Frequência 1/s	Frequência 1/s
				Primeira montagem	Correia utilizada	Primeira montagem	Correia utilizada
XK200-210	1.25	30	50	20.1	23.8	36	32
		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 inspeção N	Profundidade de pressão mm	Profundidade de pressão mm	Frequência 1/s	Frequência 1/s
				Primeira montagem	Correia utilizada	Primeira montagem	Correia utilizada
XK220-230	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
	1.4	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
	1.6	132	75	16.9	22.6	37	33
		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
	1.8	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
		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

## 5.21 Base fixa /BF

Tenha em atenção as seguintes indicações:

### ATENÇÃO

Perigo de danificação do redutor em caso de montagem inadequada.

Eventuais danos materiais.

- Garanta que a subestrutura da fixação por pés tenha dimensões e rigidez suficientes.
- Aparafuse a base fixa apenas nos locais de fixação previstos para tal na fundação do redutor. A base fixa não pode sofrer deformações (perigo de danos no redutor e no acoplamento).
- Garanta que a base fixa não seja deformada devido a alinhamento incorreto do veio de saída do redutor em relação ao veio da máquina.

## 5.22 Base oscilante /SB

Tenha em atenção as seguintes indicações:

### ATENÇÃO

Perigo de danificação do redutor em caso de montagem inadequada.

Eventuais danos materiais.

- Garanta que a estrutura seja dimensionada de modo a que o binário do braço de binário seja absorvido.
  - Garanta que a base oscilante não seja deformada durante a montagem (perigo de danos no redutor e no acoplamento).
- 

## 5.23 Bomba a motor /ONP

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

### NOTA



Leia primeiro o documento de adenda às instruções de operação "Bomba a motor / ONP" antes de iniciar a instalação/montagem.

---

## 5.24 Bomba a motor ONP1/ONP1L

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

### NOTA



Leia primeiro o documento das instruções de operação "Bomba a motor ONP1/ ONP1L", antes de iniciar a instalação/montagem.

---

## 5.25 Ventoinha /FAN

Tenha em atenção as seguintes indicações

- Em redutores equipados com uma ventoinha, 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 uma 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 ventoinha livre e desobstruída.

Observe o binário de aperto seguinte ao efetuar a montagem do guarda ventilador:

Parafusos/porcas	Binários de aperto Classe de resistência 8.8 Nm
M8	27

## 5.26 Tampa de arrefecimento a água /CCV

### 5.26.1 Notas sobre a ligação/montagem

#### ATENÇÃO

Perigo de danos no redutor em caso de montagem inadequada da tampa de arrefecimento a água.

Eventuais danos materiais.

- Tenha em atenção as seguintes indicações:

- Se for utilizada fita vedante nas roscas dos tubos, há um aumento da resistência entre as peças de ligação e um maior risco de formação de fissuras na tampa de arrefecimento a água. As roscas não devem ser demasiado apertadas.
- A tampa de arrefecimento a água não está equipada com uma drenagem de água. Para garantir o escoamento correto da água de arrefecimento em caso de reparação, deve ser instalada uma drenagem na saída da água de arrefecimento.
- A tampa de arrefecimento a água deve ser ligada ao circuito de arrefecimento local. A direção do caudal é arbitrária.
- Encontra as informações sobre a temperatura da água de arrefecimento e o caudal na documentação da encomenda.
- 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 drenada do circuito de arrefecimento. Eventuais resíduos devem ser eliminados com ar comprimido.
- Para informações sobre os agentes refrigerantes autorizados, consulte o capítulo ""Permutador de óleo/água" (→ 227)".

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

- Instale uma válvula de segurança no tubo de entrada de água de arrefecimento para proteger o circuito contra oscilações elevadas de fluxo e pressão,
- Instale um filtro no tubo de entrada de água de arrefecimento, em particular, quando a água de arrefecimento não vem do sistema de abastecimento de água público.
- Instale uma válvula de estrangulamento automática no tubo de entrada para compensar a sobrepressão.

### 5.26.2 Desmontagem

Observe as informações apresentadas no capítulo ""Inspeção/manutenção" (→ 299)".

### 5.26.3 Permutador de óleo/água



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

#### Líquidos refrigerantes autorizados

- O agente refrigerante autorizado é água limpa. A utilização de aditivos na água de arrefecimento, como, por exemplo, proteção contra congelamento ou proteção anticorrosiva, poderá afetar negativamente a potência de arrefecimento e a compatibilidade do material. Contacte a SEW-EURODRIVE.
- Consulte a documentação da encomenda para informações sobre a temperatura da água de arrefecimento e o caudal de óleo e água de arrefecimento.

#### Sujidade

O teor de materiais sólidos suspensos (esféricos, tamanho da partícula < 0.25 mm) tem de 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, amoníaco < 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, manganês, sódio, potássio.

## 5.27 Cartucho para arrefecimento a água /CCT

### 5.27.1 Notas sobre a ligação/montagem

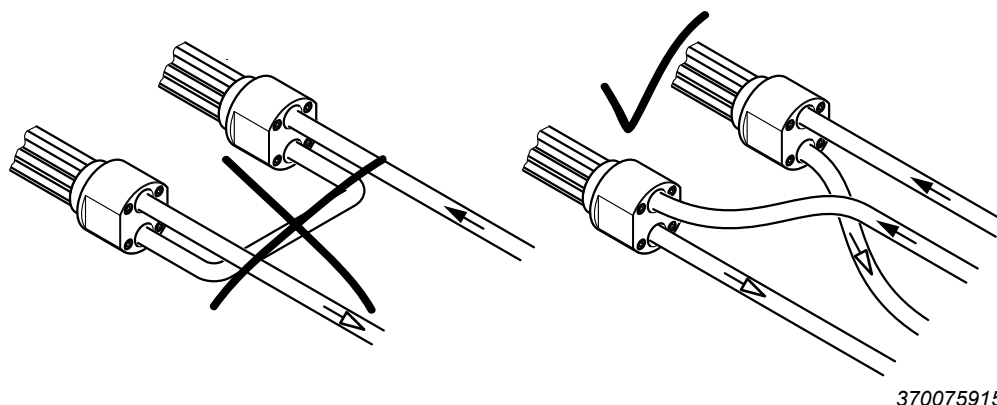
#### ATENÇÃO

Perigo de danos no redutor em caso de ligação inadequada do cartucho para arrefecimento a água.

Eventuais danos materiais.

- Tenha em atenção as seguintes indicações:

- Se for utilizada fita vedante nas roscas dos tubos, há um aumento da resistência entre as peças de ligação e um maior risco de formação de fissuras nas peças fundidas do cartucho para arrefecimento a água. As roscas não podem ser demasiado apertadas.
- Os cartuchos para arrefecimento a água não estão equipados com uma drenagem da água. Para garantir o escoamento correto da água de arrefecimento em caso de reparação, deve ser instalada uma drenagem na saída da água de arrefecimento.
- Para a ligação do cartucho para arrefecimento a água, utilize apenas tubos e válvulas de materiais iguais ou compatíveis.
- Verifique se o cartucho para arrefecimento a água contém sujidade ou corpos estranhos nos pontos de ligação, para garantir a passagem livre dos agentes.
- Ao efetuar a ligação ao sistema de tubagem, evite tensões nos pontos de ligação. Apoie adequadamente os tubos sempre que tal seja necessário.
- Instale o tubo de saída da água de arrefecimento de forma que o cartucho para arrefecimento a água fique imerso em água.
- Consulte o capítulo "Agente refrigerante" (→ 227) para informações sobre os agentes refrigerantes autorizados.
- Consulte a documentação da encomenda para informações sobre a temperatura da água de arrefecimento e o 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 drenada do circuito de arrefecimento. Eventuais resíduos devem ser eliminados com ar comprimido.
- Recomenda-se uma filtração de 100 µm.
- O cartucho para arrefecimento a água deve ser ligado ao circuito de arrefecimento local. A direção do caudal é arbitrária.
- Em redutores equipados com 2 cartuchos para arrefecimento a água, o circuito de arrefecimento tem de ser ligado em paralelo (ver figura seguinte).



← Entrada (água fria)

→ Saída (água quente)

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

- Instale uma válvula de segurança no tubo de entrada de água de arrefecimento para proteger o circuito contra oscilações elevadas de fluxo e pressão,
- Instale um filtro no tubo de entrada de água de arrefecimento, em particular, quando a água de arrefecimento não vem do sistema de abastecimento de água público.
- Instale uma válvula de estrangulamento automática no tubo de entrada para compensar a sobrepressão.

### 5.27.2 Desmontagem

Observe as informações apresentadas no capítulo Manutenção/Inspeção.

## 5.27.3 Requisitos à qualidade da água

## NOTA



Contacte a SEW-EURODRIVE caso sejam utilizados líquidos refrigerantes, como, por ex., água salobra ou águas de processo.

As informações seguintes sobre os requisitos aplicáveis 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 consideradas a qualidade da água e as substâncias. A qualidade da água é determinada pela dureza e o valor de pH da água.

## Dureza da água

A dureza da água indica o teor de substâncias que formam dureza (carbonatos e bicarbonatos). Normalmente, estas substâncias depositam-se na superfície do cartucho para arrefecimento a água, especialmente em caso de temperaturas elevadas, e levam a uma redução da potência. Em águas com dureza demasiado elevada, estes depósitos têm de 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 <sup>1)</sup>	Qualidade da água
0 – 5 °dH	Muito macia
5 – 10 °dH	Macia
10 – 20 °dH	Dureza média
20 – 30 °dH	Dura
> 30 °dH	Muito dura

1) 10 mg/l de 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, pelo que se aplica o seguinte:

→ Problemas de corrosão perante um **valor de pH < 6**

- Para água alcalina, aplica-se:

→ Problemas de corrosão perante uma **dureza < 6 °dH**.

Em caso de valores mais baixos, poderá existir formação de corrosão por ácidos carbónicos livres.

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

Valor de pH	Qualidade da água
4.5	Muito ácida
4.5 – 6.0	Ácida
6.0 – 6.8	Pouco ácida
7.0	Neutra
7.2 – 7.7	Pouco alcalina
7.7 – 8.2	Alcalina
8.2	Muito alcalina



### Avaliação da água de arrefecimento segundo as suas substâncias

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

Critério de avaliação	Concentração aproximada mg/l	Avaliação CuNi10Fe1Mn
Valor de pH	< 6	0
	6 até 9	+
	> 9	0
Cloretos	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	–
Manganês (dissolvido)	até 1	0
	> 1	–
Cloro livre	até 5	Constantemente < 0.5 mg/l
	> 5	De vez em quando < 3.0 mg/l
Sulfuretos		0
Amoníaco		+ (< 15 mg/l)

+ = Normalmente boa resistência

0 = 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/particularidades**

Observe as seguintes condições:

*Águas industriais*

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

*Águas fluviais*

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

*Água salgada*

- Recomenda-se a utilização de tubos em liga de cobre e níquel ou latão.

*Água salobra*

- Recomenda-se a utilização de tubos em liga de cobre e níquel.
- Uma mistura de água salgada e águas fluviais.

### 5.28 Refrigerador a óleo/água para lubrificação por chapinhagem /OWC

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

#### NOTA



Leia primeiro o documento de adenda às instruções de operação "Refrigerador a óleo/água com bomba a motor para lubrificação por chapinhagem /OWC" antes de iniciar a instalação/montagem.

### 5.29 Refrigerador a óleo/ar para lubrificação por chapinhagem /OAC

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

#### NOTA



Leia primeiro o documento de adenda às instruções de operação "Refrigerador a óleo/ar para lubrificação por chapinhagem /OAC" antes de iniciar a instalação/montagem.

### 5.30 Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por chapinhagem /OAC1

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

#### NOTA



Leia primeiro o documento das instruções de operação "Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por chapinhagem /OAC1" antes de iniciar a instalação/montagem.

### 5.31 Refrigerador a óleo/água para lubrificação por pressão /OWP

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

#### NOTA



Leia primeiro o documento de adenda às instruções de operação "Refrigerador a óleo/água na lubrificação por pressão /OWP" antes de iniciar a instalação/montagem.

### 5.32 Refrigerador a óleo/água na lubrificação por pressão /OWP1

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

#### NOTA



Leia primeiro as instruções de operação "Refrigerador a óleo/água na lubrificação por pressão /OWP1" antes de iniciar a instalação/montagem.

**5.33 Refrigerador a óleo/ar para lubrificação por pressão /OAP**

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

**NOTA**

Leia primeiro o documento de adenda às instruções de operação "Refrigerador a óleo/ar para lubrificação por pressão /OAP" antes de iniciar a instalação/montagem.

---

**5.34 Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por pressão /OAP1**

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Notas importantes" (→ 116).

**NOTA**

Leia primeiro o documento das instruções de operação "Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por pressão /OAP1" antes de iniciar a instalação/montagem.

---

### 5.35 Temperatura limite para o arranque do redutor

A temperatura ambiente/temperatura do óleo mínima permitida para o arranque do redutor depende da viscosidade do óleo utilizado e do tipo de lubrificação do redutor.

#### NOTA



- Antes de colocar o redutor em funcionamento, poderá ser necessário aquecer o óleo através do aquecedor de óleo para a "temperatura inicial" indicada. Observe a tabela de lubrificantes apresentada no capítulo "Lubrificantes autorizados" (→ 306). Para o planeamento do aquecedor de óleo eventualmente necessário, entre em contacto com a SEW-EURODRIVE.
- A temperatura inicial mínima permitida do óleo mineral e sintético está disponível no capítulo "Lubrificantes autorizados" (→ 306).

### 5.36 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 uma ligação involuntária.

#### ATENÇÃO

Perigo de danos no redutor em caso de montagem inadequada do aquecedor de óleo.

Eventuais danos materiais.

- Para evitar danos, garanta a imersão completa dos elementos de aquecimento no banho de óleo.

#### ATENÇÃO

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

Eventuais danos materiais.

- Uma alteração da posição de montagem apenas é permitida após consulta prévia com a SEW-EURODRIVE. A não existência de uma consulta prévia leva à perda dos direitos de garantia.

#### NOTA



A ligação elétrica dos elementos de aquecimento e do termóstato apenas pode ser realizada por pessoal especializado e sob consideração das características da alimentação de corrente do local.

Observe a tensão de alimentação e a capacidade de comutação do termóstato. Perigo de danos em componentes elétricos no caso de uma cablagem incorreta.

### 5.36.1 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 definida, abaixo da qual o óleo é aquecido, está regulada de fábrica em função do lubrificante utilizado.
- O ponto de comutação do termóstato do aquecedor de óleo vem ajustado de fábrica para uma temperatura de aprox. 5 K acima da respetiva temperatura limite "temperatura inicial" para o arranque do redutor; consulte o capítulo ""Temperatura limite para o arranque do redutor" (→ 235)".

A esta temperatura (consulte o capítulo "Temperatura limite para o arranque do redutor" (→ 235)), o termóstato desliga o aquecedor de óleo. Só então o redutor pode ser colocado em operação. 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 frio demora entre uma a várias horas. A duração exata do processo de aquecimento antes do arranque varia consoante 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 e o termóstato não for alimentado com corrente, é preciso assegurar que o termóstato volta a ser 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, ligue o termóstato e o aquecedor de óleo corretamente à alimentação de corrente.
- Em caso de classes de viscosidade diferentes e temperaturas ambiente abaixo da temperatura limite especificada, consulte a SEW-EURODRIVE.
- Ao efetuar a instalação, verifique a configuração do termóstato de acordo com as informações apresentadas no capítulo ""Termóstato" (→ 237)".

## 5.36.2 Termóstato

## Ligação elétrica

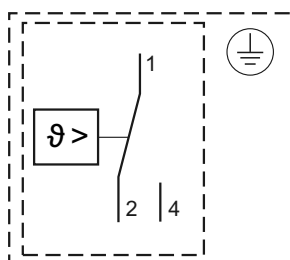
**AVISO**

Perigo de ferimentos devido a choque elétrico

Morte ou ferimentos graves.

- Desligue totalmente o aparelho da rede elétrica caso possa haver contacto com peças condutoras de tensão durante os trabalhos.

A figura seguinte mostra a ligação elétrica.



27021598215216011

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

**NOTA**

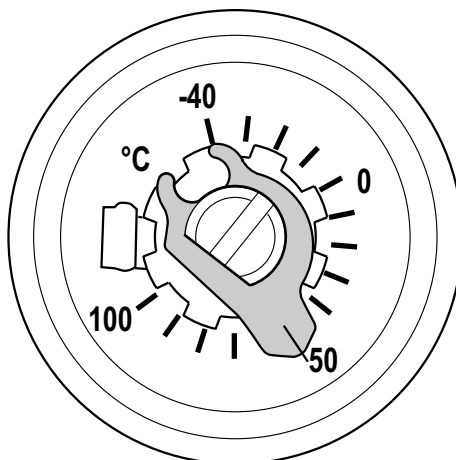
- Observe a documentação do fabricante.

## Informação técnica

Capacidade de comutação máx.:			
AMTHs-SW-2	Corrente		Tensão
	Terminal 2	Terminal 4	
	10 A	10 A	CA 230 + 10 % $\cos\phi = 1$ (0,6)
	0,25 A	0,25 A	CC 230 + 10 %
<b>Segurança contra contacto:</b> Para garantir a maior segurança possível de comutação, o fabricante recomenda uma carga mínima de 24 V CA/CC, 100 mA com contactos de prata			
<b>Tensão nominal:</b>		2500 V	
<b>Categoria de sobretensão II</b>		(através dos contactos de comutação 400 V)	
<b>Fusível necessário:</b>		ver corrente de comutação máxima	

- Temperatura ambiente permitida: -40 °C até +80 °C
- Temperatura de armazenamento permitida: mín. -50 °C, máx. +50 °C
- Valor de escala: -40 °C até +100 °C
- Entrada do cabo: M20x1,5 para diâmetro do cabo entre 6 e 13 mm
- Índice de proteção IP65 segundo a norma EN 60529

A figura abaixo apresenta a possível gama de ajuste do termóstato. Como exemplo, o ponteiro indica 50 °C.



16834938379

### 5.36.3 Sensor de temperatura para a temperatura do banho de óleo

Na versão padrão, o aquecedor de óleo é regulado por um termóstato instalado no redutor. Em alternativa, o aquecedor pode ser regulado por um sensor de temperatura instalado no redutor.

A avaliação do sensor de temperatura e o comando dos dispositivos de comutação do lado do operador são realizados através do controlador do lado do operador. Integre o sensor de temperatura do óleo no controlador do lado do operador de forma a que os seguintes pontos de comutação específicos da tarefa sejam implementados.

### NOTA



Observe também a documentação do fabricante em anexo.

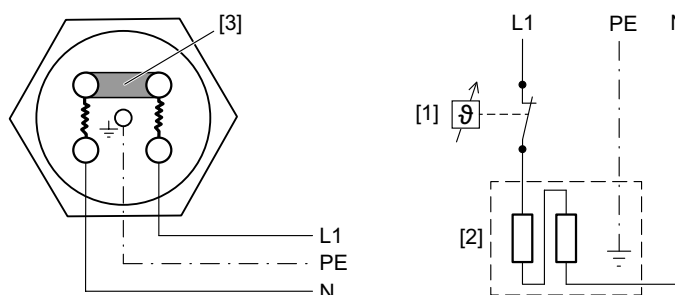


### 5.36.4 Potência de ligação e ligação elétrica do elemento de resistência

O aquecedor do redutor é fornecido com buçim roscado e shunts de comutação. Estes estão incluídos no kit fornecido dos aquecedores a aparafusar e já estão montados. A ligação do aquecedor do redutor à alimentação de corrente é feita por pernos de ligação. Para a ligação da alimentação, utilize o terminal circular para cabo adequado de acordo com a rosca de terminação do perno de ligação.

#### Tensão alternada/monofásica/230 V/ligação em série

Um elemento de aquecimento é composto por 2 aquecedores tubulares. Os aquecedores tubulares do elemento de aquecimento estão ligados em série. A figura seguinte mostra as ligações na área de ligação do elemento de aquecimento:



27021600516850699

Tenha em atenção os dados elétricos característicos da zona de regulação.

- [1] Termóstato
- [2] Elemento de aquecimento
- [3] Shunt de comutação

Entrada do cabo: 1xPg11

A tabela seguinte mostra a potência de ligação do aquecedor permitido.

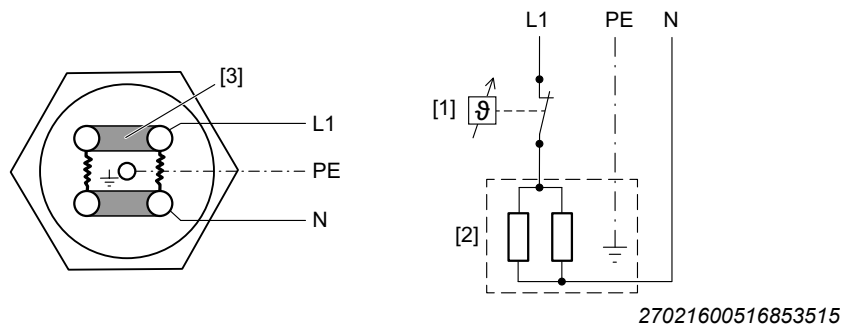
Redutor		P <sub>inst</sub>		P <sub>inst</sub>	
		1 elemento de aquecimento		2 elementos de aquecimento	
Tamanho	Versão		K/h		K/h
X100	X2K/X2F/X3K	1 x 0.4	6	2 x 0.4	11
	X3T/X3F	1 x 0.3	3	2 x 0.3	7
X110	X3T/X3F	1 x 0.3	4	-	-
X120	X4F / X3T / X4T	1 x 0.3	3	2 x 0.3	5
X130	X4F / X3T / X4T	1 x 0.4	3	-	-
X140	X4F / X3T / X4T	1 x 0.4	3	2 x 0.4	5

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

P<sub>inst</sub> = Potência do elemento de aquecimento instalada

### Tensão alternada/monofásica/230 V/ligação paralela

Um elemento de aquecimento é composto por 2 aquecedores tubulares. Os aquecedores tubulares do elemento de aquecimento estão ligados em paralelo. A figura seguinte mostra as ligações na área de ligação do elemento de aquecimento:



Tenha em atenção os dados elétricos característicos da zona de regulação.

- [1] Termóstato
- [2] Elemento de aquecimento
- [3] Shunt de comutação

Entrada do cabo: 1xPg11

A tabela seguinte mostra a potência de ligação do aquecedor permitido.

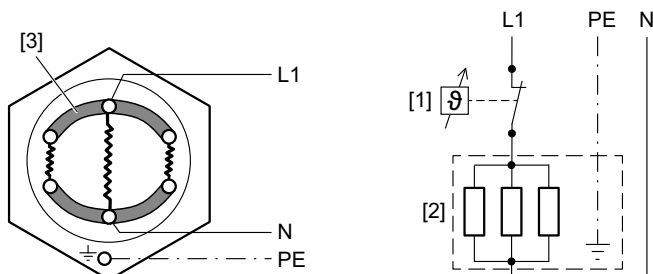
Redutor		P <sub>inst</sub>		P <sub>inst</sub>	
		1 elemento de aquecimento		2 elementos de aquecimento	
Tamanho	Versão		K/h		K/h
X110	X2F/X2K/X3K	1 x 0.6	6	-	-
X120	X2K	1 x 0.6	6	2 x 0.6	11
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 0.7	6	2 x 0.7	11
X130	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 0.7	5	-	-
X140	X2K	1 x 0.7	4	2 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<sub>inst</sub> = Potência do aquecedor instalada

### Tensão alternada/monofásica/230 V/ligação paralela/I ≤ 10 A

Um elemento de aquecimento é composto por 3 aquecedores tubulares. Os aquecedores tubulares do elemento de aquecimento estão ligados em paralelo. A figura seguinte mostra as ligações na área de ligação do elemento de aquecimento:



36028797381433995

Tenha em atenção os dados elétricos característicos da zona de regulação.

- [1] Termóstato
- [2] Elemento de aquecimento
- [3] Shunt de comutação

Entrada do cabo: 1xPg16

A tabela seguinte mostra a potência de ligação do aquecedor permitido.

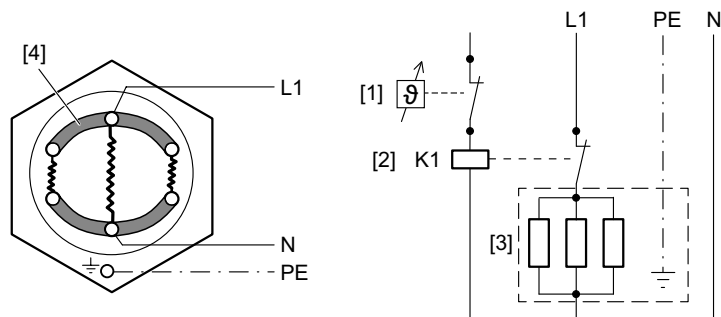
Redutor		P <sub>inst</sub>		P <sub>inst</sub>	
		1 elemento de aquecimento		2 elementos de aquecimento	
Tamanho	Versão		K/h		K/h
X180	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 1.6	5	-	-
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.1	4	2 x 1.1	7
X190	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 1.6	5	-	-
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.1	3	-	-
X200	X2K	1 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	-	-
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	-	-
	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<sub>inst</sub> = Potência do aquecedor instalada

### Tensão alternada/monofásica/230 V/ligação paralela/I ≥ 10 A

Um elemento de aquecimento é composto por 3 aquecedores tubulares. Os aquecedores tubulares do elemento de aquecimento estão ligados em paralelo. A figura abaixo mostra as ligações aquando da entrega (vista para a área de ligação):



27021600147810955

Tenha em atenção os dados elétricos característicos da zona de regulação.

- [1] Termóstato
- [2] Contactor (não incluído no kit fornecido)
- [3] Elemento de aquecimento
- [4] Shunt de comutação

Entrada do cabo: 1xPg16

A tabela seguinte mostra a potência de ligação do aquecedor permitido.

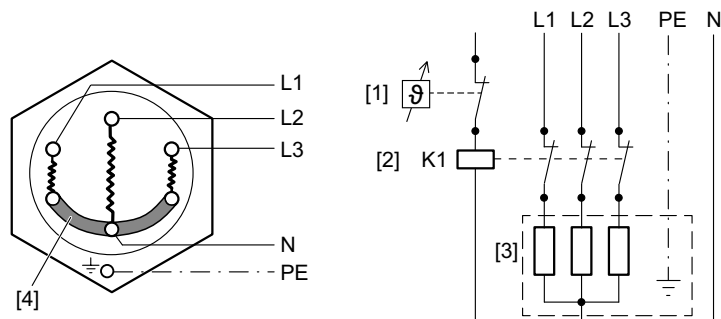
Redutor		P <sub>inst</sub>		P <sub>inst</sub>	
		1 elemento de aquecimento		2 elementos de aquecimento	
Tamanho	Versão		K/h		K/h
X180	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	-	-	2 x 1.6	10
X200	X2K	-	-	2 x 1.5	8
	X2F / X3K / X3F / X4K	-	-	2 x 1.8	8
	X4F / X4T	-	-	2 x 1.3	6
X220	X2K	-	-	2 x 1.8	7
	X2F/X3F/X4F/X3K/X4K/X3T/X4T	-	-	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<sub>inst</sub> = Potência do elemento de aquecimento instalada

### Corrente trifásica/trifásico/230/400 V/ligação em estrela

Um elemento de aquecimento é composto por 3 aquecedores tubulares. Os aquecedores tubulares do elemento de aquecimento estão ligados em estrela. A figura seguinte mostra as ligações na área de ligação do elemento de aquecimento:



36028799429585931

Tenha em atenção os dados elétricos característicos da zona de regulação.

- [1] Termóstato
- [2] Contactor (não incluído no kit fornecido)
- [3] Elemento de aquecimento
- [4] Shunt de comutação

Entrada do cabo: 1xPg16

A tabela seguinte mostra a potência de ligação do aquecedor permitido.

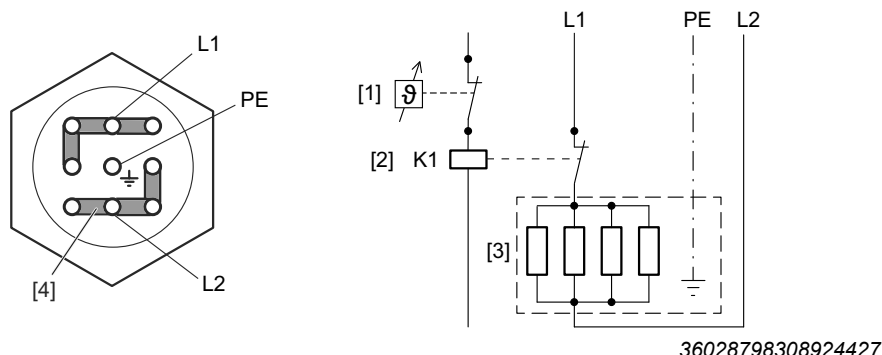
Redutor		P <sub>inst</sub>		P <sub>inst</sub>	
		1 elemento de aquecimento		2 elementos de aquecimento	
Tamanho	Versão		K/h		K/h
X180	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 1.6	5	2 x 1.6	10
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.1	4	2 x 1.1	7
X190	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 1.6	5	-	-
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.1	3	-	-
X200	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<sub>inst</sub> = Potência do aquecedor instalada

### Tensão alternada/bifásica/400 V/ligação paralela

Um elemento de aquecimento é composto por 4 aquecedores tubulares. Os aquecedores tubulares do elemento de aquecimento estão ligados em paralelo. A figura abaixo mostra as ligações aquando da entrega (vista para a área de ligação):



Tenha em atenção os dados elétricos característicos da zona de regulação.

- [1] Termóstato
- [2] Contactor (não incluído no kit fornecido)
- [3] Elemento de aquecimento
- [4] Shunt de comutação

A tabela seguinte mostra a potência de ligação do aquecedor permitido.

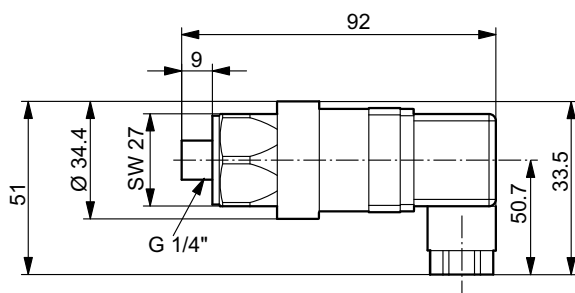
Redutor		P <sub>inst</sub>		P <sub>inst</sub>	
		1 elemento de aquecimento		2 elementos de aquecimento	
Tamanho	Versão		K/h		K/h
X260	2F/X3F/X4F/X3K/X4K/X3T/X4T	1 x 3.8	4	2 x 3.8	8
X270	2F/X3F/X4F/X3K/X4K/X3T/X4T	1 x 3.8	4	-	-
X280	2F/X3F/X4F/X3K/X4K/X3T/X4T	1 x 4.2	4	-	-
X290	2F/X3F/X4F/X3K/X4K/X3T/X4T	1 x 4.2	3	2 x 4.2	6
X300	2F/X3F/X4F/X3K/X4K/X3T/X4T	1 x 4.2	3	-	-
X310	2F/X3F/X4F/X3K/X4K/X3T/X4T	1 x 5.0	3	2 x 5.0	6
X320	2F/X3F/X4F/X3K/X4K/X3T/X4T	1 x 5.0	3	-	-

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

P<sub>inst</sub> = Potência do aquecedor instalada

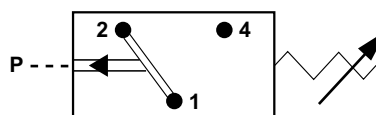
## 5.37 Interruptor de pressão /PS

### 5.37.1 Dimensões



721994635

### 5.37.2 Ligação elétrica



722003723

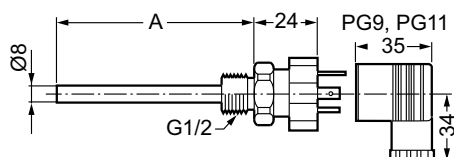
[1] [2]	Contacto NF
[1] [4]	Contacto NA

### 5.37.3 Dados técnicos

- Pressão de comutação:  $0,5 \pm 0,2$  bar
- Capacidade de comutação máxima:  $4 \text{ A} - V_{CA} 250$ ;  $4 \text{ A} - V_{CC} 24$
- Conector de ficha: DIN EN 175301-803
- Binário de aperto para o parafuso de fixação no lado posterior do conector de ficha para a ligação elétrica =  $0,25 \text{ Nm}$

## 5.38 Sensor de temperatura /PT100

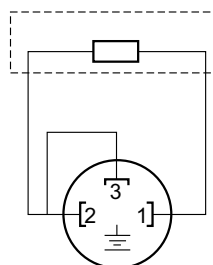
### 5.38.1 Dimensões



18014398868636427

A em mm
50
150

### 5.38.2 Ligação elétrica



359158539

[1] [2] Ligação do elemento de resistência

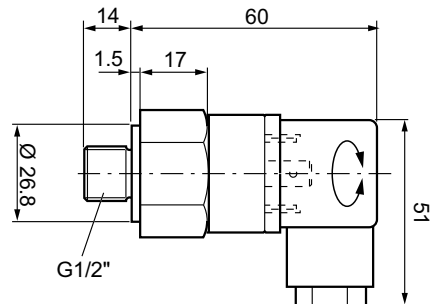
### 5.38.3 Dados técnicos

- Versão com cartucho de imersão e elemento de medição substituível
- Tolerância do sensor em  $K \pm (0,3 + 0,005 \times T)$ , (corresponde a DIN IEC 751 classe B),  
T = Temperatura do óleo em °C
- Conector de ficha: DIN EN 175301-803 PG9 (IP65)
- Binário de aperto para o parafuso de fixação no lado posterior do conector de ficha para a ligação elétrica = 0,25 Nm.



## 5.39 Interruptor de temperatura /NTB

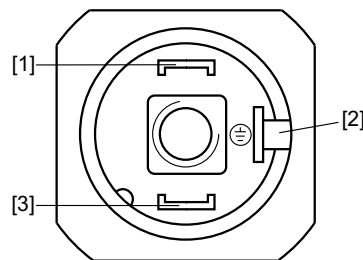
### 5.39.1 Dimensões



18014398876006923

### 5.39.2 Ligação elétrica

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



366532491

[1] [3] Contacto NF

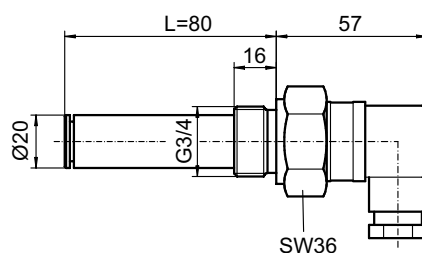
[2] Terminal de ligação à terra 6.3 x 0.8

### 5.39.3 Dados técnicos

- Temperatura de atuação: 70 °C, 80 °C, 90 °C, 100 °C ± 5 °C
- Potência de contacto: 10 A - 240 VCA
- Conector de ficha: DIN EN 175301-803 PG9 (IP65)
- Binário de aperto para o parafuso de fixação no lado posterior do conector de ficha para a ligação elétrica = 0,25 Nm

## 5.40 Interruptor de temperatura /TSK

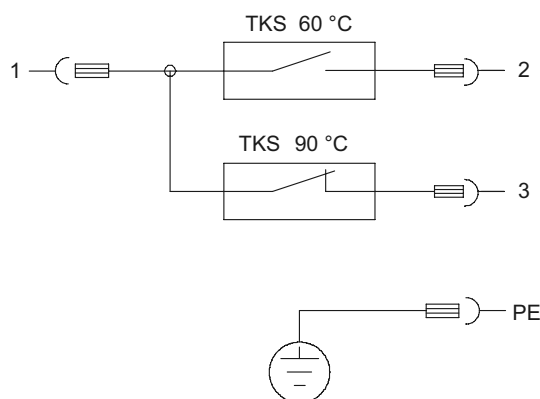
### 5.40.1 Dimensões



893872779

### 5.40.2 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 termostato.



36028797912842123

[1] [2] Interruptor 60 °C, contacto NA

[1] [3] Interruptor 90 °C, contacto NF

PE Terminal de ligação à terra

### 5.40.3 Dados técnicos

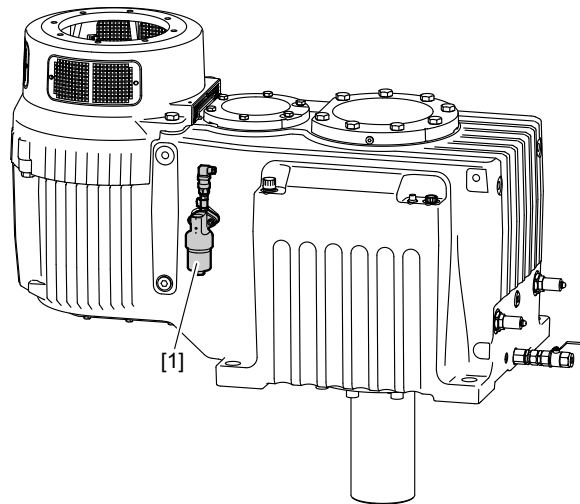
- Temperaturas de comutação: 60 °C e 90 °C
- Potência de contacto: 2 A - 240 VCA
- Conector de ficha: DIN EN 175301-803 PG11 (IP65)
- Binário de aperto para o parafuso de fixação no lado posterior do conector de ficha para a ligação elétrica = 0,25 Nm

## 5.41 Filtro do óleo

### NOTA



Observe as informações apresentadas no manual de operação do fabricante do filtro do óleo.

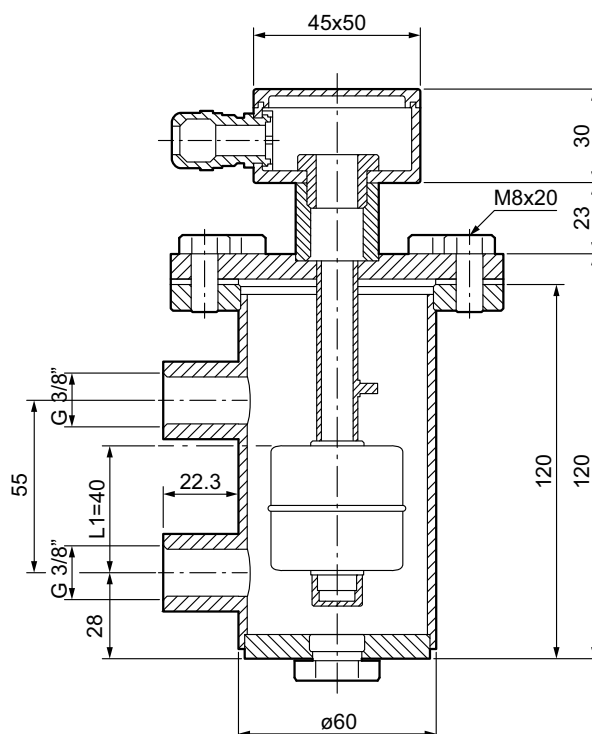


15800209419

[1] Filtro do óleo

## 5.42 Interruptor flutuante

### 5.42.1 Dimensões

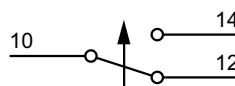


18888473995

### 5.42.2 Informação técnica

Informação técnica	
Ligações	G3/8" (rosca interior)
Binário de aperto (união roscada para tubos 3/8")	20 Nm
Capacidade de comutação	máx. 24 VA
Tensão de comutação	SELV 24 VCC
Corrente de arranque	máx. 1 A
Histerese	cerca de 3 - 5 mm
Bucim	PSG9 (M16)

### 5.42.3 Ligação elétrica



- [10] Branco  
[12] Verde  
[14] Castanho

18888476683

25938711/PT – 08/2019

### 5.43 Freio



#### NOTA

O freio não é fornecido ajustado!

Observe os manuais de operação do respetivo fabricante do freio.

---

## 6 Colocação em funcionamento

### 6.1 Notas importantes

Observe as seguintes notas antes de proceder à colocação em funcionamento.



#### ⚠ AVISO

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Execute trabalhos no redutor apenas com o mesmo imobilizado. Bloqueie o agregado de acionamento contra um arranque involuntário. Na área de ligação, coloque um aviso a alertar que estão a ser executados trabalhos no redutor.



#### ⚠ AVISO

Perigo devido a peças em rotação livremente acessíveis.

Morte ou ferimentos graves.

- Proteja os componentes rotativos como veio, acoplamentos, engrenagens ou acionamentos por correia com coberturas de proteção adequadas.
- Certifique-se de que as coberturas de proteção montadas estão suficientemente fixas.



#### ⚠ CUIDADO

Perigo devido a componentes não protegidos, por ex., chavetas.

Eventuais ferimentos devido a esmagamento e deslizamento de peças.

- Instale os respetivos dispositivos de proteção.
- Fixe os componentes acessórios.



#### ⚠ CUIDADO

Perigo devido à saída de lubrificante de retentores danificados e no purgador de ar.

Ferimentos ligeiros.

- Verifique se existe fuga de lubrificante no redutor e nos componentes.
- Os retentores não podem entrar em contacto com agentes de limpeza, uma vez que podem ficar danificados.
- Proteja o purgador de ar para que não seja danificado.
- Garanta que não se encontra demasiado óleo no redutor. Se o nível do óleo estiver demasiado alto e ocorrer aquecimento, o lubrificante pode vazar do purgador de ar.

#### ATENÇÃO

Perigo de danos no redutor devido a uma incorreta colocação em funcionamento.

Eventuais danos materiais.

- Tenha em atenção as seguintes notas.

- Encha o redutor com o tipo de óleo especificado na chapa de características. A quantidade de óleo especificada na chapa de características do redutor é um valor aproximado. As marcas na vareta de medição do óleo representam os níveis que definem a quantidade de óleo correta. Consulte os capítulos "Verificação do nível do óleo" (→ 269) e "Substituição do óleo" (→ 277) para obter mais informações.

Em caso de acessórios adicionais, como, por exemplo, um sistema de abastecimento de óleo, a quantidade de óleo necessária aumenta. Tenha em consideração as respetivas instruções de operação SEW "Sistema de abastecimento de óleo".

Repita a verificação do nível do óleo após as primeiras horas de funcionamento. Consulte o capítulo "Verificação do nível do óleo" (→ 269).

- Na chapa de características, estão indicadas as informações técnicas mais importantes. As informações adicionais, relevantes para a operação, são apresentadas nos desenhos técnicos, na confirmação da encomenda e na documentação específica da encomenda.
- Após o redutor ter sido instalado, verifique se todos os parafusos de fixação estão bem apertados nas suas posições.
- Verifique se, depois de os elementos de fixação terem sido apertados, não houve uma alteração do alinhamento.
- Bloqueie eventuais válvulas de drenagem do óleo existentes para que estas não se abram involuntariamente.
- Antes da colocação em funcionamento, tem de ser garantido que os dispositivos de monitorização (interruptor de pressão, interruptor de temperatura, etc.) estão operacionais.
- Para unidades a partir dos tamanhos X..220 e X2F..180 a 210, evite a operação sem carga desacoplada da máquina acionada, pois os rolamentos do redutor poderão ser danificados por funcionarem com cargas inferiores à carga mínima.
- Se for utilizado um visor do nível do óleo, proteja-o devidamente para que este não possa ser danificado.
- Em redutores com ventoinha montada no veio de entrada, verifique se a entrada de ar está livre e dentro do ângulo especificado.
- Garanta a alimentação externa de agente refrigerante nos redutores com arrefecimento por circulação, tampa de arrefecimento a água e cartucho para arrefecimento a água.
- Os redutores com lubrificação por pressão apenas podem ser colocados em operação com o interruptor de pressão instalado.
- 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 caso de temperaturas ambiente baixas, observe a temperatura limite para o arranque do redutor. É fundamental garantir um período de aquecimento suficiente.
- Antes da colocação em funcionamento, remova todas as proteções para o transporte utilizadas.
- Observe as informações de segurança apresentadas nos diferentes capítulos!

**6.1.1 Forças externas permitidas**

No âmbito da elaboração do projeto, os acionamentos são concebidos para as cargas radiais e axiais descritas na confirmação da encomenda.

**NOTA**

Se as cargas projetadas forem excedidas durante a operação, tal pode conduzir a danos no acionamento e a temperaturas elevadas não permitidas.

A não existência de consulta prévia à SEW-EURODRIVE leva à perda dos direitos de garantia.

---

**6.2 Colocação em funcionamento de redutores com proteção de longo prazo**

Observe as seguintes informações para redutores com proteção de longo prazo:

**6.2.1 Agente anticorrosivo**

Os veios de saída e as superfícies dos flanges devem estar completamente limpos de agentes anticorrosivos, sujidade, etc. Utilize um solvente convencional!

**ATENÇÃO**

O contacto de solventes com lábios de vedação dos retentores pode provocar danos nos lábios de vedação.

Eventuais danos materiais.

- Não permita que o solvente entre em contacto com os lábios de vedação.
- 

**6.2.2 Purgador de ar**

Substitua o bujão na posição marcada no redutor pelo purgador de ar (posição → ver documentação da encomenda).

**6.3 Bomba de extremidade de veio /SEP****ATENÇÃO**

A colocação em funcionamento incorreta de redutores com lubrificação por pressão pode levar à sua eventual danificação.

Eventuais danos materiais.

---

- O redutor não pode ser colocado em operação sem o interruptor de pressão conectado.
- Tenha em atenção que o redutor deve estar suficientemente lubrificado desde o início! Contacte a SEW-EURODRIVE se a bomba não gerar pressão dentro de 20 segundos após o arranque do redutor.



- Para o funcionamento correto da bomba de extremidade de veio, é necessária uma velocidade mínima da bomba  $\geq 400 \text{ min}^{-1}$ . 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 ambiente mais baixas, os redutores com bomba de extremidade de veio só podem ser utilizados juntamente com aquecedores de óleo. Consulte o capítulo "Lubrificantes autorizados" ( $\rightarrow$  306) para obter mais informações.
- Respeite as notas apresentadas no capítulo "Redutores com bomba de extremidade de veio /SEP" ( $\rightarrow$  125).

## 6.4 Bomba a motor /ONP

### NOTA



Leia primeiro o documento de adenda às instruções de operação "Bomba a motor / ONP" antes de iniciar a colocação em funcionamento.

## 6.5 Bomba a motor ONP1/ONP1L

### NOTA



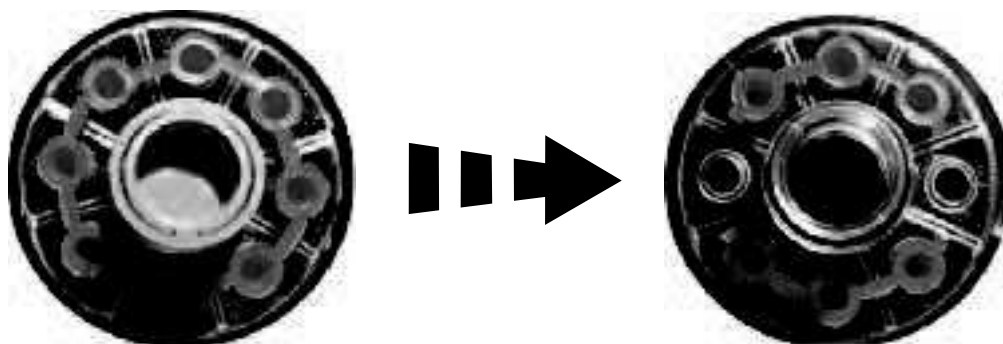
Leia primeiro o documento das instruções de operação "Bomba a motor ONP1/ ONP1L", que inclui a documentação do fabricante, antes de iniciar a colocação em funcionamento.

## 6.6 Filtro de purga de ar de dessecante /DC

### 6.6.1 Utilização

#### Antes da colocação em funcionamento

Abra apenas duas das entradas de ar, desviadas em  $180^\circ$ , na parte inferior do filtro de purga de ar. Remova a tampa preta de proteção do tubo de subida. Se necessário, coloque o adaptador adequado no filtro antes de instalar o filtro no redutor.



9007208354066315

## 6.7 Tampa de arrefecimento a água /CCV

### ATENÇÃO

Perigo de danos no sistema devido a perda de potência.

Eventuais danos materiais.

- Perdas de potência são sinais de eventuais depósitos de calcário na superfície interior dos tubos. Para mais informações, consulte o capítulo "Inspeção/manutenção".

### ATENÇÃO

Perigo de danos materiais em componentes devido a agentes refrigerantes agressivos, como, por exemplo, água salgada ou água salobra.

Eventuais danos materiais.

- Água salgada ou água salobra e outros líquidos agressivos não devem ser utilizados como agente refrigerante nas versões padrão. A utilização destes agentes refrigerantes agressivos requer materiais especiais.

A tampa de arrefecimento a água pode ser colocada em operação após a sua montagem no sistema sem necessidade de medidas preparativas adicionais. Após a colocação em funcionamento, deve ser realizada uma verificação do modo de 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 permitam a passagem sem obstruções do líquido.
- Verifique a função correta da tampa de arrefecimento a água.

## 6.8 Cartucho para arrefecimento a água /CCT

### ATENÇÃO

Perigo de danos no sistema devido a perda de potência.

Eventuais danos materiais.

- Perdas de potência são sinais de eventuais depósitos de calcário na superfície interior dos tubos. Para mais informações, consulte o capítulo "Inspeção/manutenção".

### ATENÇÃO

Perigo de danos materiais em componentes devido a agentes refrigerantes agressivos, como, por exemplo, água salgada ou água salobra.

Eventuais danos materiais.

- Água salgada ou água salobra e outros líquidos agressivos não devem ser utilizados como agente refrigerante nas versões padrão. A utilização destes agentes refrigerantes agressivos requer materiais especiais.

O cartucho para arrefecimento a água pode ser colocado em operação após a sua montagem no sistema sem necessidade de medidas preparativas adicionais. Após a colocação em funcionamento, deve ser realizada uma verificação do modo de 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 permitam a passagem sem obstruções do líquido.
- Verifique a função correta do cartucho para arrefecimento a água.

## 6.9 Refrigerador a óleo/água para lubrificação por chapinhagem /OWC



### NOTA

Leia primeiro o documento de adenda às instruções de operação "Refrigerador a óleo/água na lubrificação por chapinhagem /OWC" antes de iniciar a colocação em funcionamento.

## 6.10 Refrigerador a óleo/ar para lubrificação por chapinhagem /OAC



### NOTA

Leia primeiro o documento de adenda às instruções de operação "Refrigerador a óleo/ar para lubrificação por chapinhagem /OAC" antes de iniciar a colocação em funcionamento.

**6.11 Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por chapinhagem /OAC1****NOTA**

Leia primeiro o documento das instruções de operação "Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por chapinhagem /OAC1" antes de iniciar a colocação em funcionamento.

---

**6.12 Refrigerador a óleo/água para lubrificação por pressão /OWP****NOTA**

Leia primeiro o documento de adenda às instruções de operação "Refrigerador a óleo/água na lubrificação por pressão /OWP" antes de iniciar a colocação em funcionamento.

---

**6.13 Refrigerador a óleo/água na lubrificação por pressão /OWP1****NOTA**

Leia primeiro as instruções de operação "Refrigerador a óleo/água na lubrificação por pressão /OWP1" antes de iniciar a colocação em funcionamento.

---

**6.14 Refrigerador a óleo/ar para lubrificação por pressão /OAP****NOTA**

Leia primeiro o documento de adenda às instruções de operação "Refrigerador a óleo/ar para lubrificação por pressão /OAP" antes de iniciar a colocação em funcionamento.

---

**6.15 Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por pressão /OAP1****NOTA**

Leia primeiro o documento das instruções de operação "Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por pressão /OAP1" antes de iniciar a colocação em funcionamento.

---

## 6.16 Aquecedor de óleo /OH

### ATENÇÃO

Irregularidade funcional no aquecedor de óleo devido a modificação da posição de montagem.

Eventuais danos materiais!

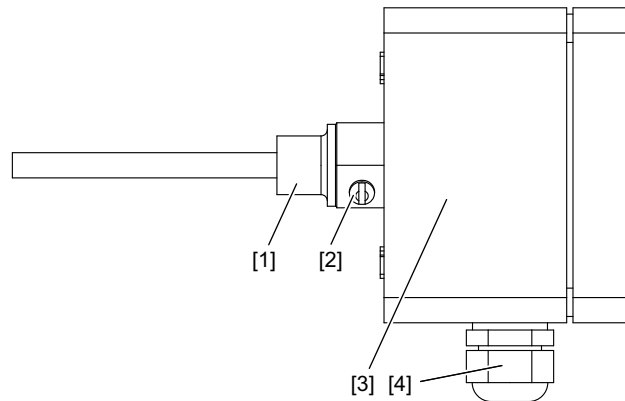
- A alteração da posição de montagem do acionamento apenas pode ser efetuada após autorização da SEW-EURODRIVE, pois, caso contrário, o funcionamento do aquecedor de óleo já não está garantido.

#### 6.16.1 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. Solte os parafusos de aperto [2].
2. **ATENÇÃO!** Durante a montagem, tenha em consideração a posição do bucim roscado. Eventuais danos materiais.  
Monte-o de forma que não possa penetrar humidade. Rode o termóstato para a posição desejada.
3. Volte a apertar os parafusos de aperto [2].



2338432139

- [1] Manga de enroscar
- [2] Parafuso de aperto
- [3] Termóstato
- [4] Bucim

Não é possível haver fuga de óleo, pois uma manga de proteção impede-a. O sensor de medição do termóstato está inserido nela e é fixado com 2 parafusos de aperto.

### NOTA

- Observe a documentação do fabricante.



## 6.17 Antirretorno /BS

**ATENÇÃO**

A operação do motor no sentido de bloqueio pode destruir o antirretorno!

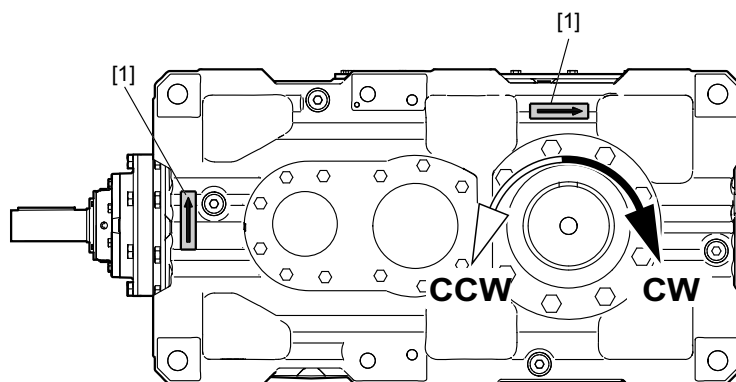
Eventuais danos materiais

- O arranque do motor no sentido de bloqueio não pode ocorrer. Garanta a alimentação de corrente correta do motor, de modo a obter o sentido de rotação desejado! A operação do motor no sentido de bloqueio pode destruir o antirretorno!
- Observe as informações apresentadas na "Adenda às instruções de operação" em caso de alteração do sentido de bloqueio!

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

- Rotação no sentido horário (CW)
- Rotação no sentido anti-horário (CCW)

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



9007199454671627

## 6.18 Colocação em funcionamento do redutor a temperaturas ambiente baixas

**ATENÇÃO**

Se o arranque do redutor for realizado com uma temperatura inferior à temperatura mínima do óleo admissível, este poderá sofrer danos.

Eventuais danos materiais.

- Antes da colocação em funcionamento do redutor, o óleo tem de ser aquecido pelo aquecedor de óleo até à temperatura "sem aquecedor" (→ 306) indicada.

## 6.19 Colocação do redutor fora de serviço/conservação do redutor



### ⚠ AVISO

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Execute trabalhos no redutor apenas com o mesmo imobilizado. Bloqueie o agregado de acionamento contra um arranque involuntário. Na área de ligação, coloque um aviso a alertar que estão a ser executados trabalhos no redutor.

### NOTA



Em redutores com arrefecimento a água, interrompa o fornecimento de água de arrefecimento e escoe a água do circuito de arrefecimento. No caso de sistemas de abastecimento de óleo, contacte a SEW-EURODRIVE.

Se o redutor for colocado fora de serviço durante um período prolongado, é necessário tomar medidas de conservação adicionais. Tenha em atenção o local de instalação, as condições ambientais e o estado do lubrificante do redutor, podendo ser necessária proteção logo após algumas semanas de período de imobilização.

### 6.19.1 Proteção anticorrosiva interna

- **Em estado novo ou após um curto período de operação do redutor:**
  - A SEW-EURODRIVE recomenda o método de conservação VCI para a proteção anticorrosiva interior do redutor.
  - Para o efeito, aplique a quantidade necessária de agente anticorrosivo VCI (por ex., Anticorit VCI UNI IP-40 da FUCHS LUBRITECH, [www.fuchs-lubritech.com](http://www.fuchs-lubritech.com)) nas superfícies interiores do redutor. A quantidade depende do volume interior livre do redutor. Em regra, o óleo enchido pode permanecer no acionamento.
  - Substitua o purgador de ar por um bujão e feche hermeticamente o redutor. Antes da colocação em funcionamento, volte a instalar o purgador de ar.
- **Após um longo período de operação do redutor:**
  - Após um longo período de operação, é possível que existam impurezas (por ex., lama de óleo, água, ...) no óleo. Por isso, antes de efetuar a proteção anticorrosiva interior do redutor, é necessário escoar o óleo e enxaguar profundamente o interior do redutor com óleo novo. Observe também as informações apresentadas no capítulo "Substituição do óleo" (→ 277) destas instruções de operação. Após este procedimento, proceda à proteção da área interior do redutor como anteriormente descrito.

**NOTA**

No caso de redutores com sistemas de vedação sem contacto, contacte a SEW-EURODRIVE.

Em redutores sem sistemas de vedação sem contacto, a proteção anticorrosiva interior do redutor pode ser realizada, em alternativa, com os tipos de óleo especificados na chapa de características. Neste caso, o redutor tem de ser completamente encheido com óleo novo. Para o efeito, substitua o purgador de ar por um bujão e encha o redutor com óleo pelo ponto mais alto do redutor. Para garantir uma proteção suficiente, todos os componentes de engrenagem e rolamentos têm de estar cobertos com óleo.

Antes da colocação em funcionamento, volte a instalar o purgador de ar. Utilize sempre o tipo e quantidade de óleo indicados na etiqueta de características.

---

**6.19.2 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 o agente de proteção.
- Efetue a proteção exterior das pontas dos veios e das superfícies não pintadas com uma camada protetora à base de cera (por ex., Hölterol MF 1424 da Herm. Hölterhoff, [www.hoelterhoff.de](http://www.hoelterhoff.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 notas apresentadas no manual de operação, capítulo "Condições de armazenamento e de transporte" (→ 30). Aqui poderá encontrar valores de referência sobre os tempos de armazenagem recomendados em função da embalagem e local de armazenamento.

---



## 7 Inspeção/manutenção

### 7.1 Trabalho preliminar antes dos trabalhos de inspeção e de manutenção

Observe as informações seguintes antes de iniciar a inspeção e a manutenção.



#### ⚠ AVISO

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Execute trabalhos no redutor apenas com o mesmo imobilizado. Bloqueie o agregado de acionamento contra um arranque involuntário. Na área de ligação, coloque um aviso a alertar que estão a ser executados trabalhos no redutor.



#### ⚠ AVISO

Uma máquina não protegida de modo satisfatório por parte do cliente pode tombar durante a montagem e desmontagem do redutor.

Morte ou ferimentos graves.

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



#### ⚠ AVISO

Perigo devido à utilização de óleos para redutores não permitidos.

Morte ou ferimentos graves.

- Se o redutor for utilizada na indústria alimentar, utilize apenas óleos de qualidade alimentar.



#### ⚠ AVISO

Perigo de queimaduras devido a redutor quente e a óleo do redutor quente.

Ferimentos graves.

- Deixe o redutor arrefecer antes de iniciar os trabalhos.
- Desaperte com cuidado o bujão de drenagem do óleo.



#### ⚠ CUIDADO

Perigo devido à saída de lubrificante de retentores danificados e no purgador de ar.

Ferimentos ligeiros.

- Verifique se existe fuga de lubrificante no redutor e nos componentes.
- Os retentores não podem entrar em contacto com agentes de limpeza, uma vez que podem ficar danificados.
- Proteja o purgador de ar para que não seja danificado.
- Garanta que não se encontra demasiado óleo no redutor. Se o nível do óleo estiver demasiado alto e ocorrer aquecimento, o lubrificante pode vazar do purgador de ar.

**▲ CUIDADO**

Perigo devido à saída de lubrificante.

Ferimentos.

- O óleo derramado deve ser imediatamente removido com uma substância aglutinante.

**ATENÇÃO**

Perda das características do lubrificante se for utilizado óleo incorreto.

Eventuais danos materiais.

- Nunca misture diferentes lubrificantes sintéticos entre si ou com lubrificantes minerais.

**ATENÇÃO**

Perigo de danos do redutor em caso de manutenção inadequada.

Eventuais danos materiais.

- Observe as instruções que se seguem.
- O cumprimento dos intervalos de inspeção e de manutenção é imprescindível para garantir as condições de segurança de operação.
- Se forem utilizados motores com redutores primários, consulte também as instruções de manutenção dos motores e dos redutores primários apresentadas nas respectivas instruções de operação.
- Utilize apenas peças sobresselentes originais de acordo com a lista de peças sobresselentes e de desgaste fornecida.
- Ao retirar a tampa de inspeção, aplique uma nova camada de vedante na superfície de vedação. Caso contrário, a vedação do redutor não será garantida! Neste caso, consulte a SEW-EURODRIVE.
- Ao realizar trabalhos de manutenção e de inspeção, impeça que objetos estranhos entrem para dentro do redutor.
- Não é permitida a limpeza do redutor com um aparelho de limpeza a alta pressão. Existe um perigo de infiltração de água para dentro do redutor e de danos nos retentores.
- Substitua retentores danificados.
- A limpeza do redutor deve ser efetuada de modo a não entrarem líquidos no adaptador de motor (lado do HSS) e no flange de montagem (lado do LSS) e aí se acumularem.
- Realize testes de segurança e uma verificação funcional após todos os trabalhos de manutenção e de assistência.
- Para componentes acessórios, como, por exemplo, sistemas de arrefecimento, observe os intervalos de inspeção e manutenção destes componentes apresentados na documentação do respetivo fabricante.
- Observe as informações de segurança apresentadas nos diferentes capítulos.

## 7.2 Períodos de inspeção e manutenção

Observe os seguintes intervalos de inspeção e de manutenção:

Intervalo de tempo	O que fazer?
<b>Diariamente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar a temperatura do cárter: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Óleo mineral: máx. 90 °C</li> <li>– Óleo sintético: máx. 100 °C</li> </ul> </li> <li>• Verificar se há ruídos anormais no redutor</li> </ul>
<b>Mensalmente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar se há fugas no redutor.</li> <li>• Verificação do nível do óleo.</li> </ul>
<b>Após 500 horas de funcionamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primeira substituição do óleo após a primeira colocação em funcionamento</li> </ul>
<b>A cada 6 meses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar todas as uniões roscadas quanto à sua estanqueidade.</li> </ul>
<b>A cada 3000 horas de funcionamento ou, pelo menos, a cada 6 meses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar a viscosidade do óleo.</li> <li>• Abastecer os sistemas de vedação lubrificáveis com massa vedante.</li> <li>• No sistema de vedação do tipo poço seco, abastecer massa vedante dos rolamentos inferiores no veio de saída.</li> <li>• Em acionamentos por correia trapezoidal: verificar se a correia está bem tensionada e verificar o estado das polias de correia trapezoidal e da correia.</li> </ul>

Intervalo de tempo	O que fazer?
Dependendo das condições de operação, pelo menos, a cada 12 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar se os parafusos de fixação estão bem apertados.</li> <li>• Verificar se a superfície do redutor está livre de poeiras e sujidade para que o redutor possa ser arrefecido de forma otimizada.</li> <li>• Verificar o purgador de ar. Se necessário, substituir.</li> <li>• Verificação do alinhamento dos veios de saída e de entrada.</li> <li>• Verificar o estado e a estanqueidade de todos os tubos de borracha (envelhecimento).</li> <li>• Limpar filtro do óleo. Se necessário, substituir o elemento filtrante.</li> <li>• Verificar o estado da bomba a motor /ONP. Se necessário, substituir o elemento filtrante (ver instruções de operação da bomba a motor).</li> <li>• Verificar o estado da bomba a motor ONP1/ONP1L. Se necessário, substituir o elemento filtrante (ver instruções de operação da bomba a motor).</li> <li>• Verificar o estado do refrigerador a óleo/ar /OAC (ver instruções de operação do refrigerador a óleo/ar).</li> <li>• Verificar o estado do refrigerador a óleo/ar /OAC1 (ver instruções de operação do refrigerador a óleo/ar).</li> <li>• Verificar o estado do refrigerador a óleo/ar /OAP. Se necessário, substituir o elemento filtrante (ver instruções de operação do refrigerador a óleo/ar).</li> <li>• Verificar o estado do refrigerador a óleo/ar /OAP1. Se necessário, substituir o elemento filtrante (ver instruções de operação do refrigerador a óleo/ar).</li> <li>• Verificar o estado do refrigerador a óleo/água /OWC (ver instruções de operação do refrigerador a óleo/água).</li> <li>• Verificar o estado do refrigerador a óleo/água /OWP; se necessário, substituir o elemento filtrante (ver instruções de operação do refrigerador a óleo/água).</li> <li>• Verificar o estado do refrigerador a óleo/água /OWP1; se necessário, substituir o elemento filtrante (ver instruções de operação do refrigerador a óleo/água).</li> <li>• Verificar o estado do cartucho para arrefecimento a água /CCT.</li> <li>• Verificar o estado da tampa de arrefecimento a água /CCV.</li> </ul>
Dependendo das condições de operação (ver gráfico na página seguinte), pelo menos, a cada 3 anos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substituir o óleo mineral.</li> </ul>
Dependendo das condições de operação (ver gráfico na página seguinte), pelo menos, a cada 5 anos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substituir o óleo sintético.</li> </ul>

Intervalo de tempo	O que fazer?
<p><b>Variável (dependendo de fatores externos)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar os tubos flexíveis instalados.</li> <li>• Limpar o cárter do redutor exterior e da ventoinha.</li> <li>• Retocar ou renovar a pintura anticorrosiva.</li> <li>• Substituir o antirretorno.</li> </ul> <p>Em particular, se as unidades forem operadas a uma velocidade inferior à velocidade de elevação, é possível que ocorra um desgaste do antirretorno. Por conseguinte, consulte a SEW-EURODRIVE para determinar os intervalos de manutenção no caso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Velocidades no veio de entrada &lt; 950 min<sup>-1</sup></li> <li>– ou, para determinadas versões de redutor, consulte o capítulo "Antirretorno" (→ 89).</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar se existem depósitos no arrefecimento incorporado (por ex., tampa de arrefecimento a água /CCT e cartucho para arrefecimento a água /CCV).</li> <li>• Verificar o aquecedor de óleo /OH (em simultâneo com a substituição do óleo):             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verifique se todos os cabos de ligação e terminais de ligação estão bem apertados e sem oxidação.</li> <li>– Limpar elementos de aquecimento com sujidade encrustada. Se necessário, substituir.</li> </ul> </li> </ul>

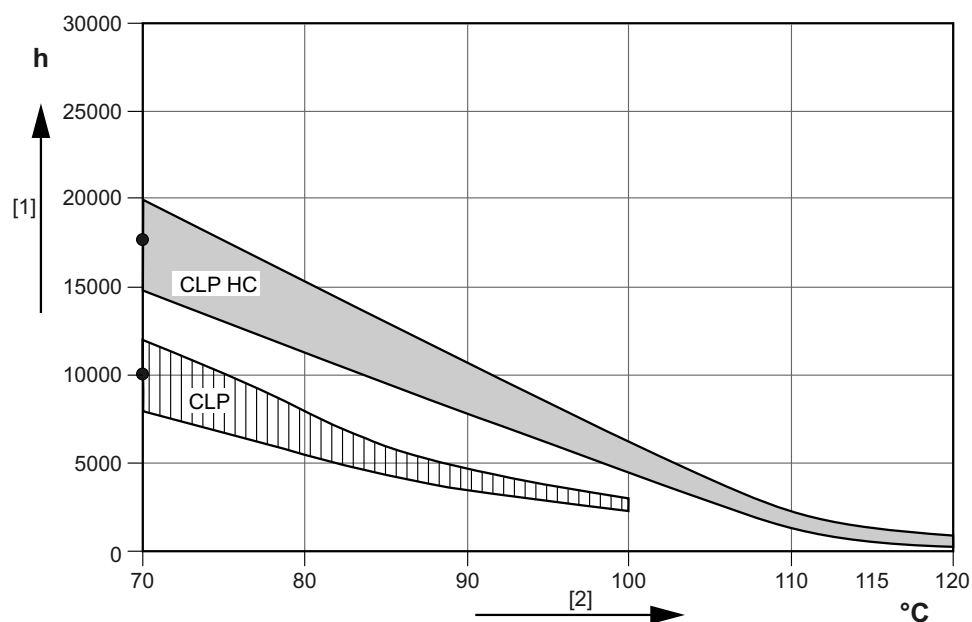
### 7.3 Períodos de substituição do lubrificante

No caso de estruturas/versões especiais ou de condições ambientais difíceis/agressivas, substituir 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 a norma DIN 51502) mostrado na figura abaixo corresponde aos óleos PAO.



18014398920035723

- [1] Horas de funcionamento  
 [2] Temperatura do banho de óleo em regime permanente  
 [A] Valor médio por tipo de óleo a 70 °C

#### NOTA



Para uma otimização dos intervalos de substituição do óleo, a SEW-EURODRIVE recomenda efetuar análises regulares do óleo do redutor. Para tal, consulte o capítulo "Verificar a viscosidade do óleo" (→ 276).

## 7.4 Verificação do nível do óleo

### 7.4.1 Informações gerais

Tenha em atenção as informações que se seguem durante a inspeção do nível do óleo.

#### ATENÇÃO

Perigo de danos no redutor devido a uma verificação inadequada do nível do óleo.

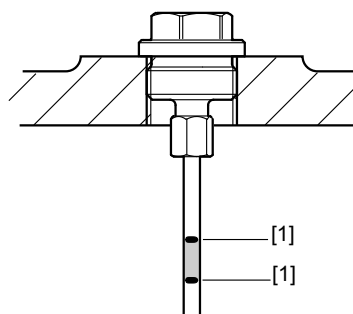
Eventuais danos materiais.

- Verifique o nível do óleo apenas após o redutor ter arrefecido e parado.
- Para as versões de redutores em posição de montagem basculante fixa e variável, observe as informações apresentadas nas páginas seguintes.
- 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 nível do óleo no visor de inspeção do nível do óleo serve apenas como valor de referência.
- Os elementos de verificação do nível do óleo e os furos de drenagem e de enchimento do óleo estão identificados com símbolos de segurança no redutor.
- Repita a inspeção do nível do óleo após as primeiras horas de funcionamento.

### 7.4.2 Procedimento standard

#### Vareta de medição do nível do óleo

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).



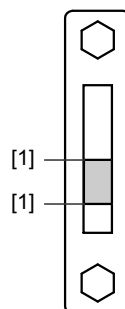
27021598223908235

1. Desaperte e remova a vareta de medição do nível do óleo.
2. Limpe a vareta de medição do nível do óleo e volte a introduzi-la no redutor até ao encosto.
3. Desaperte novamente a vareta de medição do nível do óleo e verifique o nível do óleo. O nível do óleo deve estar entre as marcas [1].
4. Se o nível do óleo for demasiado baixo, proceda da seguinte forma:
  - Abra o bujão de enchimento do óleo.
  - Insira óleo novo da mesma especificação, até que o nível do óleo se encontre entre os marcadores [1].
5. Caso encha óleo em excesso, proceda conforme descrito em seguida:
  - Ajuste o nível do óleo. O nível do óleo deve estar entre as marcas [1].

6. Enrosque o bujão de enchimento do óleo.
7. Enrosque a vareta de medição do nível do óleo.

### Visor de nível do óleo

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).



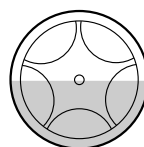
18014414013183115

1. O nível do óleo deve estar entre as marcas [1].
2. Se o nível do óleo for demasiado baixo, proceda da seguinte forma:
  - Abra o bujão de enchimento do óleo.
  - Insira óleo novo da mesma especificação até que o nível do óleo se encontre entre as marcas [1].
3. Caso encha óleo em excesso, proceda conforme descrito em seguida:
  - Ajuste o nível do óleo. O nível do óleo deve estar entre as marcas [1].
4. Enrosque o bujão de enchimento do óleo.

### Óculo de inspeção do nível do óleo

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

O visor de inspeção do nível de óleo indica apenas o nível do óleo. O nível do óleo é lido na **vareta de medição do nível do óleo**.

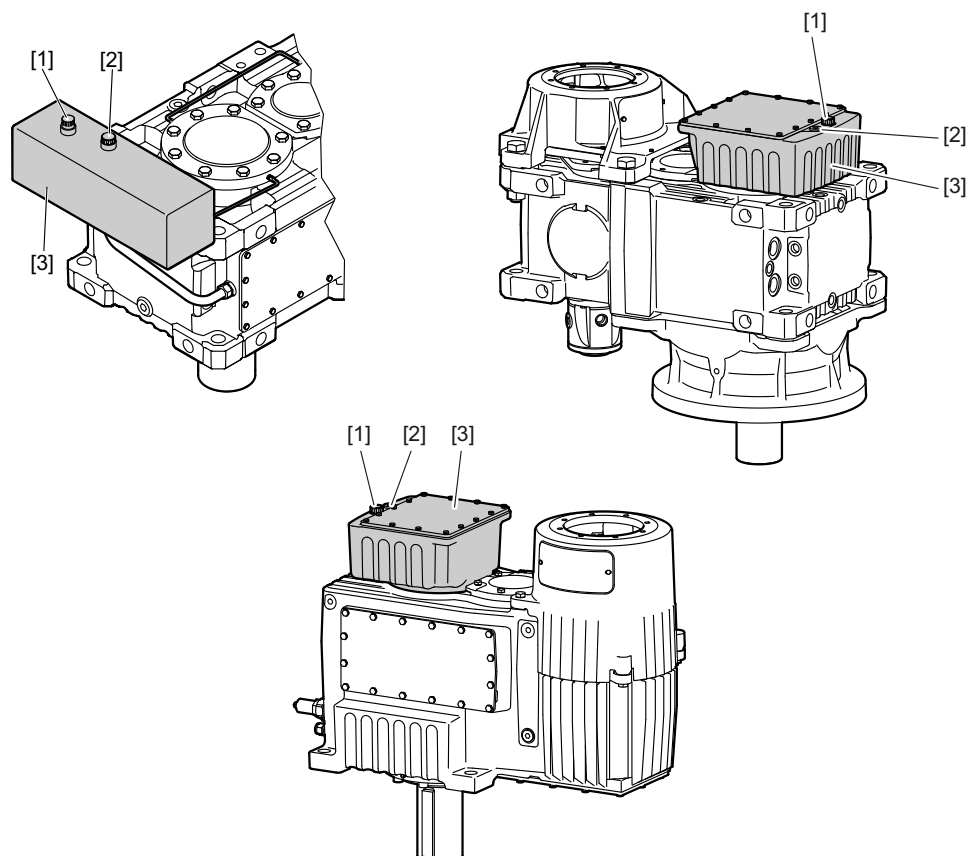


27021598223909899



### 7.4.3 Procedimento para redutores com recipiente de expansão do óleo /ET

Durante a operação, é autorizado qualquer nível do óleo, tanto acima como abaixo do nível prescrito pela SEW-EURODRIVE, desde que, por um lado, exista sempre óleo dentro do recipiente de expansão do óleo [3] e, por outro, não ocorra um transbordo de óleo do recipiente. Para garantir uma lubrificação adequada do redutor em todos os estados de operação, é, no entanto, necessária uma verificação regular e cuidada do nível do óleo. Esta verificação só pode ser feita adequadamente numa determinada gama de temperaturas.



27827804683

- |     |                                    |     |                                |
|-----|------------------------------------|-----|--------------------------------|
| [1] | Purgador de ar                     | [3] | Recipiente de expansão do óleo |
| [2] | Vareta de medição do nível do óleo |     |                                |

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

1. Desligue o redutor e deixe-o arrefecer para uma temperatura entre 10 °C e 40 °C.
2. Verifique o nível do óleo na vareta de medição do nível do óleo ou no visor do nível do óleo. Observe as informações apresentadas no capítulo "Procedimento standard" (→ 269).

### 7.4.4 Informações sobre o procedimento para posições de montagem com inclinação fixas e variáveis

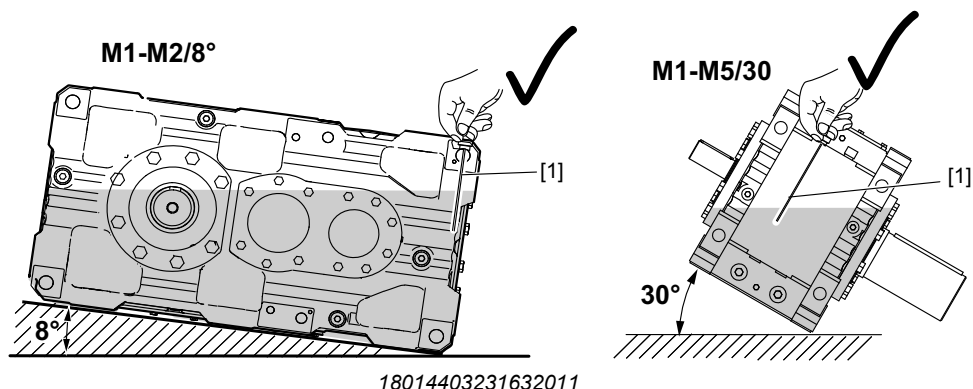
Observe as informações indicadas na chapa de características e na documentação da encomenda.

#### Posições de montagem basculantes fixas

##### Procedimento

Verificar o nível do óleo na posição final fixa. Observe as informações apresentadas no capítulo "Procedimento padrão" (→ 269).

A figura seguinte mostra um exemplo de como o nível do óleo deve ser verificado.



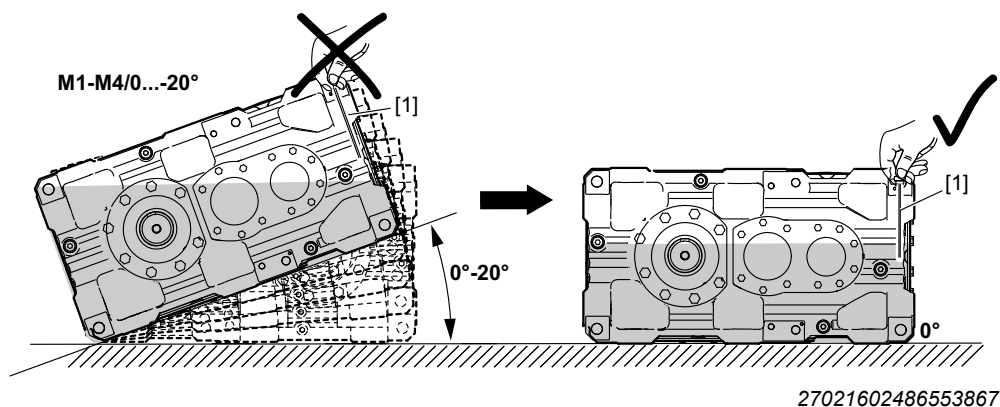
[1] Vareta de medição do nível do óleo  
 Óleo

#### Posições de montagem basculantes variáveis

##### Procedimento

Antes de verificar o nível do óleo em redutores com posição de montagem basculante variável, é necessário mover o redutor para a posição de montagem especificada na documentação da encomenda. Observe as informações apresentadas no capítulo "Procedimento padrão" (→ 269).

A figura seguinte mostra um exemplo de como o nível do óleo deve ser verificado.

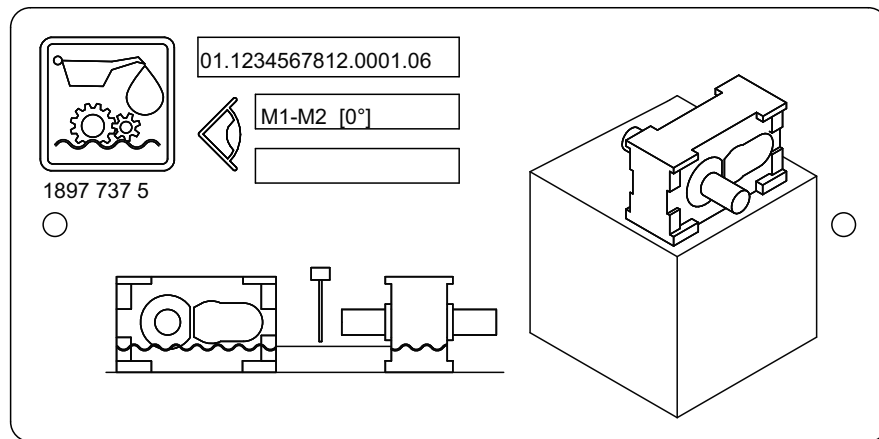


[1] Vareta de medição do nível do óleo  
 Óleo

*Placa de aviso*

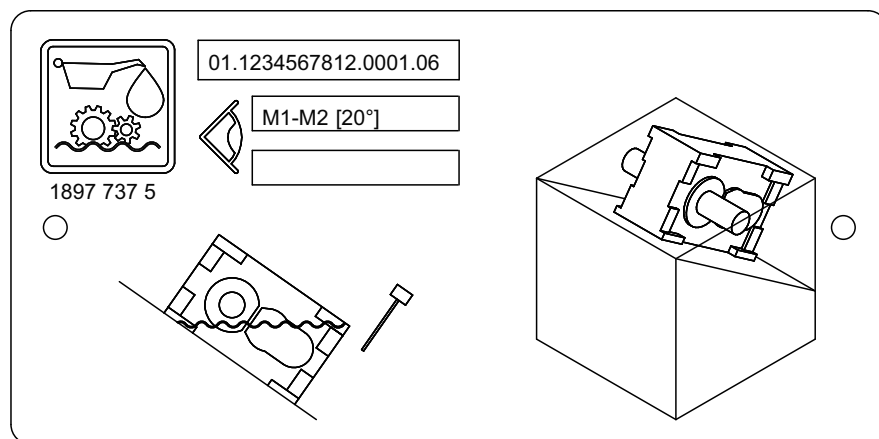
Observe a **placa de aviso adicional colocada no redutor**. Verifique o nível do óleo na posição de controlo especificada na placa de aviso.

A figura seguinte mostra, a título de exemplo, a placa de aviso para a posição de controlo de 0°.



9007204944147979

A figura seguinte mostra, a título de exemplo, a placa de aviso para a posição de controlo de 20°.



9007204944161675

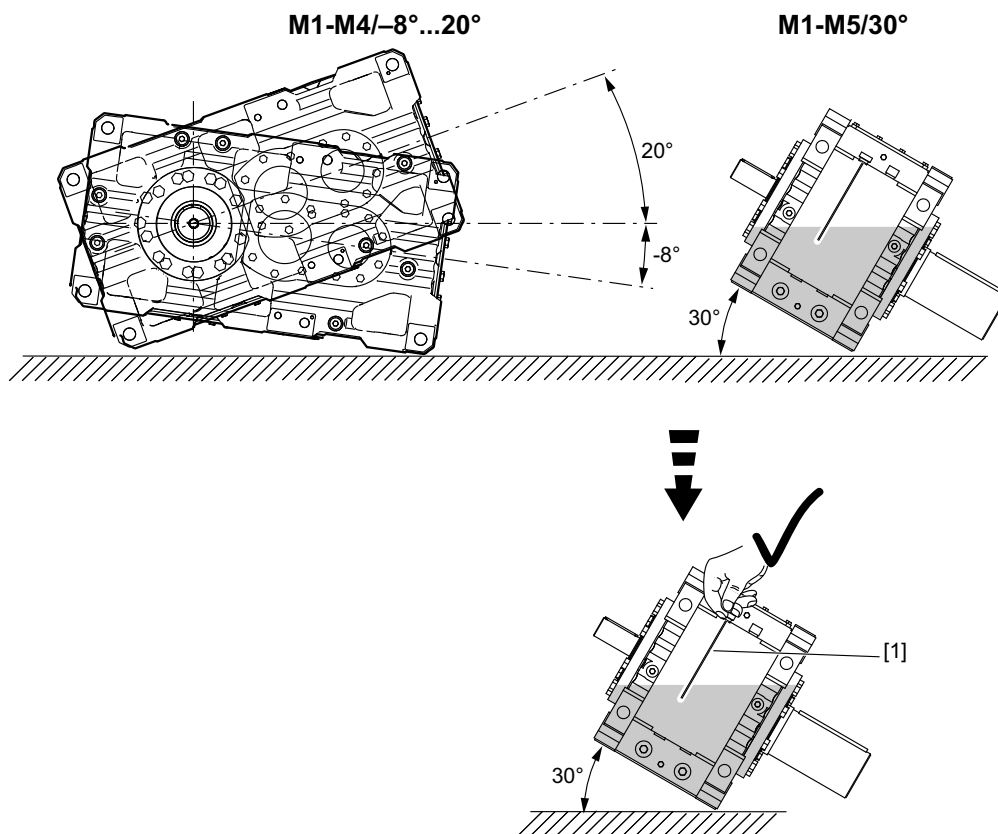
### Combinações de posições de montagem basculantes fixas e variáveis

#### Procedimento


Para combinações de **posições de montagem basculantes fixas e variáveis**, observe o procedimento que se segue:

Antes de verificar o nível do óleo em redutores com posição de montagem basculante variável/fixa, é necessário mover o redutor para a posição de montagem especificada na documentação da encomenda. Observe as informações apresentadas no capítulo "Procedimento padrão" (→ 269).

A figura seguinte mostra, a título de exemplo, a verificação do nível do óleo.



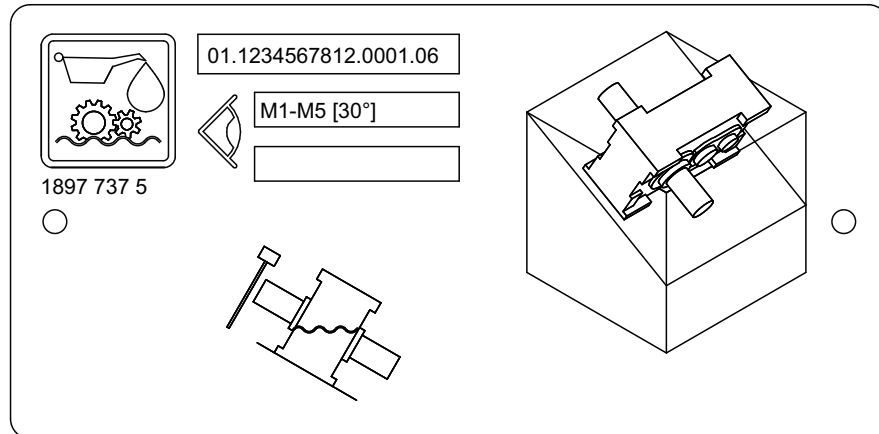
4725461515

[1] Vareta de medição do nível do óleo  
 Óleo

*Placa de aviso*

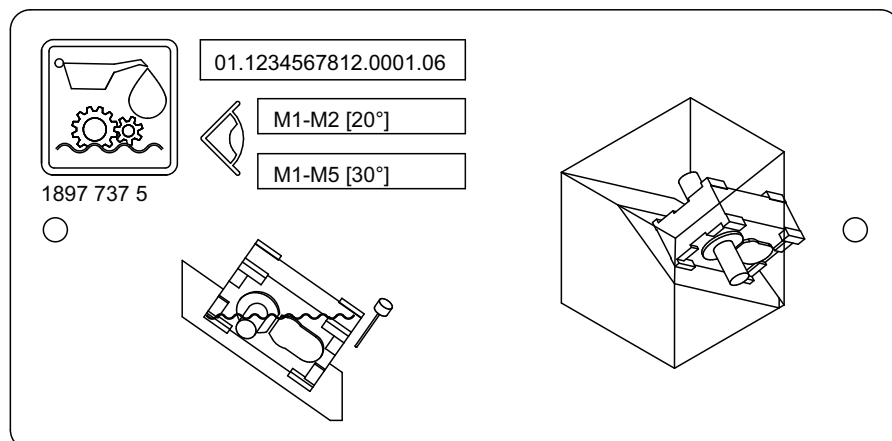
Observe a placa de aviso adicional colocada no redutor. Verifique o nível do óleo na posição de controlo especificada na chapa de características.

Em anexo, a título de exemplo, a placa de aviso para a posição de controlo de 30°.



9007204944186379

Em anexo, a título de exemplo, a placa de aviso para a posição de controlo de 30°.



9007204944188555

## 7.5 Verificação das características do óleo

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

Para verificar a viscosidade do óleo, proceda da seguinte maneira:

1. Coloque o redutor em operação durante um breve período para que o óleo se misture com as partículas em suspensão.
2. Procure o ponto de drenagem do óleo e coloque um recipiente por baixo do mesmo.
3. **▲ AVISO!** Perigo de queimaduras devido a redutor quente e a óleo do redutor quente. Ferimentos graves. Deixe o redutor arrefecer antes de iniciar os trabalhos. Retire o bujão do nível do óleo e o bujão de drenagem do óleo apenas com muito cuidado.  
Abra a drenagem do óleo lentamente e retire um pouco de óleo.
4. Feche o ponto de drenagem do óleo.
5. Verifique a viscosidade do óleo:
  - Verifique o estado do óleo drenado (aspeto, cor, grau de sujidade).
  - Se existirem impurezas, como, por exemplo, água, tinta, 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 Informações

Observe as seguintes notas na mudança de óleo.



#### ⚠ AVISO

Perigo de queimaduras devido a redutor quente e a óleo do redutor quente.

Ferimentos graves.

- Deixe o redutor arrefecer antes de iniciar os trabalhos.
- Desaperte com cuidado 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.

- Tenha em atenção as seguintes indicações.

- Realizar rapidamente a substituição do óleo após o redutor ter sido desligado para impedir a sedimentação de materiais sólidos. A drenagem do óleo deve ser feita, sempre que possível, com o óleo ainda quente. Evitar temperaturas do óleo muito superiores a 50 °C.
- Abastecer sempre o redutor com o último tipo de óleo utilizado. Não é permitido misturar óleos de tipos e/ou de fabricantes diferentes. Em particular, nunca misturar óleos sintéticos com óleos minerais ou óleos sintéticos diferentes. Ao mudar de 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 de óleo.

Pode consultar os óleos aprovados dos diferentes fabricantes de lubrificante na tabela de lubrificantes.

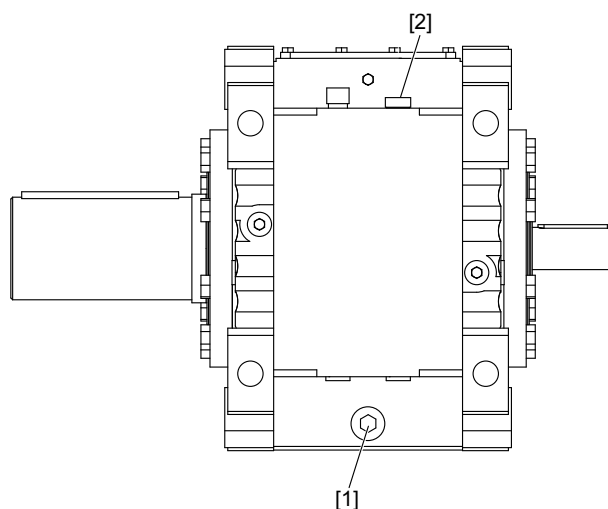
- Para informações sobre o tipo e a viscosidade do óleo do redutor, consulte a chapa de características. A quantidade de óleo especificada na chapa de características do redutor é um valor aproximado. As marcas na vareta de medição do nível do óleo ou no visor do nível do óleo representam os níveis decisivos para definir a quantidade de óleo correta.

Em caso de acessórios adicionais, como, por exemplo, um sistema de abastecimento de óleo, a quantidade de óleo necessária aumenta. Para tal, respeite as instruções apresentadas nas instruções de operação do sistema de abastecimento de óleo.

- Ao efetuar a substituição do óleo, lave completamente o interior do redutor com óleo, eliminando lama de óleo, resíduos de óleo e matéria abrasiva. Para esta lavagem, deve ser utilizado o mesmo tipo de óleo posteriormente utilizado para a operação do redutor. Abasteça a unidade com óleo novo apenas depois de garantir que não existem resíduos de óleo velho.
- Consulte a documentação da encomenda para informação sobre a posição do bujão de nível, do bujão de drenagem do óleo e do purgador de ar.
- Um nível do óleo acima do marcador máximo pode ser um sinal de infiltração de líquidos estranhos (por ex., água). Um nível do óleo abaixo do marcador mínimo pode ser um sinal de fuga. Determine a causa e corrija-a antes de efetuar o novo enchimento.

- Se necessário, esvazie os componentes adjacentes, como, por exemplo, filtros e tubos.
- Substitua eventuais retentores danificados do bужão de drenagem do óleo.
- Se instalados, limpe o bужão de drenagem do óleo magnético e a vareta de medição do nível do óleo com ponta magnética.
- Em redutores com lubrificação por circulação do óleo ou sistemas de abastecimento de óleo, esvazie o sistema de abastecimento de óleo de acordo com as indicações do fabricante apresentadas nas instruções de manutenção.
- Os elementos de verificação do nível do óleo e os furos de drenagem e de enchimento do óleo estão identificados com símbolos de segurança no redutor.
- Para abastecer com 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. Elimine o óleo usado de acordo com a legislação aplicável.

### 7.6.2 Redutor base



4605382667

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

1. Coloque um recipiente de recolha de dimensão suficiente por baixo do ponto de drenagem do óleo [1].
2. Remova o(s) bужão(bujões) de enchimento do óleo/o purgador de ar [2].
3. Abra o bужão de drenagem do óleo [1] e drene completamente o óleo para o recipiente de recolha.
4. Feche o bужão de drenagem do óleo [1].
5. Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do furo de enchimento do óleo [2].



- Para abastecer com óleo, utilize um filtro de enchimento (finura da malha do filtro máx. de 25 µm).
  - A quantidade de óleo especificada na chapa de características do redutor é um valor aproximado. As marcas na vareta de medição do nível do óleo ou no visor do nível do óleo representam os níveis que definem a quantidade de óleo correta a abastecer. Consulte o capítulo "Verificação do nível do óleo" (→ 269).
6. Volte a apertar os bujões de enchimento do óleo/purgador de ar [2] e a vareta de medição do nível do óleo (se existentes).

### ▲ CUIDADO

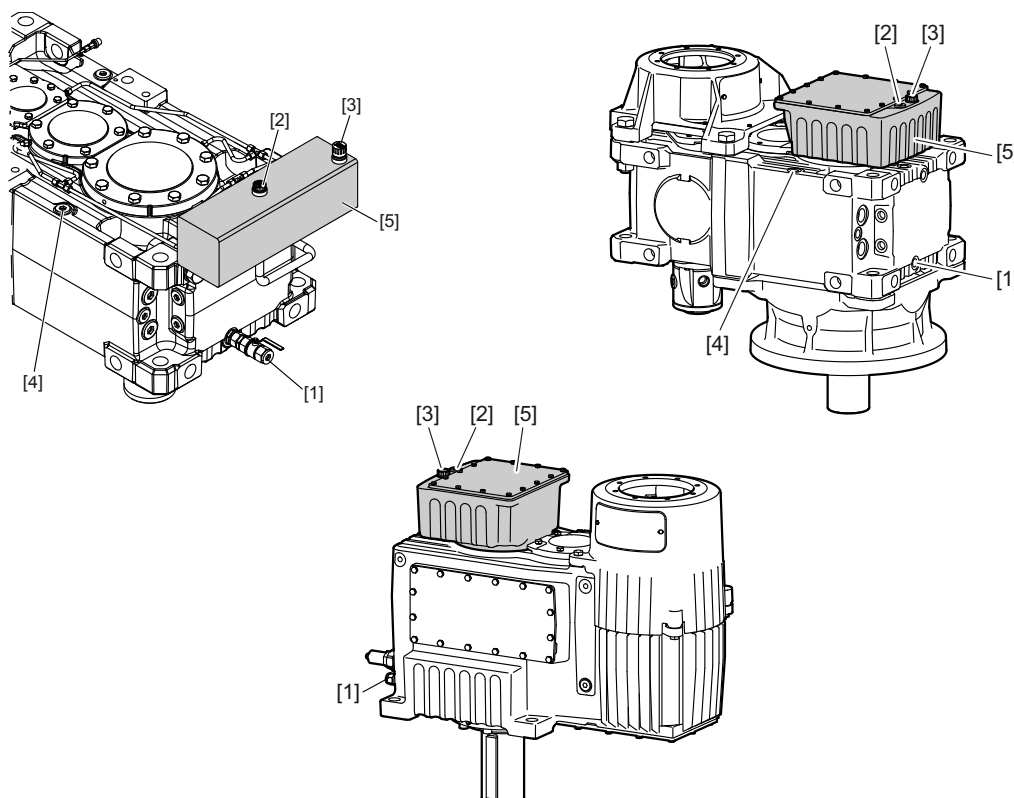


Perigo devido à saída de lubrificante.

Ferimentos.

- O óleo derramado deve ser imediatamente removido com uma substância aglutinante.

#### 7.6.3 Redutor com recipiente de expansão do óleo /ET



27829408651

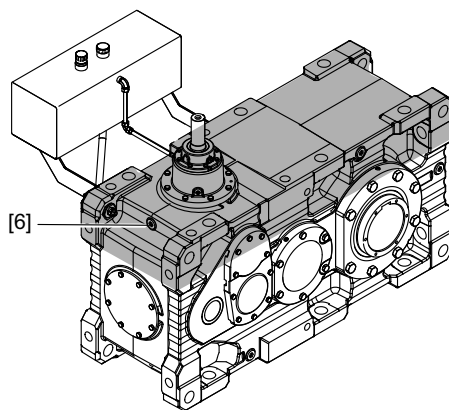
Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

1. Remova o(s) bujão/ões de drenagem do óleo. Abra a válvula de drenagem do óleo [1].

**NOTA**

O escoamento do óleo poderá ser acelerado, removendo os componentes de fecho instalados acima, como, por exemplo, a vareta de medição do nível do óleo [2], o purgador de ar [3] ou os bujões [4] e realizando a substituição do óleo com o redutor quente.

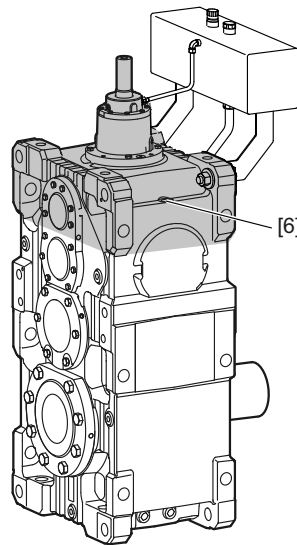
2. Coloque um recipiente de recolha de dimensão suficiente por baixo do(s) bujão/ões de drenagem do óleo ou da válvula de drenagem do óleo [1].
3. Drene completamente o óleo para o recipiente de recolha.
4. Feche o(s) bujão/ões de drenagem do óleo ou a válvula de drenagem do óleo [1].
5. Abra os bujões de enchimento do óleo. Observe a posição de montagem e as informações que se seguem:

**Posições de montagem M1 e M3:**

18014401838475915

6. Abra, pelo menos, um dos bujões [6] instalados lateralmente na quinta parte superior (marcada a cinzento) do cárter do redutor.

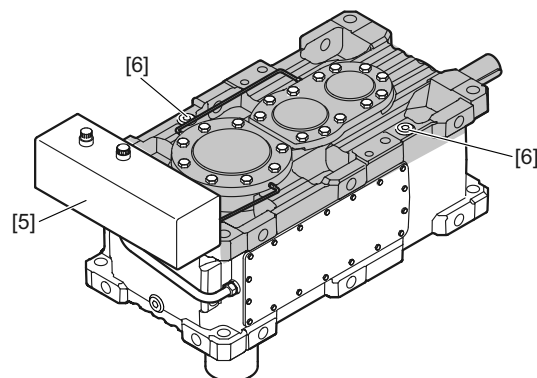
**Posições de montagem M2 e M4:**



18014401836148363

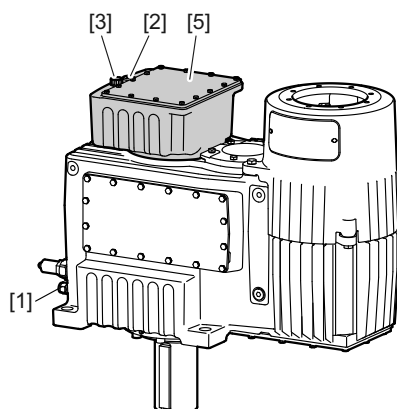
7. Abra, pelo menos, um dos budoirs [6] instalados no lado superior ou, pelo menos, um dos budoirs [6] instalados lateralmente na quinta parte superior (marcada a cinzento) do cárter do redutor.

**Posições de montagem M5 e M6:**



9007202581412235

8. Abra todos os budoirs [6] acessíveis instalados no lado superior do redutor e os budoirs acessíveis instalados lateralmente na quinta parte superior (marcada a cinzento) do cárter do redutor.

**Caixa misturadora na posição de montagem M5:**

28162113547

**NOTA**

No caso de caixas misturadoras /HA, não é necessário abrir qualquer bujão no lado superior do redutor. A purga de ar é realizada através do purgador de ar [3] e do furo de enchimento do óleo [2].

9. Encha o redutor com óleo novo do mesmo tipo através de um dos furos do cárter [6] ou através do recipiente 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 recipiente de expansão do óleo [5].

**NOTA**

O enchimento pode ser acelerado pré-aquecendo o óleo até a uma temperatura máx. de 40 °C.

O redutor pode, também, ser enchido com uma bomba.

Durante o enchimento do redutor, o nível de óleo no recipiente de expansão do óleo [5] nunca poderá aumentar para um nível em que ocorra um transbordo de óleo do recipiente de expansão do óleo [5] para os tubos de purga de ar.

10. Verifique a função do purgador de ar [3] antes de o montar.
11. Enroscar a vareta de medição do nível do óleo [2].
12. Coloque o redutor em operação.
13. Verifique o nível do óleo pelo menos de meia em meia hora até atingir a temperatura de serviço. Se necessário, reabasteça com óleo.
14. Deixe o redutor arrefecer para uma temperatura entre 10 °C e 40 °C e volte a verificar o nível do óleo. Se necessário, reabasteça com óleo.

**NOTA**

Normalmente, há formação de ar dentro do redutor durante as primeiras horas de funcionamento. Este ar é purgado através dos pontos de purga de ar, o que torna necessário reabastecer o redutor com óleo.

**▲ CUIDADO**

Perigo devido à saída de lubrificante.

Ferimentos.

- O óleo derramado deve ser imediatamente removido com uma substância aglutinante.

**7.6.4 Redutores com bomba de extremidade de veio /SEP****NOTA**

- Leia primeiro a documentação do fabricante antes de iniciar a inspeção/manutenção.
- Encha totalmente a bomba de extremidade de veio com óleo imediatamente antes da colocação em funcionamento. Observe o procedimento descrito no capítulo "Redutores com bomba de extremidade de veio /SEP" (→ 125).
- Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

**7.7 Purgador de ar /BPG****7.7.1 Verificação e limpeza do respiro****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.

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

1. Elimine resíduos depositados na área do purgador de ar.
2. Caso o purgador de ar fique obstruído, substitua o mesmo.

## 7.7.2 Filtro de purga de ar de dessecante /DC

### Operação correta:

Se possível, utilize o filtro de purga de ar de dessecante apenas para redutores que contenham óleo novo sem teor de água. Apenas assim é garantida a vida útil máxima do filtro.

A duração de utilização do filtro é de, geralmente, cerca de 12 meses, devendo em seguida ser substituído adequadamente. Se os filtros forem utilizados numa atmosfera de lubrificantes fortemente impura, a duração de utilização dos filtros poderá ficar limitada a apenas dois meses ou menos. A cor do granulado indica se um filtro precisa de ser substituído ou se ainda pode continuar a ser utilizado.

Cor/alteração da cor	Processo de alteração	Significado	Medida a tomar
Azul → rosa	Lado superior do filtro → lado inferior do filtro	Humidade no redutor	Apurar a causa
Completamente rosa ou branco	Filtro completo	Capacidade do filtro esgotada	Substituir filtro

Se a capacidade do filtro estiver esgotada, o filtro de purga de ar de dessecante muda de cor de azul para rosa, desde o lado inferior do filtro até ao lado superior.

Se o componente principal do filtro de purga de ar estiver cor-de-rosa (ou branco, passado muito tempo), é necessário substituir o filtro de purga de ar por um novo.

Se a cor mudar desde o lado superior até ao lado inferior, isso indica que existe muita humidade no redutor

### Reciclagem

Se o filtro de purga de ar de dessecante tiver de ser substituído, provavelmente conterá vapor de óleo. O filtro tem de ser reciclado de acordo com as normas em vigor.

## 7.8 Reabastecimento com massa vedante (exceto sistema do tipo poço seco)

O procedimento padrão não se aplica a redutores com versão de sistema do tipo poço seco.



### ⚠ AVISO

Perigo de esmagamento por peças em rotação.

Ferimentos graves ou morte.

- Ao relubrificar, garanta que são tomadas medidas de segurança suficientes para evitar ferimentos.

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

Sistemas de vedação relubrificáveis podem ser abastecidos com "massa lubrificante à base de sabão de lítio" (→ 340). Introduza aprox. 30 g de massa lubrificante por ponto de lubrificação, efetuando uma pressão moderada, até sair massa através da fenda de vedação.

A massa lubrificante velha é, assim, pressionada para fora da fenda de vedação, trazendo consigo sujidade e areia.

### NOTA



Elimine imediatamente a massa antiga que sai.

## 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 são tomadas medidas de segurança suficientes para evitar ferimentos.

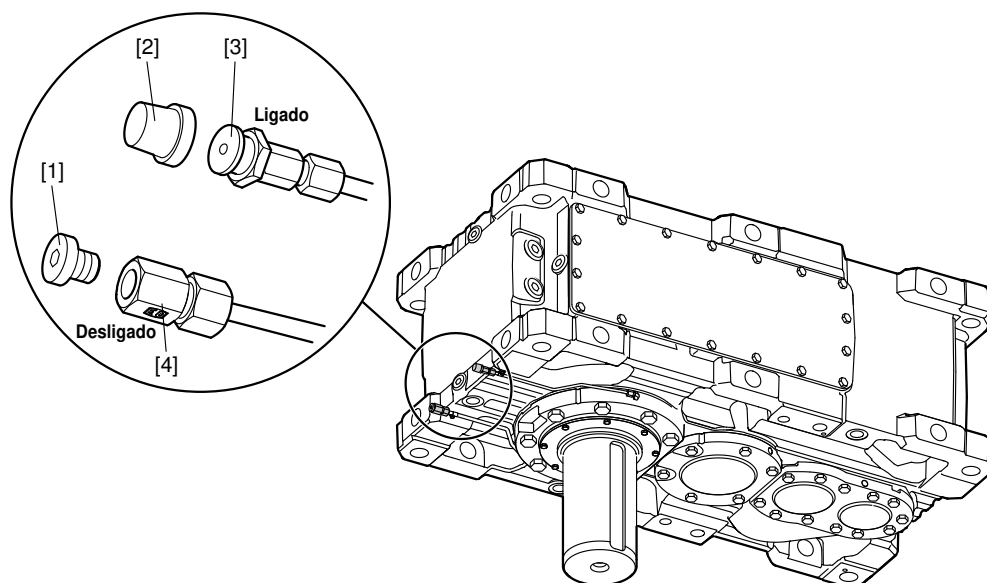
### ATENÇÃO

Uma pressão elevada causa a saída de massa entre o lábio de vedação e o veio, o que pode causar danos ou a deslocação do lábio de vedação e 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.

## 7.9.1 Caixa universal HU



18014399247940619

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

1. Desaperte o bujão [1] no tubo de drenagem da massa lubrificante [4]. Deste modo, a massa velha em excesso pode sair.
2. Retire o chapéu de proteção [2]. Encha com massa lubrificante através do bico de lubrificação plano (DIN 3404 A G1/8) [3]. Quantidades de lubrificante de acordo com a tabela seguinte. Consulte o capítulo "Massas vedantes" (→ 340) para obter informações sobre os lubrificantes a utilizar.

Tamanho	Quantidade de massa lubrificante em g
X120	50
X130 – 140	60
X150	70
X160 – 170	90
X180 – 190	110
X200 – 210	200
X220 – 230	200
X240 – 250	300
X260	300
X270 – 280	450
X290 – 300	400
X310 – 320	550

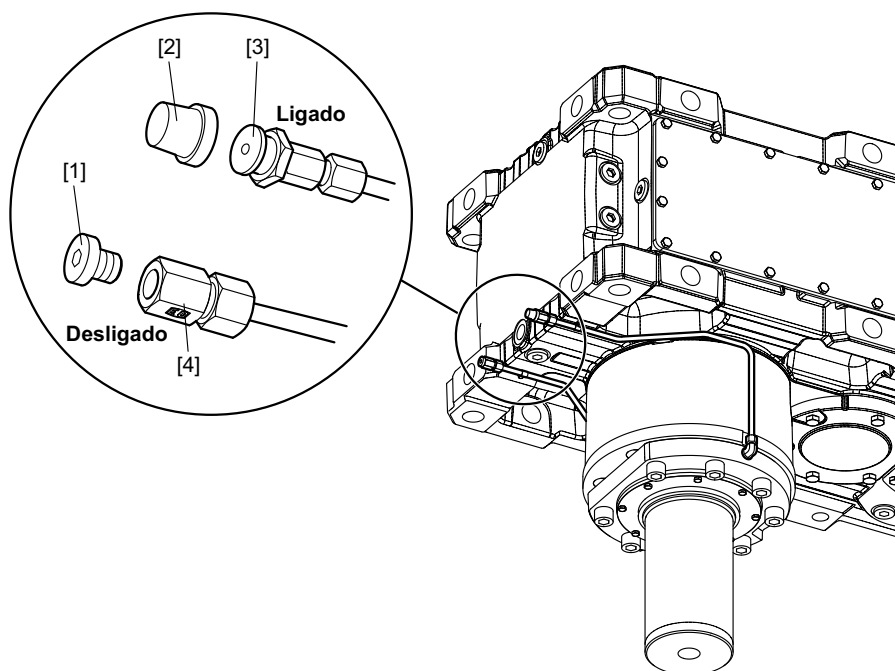
3. Coloque o chapéu de proteção [2] no bico de lubrificação plano [3].
4. Enrosque o bujão [1] no tubo de drenagem da massa lubrificante [4].

**NOTA**

Elimine imediatamente a massa antiga que sai.



## 7.9.2 Caixa universal HU com EBD



18485252107

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

1. Desaperte o bujão [1] no tubo de drenagem da massa lubrificante [4]. Deste modo, a massa velha em excesso pode sair.
2. Retire o chapéu de proteção [2]. Encha com massa lubrificante através do bico de lubrificação plano (DIN 3404 A G1/8) [3]. Quantidades de lubrificante de acordo com a tabela seguinte. Consulte o capítulo "Massas vedantes" (→ 340) para obter informações sobre os lubrificantes a utilizar.

Tamanho	Quantidade de massa lubrificante em g
X140	120
X150	140
X160	180
X170	180
X180	220
X190	220
X200	400
X210	400

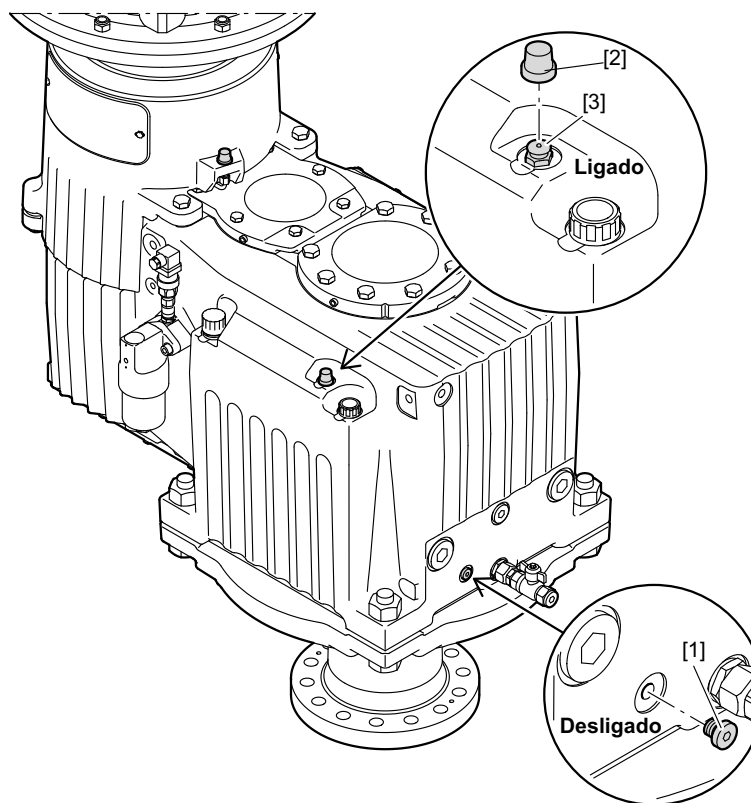
3. Coloque o chapéu de proteção [2] no bico de lubrificação plano [3].
4. Enrosque o bujão [1] no tubo de drenagem da massa lubrificante [4].

**NOTA**

Elimine imediatamente a massa antiga que sai.



## 7.9.3 Caixa misturadora HA



15934764427

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

1. Desenrosque o bujão [1]. Deste modo, a massa velha em excesso pode sair.
2. Retire o chapéu de proteção [2]. Encha com massa lubrificante através do bico de lubrificação [3]. Quantidades de lubrificante de acordo com a tabela seguinte. Consulte o capítulo "Massas vedantes" (→ 340) para obter informações sobre os lubrificantes a utilizar.

Tamanho	Quantidade de massa lubrificante em g
X140	120
X150	140
X160	180
X170	180
X180	220
X190	220
X200	400
X210	400

3. Coloque o chapéu de proteção [2] no bico de lubrificação [3].
4. Enrosque o bujão [1].

**NOTA**

Elimine imediatamente a massa antiga que sai.



### 7.10 Bomba a motor /ONP

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

#### NOTA



Leia primeiro a adenda às instruções de operação "Bomba a motor com lubrificação por pressão /ONP", antes de iniciar a inspeção/manutenção.

### 7.11 Bomba a motor ONP1/ONP1L

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

#### NOTA



Leia primeiro as instruções de operação "Bomba a motor ONP1/ONP1L", que inclui a documentação do fabricante, antes de iniciar a inspeção/manutenção.

### 7.12 Bomba de extremidade de veio /SEP

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

#### NOTA



- Observe o procedimento descrito no capítulo ""Redutores com bomba de extremidade de veio /SEP" (→ 125)".
- Observe a documentação do fabricante.

### 7.13 Ventoinha /FAN

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

1. Desmonte o guarda ventilador.
2. Liberte a roda da ventoinha, o guarda ventilador e a grelha de proteção, por exemplo, com um pincel de pelos duros, de qualquer sujidade incrustada.
3. Antes de voltar a colocar a ventoinha em funcionamento, garanta que o guarda ventilador está devidamente montado. A ventoinha não deve roçar no guarda ventilador.

### 7.14 Ventilador axial



#### ⚠ CUIDADO

Durante a montagem e desmontagem, a tampa de proteção pode deslizar.

Possível perigo de esmagamento devido a queda de peças.

- Proteja a tampa de proteção durante a montagem e a desmontagem para que esta não possa deslizar da sua posição.

#### ATENÇÃO

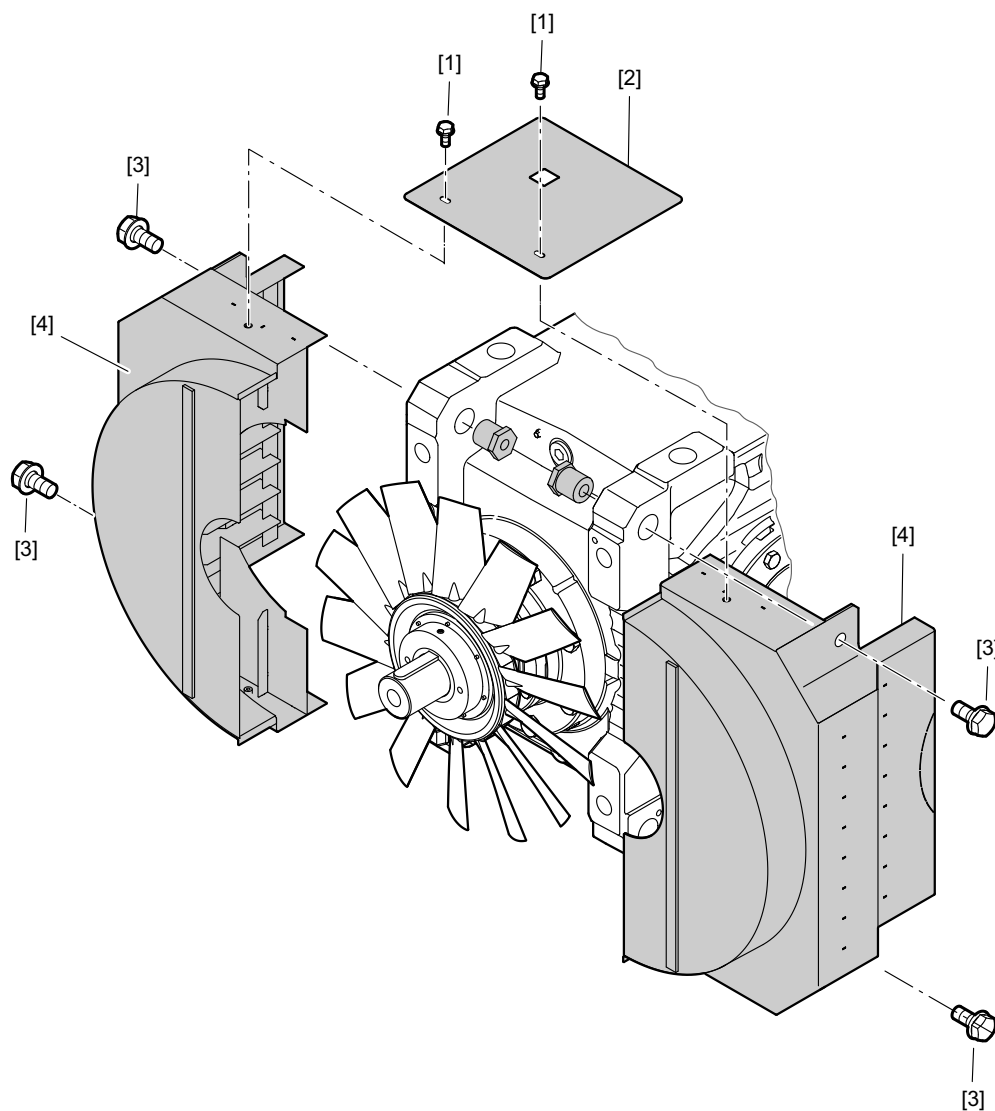
Perigo de danos na ventoinha devido a uma montagem inadequada após a desmontagem do guarda ventilador (por exemplo, para fins de inspeção).

Eventuais danos materiais.

- Ao voltar a montar uma tampa de proteção após uma desmontagem, apenas podem ser utilizadas peças SEW originais e devem ser cumpridas as distâncias definidas relativamente à ventoinha. Se tal não for respeitado, pode ocorrer um contacto da ventoinha axial com a tampa de proteção. Não remova a ventoinha axial do cubo da ventoinha. Tal apenas pode ser realizado por pessoal especializado.

## 7.14.1 Caixa universal e horizontal /HU, HH

Tamanhos X100 a 250

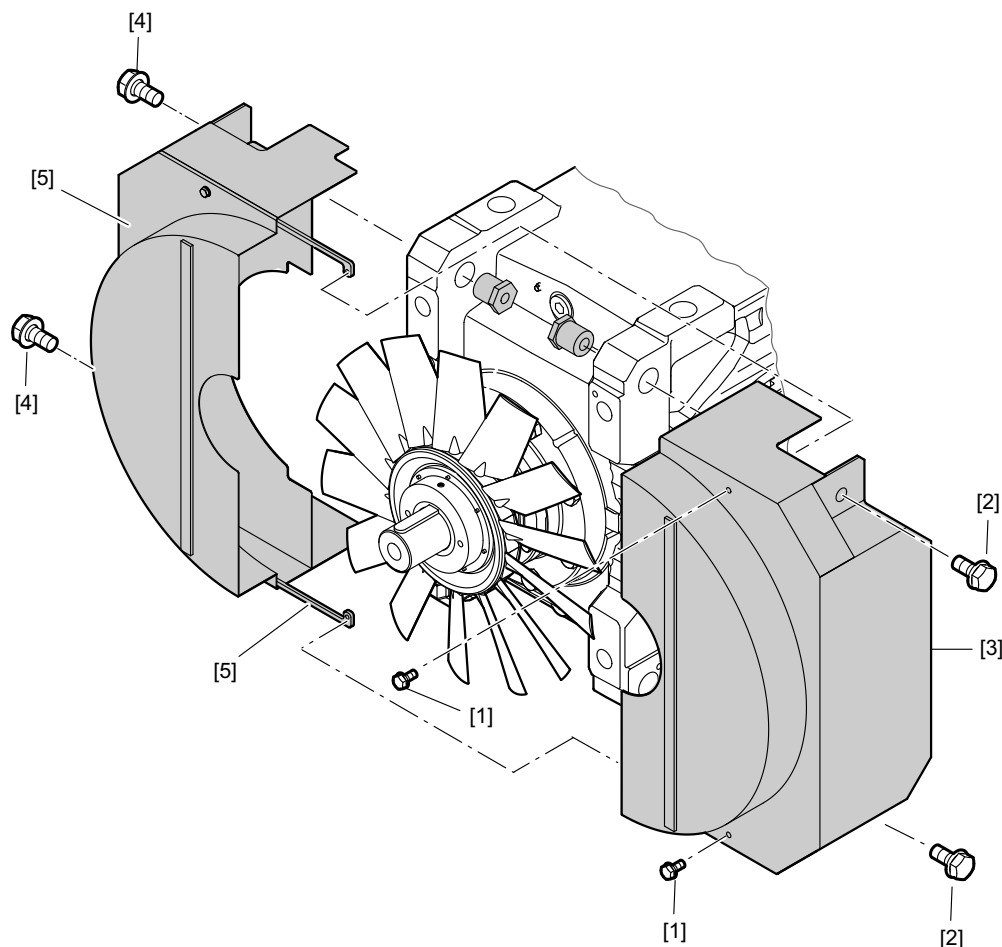


28163661451

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

1. Desaperte os parafusos [1] e retire a tampa dos guarda ventiladores [2].
2. Solte os parafusos [3] e retire os guarda ventiladores [4].
3. Retire qualquer sujidade incrustada da roda da ventoinha, dos guarda ventiladores e das grelhas de proteção, por exemplo, com um pincel de pelos duros.
4. Antes de voltar a colocar a ventoinha em funcionamento, garanta que o guarda ventilador está devidamente montado. A montagem é realizada na ordem inversa.

### Tamanhos X260 a 320



28235995275

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

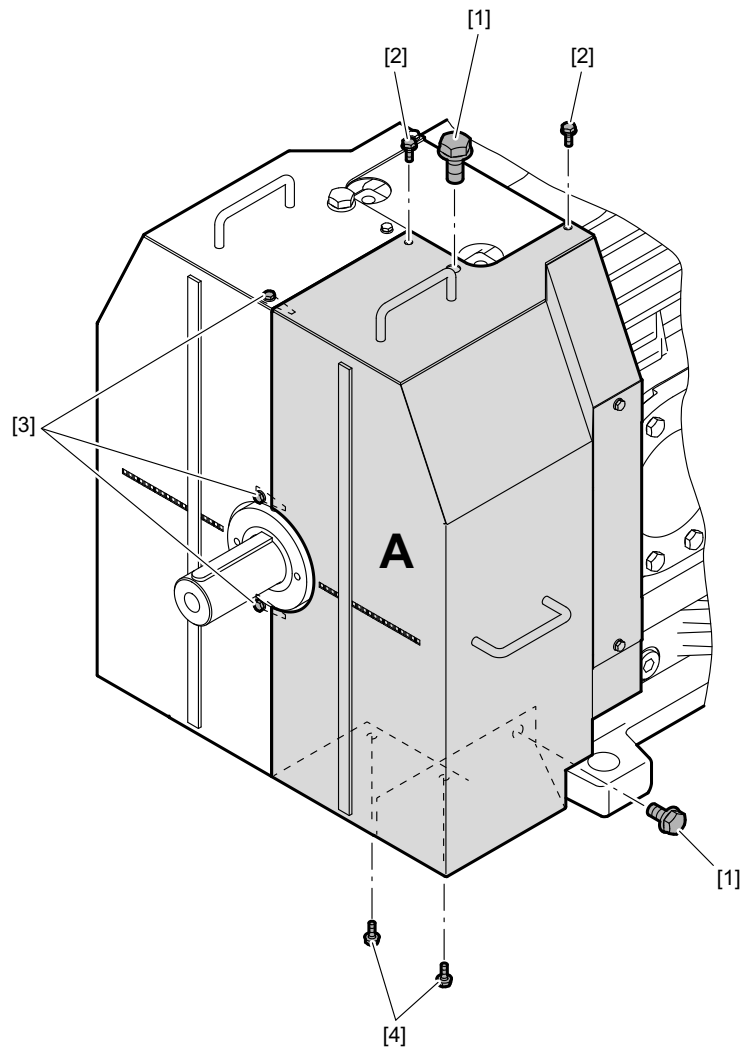
1. Desaperte os 2 parafusos [1].
2. Solte os parafusos [2] e retire o guarda ventilador [3].
3. Solte os parafusos [4] e retire o guarda ventilador [5].
4. Retire qualquer sujeidade incrustada da roda da ventoinha, dos guarda ventiladores e das grelhas de proteção, por exemplo, com um pincel de pelos duros.
5. Antes de voltar a colocar a ventoinha em funcionamento, garanta que o guarda ventilador está devidamente montado. A montagem é realizada na ordem inversa.

### 7.14.2 Cárter térmico /HT

#### Desmontagem dos guarda ventiladores

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

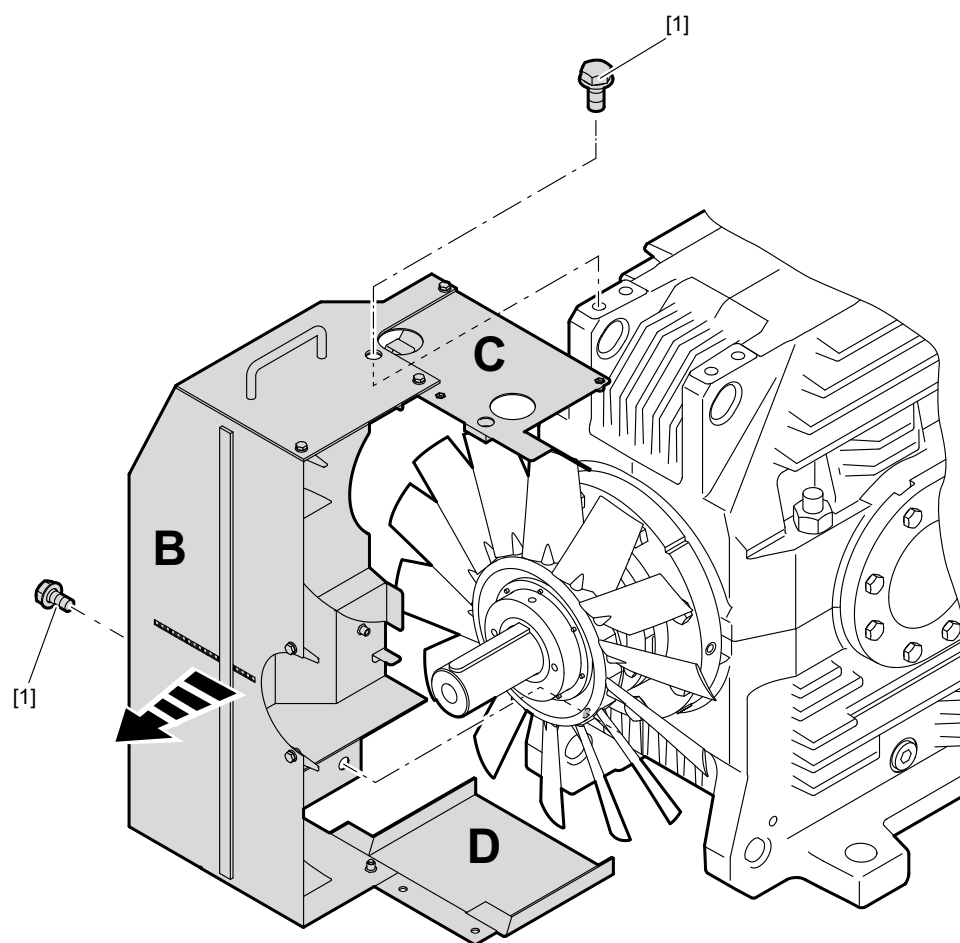
##### 1. Guarda ventilador A



13270713483

1. Desaperte os 2 parafusos [1].
2. Desaperte os 2 parafusos [2].
3. Desaperte os 3 parafusos [3].
4. Desaperte os 2 parafusos [4].
5. Retire o guarda ventilador A.

## 2. Guarda ventiladores B, C, D



13272061707

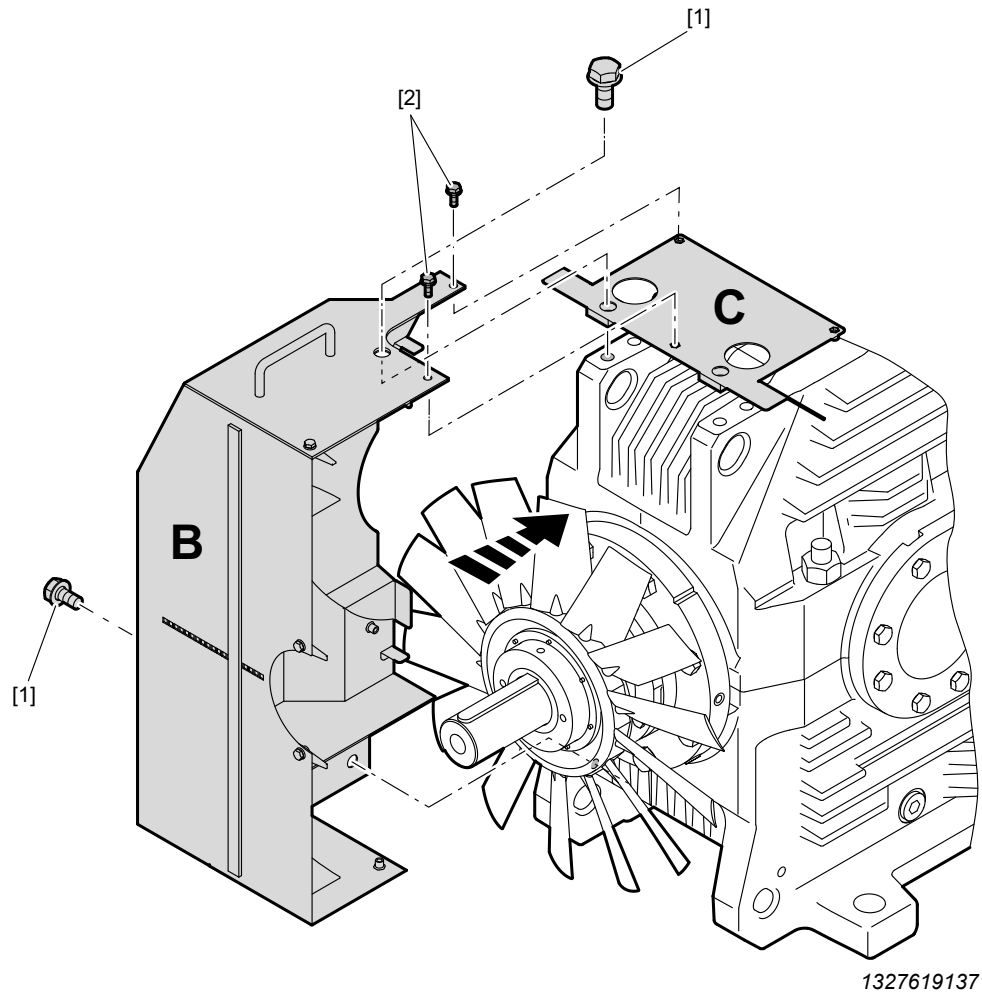
1. Desaperte os 2 parafusos [1].
2. Retire os guarda ventiladores **B**, **C**, **D**.
3. Retire qualquer sujidade incrustada da roda da ventoinha, dos guarda ventiladores e das grelhas de proteção, por exemplo, com um pincel de pelos duros.

**Montagem dos guarda-ventiladores**

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).



1. Guarda ventiladores B, C

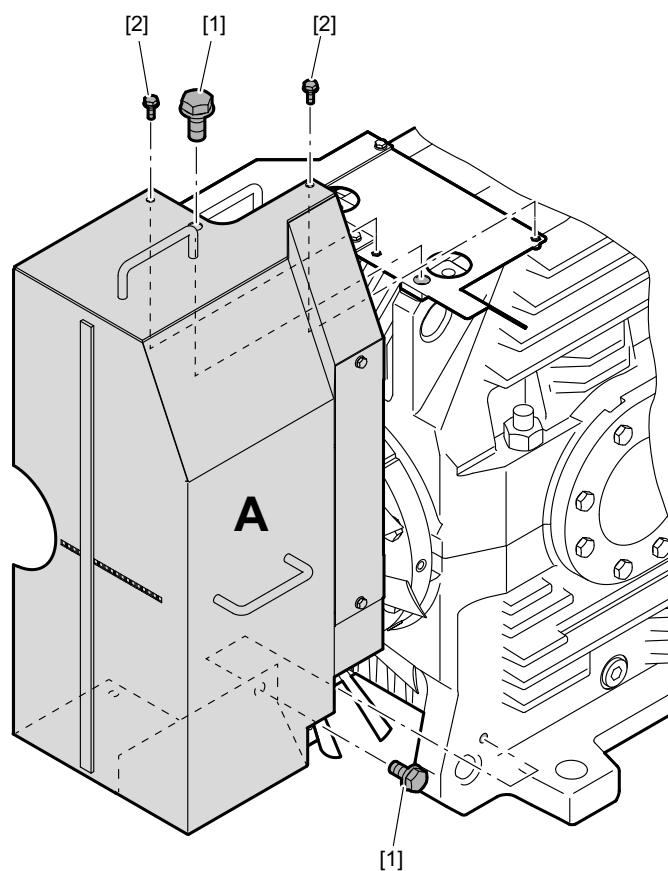


13276191371

1. Aparafuse os guarda ventiladores **B e C** com os parafusos [1] no redutor.
2. Aperte os 2 parafusos [2].

## 2. Guarda ventilador A

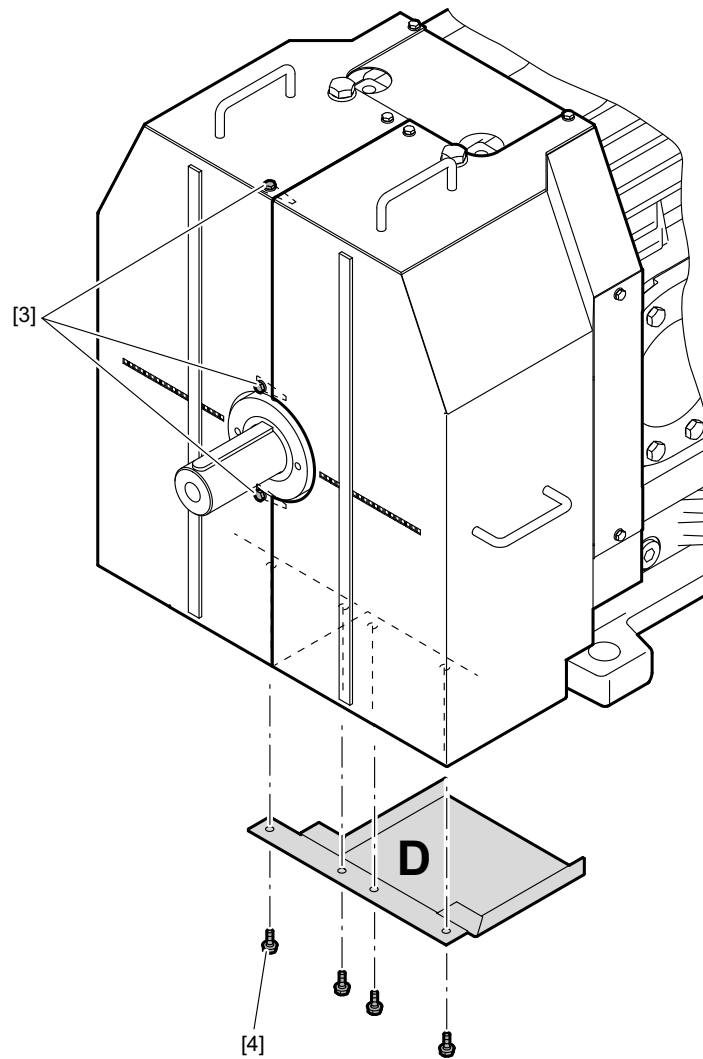
1. Aparafuse o guarda ventilador **A** com os 2 parafusos [1].
2. Aperte os 2 parafusos [2].



13276194187

3. Aperte os 3 parafusos [3].

4. Aparafuse o guarda ventilador **D** com 4 parafusos [4].



13276965003

5. Antes de voltar a colocar a ventoinha em funcionamento, garanta que o guarda ventilador está devidamente montado. A montagem é realizada na ordem inversa.

## 7.15 Tampa de arrefecimento a água /CCV

### 7.15.1 Informações de segurança



#### ⚠ AVISO

Perigo de queimaduras devido a 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 em vigor.
- Perigo de queimaduras ao tocar em componentes aquecidos (por ex., tubos de abastecimento) da tampa de arrefecimento a água. Deixe os componentes arrefecerem 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 informações sobre os agentes de limpeza adequados.
- Purgue o ar da tampa de arrefecimento a água e dos sistemas ligados antes de voltar a colocar a unidade 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 dos agentes de limpeza com o agente refrigerante ao escolher os agentes de limpeza.

#### ATENÇÃO

Perigo de danos irreparáveis em 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 outros agentes de limpeza agressivos comparáveis.

#### ATENÇÃO

Perigo de contaminação por 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 de ser eliminados em recipientes de recolha adequados e de acordo com os regulamentos de proteção do meio ambiente em vigor.

### 7.15.2 Desmontagem

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

1. Desligue a entrada e a saída de água de arrefecimento da tampa de arrefecimento a água.
2. Abra a tampa de inspeção.
3. Remova a tampa de arrefecimento a água com o retentor.
4. Verifique se existem resíduos depositados na tampa de arrefecimento a água.

#### NOTA



Limpe impurezas pequenas na tampa de arrefecimento a água com um agente de limpeza adequado. Substitua a tampa de arrefecimento a água se esta se encontrar demasiado suja. Contactar a SEW-EURODRIVE.

5. Instale a tampa de arrefecimento a água no cárter do redutor.
6. Aplique Loctite® 5188 em toda a superfície da borda da tampa de arrefecimento.
7. Coloque o retentor.
8. Coloque a tampa de inspeção e alinhe-a.
9. Aperte os parafusos em dois passos de dentro para fora. Observe o capítulo "Binários de aperto" (→ 121).
10. Volte a ligar os tubos de entrada e de saída de água de arrefecimento na tampa de arrefecimento a água.

### 7.16 Cartucho para arrefecimento a água /CCT

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

#### NOTA



A reparação dos tubos do cartucho para arrefecimento a água apenas deve ser feita em caso de emergência. Para tal, contacte a SEW-EURODRIVE. Analise os sintomas de falha e informe a SEW-EURODRIVE.

#### 7.16.1 Períodos de manutenção

A vida útil do cartucho para arrefecimento a água depende, em grande parte, da qualidade dos agentes e das substâncias nele contidas. A determinação dos intervalos de manutenção é da responsabilidade da entidade operadora. Para este efeito, utilize os parâmetros e as informações sobre a potência determinados durante a operação.

Estipule intervalos de manutenção de forma que eventuais perdas de potência do cartucho para arrefecimento a água não afetem negativamente a operação do sistema.

#### 7.16.2 Limpeza

Para a determinação dos períodos de limpeza, utilize os parâmetros e as informações sobre a potência determinados durante a operação. Estipule períodos de limpeza de forma que eventuais perdas de potência do cartucho para arrefecimento a água não afetem negativamente a operação do sistema.

**Informações de segurança****▲ AVISO**

Perigo de queimaduras devido a 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 relativos à 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 arrefecerem 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 agentes de limpeza como ácido clorídrico ou produtos semelhantes, há perigo de ferimentos nos olhos 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 agentes de limpeza. Durante os trabalhos com produtos de limpeza agressivos, use vestuário de proteção, luvas de proteção e, se necessário, óculos e máscara de proteção.

**ATENÇÃO**

Perigo de danos irreparáveis em componentes do cartucho para arrefecimento a água.

Eventuais danos materiais.

- Para excluir danos devido ao manuseamento incorreto do cartucho para arrefecimento a água, contacte sempre a SEW-EURODRIVE antes de utilizar outros agentes de limpeza agressivos comparáveis.

**ATENÇÃO**

Perigo de sujidade do agente.

Eventuais danos materiais.

- A experiência prática demonstrou que não é possível a eliminação completa do agente de limpeza. Como tal, tenha atenção à compatibilidade dos agentes de limpeza com o agente ao escolher os agentes de limpeza.

**ATENÇÃO**

Perigo de danos em componentes do cartucho para arrefecimento a água.

Eventuais danos materiais.

- Purgue o ar do cartucho para arrefecimento a água e dos sistemas ligados antes de voltar a colocar a unidade em funcionamento.

## ATENÇÃO

Perigo de contaminação por fluidos escoados.

Eventuais danos materiais.

- Ao drenar os fluidos, estes não podem entrar em contacto com o solo ou a canalização. Estes produtos têm de ser eliminados em recipientes de recolha adequados e de acordo com os regulamentos de proteção do meio ambiente em vigor.

## Desmontagem

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

1. Elimine completamente a pressão do cartucho para arrefecimento a água e de todos os tubos dos sistemas ligados. Bloqueie-os com uma válvula adequada.
2. Drene completamente o óleo do redutor antes da "desmontagem" (→ 277).
3. Drene completamente o agente de arrefecimento através dos bujões de drenagem e/ou pontos de drenagem previstos.
4. Desaperte o cartucho para arrefecimento a água apenas pelo parafuso sextavado no tubo base e desmonte-o.
5. Remova a junta de vedação plana. Limpe completamente as superfícies de vedação de resíduos de material vedante.
  - **ATENÇÃO!** As superfícies de vedação não podem ser danificadas.  
Eventuais danos materiais.
    - Superfícies de vedação danificadas podem levar a fugas!
6. Efetue a limpeza do cartucho para arrefecimento a água.
7. Coloque um novo retentor e garanta que este fica na sua posição correta. Se existente, substitua o anel em O.
8. Aplique LOCTITE® 577 em 2 voltas e enrosque o cartucho para arrefecimento a água apenas pelo parafuso sextavado no tubo base.
9. Volte a ligar os tubos de entrada e de saída do cartucho para arrefecimento a água.
10. Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do bujão de enchimento do óleo (caso contrário, contacte o serviço de apoio a clientes da SEW).
  - Para abastecer com óleo, utilize um filtro de enchimento (finura da malha do filtro máx. de 25 µm).
  - Encha a unidade com a quantidade de óleo especificada na chapa de características. A quantidade de óleo especificada na chapa de características é um valor de referência.
  - Verifique o nível correto do óleo.
11. Purgue o ar dos tubos antes de voltar a ligar o sistema.

## Limpeza da área interna do cartucho para arrefecimento a água

Observe as informações apresentadas no capítulo anterior.

**ATENÇÃO**

Perigo de corrosão 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 danos em componentes do cartucho para arrefecimento a água.

Eventuais danos materiais.

- Contacte a SEW-EURODRIVE para informações 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 de tubos com 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 é eliminado o melhor possível dos tubos antes de voltar a colocar em operação o cartucho para arrefecimento a água.

### 7.17 Refrigerador a óleo/água na lubrificação por banho de óleo ou chapinhagem /OWC

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

**NOTA**

Leia primeiro as instruções de operação "Refrigerador a óleo/água na lubrificação por banho de óleo ou chapinhagem /OWC" antes de iniciar a inspeção/manutenção.

### 7.18 Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por banho de óleo ou chapinhagem / OAC

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

**NOTA**

Leia primeiro as instruções de operação "Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por banho de óleo ou chapinhagem /OAC" antes de iniciar a inspeção/manutenção.



### 7.19 Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por banho de óleo ou chapinhagem / OAC1

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

#### NOTA



Leia primeiro as instruções de operação "Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por banho de óleo ou chapinhagem /OAC1" antes de iniciar a inspeção/manutenção.

### 7.20 Refrigerador a óleo/água para lubrificação por pressão /OWP

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

#### NOTA



Leia primeiro as instruções de operação "Refrigerador a óleo/água na lubrificação por pressão /OWP" antes de iniciar a inspeção/manutenção.

### 7.21 Refrigerador a óleo/água na lubrificação por pressão /OWP1

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

#### NOTA



Leia primeiro as instruções de operação "Refrigerador a óleo/água na lubrificação por pressão /OWP1" antes de iniciar a inspeção/manutenção.

### 7.22 Refrigerador a óleo/ar para lubrificação por pressão /OAP

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

#### NOTA



Leia primeiro as instruções de operação "Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por pressão /OAP" antes de iniciar a inspeção/manutenção.

### 7.23 Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por pressão /OAP1

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

**NOTA**

Leia primeiro as instruções de operação "Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por pressão /OAP1" antes de iniciar a inspeção/manutenção.

**7.24 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 uma ligação involuntária.

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção" (→ 263).

1. Desmonte a cablagem do elemento de aquecimento.
2. Antes da desmontagem do elemento de aquecimento, "drene o óleo" (→ 277) completamente.
3. **ATENÇÃO!** Perigo de danos em elementos de aquecimento devido a limpeza incorreta. Eventuais danos materiais. Não destrua os elementos de aquecimento raspando-os ou arranhando-os! Limpe os elementos de aquecimento tubulares com solvente. Substitua quaisquer elementos de aquecimento danificados. Desenrosque o elemento de aquecimento do cárter do redutor.
4. Aplique LOCTITE® 577 nas 2 roscas do elemento de aquecimento.
5. Aperte o elemento de aquecimento apenas pelo parafuso sextavado.
6. Feche o bujão de drenagem do óleo.
7. Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do bujão de enchimento do óleo (caso contrário, contacte o serviço de apoio a clientes da SEW).
  - Para abastecer com óleo, utilize um filtro de enchimento (finura da malha do filtro máx. de 25µm).
  - Encha a unidade com a quantidade de óleo especificada na chapa de características. A quantidade de óleo especificada na chapa de características é um valor de referência.
  - Verifique o nível do óleo correto. Para tal, consulte o capítulo "Verificação do nível do óleo" (→ 269).
8. Efetue a cablagem do elemento de aquecimento.

**7.25 Cárter dividido**

Se, durante os trabalhos de manutenção, for necessário separar o cárter do redutor bipartido, garanta que:

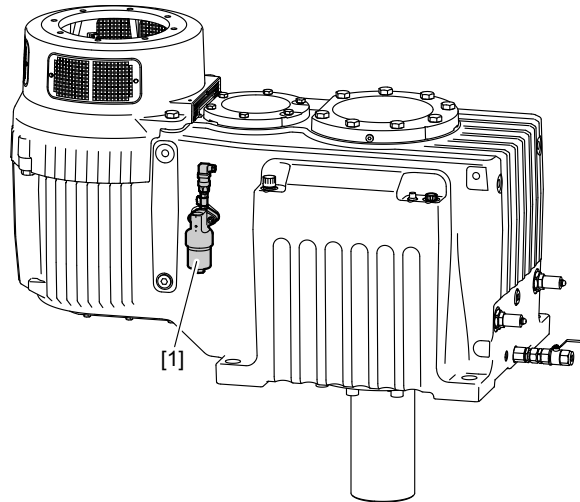
- a junta de separação volta a ser cuidadosamente vedada,
- os elementos roscados são apertados aplicando os binários especificados no capítulo "Binários de aperto" (→ 121).

## 7.26 Filtro do óleo

### NOTA



Observe as informações apresentadas no manual de operação do fabricante do filtro do óleo.



15800209419

[1] Filtro do óleo

## 8 Lubrificantes autorizados

Este capítulo contém uma descrição dos lubrificantes autorizados e as temperaturas admissíveis de utilização em redutores industriais da SEW-EURODRIVE.

### 8.1 Seleção do lubrificante

Tenha em atenção as informações que se seguem durante a seleção do lubrificante.

#### ATENÇÃO

Perigo de danos no redutor devido a seleção do lubrificante incorreto.


Eventuais danos materiais.

- Tenha em atenção as seguintes indicações.
- A viscosidade e o tipo do óleo (mineral/sintético) a utilizar são determinados pela SEW-EURODRIVE de acordo com a encomenda e estão indicados na confirmação da encomenda e na chapa de características do redutor.  
Caso sejam utilizados outros lubrificantes nos redutores e/ou outras gamas de temperaturas que não as recomendadas, o direito à garantia é anulado. Exceções requerem aprovações específicas de aplicações que têm de ser confirmadas por escrito pela SEW-EURODRIVE.  
Esta recomendação do lubrificante da tabela de lubrificantes não representa uma aprovação no sentido de garantia de qualidade do lubrificante fornecido pelo respetivo fabricante. Cada fabricante de lubrificantes é responsável pela qualidade do seu produto!
- Óleos com a mesma classe de viscosidade, mas de fabricantes diferentes, não têm as mesmas propriedades. As temperaturas do banho de óleo mínimas admissíveis são específicas de cada fabricante. Estas temperaturas são apresentadas nas tabelas de lubrificantes.
- As temperaturas do banho de óleo mínimas admissíveis dependem do tipo de lubrificação utilizado. Estas temperaturas são apresentadas nas tabelas de lubrificantes. Os valores correspondem à viscosidade máxima dos diversos lubrificantes.
- Os valores referidos nas tabelas de lubrificantes aplicam-se à data de impressão da documentação. Os dados dos lubrificantes estão sujeitos a uma mudança dinâmica por parte dos fabricantes de lubrificantes. Mais informações sobre os lubrificantes em:

**[www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe](http://www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe)**

- Nunca misture lubrificantes sintéticos entre si ou com lubrificantes minerais!
- Verifique a compatibilidade entre a massa lubrificante utilizada e o óleo.
- Observe as informações de segurança apresentadas nos diferentes capítulos!





## 8.2 Estrutura das tabelas e abreviaturas

		DIN (ISO) API	ISO,SAE NLGI					
[2]				-20	+65	-20	+65	
			-5	-5				
			+5	+5				
	[1]	CLP	VG 150 <sup>1)</sup>		Optigear BM 150		Alpha SP 150	
S0				S0				
VG 220				-15	+75	-15	+75	
				0		0		
			+10	+10				
				Optigear BM 220		Alpha SP 220		
S0			S0					
VG 320			-10	+85	-10	+80		
			+5		+5			
			+15		+15			
				Optigear BM 320		Alpha SP 320		
	S0		S0					

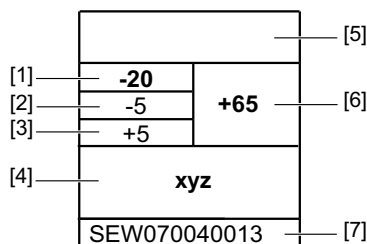
18014416429328523

- [1] Tipo de lubrificante  
[2] Classe de viscosidade

### Abreviaturas

Símbolos	Designação
CLP	= Óleo mineral
CLP HC	= Polialfaolefina sintética (PAO)
E	= Óleo com base em esteres
	= Lubrificante mineral
	= Lubrificante sintético
	= Lubrificante para a indústria alimentar (conforme NSF H1)
	= Óleo biodegradável (lubrificante para utilização na agricultura, silvicultura e pesca)
1)	= Os lubrificantes apenas podem ser utilizados se o fator de serviço $F_s \geq 1.3$

### 8.3 Explicação referente aos vários lubrificantes



18014416413363467

- [1] Temperatura de arranque a frio mínima em °C para lubrificação por chapinhagem<sup>1)</sup>
- [2] Temperatura de arranque a frio mínima em °C para acionamentos com bombas até a uma viscosidade do óleo máx. de 5000 cSt<sup>1)</sup>
- [3] Temperatura de arranque a frio mínima em °C para acionamentos com bombas até a uma viscosidade do óleo máx. de 2000 cSt<sup>1)</sup>
- [4] Nome comercial
- [5] Fabricante
- [6] Temperatura do banho de óleo máxima em °C<sup>2)</sup>
- [7] Aprovações

1) Em caso de temperaturas inferiores, o óleo tem de ser aquecido, por ex. com um aquecedor de óleo, até à temperatura mínima indicada. Consulte a viscosidade máxima do óleo permitida por tipo de bomba no capítulo seguinte.

2) Caso seja ultrapassada, a vida útil é significativamente reduzida. Consulte o capítulo "Intervalos de substituição do lubrificante".

### 8.4 Explicações sobre sistemas de alimentação/de refrigeração do óleo externas e viscosidade do óleo

Tenha em atenção a seguinte viscosidade do óleo:

Lubrificação por pressão	Viscosidade do óleo
Bomba a motor com arrefecimento a ar para lubrificação por pressão /OAP	2000 cSt.
Bomba a motor com arrefecimento a água para lubrificação por pressão /OWP	2000 cSt.
Bomba a motor para lubrificação por pressão /ONP1	5000 cSt.
Bomba a motor para lubrificação por pressão /ONP1L	5000 cSt.
Bomba a motor com arrefecimento a ar para lubrificação por pressão /OAP1	5000 cSt.
Bomba de extremidade de veio /SEP	5000 cSt.

## 8.5 Tabelas de lubrificantes

A tabela de lubrificantes é válida no dia de impressão do documento, por favor consulte a tabela atual em [www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe](http://www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe).

[1]	[2]	SEW EURODRIVE	Castrol	FUCHS	Mobil®	KLÜBER LUBRICATION	Shell	TOTAL
CLP	VG 150 <sup>1)</sup>	SEW GearOil Base 150 E¹	Optigear BM 150	Renolin CLP 150 Plus	Mobilgear 600 XP 150	Klüberoil GEM 1-150 N		
		SEW070040013		SEW070030013	SEW070030013			
		-20 +65 -5 0	-20 +65 -5 +5	-20 +65 -5 +5	-20 +65 -5 +5	-20 +65 -5 +5		
		-15 +75 0 +10	-15 +75 0 +10	-15 +75 0 +10	-15 +75 0 +10	-15 +75 0 +10		
	VG 220	SEW GearOil Base 220 E¹	Optigear BM 220	Renolin CLP 220 Plus	Mobilgear 600 XP 220	Klüberoil GEM 1-220 N	Shell Omala Oil F 220	Carter EP 220
		SEW070040013		SEW070030013	SEW070030013			
		-10 +85 +5 +15	-10 +85 +5 +15	-10 +85 +5 +15	-10 +85 +5 +15	-10 +85 +5 +15		
	VG 320	SEW GearOil Base 320 E¹	Optigear BM 320	Renolin CLP 320 Plus	Mobilgear 600 XP 320	Klüberoil GEM 1-320 N	Shell Omala Oil F 320	Carter EP 320
		SEW070040013		SEW070030013	SEW070030013			
		-5 +90 +10 +20	-5 +90 +10 +20	-5 +90 +10 +20	-5 +90 +10 +20	-5 +90 +10 +20		
VG 460		SEW GearOil Base 460 E¹	Optigear BM 460	Renolin CLP 460 Plus	Mobilgear 600 XP 460	Klüberoil GEM 1-460 N	Shell Omala Oil F 460	Carter EP 460
		SEW070040013		SEW070030013	SEW070030013			
		-5 +90 +10 +20	-5 +90 +10 +20	-5 +90 +10 +20	-5 +90 +10 +20	-5 +90 +10 +20		
		0 +90 +15 +25	0 +90 +15 +25	0 +90 +15 +25	0 +90 +15 +25	0 +90 +15 +25		
VG 680		SEW GearOil Base 680 E¹	Optigear BM 680	Renolin CLP 680 Plus	Mobilgear 600 XP 680	Klüberoil GEM 1-680 N		
		SEW070040013		SEW070030013	SEW070030013			
		+5 +20 +30	+5 +20 +30	+5 +20 +30	+5 +20 +30	+5 +20 +30		
VG 1000			Optigear BM 1000					

9007223739939723

A tabela de lubrificantes é válida no dia de impressão do documento, por favor consulte a tabela atual em [www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe](http://www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe).









[1]	[2]	Castrol	FUCHS	Mobil®	KUBER LUBRICANTEN	Shell	TOTAL
CLP HC	VG 32 <sup>1)</sup>			-40 -30 -25 +30 SHC 624			
	VG 68 <sup>1)</sup>		-35 -20 +50 Renolin Unisyn CLP 68	-40 -25 +50 SHC 626	-35 -20 +50 Küblersynth GEM 4-68 N	-40 -20 +50 Omala S4 GX 68	
	VG 150 <sup>1)</sup>	-25 -10 +70 0 Alphasyn EP 150	-30 -10 +70 +0 Renolin Unisyn CLP 150	-30 -10 +75 0 SHC 629	-25 -10 70 Küblersynth GEM 4-150 N	-30 -10 +75 0 Omala S4 GX 150	-35 -15 +75 -5 Carter SH 150
	VG 220	-25 -5 +80 +5 Alphasyn EP 220	-25 -5 +80 +5 Renolin Unisyn CLP 220	-25 -5 +85 0 SHC 630	-25 -5 +80 +5 Küblersynth GEM 4-220 N	-25 -5 +85 +5 Omala S4 GX 220	-25 -5 +80 +5 Carter SH 220
	VG 320	-20 0 +90 +10 Alphasyn EP 320	-20 0 +90 +10 Renolin Unisyn CLP 320	-20 0 +95 +10 SHC 632	-20 0 +95 +10 Küblersynth GEM 4-320 N	-20 0 +95 +10 Omala S4 GX 320	-20 0 +90 +10 Carter SH 320
	VG 460	-15 +5 +100 +15 Alphasyn EP 460	-15 +5 +100 +15 Renolin Unisyn CLP 460	-15 +5 +105 +15 SHC 634	-15 +5 +105 +20 Küblersynth GEM 4-460 N	-15 +5 +105 +15 Omala S4 GX 460	-15 +5 +100 +15 Carter SH 460
	VG 680		-10 +10 +110 +25 Optigear Synthetic X 680	-10 +10 +110 +25 SHC 636	-10 +10 +110 +25 Küblersynth GEM 4-680 N	-10 +10 +110 +25 Omala S4 GX 680	-10 +10 +110 +25 Carter SH 680
	VG 1000			-10 +15 +30 SHC 639	-10 +15 +30 SHC Gear 1000	0 +20 +30 Küblersynth EG4-1000	

24491451403

6102/80 – Ld/11.183652



A tabela de lubrificantes é válida no dia de impressão do documento, por favor consulte a tabela atual em [www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe](http://www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe).

[1]	[2]	[3]				
	CLP HC NSF H1	VG 68 <sup>1)</sup>	<div> <div>-35</div> <div>-20</div> <div>-10</div> </div> <div> <div>+45</div> </div> <div> <div>Cassida</div> <div>Fluid HF 68</div> </div>	<div> <div>-40</div> <div>-25</div> <div>-15</div> </div> <div> <div>+45</div> </div> <div> <div>Optileb</div> <div>HY 68</div> </div>	<div> <div>-35</div> <div>-20</div> <div>-10</div> </div> <div> <div>+45</div> </div> <div> <div>Cassida</div> <div>Fluid HF 68</div> </div>	<div> <div>-35</div> <div>-20</div> <div>-10</div> </div> <div> <div>+45</div> </div> <div> <div>Klüberoil</div> <div>4UH1-68 N</div> </div>
	CLP HC NSF H1	VG 220 <sup>1)</sup>	<div> <div>-20</div> <div>-5</div> <div>+5</div> </div> <div> <div>+75</div> </div> <div> <div>Cassida</div> <div>Fluid GL 220</div> </div>	<div> <div>-25</div> <div>-5</div> <div>+5</div> </div> <div> <div>+75</div> </div> <div> <div>Optileb</div> <div>GT 220</div> </div>	<div> <div>-20</div> <div>-5</div> <div>+5</div> </div> <div> <div>+75</div> </div> <div> <div>Cassida</div> <div>Fluid GL 220</div> </div>	<div> <div>-25</div> <div>-5</div> <div>+5</div> </div> <div> <div>+75</div> </div> <div> <div>Klüberoil</div> <div>4UH1-220 N</div> </div>
	CLP HC NSF H1	VG 460 <sup>1)</sup>	<div> <div>-15</div> <div>+5</div> <div>+20</div> </div> <div> <div>+90</div> </div> <div> <div>Cassida</div> <div>Fluid GL 460</div> </div>	<div> <div>-15</div> <div>+5</div> <div>+20</div> </div> <div> <div>+95</div> </div> <div> <div>Optileb</div> <div>GT 460</div> </div>	<div> <div>-15</div> <div>+5</div> <div>+20</div> </div> <div> <div>+90</div> </div> <div> <div>Cassida</div> <div>Fluid GL 460</div> </div>	<div> <div>-15</div> <div>+5</div> <div>+15</div> </div> <div> <div>+95</div> </div> <div> <div>Klüberoil</div> <div>4UH1-460 N</div> </div>
	E	VG 460	<div> <div>SEW 070040313</div> </div>	<div> <div>SEW 070040313</div> </div>	<div> <div>-15</div> <div>+5</div> <div>+15</div> </div> <div> <div>+95</div> </div> <div> <div>Plantogear</div> <div>460 S</div> </div>	<div> <div>-15</div> <div>+5</div> <div>+15</div> </div> <div> <div>+95</div> </div> <div> <div>Klüberbio</div> <div>CA2-460</div> </div>

9007223739942155

## 8.6 Quantidades de enchimento do lubrificante

### NOTA



- As quantidades de enchimento de lubrificante indicadas são valores de referência. Os valores exatos variam consoante o número de estágios e a relação de transmissão.
- O marcador na vareta de medição do nível do óleo ou no visor do nível do óleo representa o nível decisivo para definir a quantidade de óleo correta.
- Em caso de posições de montagem basculantes, a quantidade de enchimento de lubrificante pode divergir da indicada na chapa de características. A indicação da quantidade de enchimento na chapa de características é um valor de referência. As marcas na vareta de medição do nível do óleo ou no visor do nível do óleo indicam o nível de enchimento correto.

### 8.6.1 Caixa horizontal e caixa universal HH/HU

#### Posição de montagem M1

XF..

	Qtd óleo de lubrif. por chapinhagem em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l
X2F100	14	–
X2F110	15	–
X2F120	22	–
X2F130	24	–
X2F140	37	–
X2F150	39	–
X2F160	63	63
X2F170	63	63
X2F180	80	80
X2F190	82	82
X2F200	110	110
X2F210	110	110
X2F220	145	145
X2F230	145	145
X2F240	180	180
X2F250	180	180
X2F260	284	284
X2F270	285	285
X2F280	335	335
X2F290	410	410
X2F300	410	410
X2F310	555	555
X2F320	555	555
X3F100	15	–
X3F110	16	–
X3F120	22	–

	Qtd óleo de lubrif. por chapinhagem em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l
X3F130	25	–
X3F140	36	–
X3F150	38	–
X3F160	61	61
X3F170	61	61
X3F180	78	78
X3F190	80	80
X3F200	110	110
X3F210	110	110
X3F220	145	145
X3F230	145	145
X3F240	180	180
X3F250	182	182
X3F260	287	287
X3F270	288	288
X3F280	350	350
X3F290	415	415
X3F300	418	418
X3F310	545	545
X3F320	545	545
X4F120	19	–
X4F130	19	–
X4F140	33	–
X4F150	33	–
X4F160	57	57
X4F170	57	57
X4F180	77	77
X4F190	80	80
X4F200	97	97
X4F210	97	97
X4F220	150	150
X4F230	150	150
X4F240	165	165
X4F250	172	172
X4F260	290	290
X4F270	295	295
X4F280	325	325
X4F290	415	415
X4F300	425	425
X4F310	537	537
X4F320	537	537

## XK..

	Qtd óleo de lubrif. por chapinhagem em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l
X2K100	12	–
X2K110	29	29
X2K120	17	–
X2K130	47	47
X2K140	26	–
X2K150	93	93
X2K160	47	47
X2K170	119	119
X2K180	64	64
X2K190	66	66
X2K200	87	87
X2K210	87	87
X2K220	135	135
X2K230	135	135
X2K240	170	170
X2K250	170	170
X3K100	12	–
X3K110	14	–
X3K120	20	–
X3K130	22	–
X3K140	34	–
X3K150	34	–
X3K160	59	59
X3K170	59	59
X3K180	74	74
X3K190	77	77
X3K200	105	105
X3K210	105	105
X3K220	135	135
X3K230	139	139
X3K240	175	175
X3K250	175	175
X3K260	279	279
X3K270	279	279
X3K280	330	330
X3K290	432	432
X3K300	432	432
X3K310	540	540
X3K320	540	540
X4K120	25	–
X4K130	23	–
X4K140	35	–
X4K150	39	–

	Qtd óleo de lubrif. por chapinhagem em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l
X4K160	61	61
X4K170	61	61
X4K180	81	81
X4K190	84	84
X4K200	107	107
X4K210	109	109
X4K220	145	145
X4K230	145	145
X4K240	181	181
X4K250	181	181
X4K260	275	275
X4K270	275	275
X4K280	335	335
X4K290	425	425
X4K300	425	425
X4K310	545	545
X4K320	545	545

**XT..**

	Qtd óleo de lubrif. por chapinhagem em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l
X3T100	14	–	–
X3T110	15	–	–
X3T120	20	–	–
X3T130	22	–	–
X3T140	32	–	–
X3T150	32	–	–
X3T160	53	53	–
X3T170	53	53	–
X3T180	67	67	–
X3T190	67	67	–
X3T200	87	87	–
X3T210	87	87	–
X3T220	–	140	305
X3T230	–	140	305
X3T240	–	170	400
X3T250	–	170	400
X4T120	20	–	–
X4T130	22	–	–
X4T140	31	–	–
X4T150	34	–	–
X4T160	56	56	–
X4T170	56	56	–
X4T180	77	77	–

	Qtd óleo de lubrif. por chapinhagem em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l
X4T190	77	77	–
X4T200	97	97	–
X4T210	97	97	–
X4T220	–	210	310
X4T230	–	210	310
X4T240	–	265	405
X4T250	–	265	405

**Posição de montagem M3**

**XF..**

	Qtd óleo de lubrif. por chapinhagem em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l
X2F100	14	–
X2F110	15	–
X2F120	20	–
X2F130	22	–
X2F140	37	–
X2F150	37	–
X2F160	62	62
X2F170	62	62
X2F180	77	77
X2F190	80	80
X2F200	105	105
X2F210	105	105
X2F220	135	135
X2F230	135	135
X2F240	175	175
X2F250	175	175
X2F260	280	280
X2F270	280	280
X2F280	335	335
X2F290	410	410
X2F300	410	410
X2F310	555	555
X2F320	555	555
X3F100	14	–
X3F110	16	–
X3F120	20	–
X3F130	23	–
X3F140	38	–
X3F150	38	–
X3F160	64	64
X3F170	64	64
X3F180	78	78
X3F190	82	82
X3F200	110	110
X3F210	110	110
X3F220	145	145
X3F230	145	145
X3F240	180	180
X3F250	180	180
X3F260	275	275
X3F270	275	275

	Qtd óleo de lubrif. por chapinhagem em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l
X3F280	340	340
X3F290	405	405
X3F300	405	405
X3F310	545	545
X3F320	545	545
X4F120	24	–
X4F130	26	–
X4F140	42	–
X4F150	42	–
X4F160	82	82
X4F170	82	82
X4F180	108	108
X4F190	105	105
X4F200	140	140
X4F210	140	140
X4F220	185	185
X4F230	185	185
X4F240	231	231
X4F250	227	227
X4F260	360	360
X4F270	360	360
X4F280	425	425
X4F290	520	520
X4F300	520	520
X4F310	690	690
X4F320	690	690

**XK..**

	Qtd óleo de lubrif. por chapinhagem em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l
X2K100	12	–
X2K110	29	29
X2K120	16	–
X2K130	47	47
X2K140	25	–
X2K150	93	93
X2K160	46	46
X2K170	119	119
X2K180	62	62
X2K190	64	64
X2K200	82	82
X2K210	82	82
X2K220	140	135
X2K230	140	140



	Qtd óleo de lubrif. por chapinhagem em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l
X2K240	175	175
X2K250	175	175
X3K100	17	–
X3K110	15	–
X3K120	20	–
X3K130	23	–
X3K140	34	–
X3K150	35	–
X3K160	59	59
X3K170	59	59
X3K180	77	77
X3K190	80	80
X3K200	100	100
X3K210	108	108
X3K220	130	130
X3K230	130	130
X3K240	170	170
X3K250	170	170
X3K260	260	260
X3K270	260	260
X3K280	330	330
X3K290	405	405
X3K300	405	405
X3K310	540	540
X3K320	540	540
X4K120	20	–
X4K130	23	–
X4K140	36	–
X4K150	38	–
X4K160	60	60
X4K170	60	60
X4K180	77	77
X4K190	78	78
X4K200	110	110
X4K210	110	110
X4K220	145	145
X4K230	145	145
X4K240	180	180
X4K250	180	180
X4K260	275	275
X4K270	275	275
X4K280	335	335
X4K290	415	415
X4K300	415	415

	Qtd óleo de lubrif. por chapinhagem em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l
X4K310	545	545
X4K320	545	545

**XT..**

	Qtd óleo de lubrif. por chapinhagem em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l
X3T100	–	–	36
X3T110	–	–	36
X3T120	–	–	46
X3T130	–	–	47
X3T140	–	–	79
X3T150	–	–	81
X3T160	–	61	139
X3T170	–	61	139
X3T180	–	72	175
X3T190	–	72	175
X3T200	–	92	235
X3T210	–	92	235
X3T220	120	120	–
X3T230	120	120	–
X3T240	155	155	–
X3T250	155	155	–
X4T120	–	–	50
X4T130	–	–	53
X4T140	–	–	79
X4T150	–	–	81
X4T160	–	75	143
X4T170	–	75	143
X4T180	–	119	180
X4T190	–	119	180
X4T200	–	155	240
X4T210	–	155	230
X4T220	145	145	–
X4T230	145	145	–
X4T240	180	180	–
X4T250	180	180	–

### Posição de montagem M5

Tenha em atenção que, em caso de combinações de redutores na posição de montagem M5 ou M6 com lubrificação por pressão, a quantidade de óleo tem de ser aumentada em 20%. Observe os dados da chapa de características.

Na versão "caixa universal com EBD", devem ser adicionadas as quantidades de óleo adicionais da tabela "Quantidade de óleo adicional para caixa universal com distância entre rolamentos aumentada (EBD)".

### XF..

	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão com Drywell em l
X2F100	33	–	–
X2F110	34	–	–
X2F120	48	17	12
X2F130	55	20	13
X2F140	79	36	22
X2F150	84	38	22
X2F160	157	60	39
X2F170	157	60	39
X2F180	185	74	51
X2F190	190	77	56
X2F200	255	110	77
X2F210	255	110	77
X2F220	340	130	97
X2F230	340	130	97
X2F240	415	160	105
X2F250	415	160	105
X2F260	655	225	197
X2F270	655	225	197
X2F280	785	270	239
X2F290	955	305	289
X2F300	955	305	289
X2F310	1290	421	421
X2F320	1290	421	421
X3F100	33	–	–
X3F110	34	–	–
X3F120	47	17	12
X3F130	48	20	15
X3F140	77	38	22
X3F150	85	36	24
X3F160	151	58	38
X3F170	151	58	38
X3F180	184	71	54
X3F190	190	73	56
X3F200	245	110	71
X3F210	245	110	72

	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão com Drywell em l
X3F220	317	125	95
X3F230	317	125	95
X3F240	405	150	113
X3F250	405	150	113
X3F260	630	215	188
X3F270	630	215	188
X3F280	775	265	235
X3F290	925	300	280
X3F300	925	300	280
X3F310	1245	404	404
X3F320	1245	404	404
X4F120	43	17	13
X4F130	48	18	13
X4F140	74	25	20
X4F150	78	26	20
X4F160	142	44	38
X4F170	142	44	38
X4F180	174	66	51
X4F190	180	68	53
X4F200	235	105	70
X4F210	236	105	70
X4F220	320	155	95
X4F230	320	155	95
X4F240	415	190	115
X4F250	415	190	115
X4F260	645	255	191
X4F270	645	255	191
X4F280	770	310	235
X4F290	940	395	278
X4F300	940	395	278
X4F310	1225	520	398
X4F320	1225	520	398

**XK..**

	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão com Drywell em l
X2K100	30	–	–
X2K110	29	–	–
X2K120	41	17	11
X2K130	43	17	13
X2K140	61	26	19
X2K150	64	27	19
X2K160	129	50	34

	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão com Drywell em l
X2K170	129	50	34
X2K180	155	62	41
X2K190	155	62	41
X2K200	210	87	62
X2K210	210	87	62
X2K220	335	135	137
X2K230	335	135	137
X2K240	410	160	145
X2K250	410	160	145
X3K100	34	–	–
X3K110	34	–	–
X3K120	46	17	11
X3K130	50	18	14
X3K140	80	34	20
X3K150	81	36	20
X3K160	143	55	38
X3K170	143	55	38
X3K180	177	72	55
X3K190	180	74	55
X3K200	242	97	76
X3K210	245	105	81
X3K220	320	120	91
X3K230	320	120	91
X3K240	405	150	99
X3K250	405	150	99
X3K260	615	215	190
X3K270	615	215	190
X3K280	750	270	241
X3K290	930	305	287
X3K300	930	305	287
X3K310	1250	416	416
X3K320	1250	416	416
X4K120	46	20	12
X4K130	48	23	13
X4K140	77	37	20
X4K150	83	38	20
X4K160	147	61	38
X4K170	147	61	38
X4K180	179	80	55
X4K190	188	87	55
X4K200	241	115	76
X4K210	244	115	76
X4K220	318	155	95

	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão com Drywell em l
X4K230	318	155	95
X4K240	415	177	116
X4K250	415	177	116
X4K260	630	280	190
X4K270	630	280	190
X4K280	775	350	236
X4K290	965	420	281
X4K300	965	420	281
X4K310	1260	560	413
X4K320	1260	560	413

**XT..**

	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão com Drywell em l
X3T100	36	–	–
X3T110	36	–	–
X3T120	46	17	13
X3T130	47	18	14
X3T140	79	32	20
X3T150	81	33	20
X3T160	139	53	34
X3T170	139	53	34
X3T180	175	72	52
X3T190	175	72	52
X3T200	235	97	70
X3T210	235	97	70
X3T220	305	120	91
X3T230	305	120	91
X3T240	400	150	112
X3T250	400	150	112
X4T120	50	18	13
X4T130	53	22	14
X4T140	79	32	20
X4T150	81	33	20
X4T160	143	55	34
X4T170	143	55	34
X4T180	180	82	52
X4T190	180	82	52
X4T200	240	110	68
X4T210	240	110	68
X4T220	310	150	94
X4T230	310	150	94
X4T240	405	190	112

	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão com Drywell em l
X4T250	405	190	112

### Posição de montagem M6

Tenha em atenção que, em caso de combinações de redutores na posição de montagem M5 ou M6 com lubrificação por pressão, a quantidade de óleo tem de ser aumentada em 20%. Observe os dados da chapa de características.

Na versão "caixa universal com EBD", devem ser adicionadas as quantidades de óleo adicionais da tabela "Quantidade de óleo adicional para caixa universal com distância entre rolamentos aumentada (EBD)".

### XF..

	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão com Drywell em l
X2F100	33	–	–
X2F110	34	–	–
X2F120	48	17	12
X2F130	55	20	13
X2F140	79	36	22
X2F150	84	38	22
X2F160	157	60	39
X2F170	157	60	39
X2F180	185	74	51
X2F190	190	77	56
X2F200	255	110	77
X2F210	255	110	77
X2F220	340	130	97
X2F230	340	130	97
X2F240	415	160	105
X2F250	415	160	105
X2F260	655	225	197
X2F270	655	225	197
X2F280	785	270	239
X2F290	955	305	289
X2F300	955	305	289
X2F310	1290	421	421
X2F320	1290	421	421
X3F100	33	–	–
X3F110	34	–	–
X3F120	47	17	12
X3F130	48	20	15
X3F140	77	38	22
X3F150	85	36	24
X3F160	151	58	38

	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão com Drywell em l
X3F170	151	58	38
X3F180	184	71	54
X3F190	190	73	56
X3F200	245	110	71
X3F210	245	110	72
X3F220	317	125	95
X3F230	317	125	95
X3F240	405	150	113
X3F250	405	150	113
X3F260	630	215	188
X3F270	630	215	188
X3F280	775	265	235
X3F290	925	300	280
X3F300	925	300	280
X3F310	1245	404	404
X3F320	1245	404	404
X4F120	43	17	13
X4F130	48	18	13
X4F140	74	25	20
X4F150	78	26	20
X4F160	142	44	38
X4F170	142	44	38
X4F180	174	66	51
X4F190	180	68	53
X4F200	235	105	70
X4F210	236	105	70
X4F220	320	155	95
X4F230	320	155	95
X4F240	415	190	115
X4F250	415	190	115
X4F260	645	255	191
X4F270	645	255	191
X4F280	770	310	235
X4F290	940	395	278
X4F300	940	395	278
X4F310	1225	520	398
X4F320	1225	520	398

**XK..**

	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão com Drywell em l
X2K100	30	–	–
X2K110	29	–	–



	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão com Drywell em l
X2K120	41	17	11
X2K130	43	17	13
X2K140	61	26	19
X2K150	64	27	19
X2K160	129	34	34
X2K170	129	50	34
X2K180	155	62	41
X2K190	155	62	41
X2K200	210	87	62
X2K210	210	87	62
X2K220	335	135	137
X2K230	335	135	137
X2K240	410	160	145
X2K250	410	160	145
X3K100	34	–	–
X3K110	34	–	–
X3K120	46	17	11
X3K130	50	18	14
X3K140	80	34	20
X3K150	81	36	20
X3K160	143	55	38
X3K170	143	55	38
X3K180	177	72	55
X3K190	180	74	55
X3K200	242	97	76
X3K210	245	105	81
X3K220	320	120	91
X3K230	320	120	91
X3K240	405	150	99
X3K250	405	150	99
X3K260	615	215	190
X3K270	615	215	190
X3K280	750	270	241
X3K290	930	305	287
X3K300	930	305	287
X3K310	1250	416	416
X3K320	1250	416	416
X4K120	46	20	12
X4K130	48	23	13
X4K140	77	37	20
X4K150	83	38	20
X4K160	147	61	38
X4K170	147	61	38

	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão com Drywell em l
X4K180	179	80	55
X4K190	185	87	55
X4K200	241	115	76
X4K210	244	115	76
X4K220	318	155	95
X4K230	318	155	95
X4K240	415	177	116
X4K250	415	177	116
X4K260	630	280	190
X4K270	630	280	190
X4K280	775	350	236
X4K290	965	420	281
X4K300	965	420	281
X4K310	1260	560	413
X4K320	1260	560	413

**XT..**

	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão com Drywell em l
X3T100	36	–	–
X3T110	36	–	–
X3T120	46	17	13
X3T130	47	18	14
X3T140	79	32	20
X3T150	81	33	20
X3T160	139	53	34
X3T170	139	53	34
X3T180	175	72	52
X3T190	175	72	52
X3T200	235	97	70
X3T210	235	97	70
X3T220	305	120	91
X3T230	305	120	91
X3T240	400	150	112
X3T250	400	150	112
X4T120	50	18	13
X4T130	53	22	14
X4T140	79	32	20
X4T150	81	33	20
X4T160	143	55	34
X4T170	143	55	34
X4T180	180	82	52
X4T190	180	82	52

	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão com Drywell em l
X4T200	240	110	68
X4T210	240	110	68
X4T220	310	150	94
X4T230	310	150	94
X4T240	405	190	112
X4T250	405	190	112

**Quantidade de óleo adicional para caixa universal HU com distância entre rolamentos aumentada (EBD)**

X.F.. /X.K..	Quantidade de óleo adicional em l
140	2
150	2
160	3
170	3
180	4
190	4
200	6
210	6

**Posição de montagem M2****XF..**

	<b>Qtd óleo de lubrif. por imersão em l</b>	<b>Qtd óleo de lubrificação por pressão em l</b>
X2F100	23	–
X2F110	23	–
X2F120	33	–
X2F130	36	–
X2F140	58	–
X2F150	58	–
X2F160	101	101
X2F170	101	101
X2F180	125	125
X2F190	125	125
X2F200	164	164
X2F210	164	164
X2F220	225	225
X2F230	225	225
X2F240	285	285
X2F250	285	285
X2F260	655	445
X2F270	655	445
X2F280	785	525
X2F290	955	655
X2F300	955	655
X2F310	1290	875
X2F320	1290	875
X3F100	20	–
X3F110	22	–
X3F120	35	–
X3F130	36	–
X3F140	56	–
X3F150	57	–
X3F160	93	93
X3F170	93	93
X3F180	125	125
X3F190	125	125
X3F200	164	164
X3F210	164	164
X3F220	207	207
X3F230	207	207
X3F240	270	270
X3F250	270	270
X3F260	630	430
X3F270	630	430

	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l
X3F280	775	510
X3F290	925	630
X3F300	925	630
X3F310	1245	835
X3F320	1245	835
X4F120	29	–
X4F130	33	–
X4F140	49	–
X4F150	49	–
X4F160	82	82
X4F170	82	82
X4F180	115	115
X4F190	115	115
X4F200	152	152
X4F210	152	152
X4F220	211	211
X4F230	211	211
X4F240	275	275
X4F250	267	267
X4F260	645	430
X4F270	645	430
X4F280	770	505
X4F290	940	635
X4F300	940	635
X4F310	1225	815
X4F320	1225	815

**XK..**

	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l
X2K100	18	–
X2K110	16	–
X2K120	26	–
X2K130	26	–
X2K140	38	–
X2K150	41	–
X2K160	64	64
X2K170	64	64
X2K180	92	92
X2K190	97	97
X2K200	130	130
X2K210	130	130
X2K220	200	200
X2K230	200	200

	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l
X2K240	255	255
X2K250	255	255
X3K100	22	–
X3K110	19	–
X3K120	32	–
X3K130	32	–
X3K140	49	–
X3K150	49	–
X3K160	87	87
X3K170	87	87
X3K180	120	120
X3K190	122	122
X3K200	160	160
X3K210	160	160
X3K220	205	205
X3K230	205	205
X3K240	270	270
X3K250	270	270
X3K260	615	410
X3K270	615	410
X3K280	750	495
X3K290	930	620
X3K300	930	620
X3K310	1250	835
X3K320	1250	835
X4K120	33	–
X4K130	34	–
X4K140	54	–
X4K150	56	–
X4K160	88	88
X4K170	88	88
X4K180	125	125
X4K190	129	129
X4K200	165	165
X4K210	165	165
X4K220	220	220
X4K230	220	220
X4K240	280	280
X4K250	280	280
X4K260	630	420
X4K270	630	420
X4K280	775	515
X4K290	965	630
X4K300	965	630

	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l
X4K310	1260	845
X4K320	1260	845

**XT..**

	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l
X3T100	19	–
X3T110	19	–
X3T120	30	–
X3T130	31	–
X3T140	46	–
X3T150	48	–
X3T160	80	80
X3T170	85	85
X3T180	115	115
X3T190	115	115
X3T200	150	150
X3T210	150	150
X3T220	205	205
X3T230	205	205
X3T240	265	265
X3T250	265	265
X4T120	36	–
X4T130	36	–
X4T140	55	–
X4T150	59	–
X4T160	89	89
X4T170	94	94
X4T180	120	120
X4T190	120	120
X4T200	155	155
X4T210	155	155
X4T220	215	215
X4T230	215	215
X4T240	275	275
X4T250	275	275

**Posição de montagem M4**

**XF..**

	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l
X2F100	20	–
X2F110	23	–

25938711/PT – 08/2019

	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l
X2F120	36	17
X2F130	37	19
X2F140	55	26
X2F150	60	27
X2F160	106	53
X2F170	106	53
X2F180	133	57
X2F190	135	57
X2F200	180	72
X2F210	180	72
X2F220	223	105
X2F230	223	105
X2F240	290	120
X2F250	290	120
X2F260	655	185
X2F270	655	185
X2F280	785	240
X2F290	955	260
X2F300	955	260
X2F310	1290	365
X2F320	1290	365
X3F100	26	–
X3F110	27	–
X3F120	37	17
X3F130	40	19
X3F140	65	26
X3F150	69	27
X3F160	120	53
X3F170	120	53
X3F180	155	57
X3F190	157	57
X3F200	197	72
X3F210	197	72
X3F220	263	105
X3F230	263	105
X3F240	335	120
X3F250	335	120
X3F260	630	185
X3F270	630	185
X3F280	775	240
X3F290	925	260
X3F300	925	260
X3F310	1245	365
X3F320	1245	365



	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l
X4F120	34	17
X4F130	40	19
X4F140	59	26
X4F150	59	27
X4F160	127	53
X4F170	127	53
X4F180	152	57
X4F190	152	57
X4F200	197	72
X4F210	197	72
X4F220	270	105
X4F230	270	105
X4F240	345	120
X4F250	345	120
X4F260	645	185
X4F270	645	185
X4F280	770	240
X4F290	940	260
X4F300	940	260
X4F310	1225	365
X4F320	1225	365

**XK..**

	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l
X2K100	30	–
X2K110	29	–
X2K120	41	18
X2K130	43	18
X2K140	66	26
X2K150	70	27
X2K160	136	50
X2K170	136	50
X2K180	155	57
X2K190	155	57
X2K200	210	72
X2K210	210	72
X2K220	335	105
X2K230	335	105
X2K240	410	120
X2K250	410	120
X3K100	34	–
X3K110	34	–
X3K120	50	19

	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l
X3K130	53	19
X3K140	79	26
X3K150	86	29
X3K160	143	50
X3K170	148	50
X3K180	177	57
X3K190	180	57
X3K200	239	75
X3K210	239	75
X3K220	320	105
X3K230	320	105
X3K240	405	120
X3K250	405	120
X3K260	615	185
X3K270	615	185
X3K280	750	240
X3K290	930	260
X3K300	930	260
X3K310	1250	365
X3K320	1250	365
X4K120	47	18
X4K130	50	19
X4K140	82	26
X4K150	88	29
X4K160	147	50
X4K170	147	50
X4K180	184	56
X4K190	188	57
X4K200	255	72
X4K210	255	72
X4K220	335	105
X4K230	335	105
X4K240	415	120
X4K250	415	120
X4K260	630	185
X4K270	630	185
X4K280	775	240
X4K290	965	260
X4K300	965	260
X4K310	1260	365
X4K320	1260	365

**XT..**

	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l
X3T100	23	–
X3T110	23	–
X3T120	33	17
X3T130	34	17
X3T140	49	25
X3T150	59	29
X3T160	92	50
X3T170	92	50
X3T180	125	57
X3T190	125	57
X3T200	165	72
X3T210	165	72
X3T220	220	105
X3T230	220	105
X3T240	275	120
X3T250	275	120
X4T120	37	17
X4T130	39	17
X4T140	54	25
X4T150	55	29
X4T160	95	50
X4T170	95	50
X4T180	130	57
X4T190	130	57
X4T200	165	72
X4T210	165	72
X4T220	220	105
X4T230	220	105
X4T240	290	120
X4T250	290	120

**8.6.2 Cáster térmico /HT**

	Qtd óleo de lubrif. por chapinha- gem em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l
X3K180	117	117
X3K190	117	117
X3K200	165	165
X3K210	165	165
X3K220	229	229
X3K230	229	229
X3K240	308	308
X3K250	297	297
X3K260	480	480
X3K270	480	480
X3K280	555	555
X3K290	735	735
X3K300	735	735
X3K310	1020	1020
X3K320	1020	1020

### 8.6.3 Caixa misturadora /HA



#### Posição de montagem M5

**XF..**

	Qtd óleo de lubrif. por imersão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão em l	Qtd óleo de lubrificação por pressão com Drywell em l
X3F140	112	61	61
X3F150	119	66	66
X3F160	176	92	92
X3F170	183	96	96
X3F180	259	133	133
X3F190	265	137	137
X3F200	391	202	202
X3F210	396	207	207

## 8.7 Massas vedantes/massas lubrificantes para os rolamentos

A tabela mostra as massas lubrificantes recomendadas pela SEW-EURODRIVE para temperaturas de serviço da temperatura limite inferior até 100 °C.

Área de utilização	Fabricante	Massas	Temperatura limite inferior °C
Padrão	Fuchs	<b>Renolit CX TOM 15 OEM<sup>1)</sup></b>	-40
	BP	Energrease LS EP-2	-30
	Castrol	Longtime PD 2	-35
		Spheerol EPL 2	-20
	Klüber	Centoplex EP 2	-25
		Petamo GHY 133 N	-40
	Mobil	Mobilux EP 2	-20
	Shell	Gadus S2 V220 2	-20
	Total	Multis EP 2	-20
	Bremer & Leguil	Cassida Grease GTS2 <sup>1)</sup>	-40
	Fuchs	<b>Plantogel 2<sup>1)</sup></b>	-40

1) Devem ser utilizadas preferencialmente as massas lubrificantes aplicadas de fábrica!

### NOTA



- Não é permitido misturar as massas lubrificantes permitidas das várias áreas de utilização.
- Se o utilizador pretender utilizar uma massa lubrificante não apresentada na lista, será da sua responsabilidade garantir que a massa utilizada é adequada para a aplicação prevista.

## 9 Irregularidades durante o funcionamento/O que fazer

### 9.1 Notas para determinação de irregularidades

Observe as informações seguintes antes de proceder à determinação da causa da irregularidade.



#### ⚠ AVISO

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Execute trabalhos no redutor apenas com o mesmo imobilizado. Bloqueie o agregado de acionamento contra um arranque involuntário. Na área de ligação, coloque um aviso a alertar que estão a ser executados trabalhos no redutor.



#### ⚠ AVISO

Perigo de queimaduras devido a redutor quente e a óleo do redutor quente.

Ferimentos graves.

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

#### ATENÇÃO

Perigo de danos 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-EURODRIVE apenas podem ser executadas por pessoal especializado.
- Consulte o serviço de apoio a clientes da SEW-EURODRIVE.

### 9.2 Possíveis irregularidades/Soluções

Falha	Causa possível	Medida a tomar
Ruído de funcionamento estranho e cíclico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruído de engrenagens/trituração: danos no rolamento</li> <li>• Ruído de batimento: Irregularidades nas engrenagens</li> <li>• Torção do cárter nos pontos de fixação</li> <li>• Ruído causado por rigidez insuficiente da fundação do redutor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar a viscosidade do óleo, substituir o rolamento</li> <li>• Contactar a SEW-EURODRIVE.</li> <li>• Verificar se há torção nos pontos de fixação do redutor e, se necessário, corrigir</li> <li>• Reforçar a fundação do redutor</li> </ul>
Ruído de funcionamento anormal e irregular	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corpos estranhos no óleo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar da viscosidade do óleo</li> <li>• Desligar o acionamento, entrar em contacto com a SEW-EURODRIVE</li> </ul>

Falha	Causa possível	Medida a tomar
Ruído de funcionamento invulgar na área de fixação do redutor	<ul style="list-style-type: none"> <li>A fixação do redutor desapertouse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apertar os parafusos de fixação/porcas de fixação com o binário descrito</li> <li>Substituir os parafusos/as porcas de fixação danificados/defeituosos</li> </ul>
Temperatura de serviço demasiado elevada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Óleo em excesso</li> <li>Óleo com demasiada utilização</li> <li>Óleo demasiado sujo</li> <li>Temperatura ambiente demasiado elevada</li> <li>Em redutores com ventoinha: excesso de sujidade nas aberturas de entrada de ar/no cárter do redutor</li> <li>Irregularidade no sistema de refrigeração a óleo/água ou óleo/ar</li> <li>Em redutores com arrefecimento incorporado: Débito do líquido refrigerante muito baixo; Temperatura do líquido refrigerante muito alta; Sedimentação no sistema de arrefecimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar o nível do óleo e, se necessário, corrigir o mesmo</li> <li>Verificar quando foi efetuada a última mudança do óleo e, se necessário, substituir o óleo</li> <li>Analisar o óleo para a localização da causa e, se necessário, implementar medidas, substituir o óleo</li> <li>Proteger o redutor contra o efeito de calor externo (por ex., colocando-o num lugar à sombra)</li> <li>Verifique as aberturas de entrada de ar e limpe, se necessário; limpe o cárter do redutor</li> <li>Consulte as instruções de operação em separado do sistema de refrigeração por óleo/água ou sistema de refrigeração por óleo/ar!</li> <li>Verificar o débito da água de refrigeração e a temperatura de entrada do líquido de refrigeração, limpar o sistema de refrigeração</li> </ul>
Temperatura nos rolamentos demasiado elevada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quantidade do óleo insuficiente</li> <li>Óleo com demasiada utilização</li> <li>Rolamento danificado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar o nível do óleo e, se necessário, corrigir o mesmo</li> <li>Verificar quando foi efetuada a última mudança do óleo e, se necessário, substituir o óleo</li> <li>Controlar o rolamento e, se necessário, substituir o mesmo, contactar a SEW-EURODRIVE</li> </ul>
Sai óleo <ul style="list-style-type: none"> <li>na tampa de montagem</li> <li>na tampa de inspeção</li> <li>na tampa do rolamento</li> <li>no flange de montagem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retentor com fuga na:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Tampa de montagem</li> <li>Tampa de inspeção</li> <li>Tampa do rolamento</li> <li>Flange de montagem</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reapertar os parafusos na tampa em questão, observar o redutor. Se o óleo continuar a sair, contactar a SEW-EURODRIVE</li> </ul>



Falha	Causa possível	Medida a tomar
Saída de óleo <sup>1)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>no retentor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Óleo em excesso</li> <li>Lábio de vedação do retentor virado ao contrário</li> <li>Retentor danificado/desgastado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar o nível do óleo e, se necessário, corrigir o mesmo</li> <li>Purgar o ar do redutor, observar o funcionamento do redutor. Se o óleo continuar a sair, contactar a SEW-EURODRIVE</li> <li>Verificar os retentores e substituí-los, se necessário</li> </ul>
Sai óleo <ul style="list-style-type: none"> <li>na purga de ar do redutor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Óleo em excesso</li> <li>Acionamento instalado na posição de montagem incorreta</li> <li>Arranques a frio frequentes (formação de espuma no óleo) e/ou excesso de óleo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar o nível do óleo e, se necessário, corrigir o mesmo</li> <li>Instalar corretamente a ventilação do redutor e corrigir o nível do óleo</li> <li>Instalar um recipiente de expansão do óleo</li> </ul>
Derrame do óleo <ul style="list-style-type: none"> <li>no bujão</li> <li>na válvula de drenagem do óleo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retentor não estanque</li> <li>Fittings soltos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reapertar o parafuso</li> <li>Reapertar o fitting e o parafuso</li> </ul>
Desgaste elevado da correia trapezoidal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Polias de correia trapezoidal não alinhadas corretamente</li> <li>Condições ambientais nocivas (por ex., partículas abrasivas, substâncias químicas)</li> <li>Sobrecarga do acionamento por correia trapezoidal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar o alinhamento das polias de correia trapezoidal e se a correia está corretamente tensionada</li> <li>Proteger o acionamento por correia contra influências ambientais, garantindo, no entanto, a sua boa ventilação</li> <li>Substituir a correia trapezoidal e, se necessário, contactar a SEW-EURODRIVE</li> </ul>
A bomba de óleo não suga	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ar na tubagem de sucção da bomba do óleo</li> <li>Bomba do óleo avariada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abastecer a tubagem de secção e a bomba de óleo com ar, purga de ar da bomba no lado da pressão</li> <li>Contactar a SEW-EURODRIVE.</li> </ul>
O interruptor de pressão não comuta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ar na tubagem de sucção da bomba do óleo</li> <li>Interruptor de pressão ligado incorretamente</li> <li>Interruptor de pressão avariado</li> <li>Bomba do óleo avariada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abastecer a tubagem de sucção e a bomba com óleo</li> <li>Purgar o ar da bomba no lado da pressão</li> <li>Verificar a ligação</li> <li>Substituir o interruptor de pressão</li> <li>Contactar a SEW-EURODRIVE.</li> </ul>
Irregularidade no sistema de refrigeração por óleo/água ou sistema de refrigeração por óleo/ar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Irregularidades no sistema de refrigeração por óleo/água ou sistema de refrigeração por óleo/ar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar o manual de operação do sistema de refrigeração por óleo/água ou sistema de refrigeração por óleo/ar</li> </ul>

Falha	Causa possível	Medida a tomar
O redutor não alcança a temperatura de arranque a frio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termóstato configurado incorretamente</li> <li>• Aquecedor de óleo instalado incorretamente ou avariado</li> <li>• Demasiada dissipação térmica devido a condições atmosféricas desfavoráveis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar a configuração do termóstato</li> <li>• Verificar se o aquecedor de óleo está ligado e se funciona corretamente; substituí-lo, se necessário</li> <li>• Na fase de aquecimento, proteger o redutor contra arrefecimento</li> </ul>
Temperatura de serviço muito elevada no antirretorno, não existe função de bloqueio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antirretorno danificado/avariado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar o antirretorno e, se necessário, substituí-lo</li> <li>• Contactar a SEW-EURODRIVE</li> </ul>

1) A fuga de uma pequena quantidade de óleo/massa lubrificante pelo retentor é normal durante a fase de rodagem do redutor (tempo de execução de 24 horas) (consultar também a norma DIN 3761).

### 9.3 Serviço de apoio a clientes

**Caso necessite do nosso serviço de apoio a clientes, indique sempre os seguintes dados:**

- Dados completos 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 o produto e todos os componentes separadamente de acordo com a sua natureza e as leis nacionais. Se possível, recicle o produto ou entregue-o num centro de resíduos especializado. Se possível, separe o produto nas seguintes categorias:

- Ferro, aço ou ferro fundido
- Aço inoxidável
- Alumínio
- Cobre
- Plásticos

As seguintes substâncias constituem um perigo para a sua saúde e para o ambiente. Tome em consideração que estas substâncias têm de ser recolhidas e eliminadas separadamente.

- Óleo e massa lubrificante

Recolha óleo e massa lubrificante usados separadamente. Garanta que o óleo usado não é misturado com solvente. Elimine corretamente óleo e massa lubrificante usados.

## 10 Lista dos endereços

<b>Alemanha</b>			
Direcção principal Fábrica de produção Vendas	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 <a href="http://www.sew-eurodrive.de">http://www.sew-eurodrive.de</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.de">sew@sew-eurodrive.de</a>
Fábrica de produção / Redutor industrial	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Fábrica de produção	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 2970
	Östringen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Werk Östringen Franz-Gurk-Straße 2 76684 Östringen	Tel. +49 7253 9254-0 Fax +49 7253 9254-90 <a href="mailto:oesstringen@sew-eurodrive.de">oesstringen@sew-eurodrive.de</a>
Assistência Centros de competência	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 <a href="mailto:scc-mechanik@sew-eurodrive.de">scc-mechanik@sew-eurodrive.de</a>
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 <a href="mailto:scc-elektronik@sew-eurodrive.de">scc-elektronik@sew-eurodrive.de</a>
Drive Technology Center	Região Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 30823 Garbsen (Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 <a href="mailto:dtc-nord@sew-eurodrive.de">dtc-nord@sew-eurodrive.de</a>
	Região Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 08393 Meerane (Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 <a href="mailto:dtc-ost@sew-eurodrive.de">dtc-ost@sew-eurodrive.de</a>
	Região Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 85551 Kirchheim (München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 <a href="mailto:dtc-sued@sew-eurodrive.de">dtc-sued@sew-eurodrive.de</a>
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 <a href="mailto:dtc-west@sew-eurodrive.de">dtc-west@sew-eurodrive.de</a>
Drive Center	Berlim	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 12526 Berlin	Tel. +49 306331131-30 Fax +49 306331131-36 <a href="mailto:dc-berlin@sew-eurodrive.de">dc-berlin@sew-eurodrive.de</a>
	Hamburgo	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Hasselbinnen 11 22869 Schenefeld	Tel. +49 40 298109-60 Fax +49 40 298109-70 <a href="mailto:tb-hamburg@sew-eurodrive.de">tb-hamburg@sew-eurodrive.de</a>
	Ludwigshafen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG c/o BASF SE Gebäude W130 Raum 101 67056 Ludwigshafen	Tel. +49 7251 75 3759 Fax +49 7251 75 503759 <a href="mailto:dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de">dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de</a>
	Sarre	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 66773 Schwalbach Saar – Hülzweiler	Tel. +49 6831 48946 10 Fax +49 6831 48946 13 <a href="mailto:dc-saarland@sew-eurodrive.de">dc-saarland@sew-eurodrive.de</a>
	Ulm	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 89160 Dornstadt	Tel. +49 7348 9885-0 Fax +49 7348 9885-90 <a href="mailto:dc-ulm@sew-eurodrive.de">dc-ulm@sew-eurodrive.de</a>
	Würzburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergerstraße 118 97076 Würzburg-Lengfeld	Tel. +49 931 27886-60 Fax +49 931 27886-66 <a href="mailto:dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de">dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de</a>
Drive Service Hotline / Serviço de Assistência a 24-horas			0 800 SEWHELP 0 800 7394357
<b>França</b>			
Fábrica de produção Vendas Serviço de assistência	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 <a href="http://www.usocomme.com">http://www.usocomme.com</a> <a href="mailto:sew@usocomme.com">sew@usocomme.com</a>
Fábrica de produção	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00

França			
	Brumath	SEW-USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommernheim Cedex	Tel. +33 3 88 37 48 00
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME 75 rue Antoine Condorcet 38090 Vaulx-Milieu	Tel. +33 4 74 99 60 00 Fax +33 4 74 99 60 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles 44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin 77390 Verneuil l'Étang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
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 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.ar">http://www.sew-eurodrive.com.ar</a> <a href="mailto:sewar@sew-eurodrive.com.ar">sewar@sew-eurodrive.com.ar</a>
Austrália			
Centro 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 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.au">http://www.sew-eurodrive.com.au</a> <a href="mailto:enquires@sew-eurodrive.com.au">enquires@sew-eurodrive.com.au</a>
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 <a href="mailto:enquires@sew-eurodrive.com.au">enquires@sew-eurodrive.com.au</a>
África do Sul			
Centro 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 11 248-7289 <a href="http://www.sew.co.za">http://www.sew.co.za</a> <a href="mailto:info@sew.co.za">info@sew.co.za</a>
	Cidade do Cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 <a href="mailto:bggriffiths@sew.co.za">bggriffiths@sew.co.za</a>
	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 <a href="mailto:cdejager@sew.co.za">cdejager@sew.co.za</a>
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 <a href="mailto:robermeyer@sew.co.za">robermeyer@sew.co.za</a>
Áustria			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Viena	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Straße 24 1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 <a href="http://www.sew-eurodrive.at">http://www.sew-eurodrive.at</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.at">sew@sew-eurodrive.at</a>

<b>Bangladesh</b>			
Vendas	Bangladesh	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com
<b>Bélgica</b>			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Bruxelas	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 <a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a> info@sew-eurodrive.be
Assistência Centros de competência	Redutor industrial	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue du Parc Industriel, 31 6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 <a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a> service-IG@sew-eurodrive.be
<b>Bielorrússia</b>			
Vendas	Minsk	Foreign unitary production enterprise SEW-EURODRIVE RybalkoStr. 26 220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 <a href="http://www.sew.by">http://www.sew.by</a> sales@sew.by
<b>Brasil</b>			
Fábrica de produção Vendas Serviço de assistência	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Jvl / Ind 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
<b>Bulgária</b>			
Vendas	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
<b>Camarões</b>			
Vendas	Douala	SEW-EURODRIVE S.A.R.L. Ancienne Route Bonabéri Endereço postal B.P 8674 Douala-Cameroun	Tel. +237 233 39 02 10 Fax +237 233 39 02 10 sew@sew-eurodrive-cm
<b>Canadá</b>			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 <a href="http://www.sew-eurodrive.ca">http://www.sew-eurodrive.ca</a> l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2001 Ch. de l'Aviation Dorval Quebec H9P 2X6	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 n.paradis@sew-eurodrive.ca
<b>Cazaquistão</b>			
Vendas Serviço de assistência	Almaty	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty	Tel. +7 (727) 350 5156 Fax +7 (727) 350 5156 <a href="http://www.sew-eurodrive.kz">http://www.sew-eurodrive.kz</a> sew@sew-eurodrive.kz

Tashkent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tel. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 <a href="http://www.sew-eurodrive.uz">http://www.sew-eurodrive.uz</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.uz">sew@sew-eurodrive.uz</a>
Ulan Bator	IM Trading LLC Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230, MN	Tel. +976-77109997 Fax +976-77109997 <a href="mailto:imt@imt.mn">imt@imt.mn</a>

**Chile**

Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Santiago	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 2757 7000 Fax +56 2 2757 7001 <a href="http://www.sew-eurodrive.cl">http://www.sew-eurodrive.cl</a> <a href="mailto:ventas@sew-eurodrive.cl">ventas@sew-eurodrive.cl</a>
--	----------	--	--

**China**

Fábrica de produção Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 <a href="http://www.sew-eurodrive.cn">http://www.sew-eurodrive.cn</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.cn">info@sew-eurodrive.cn</a>
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 <a href="mailto:suzhou@sew-eurodrive.cn">suzhou@sew-eurodrive.cn</a>
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 <a href="mailto:guangzhou@sew-eurodrive.cn">guangzhou@sew-eurodrive.cn</a>
	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 <a href="mailto:shenyang@sew-eurodrive.cn">shenyang@sew-eurodrive.cn</a>
	Taiyuan	SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co., Ltd. No.3, HuaZhang Street, TaiYuan Economic & Technical Development Zone ShanXi, 030032	Tel. +86-351-7117520 Fax +86-351-7117522 <a href="mailto:taiyuan@sew-eurodrive.cn">taiyuan@sew-eurodrive.cn</a>
	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 <a href="mailto:wuhan@sew-eurodrive.cn">wuhan@sew-eurodrive.cn</a>
	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 <a href="mailto:xian@sew-eurodrive.cn">xian@sew-eurodrive.cn</a>
Vendas Serviço de assistência	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 <a href="mailto:contact@sew-eurodrive.hk">contact@sew-eurodrive.hk</a>

**Colômbia**

Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 17 No. 132-18 Interior 2 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.co">http://www.sew-eurodrive.com.co</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.com.co">sew@sew-eurodrive.com.co</a>
--	--------	--	--

**Coreia do Sul**

Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 <a href="http://www.sew-eurodrive.kr">http://www.sew-eurodrive.kr</a> <a href="mailto:master.korea@sew-eurodrive.com">master.korea@sew-eurodrive.com</a>
--	-------	--	--

<b>Coreia do Sul</b>			
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230
<b>Costa do Marfim</b>			
Vendas	Abidjan	SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26	Tel. +225 21 21 81 05 Fax +225 21 25 30 47 info@sew-eurodrive.ci http://www.sew-eurodrive.ci
<b>Croácia</b>			
Vendas	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
<b>Dinamarca</b>			
Centro de montagem	Copenhaga	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 2670 Greve	Tel. +45 43 95 8500 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Vendas			
Serviço de assistência			
<b>Egipto</b>			
Vendas	Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies Building 10, Block 13005, First Industrial Zone, Obour City Cairo	Tel. +202 44812673 / 79 (7 lines) Fax +202 44812685 http://www.copam-egypt.com copam@copam-egypt.com
Serviço de assistência			
<b>Emirados Árabes Unidos</b>			
Drive Technology Center	Dubai	SEW-EURODRIVE FZE PO Box 263835 Jebel Ali Free Zone – South, Endereço postal Dubai, United Arab Emirates	Tel. +971 (0)4 8806461 Fax +971 (0)4 8806464 info@sew-eurodrive.ae
<b>Eslováquia</b>			
Vendas	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202, 217, 201 Fax +421 2 33595 200 http://www.sew-eurodrive.sk sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 Celular +421 907 671 976 sew@sew-eurodrive.sk
<b>Eslovénia</b>			
Vendas	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Serviço de assistência			
<b>Espanha</b>			
Centro de montagem	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Vendas			
Serviço de assistência			
<b>Estónia</b>			
Vendas	Tallin	ALAS-KUUL AS Loomäe tee 1, Lehmja küla 75306 Rae vald Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 http://www.alas-kuul.ee veiko.soots@alas-kuul.ee
<b>EUA</b>			
Fábrica de produção	Região Sudeste	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Vendas +1 864 439-7830 Fax Fábrica de produção +1 864 439-9948 Fax Centro de montagem +1 864 439-0566 Fax Confidencial/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Centro de montagem			
Vendas			
Serviço de assistência			

**EUA**

Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Região Nor- deste	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 Sudo- este	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
	Wellford	SEW-EURODRIVE INC. 148/150 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385	Tel. +1 864 439-7537 Fax +1 864 661 1167 IGOrders@seweurodrive.com

Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos.

**Filipinas**

Vendas	Makati	P.T. Cerna Corporation 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz Makati City 1205	Tel. +63 2 519 6214 Fax +63 2 890 2802 mech_drive_sys@ptcerna.com http://www.ptcerna.com
--------	--------	---	---

**Finlândia**

Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 15860 Hollola	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 15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
	Tornio	SEW-EURODRIVE Oy Lossirannankatu 5 95420 Tornio	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 Santasalonkatu 6, PL 8 03620 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi

**Gabão**

representação: Camarões

**Grã-Bretanha**

Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	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
	Drive Service Hotline / Serviço de Assistência a 24-horas		Tel. 01924 896911

**Grécia**

Vendas	Atenas	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
--------	--------	--	---

**Holanda**

Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 3044 AS Rotterdam Postbus 10085 3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Serviço de assistência: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
--	-----------	---	---



<b>Hungria</b>			
Vendas Serviço de assistência	Budapeste	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegy út 13. 1037 Budapest	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 <a href="http://www.sew-eurodrive.hu">http://www.sew-eurodrive.hu</a> <a href="mailto:office@sew-eurodrive.hu">office@sew-eurodrive.hu</a>
<b>Indonésia</b>			
Vendas	Medan	PT. Serumpun Indah Lestari Jl.Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252	Tel. +62 61 687 1221 Fax +62 61 687 1429 / +62 61 687 1458 / +62 61 30008041 <a href="mailto:sil@serumpunindah.com">sil@serumpunindah.com</a> <a href="mailto:serumpunindah@yahoo.com">serumpunindah@yahoo.com</a> <a href="http://www.serumpunindah.com">http://www.serumpunindah.com</a>
	Jakarta	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Tel. +62 21 65310599 Fax +62 21 65310600 <a href="mailto:csajkt@cbn.net.id">csajkt@cbn.net.id</a>
	Jakarta	PT. Agrindo Putra Lestari Jl.Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra Industri Terpadu, Pantai indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470	Tel. +62 21 2921-8899 Fax +62 21 2921-8988 <a href="mailto:aplindo@indosat.net.id">aplindo@indosat.net.id</a> <a href="http://www.aplindo.com">http://www.aplindo.com</a>
	Surabaia	PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111	Tel. +62 31 5990128 Fax +62 31 5962666 <a href="mailto:sales@triagri.co.id">sales@triagri.co.id</a> <a href="http://www.triagri.co.id">http://www.triagri.co.id</a>
	Surabaia	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Tel. +62 31 5458589 Fax +62 31 5317220 <a href="mailto:sianhwa@sby.centrin.net.id">sianhwa@sby.centrin.net.id</a> <a href="http://www.cvmultimas.com">http://www.cvmultimas.com</a>
<b>Irlanda</b>			
Vendas Serviço de assistência	Dublin	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 <a href="http://www.alpert.ie">http://www.alpert.ie</a> <a href="mailto:info@alpert.ie">info@alpert.ie</a>
<b>Islândia</b>			
Vendas	Reykjavik	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 104 Reykjavik	Tel. +354 585 1070 Fax +354 585)1071 <a href="http://www.varmaverk.is">http://www.varmaverk.is</a> <a href="mailto:vov@vov.is">vov@vov.is</a>
<b>Israel</b>			
Vendas	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 <a href="http://www.liraz-handasa.co.il">http://www.liraz-handasa.co.il</a> <a href="mailto:office@liraz-handasa.co.il">office@liraz-handasa.co.il</a>
<b>Itália</b>			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Milão	SEW-EURODRIVE S.a.s. di SEW S.r.l. & Co. Via Bernini,12 20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 980229 Fax +39 02 96 980 999 <a href="http://www.sew-eurodrive.it">http://www.sew-eurodrive.it</a> <a href="mailto:milano@sew-eurodrive.it">milano@sew-eurodrive.it</a>
<b>Índia</b>			
Escritório Registrado Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200 Fax +91 265 3045300 <a href="http://www.seweurodriveindia.com">http://www.seweurodriveindia.com</a> <a href="mailto:salesvadodara@seweurodriveindia.com">salesvadodara@seweurodriveindia.com</a>
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 <a href="mailto:saleschennai@seweurodriveindia.com">saleschennai@seweurodriveindia.com</a>
	Pune	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra	Tel. +91 21 35 628700 Fax +91 21 35 628715 <a href="mailto:salespune@seweurodriveindia.com">salespune@seweurodriveindia.com</a>

<b>Índia</b>			
Vendas Serviço de assistência	Gurgaon	SEW-EURODRIVE India Private Limited Drive Center Gurugram Plot no 395, Phase-IV, UdyogVihar Gurugram , 122016 Haryana	Tel. +91 99588 78855 salesgurgaon@seweurodriveindia.com
<b>Japão</b>			
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 373814 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.jp">http://www.sew-eurodrive.co.jp</a> sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
<b>Letónia</b>			
Vendas	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C 1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 <a href="http://www.alas-kuul.lv">http://www.alas-kuul.lv</a> info@alas-kuul.com
<b>Libano</b>			
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
Vendas (Jordânia, Kuwait , Arábia Saudi- ta, 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 <a href="http://www.medrives.com">http://www.medrives.com</a> info@medrives.com
<b>Lituânia</b>			
Vendas	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C 63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 <a href="http://www.irseva.lt">http://www.irseva.lt</a> irmantas@irseva.lt
<b>Luxemburgo</b>			
representação: Bélgica			
<b>Macedónia</b>			
Vendas	Skopje	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Tel. +389 23256553 Fax +389 23256554 <a href="http://www.boznos.mk">http://www.boznos.mk</a>
<b>Malásia</b>			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	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
<b>Marrocos</b>			
Vendas Serviço de assistência Centro de montagem	Bouskoura	SEW-EURODRIVE Morocco SARL Parc Industriel CFCIM, Lot. 55/59 27182 Bouskoura Grand Casablanca	Tel. +212 522 88 85 00 Fax +212 522 88 84 50 <a href="http://www.sew-eurodrive.ma">http://www.sew-eurodrive.ma</a> sew@sew-eurodrive.ma
<b>México</b>			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Querétaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.mx">http://www.sew-eurodrive.com.mx</a> scmexico@seweurodrive.com.mx
Vendas Serviço de assistência	Puebla	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. Calzada Zavaleta No. 3922 Piso 2 Local 6 Col. Santa Cruz Buenavista C.P. 72154 Puebla, México	Tel. +52 (222) 221 248 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.mx">http://www.sew-eurodrive.com.mx</a> scmexico@seweurodrive.com.mx

<b>Mongólia</b>			
Escritório técnico	Ulan Bator	IM Trading LLC Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230, MN	Tel. +976-77109997 Tel. +976-99070395 Fax +976-77109997 <a href="http://imt.mn/">http://imt.mn/</a> imt@imt.mn
<b>Namíbia</b>			
Vendas	Swakopmund	DB MINING & INDUSTRIAL SUPPLIES CC Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com
<b>Nigéria</b>			
Vendas	Lagos	Greenpeg Nig. Ltd Plot 296A, Adeyemo Akapo Str. Omole GRA Ikeja Lagos-Nigeria	Tel. +234-701-821-9200-1 <a href="http://www.greenpeg ltd.com">http://www.greenpeg ltd.com</a> bolaji.adekunle@greenpeg ltd.com
<b>Noruega</b>			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 <a href="http://www.sew-eurodrive.no">http://www.sew-eurodrive.no</a> sew@sew-eurodrive.no
<b>Nova Zelândia</b>			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	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 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.nz">http://www.sew-eurodrive.co.nz</a> sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Lodestar Avenue, Wigram Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
<b>Paquistão</b>			
Vendas	Carachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Com- mercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
<b>Paraguai</b>			
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 sewpy@sew-eurodrive.com.py
<b>Peru</b>			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Lima	SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.pe">http://www.sew-eurodrive.com.pe</a> sewperu@sew-eurodrive.com.pe
<b>Polónia</b>			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 92-518 Łódź	Tel. +48 42 293 00 00 Fax +48 42 293 00 49 <a href="http://www.sew-eurodrive.pl">http://www.sew-eurodrive.pl</a> sew@sew-eurodrive.pl
	Serviço de as- sistência	Tel. +48 42 293 0030 Fax +48 42 293 0043	Serviço de Assistência a 24-horas Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
<b>Portugal</b>			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 3050-379 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 <a href="http://www.sew-eurodrive.pt">http://www.sew-eurodrive.pt</a> infosew@sew-eurodrive.pt

<b>Ruménia</b>			
Vendas	Bucareste	Sialco Trading SRL	Tel. +40 21 230-1328
Serviço de assistência		str. Brazilia nr. 36	Fax +40 21 230-7170
		011783 Bucuresti	sialco@sialco.ro
<b>Rússia</b>			
Centro de montagem	São Petersbur-	3AO «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ»	Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142
Vendas	go	188660, Russia, Leningrad Region, Vsevo-	Fax +7 812 3332523
Serviço de assistência		lozhsky District, Korabselki, Aleksandra Nevs-	http://www.sew-eurodrive.ru
		kogo str.	sew@sew-eurodrive.ru
		building 4, block 1	
		P.O. Box 36	
		195220 St. Petersburg	
<b>Senegal</b>			
Vendas	Dakar	SENEMECA	Tel. +221 338 494 770
		Mécanique Générale	Fax +221 338 494 771
		Km 8, Route de Rufisque	http://www.senemeca.com
		B.P. 3251, Dakar	senemeca@senemeca.sn
<b>Sérvia</b>			
Vendas	Belgrado	DIPAR d.o.o.	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393
		Ustanicka 128a	Fax +381 11 347 1337
		PC Košum, IV floor	office@dipar.rs
		11000 Beograd	
<b>Singapura</b>			
Centro de montagem	Singapura	SEW-EURODRIVE PTE. LTD.	Tel. +65 68621701
Vendas		No 9, Tuas Drive 2	Fax +65 68612827
Serviço de assistência		Jurong Industrial Estate	http://www.sew-eurodrive.com.sg
		Singapore 638644	sewsingapore@sew-eurodrive.com
<b>Sri Lanka</b>			
Vendas	Colombo	SM International (Pte) Ltd	Tel. +94 1 2584887
		254, Galle Raod	Fax +94 1 2582981
		Colombo 4, Sri Lanka	
<b>Suazilândia</b>			
Vendas	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd	Tel. +268 7602 0790
		Simunye street	Fax +268 2 518 5033
		Matsapha, Manzini	charles@cgtrading.co.sz
			www.cgtradingswaziland.com
<b>Suécia</b>			
Centro de montagem	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB	Tel. +46 36 34 42 00
Vendas		Gnejsvägen 6-8	Fax +46 36 34 42 80
Serviço de assistência		553 03 Jönköping	http://www.sew-eurodrive.se
		Box 3100 S-550 03 Jönköping	jonkoping@sew.se
<b>Suíça</b>			
Centro de montagem	Basiléia	Alfred Imhof A.G.	Tel. +41 61 417 1717
Vendas		Jurastrasse 10	Fax +41 61 417 1700
Serviço de assistência		4142 Münchenstein bei Basel	http://www.imhof-sew.ch
			info@imhof-sew.ch
<b>Tailândia</b>			
Centro de montagem	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd.	Tel. +66 38 454281
Vendas		700/456, Moo.7, Donhuaroh	Fax +66 38 454288
Serviço de assistência		Muang	sewthailand@sew-eurodrive.com
		Chonburi 20000	
<b>Taiwan (R.O.C.)</b>			
Vendas	Taipei	Ting Shou Trading Co., Ltd.	Tel. +886 2 27383535
		6F-3, No. 267, Sec. 2	Fax +886 2 27368268
		Tung Huw S. Road	Telex 27 245
		Taipei	sewtwn@ms63.hinet.net
			http://www.tingshou.com.tw

Taiwan (R.O.C.)			
	Nan Tou	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Tel. +886 49 255353 Fax +886 49 257878 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
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 info@sew.co.tz
República Checa			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	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	+420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Serviço de assistência 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 Hareket 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	SEW-EURODRIVE, LLC Robochya str., bld. 23-B, office 409 49008 Dnipro	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Uruguai			
Centro de montagem Vendas	Montevideo	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe CP 12000 Montevideo	Tel. +598 2 21181-89 Fax +598 2 21181-90 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
Vietname			
Vendas	Cidade de Ho Chi Minh	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. RO at Hochiminh City Floor 8, KV I, Loyal building, 151-151 Bis Vo Thi Sau street, ward 6, District 3, Ho Chi Minh City, Vietnam	Tel. +84 937 299 700 huytam.phan@sew-eurodrive.com
	Hanoi	MICO LTD Quảng Trị - Vietname do Norte / Todos os ramos excepto Material de Construção 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam	Tel. +84 4 39386666 Fax +84 4 3938 6888 nam_ph@micogroup.com.vn http://www.micogroup.com.vn
Zâmbia			
representação: África do Sul			

## Índice de palavras-chave

### A

Acessórios, abreviaturas .....	36
Acionamento por correia trapezoidal	
Estrutura .....	92
Montagem .....	208
Peso máximo permitido para o motor .....	208
Acionamentos por correia trapezoidal	
Irregularidades .....	341
Acoplamento por flange	
Estrutura .....	86, 87
Acoplamentos .....	197
Tolerância de montagem .....	198
Adaptador de motor	
Estrutura .....	90, 207
Montagem .....	199
Advertências	
Estrutura das advertências específicas a determinados capítulos .....	7
Estrutura das advertências integradas .....	8
Identificação na documentação .....	7
Significado dos símbolos de perigo .....	8
Advertências colocadas no redutor .....	12
Advertências específicas a determinados capítulos .....	7
Advertências integradas .....	8
Alteração da posição de montagem .....	259
Anti-retorno	
Intervalos de manutenção .....	265
Antirretorno	
Estrutura .....	89
Aquecedor de óleo	
Colocação em funcionamento .....	259
Estrutura .....	106
Irregularidade .....	341
Ligação elétrica .....	239
Manutenção .....	304
Nota referente ao funcionamento .....	236
Temperatura limite para o arranque do redutor .....	235
Arranque do redutor a temperaturas ambiente baixas .....	260
Arrefecimento por circulação .....	95
Autocolantes colados no redutor .....	12

### Avaria

Antirretorno .....	344
Purga de ar .....	343
Sai óleo .....	343
Temperatura de arranque a frio .....	344

### B

Base fixa .....	94, 223
Base oscilante .....	224
Estrutura .....	93
Bico de lubrificação na tampa de inspeção .....	73
Binários de aperto	
Em componentes acessórios do redutor .....	121
Fixação do redutor na versão de montagem por pés .....	121
Bomba a motor	
Colocação em funcionamento .....	255
Estrutura .....	85
Ligação mecânica .....	224
Bomba de extremidade de veio	
Colocação em funcionamento .....	254
Encher com óleo .....	125
Estrutura .....	83
Posição de montagem .....	84
Braço de binário	
Estrutura .....	86
Montagem .....	195

### C

Caixa horizontal /HH	
Descrição .....	56
Caixa misturadora .....	58
Sistema de vedação do tipo "poço seco" .....	288
Transporte .....	24
Caixa misturadora Pontos de lubrificação .....	74
Caixa misturadora Vista geral de combinações de opções .....	64
Caixa térmica	
Caixa .....	58
Caixa universal /HU	
Descrição .....	57
Cárter bipartido .....	304
Cárter térmico	
Transporte .....	23

Cartucho para arrefecimento a água

Colocação em funcionamento .....	256, 257
Desmontagem .....	301
Desmontar .....	229
Intervalos de manutenção .....	299
Irregularidades .....	341
Ligar .....	228
Limpeza .....	299
Limpeza da área interior .....	301
Manutenção .....	299
Montagem .....	228
Requisitos aplicáveis à qualidade da água ..	230
Tipos de água de arrefecimento .....	232
Chapa de características .....	33
Condições ambientais .....	118
Condições de armazenamento .....	30, 31
Condições de transporte .....	30

**D**

Dependências dos sentidos de rotação .....	52
Designação da unidade do redutor .....	34
Designação da unidade do sistema de abasteci- mento de óleo .....	35
Dezimaltrennzeichen .....	9
Direito a reclamação em caso de defeitos .....	8
Disco de aperto	
Estrutura .....	68
Montagem .....	146

**E**

Embalagem .....	30
Enchimento com óleo em caso de lubrificação por pressão .....	125
Engrenagens e veios .....	64
ET .....	80

**F**

Falha	
Sai óleo .....	342
Filtro de purga de ar de dessecante .....	113
Flange de montagem	
Estrutura .....	88
Montagem .....	197

**G**

Grupo-alvo .....	10
------------------	----

**I**

IEC .....	90, 207
Informação sobre os direitos de autor .....	9
Informações de segurança .....	10
Notas preliminares .....	10
Instalação do redutor .....	120
Interruptor de pressão	
Colocação em funcionamento .....	254
Dimensões .....	245
Estrutura .....	85
Informação técnica .....	245
Ligação elétrica .....	245
Interruptor de temperatura NTB .....	107
Interruptor de temperatura TSK .....	107
Interruptor flutuante	
Estrutura .....	114
Montagem .....	250
Intervalos de inspeção .....	265
Intervalos de manutenção .....	265
Intervalos de substituição do lubrificante .....	268
Irregularidade .....	341
Bomba de óleo .....	343
Desgaste da correia trapezoidal .....	343
Drenagem do óleo não estanque .....	343
Interruptor de pressão .....	343
Ruídos de funcionamento .....	341
Sistema de refrigeração por óleo .....	343
Temperatura de serviço .....	342
Temperatura do rolamento .....	342

**L**

Lábios de vedação .....	118
Lubrificação por banho de óleo .....	78
Lubrificação por chapinhagem .....	78
Lubrificação por pressão .....	78, 125
Lubrificantes .....	306

**M**

Marcas .....	9
Massa vedante .....	340
Massas lubrificantes .....	340
Massas lubrificantes para os rolamentos .....	340
Monitorização de Condição .....	108

**N**

NEMA .....	90, 207
------------	---------

Nomes dos produtos .....	9
Notas	
Identificação na documentação.....	7
Significado dos símbolos de perigo.....	8
NTB .....	107

## O

Óleo lubrificante do redutor .....	306
OWC.....	104

## P

Palavras-sinal nas advertências.....	7
Pictogramas colocados no redutor .....	12
Pontos de lubrificação .....	73
Posição de montagem	
Definição .....	37
Posição de montagem basculante .....	47
Verificação do nível do óleo .....	272
Posição de montagem basculante fixa.....	48
Verificação do nível do óleo .....	272
Posição de montagem basculante variável.....	49
Verificação do nível do óleo .....	272
Posição de montagem e superfície de montagem padrão .....	44
Posição do veio .....	43
Posições de montagem	
Desvio das posições de montagem .....	40
Proteção anticorrosiva externa.....	30
Proteção anticorrosiva interna.....	30
PT100 .....	107, 246
Purgador de ar	
Filtro de purga de ar de dessecante /DC .....	113
Manutenção.....	283
Padrão .....	112
Purgador de ar com elemento filtrante /PI....	112

## R

Reabastecimento com massa vedante .....	285
Reciclagem.....	344
Recipiente de expansão do óleo	
Encher com óleo .....	124
Estrutura .....	80
Instalação .....	124
Posição.....	80
Redutor	
Colocação dos redutores fora de operação .	261

Redutor de veio oco	
TorqLOC® .....	177
Redutores reversíveis .....	79
Refrigerador a óleo/água com bomba a motor na lubrificação por chapinhagem	
Colocação em funcionamento.....	257
Refrigerador a óleo/água com bomba a motor na lubrificação por pressão	
Colocação em funcionamento.....	258
Refrigerador a óleo/água na lubrificação por chapinhagem	
Agente refrigerante.....	227
Estrutura.....	104
Ligação mecânica .....	133, 233
Manutenção.....	302
Refrigerador a óleo/água na lubrificação por pressão	
Estrutura.....	104, 105
Instalação mecânica.....	233
Irregularidades .....	341
Manutenção.....	303
Refrigerador a óleo/ar com bomba a motor na lubrificação por chapinhagem	
Colocação em funcionamento.....	257, 258
Refrigerador a óleo/ar com bomba a motor na lubrificação por pressão	
Colocação em funcionamento.....	258
Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por chapinhagem	
Estrutura.....	104
Inspeção.....	302, 303
Refrigerador a óleo/ar na lubrificação por pressão	
Estrutura.....	105
Irregularidade .....	341
Ligação mecânica .....	234
Manutenção.....	303
Retentor radial .....	118
Retentores .....	118
Rotação no sentido anti-horário .....	89
Rotação no sentido horário .....	89

## S

Sensor de temperatura PT100 .....	107
Dimensões .....	246
Informação técnica .....	246
Ligação elétrica .....	246
SEP .....	83



Serviço de apoio a clientes .....	344
Símbolos colocados no redutor .....	12
Símbolos de perigo	
Significado .....	8
Símbolos de segurança na folha de dimensões ..	17
Sistema de revestimento	
OS 1 .....	76
OS 2 .....	76
OS 3 .....	76
OS 4 .....	77
Sistema de vedação do tipo poço seco .....	75
Substituição do óleo .....	277
Superfície de montagem .....	41

## T

Tampa de arrefecimento a água	
Desmontagem .....	299
Desmontar .....	226
Estrutura .....	99
Irregularidades .....	341
Ligação .....	100
Manutenção .....	298
Montagem .....	226
Temperatura limite para o arranque do redutor	235
Termóstato NTB	
Dimensões .....	247
Informação técnica .....	247
Ligação elétrica .....	247
Termóstato TSK	
Dimensões .....	248
Informação técnica .....	248
Ligação elétrica .....	248
Tipo de arrefecimento .....	95
Tipo de lubrificação .....	78
Tolerâncias .....	115
TorqLOC® .....	177
Trabalho preliminar .....	118
Transporte .....	19
TSK .....	107

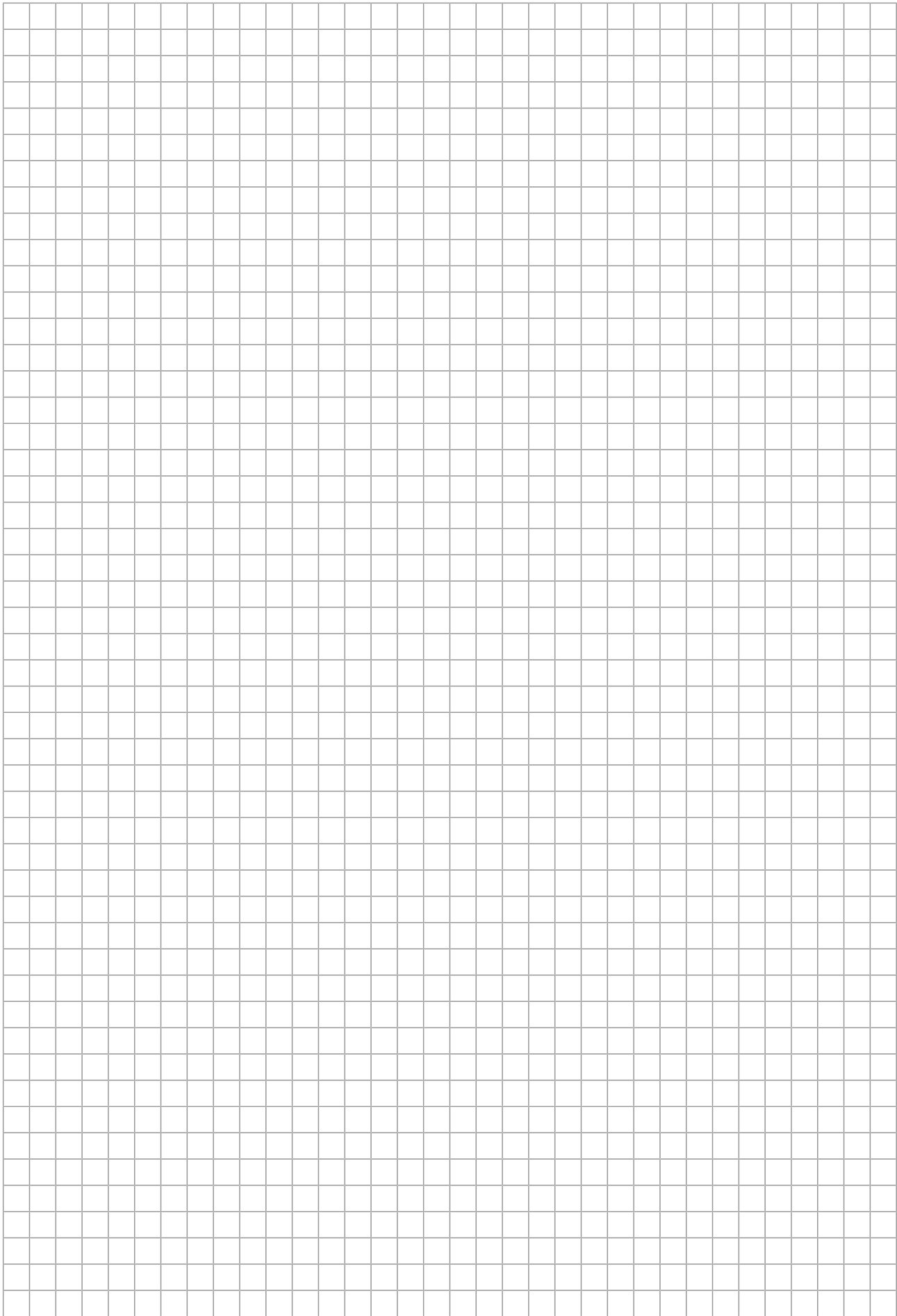
## U

Unidade de diagnóstico	
Vibration SmartCheck .....	108
Unidade de diagnóstico DUO10A .....	108

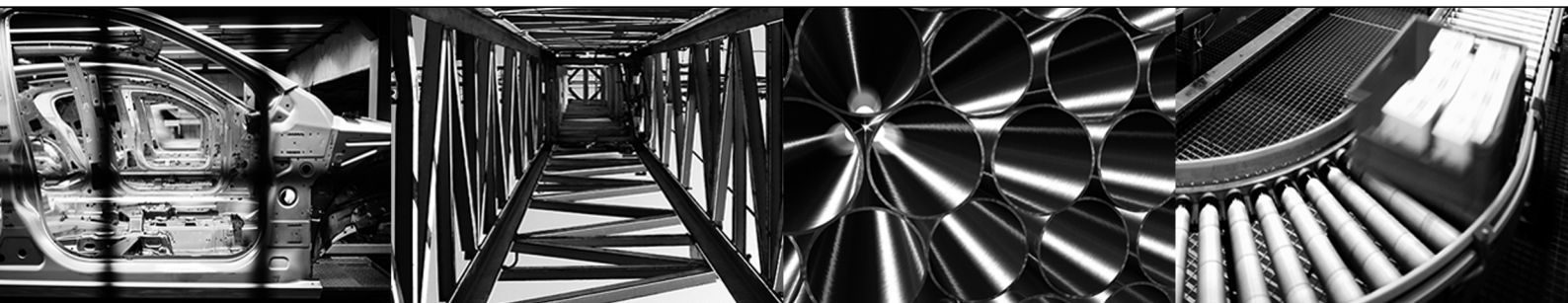
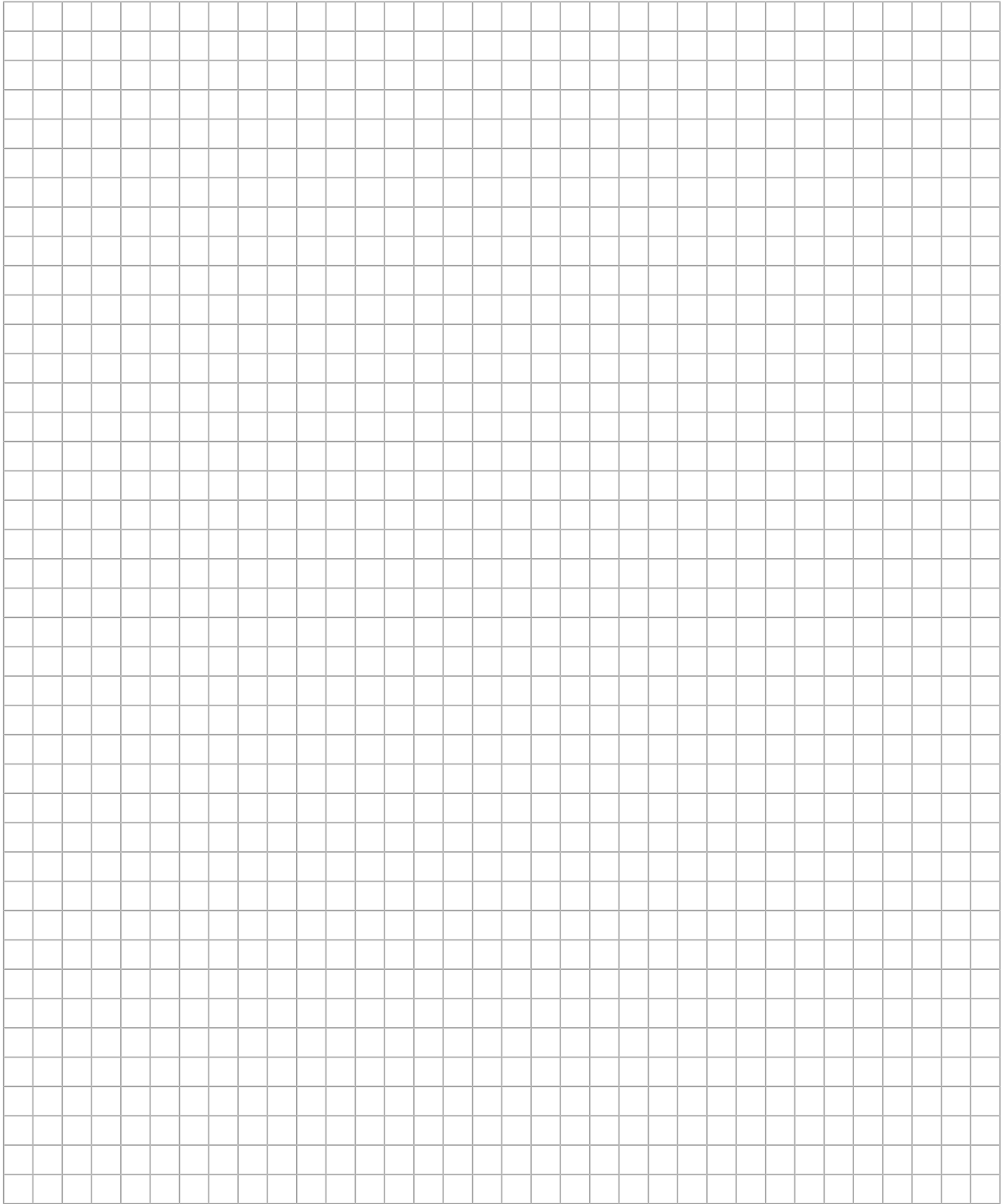
## V

Veio de entrada .....	65
Veio de saída .....	65
Veio de saída como veio sólido com chaveta /..S	
Descrição .....	66
Veio de saída da versão lisa /..R	
Descrição .....	66
Veio de saída do tipo veio oco com disco de aperto	
Estrutura .....	68
Montagem .....	146
Veio de saída do tipo veio oco com escatel	
Estrutura .....	67
Montagem .....	133
Veio de saída do tipo veio oco estriado	
Estrutura .....	68
Montagem .....	165
Veio sólido estriado /..L	
Descrição .....	67
Ventoinha .....	95
Instalação .....	225
Manutenção .....	290
Ventoinha axial de base .....	98
X.F.. Ventoinha radial de base .....	95
X.K.. Ventoinha radial de base /FAN .....	96
X3K.. Ventoinha diagonal de base .....	97
Ventoinha axial .....	290
Ventoinha de arrefecimento .....	95
Verificação do nível do óleo .....	269
Em redutores com recipiente de expansão do óleo .....	271
Informações sobre o procedimento para posições de montagem basculantes fixas e variáveis .....	272
Procedimento padrão .....	269
Verificação e limpeza do sistema de purga de ar .....	283
Verificar a viscosidade do óleo .....	276
Versão da caixa	
Caixa horizontal /HH .....	56
Caixa universal /HH .....	57
Versão do cárter	
Caixa misturadora /HA .....	58
Vibration SmartCheck .....	108
Vista geral de versões do cárter/opções .....	59











**SEW-EURODRIVE**  
Driving the world

**SEW**  
**EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG  
Ernst-Blickle-Str. 42  
76646 BRUCHSAL  
GERMANY  
Tel. +49 7251 75-0  
Fax +49 7251 75-1970  
sew@sew-eurodrive.com  
→ [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com)