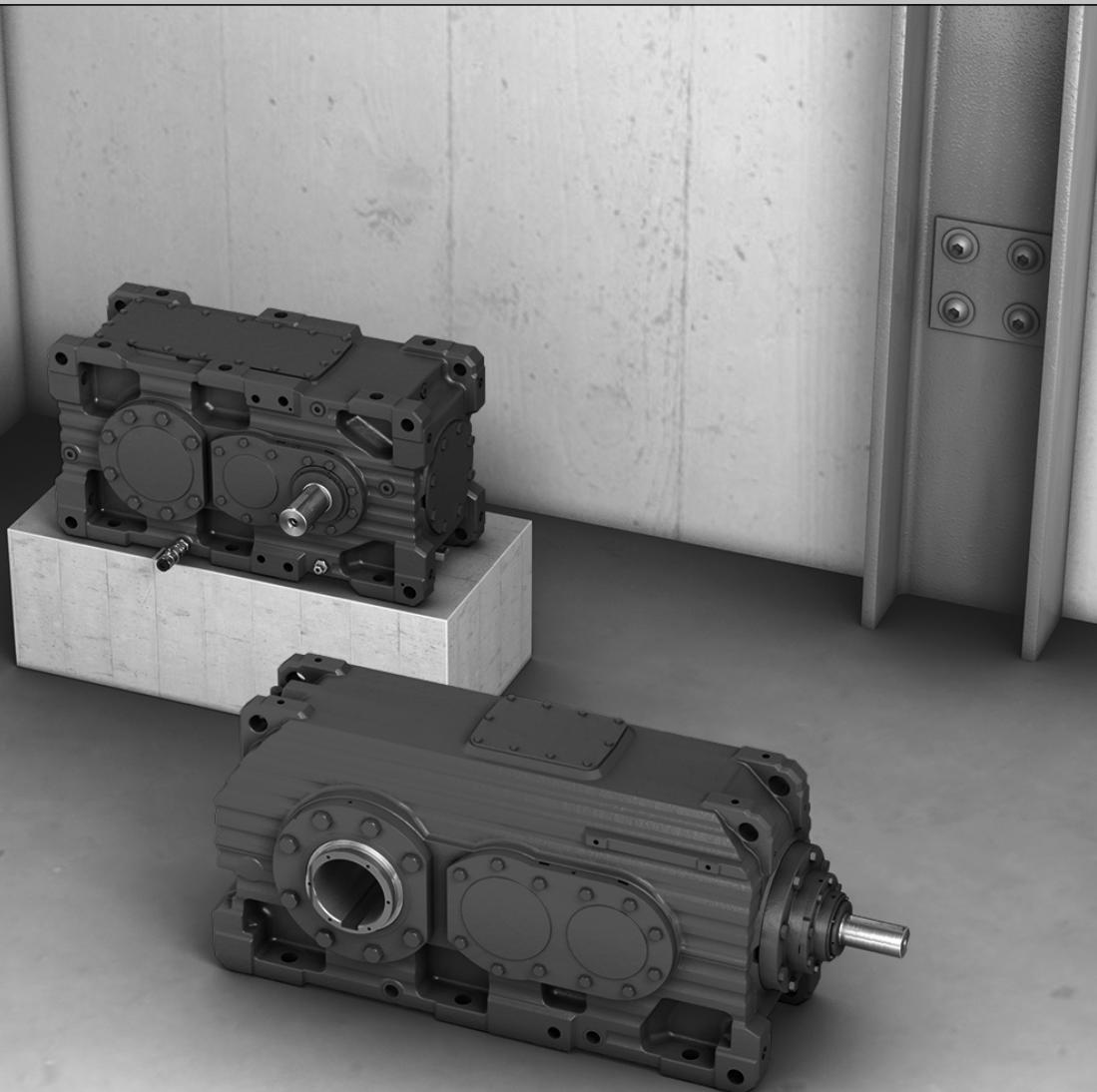




**SEW
EURODRIVE**

Montagem e Instruções de Operação



Redutores industriais

**Redutores de engrenagens helicoidais e redutores de
engrenagens cônicas tipo X..**

Faixas de torque de 6.8 kNm a 475 kNm



Índice

1	Informações gerais	7
1.1	Utilização da documentação	7
1.2	Estrutura das advertências	7
1.3	Reivindicação de direitos de garantia	8
1.4	Sinal de separação decimal em valores numéricos	9
1.5	Nomes dos produtos e marcas	9
1.6	Nota sobre os direitos autorais	9
2	Indicações de segurança	10
2.1	Observações preliminares	10
2.2	Deveres do operador	10
2.3	Grupo alvo	10
2.4	Utilização conforme as especificações	11
2.5	Publicações válidas	11
2.6	Símbolos de segurança no redutor	12
2.7	Símbolos no dimensional	17
2.8	Símbolos na embalagem	18
2.9	Transporte	19
2.10	Condições de armazenamento e transporte	30
3	Estrutura do redutor básico	33
3.1	Plaqueta de identificação do tipo X	33
3.2	Denominações do tipo	34
3.3	Forma construtiva	37
3.4	Superfície de montagem	41
3.5	Posição do eixo	43
3.6	Formas construtivas e superfícies de montagem padrão	44
3.7	Formas construtivas inclinadas fixas e variáveis	47
3.8	Sentido de rotação correspondente	52
3.9	Versão da carcaça	56
3.10	Visão geral de combinações de versões da carcaça e opcionais	59
3.11	Engrenagens e eixos	64
3.12	Eixos 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
4	Estrutura de opcionais e versões adicionais	80
4.1	Tanque de expansão de óleo /ET	80
4.2	Bomba de eixo /SEP	83
4.3	Pressostato /PS	85
4.4	Bomba elétrica /ONP	85
4.5	Bomba elétrica ONP1/ONP1L	85
4.6	Braço de torção /T	86
4.7	Acoplamento do tipo flange rígido com ajuste de interferência cilíndrico /FC-S	86

4.8	Acoplamento do tipo flange rígido com rasgo de chaveta /FC-K.....	87
4.9	Flange de montagem /F	88
4.10	Contra recuo /BS	89
4.11	Adaptador do motor /MA.....	90
4.12	Acionamentos por correia em V /VBD	92
4.13	Pacotes de acionamento sobre estrutura de aço	93
4.14	Tipo de refrigeração.....	95
4.15	Ventilador /FAN.....	95
4.16	Tampa refrigerada à água /CCV	99
4.17	Serpentina de refrigeração por água /CCT	101
4.18	Trocador de calor óleo-água com lubrificação por salpico /OWC.....	103
4.19	Trocador de calor óleo-ar com lubrificação por salpico /OAC	103
4.20	Trocador de calor óleo-ar com lubrificação por salpico /OAC1	103
4.21	Trocador de calor óleo-água com lubrificação forçada /OWP	103
4.22	Trocador de calor óleo-água com lubrificação forçada /OWP1	104
4.23	Trocador de calor óleo-ar com lubrificação forçada /OAP	104
4.24	Trocador de calor óleo-ar com lubrificação forçada /OAP1	104
4.25	Aquecedor de óleo /OH	105
4.26	Termistor /PT100	106
4.27	Interruptor de temperatura /NTB.....	106
4.28	Interruptor de temperatura /TSK.....	106
4.29	Unidade de diagnóstico /DUO10A (envelhecimento do óleo).....	107
4.30	DUV40A (Diagnostic Unit Vibration)	107
4.31	Respiro /BPG	111
4.32	Interruptor de boia.....	113
5	Instalação/montagem	114
5.1	Ferramentas/equipamentos auxiliares necessários.....	114
5.2	Tolerâncias	114
5.3	Informações importantes	115
5.4	Pré-requisitos para a instalação	117
5.5	Instalação do redutor	119
5.6	Abastecer redutor com óleo/sem abastecimento de óleo de fábrica (padrão)	122
5.7	Redutores com abastecimento de óleo de fábrica (opcional).....	130
5.8	Redutor com eixo maciço	131
5.9	Acoplamento do tipo flange rígido com ajuste de interferência cilíndrico /FC-S.....	132
5.10	Acoplamento do tipo flange rígido com rasgo de chaveta /FC-K.....	132
5.11	Dimensionamento do cubo do cliente com redutores de eixo maciço.....	132
5.12	Eixo de saída como eixo oco com conexão chaveada /..A.....	132
5.13	Eixo de saída como eixo oco com disco de contração /..H	145
5.14	Eixo de saída como eixo oco estriado /..V	164
5.15	Redutor de eixo oco com TorqLOC®	176
5.16	Braço de torção /T	194
5.17	Flange de montagem /F	196
5.18	Acoplamentos	197
5.19	Adaptador do motor /MA.....	198
5.20	Acionamentos por correia em V /VBD	207

5.21	Base rígida /BF	222
5.22	Base flutuante /SB	223
5.23	Bomba elétrica /ONP	223
5.24	Bomba elétrica ONP1/ONP1L	223
5.25	Ventilador /FAN.....	224
5.26	Tampa refrigerada à água /CCV.....	225
5.27	Serpentina refrigerada à água /CCT	227
5.28	Trocador de calor óleo-água com lubrificação por salpico /OWC.....	232
5.29	Trocador de calor óleo-ar com lubrificação por salpico /OAC	232
5.30	Trocador de calor óleo-ar com lubrificação por salpico /OAC1	232
5.31	Trocador de calor óleo-água com lubrificação forçada /OWP	233
5.32	Trocador de calor óleo-água com lubrificação forçada /OWP1	233
5.33	Trocador de calor óleo-ar com lubrificação forçada /OAP	233
5.34	Trocador de calor óleo-ar com lubrificação forçada /OAP1	234
5.35	Temperatura limite para a partida do redutor	235
5.36	Aquecedor de óleo /OH	235
5.37	Pressostato /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 de óleo	249
5.42	Interruptor de boia.....	250
5.43	Freio.....	251
6	Colocação em operação	252
6.1	Informação importante	252
6.2	Colocação em operação de redutores com proteção por longos períodos	254
6.3	Bomba de extremidade de eixo /SEP	255
6.4	Bomba elétrica /ONP	255
6.5	Bomba elétrica ONP1/ONP1L	255
6.6	Filtro do respiro de sílica gel /DC.....	255
6.7	Tampa refrigerada à água /CCV.....	257
6.8	Serpentina de refrigeração por água /CCT	258
6.9	Trocador de calor óleo-água com lubrificação por salpico /OWC.....	258
6.10	Trocador de calor óleo-ar com lubrificação por salpico /OAC	258
6.11	Trocador de calor óleo-ar com lubrificação por salpico /OAC1	259
6.12	Trocador de calor óleo-água com lubrificação forçada /OWP	259
6.13	Trocador de calor óleo-água com lubrificação forçada /OWP1	259
6.14	Trocador de calor óleo-ar com lubrificação forçada /OAP	259
6.15	Trocador de calor óleo-ar com lubrificação forçada /OAP1	259
6.16	Aquecedor de óleo /OH	260
6.17	Contra recuo /BS	261
6.18	Partida do redutor com temperaturas ambiente baixas	261
6.19	Colocando o redutor fora de operação/Proteção anticorrosiva do redutor	262
7	Inspeção/manutenção	264
7.1	Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção	264

7.2	Intervalos de inspeção e manutenção	265
7.3	Intervalos de troca de lubrificantes	269
7.4	Verificar o nível de óleo	270
7.5	Verificar a qualidade do óleo	277
7.6	Troca de óleo	278
7.7	Respiro /BPG	283
7.8	Abastecer de graxa (exceto poço seco)	285
7.9	Relubrificação do rolamento no sistema de vedação poço seco.....	285
7.10	Bomba acionada por motor /ONP	289
7.11	Bomba elétrica ONP1/ONP1L	289
7.12	Bomba de eixo /SEP	289
7.13	Ventilador /FAN.....	290
7.14	Ventilador axial	290
7.15	Tampa refrigerada à água /CCV	298
7.16	Serpentina de refrigeração por água /CCT	299
7.17	Trocador de calor óleo-água com lubrificação por salpico ou banho /OWC.....	302
7.18	Trocador de calor óleo-ar com lubrificação por salpico ou banho /OAC	302
7.19	Trocador de calor óleo-ar com lubrificação por salpico ou banho /OAC1	303
7.20	Trocador de calor óleo-água com lubrificação forçada /OWP	303
7.21	Trocador de calor óleo-água com lubrificação forçada /OWP1	303
7.22	Trocador de calor óleo-ar com lubrificação forçada /OAP	303
7.23	Trocador de calor óleo-ar com lubrificação forçada /OAP1	303
7.24	Aquecedor de óleo /OH	304
7.25	Carcaça bipartida	304
7.26	Filtro de óleo	305
8	Lubrificantes aprovados	306
8.1	Seleção de lubrificantes.....	306
8.2	Estrutura das tabelas e abreviaturas	307
8.3	Nota sobre os lubrificantes individuais.....	308
8.4	Explicações sobre sistemas externos de fornecimento de óleo/refrigeração de óleo e viscosidade do óleo	308
8.5	Tabelas de lubrificantes	309
8.6	Quantidades de enchimento de lubrificante.....	312
8.7	Graxas/graxas para rolamentos	340
9	Mal funcionamento/solução	341
9.1	Notas sobre a identificação de falhas	341
9.2	Possíveis falhas/solução.....	341
9.3	Service	344
9.4	Descarte de resíduos.....	344
10	Lista de endereços	345
	Índice remissivo	356

1 Informações gerais

1.1 Utilização da documentação

A documentação atual refere-se às instruções de operação originais.

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

Coloque a documentação à disposição em condição legível. Certificar-se de que os responsáveis pelo sistema e pela operação, bem como pessoas que trabalham sob responsabilidade própria na unidade, tenham lido e compreendido inteiramente a documentação. Em caso de dúvidas ou se desejar outras informações, consultar a SEW-EURODRIVE.

1.2 Estrutura das advertências

1.2.1 Significado das palavras de aviso

A seguinte tabela mostra a graduação e o significado das palavras de aviso das advertências.

Palavra de aviso	Significado	Consequências em caso de não observação
⚠ PERIGO	Perigo iminente	Morte ou ferimentos graves
⚠ AVISO	Possível situação de risco	Morte ou ferimentos graves
⚠ CUIDADO	Possível situação de risco	Ferimentos ligeiros
ATENÇÃO	Possíveis danos materiais	Danos no produto ou no seu ambiente
INFORMAÇÃO	Informação útil ou dica: facilita o manuseio do produto.	

1.2.2 Estrutura das advertências específicas a determinados capítulos

As advertências específicas se aplicam não somente a uma determinada ação, mas também a várias ações dentro de um assunto específico. Os símbolos de perigo usados advertem sobre um perigo geral ou específico.

Exemplo da estrutura formal de uma advertência específica a determinados capítulos:



PALAVRA DE AVISO!

Tipo de perigo e sua fonte.

Possíveis consequências em caso de não observação.

- Medida(s) para prevenir perigos.

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 partida automática

1.2.3 Estrutura das advertências integradas

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

Exemplo da estrutura formal de uma advertência integrada:

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

1.3 Reivindicação de direitos de garantia

É fundamental observar as instruções de segurança contidas nesta documentação. Isso é um pré-requisito para o funcionamento perfeito da unidade e para realização de reivindicações de direitos de garantia. Leia a documentação primeiro antes de trabalhar com o produto!

1.4 Sinal de separação decimal em valores numéricos

Esta documentação utiliza o ponto como sinal de separação decimal.

Exemplo: 30.5 kg

1.5 Nomes dos produtos e marcas

Os nomes dos produtos citados nesta documentação são marcas ou marcas registradas dos respectivos proprietários.

1.6 Nota sobre os direitos autorais

© 2020 SEW-EURODRIVE. Todos os direitos reservados. É proibida qualquer reprodução, adaptação, divulgação ou outro tipo de reutilização total ou parcial.

2 Indicações de segurança

2.1 Observações preliminares

As indicações básicas de segurança a seguir têm como objetivo prevenir lesões e danos materiais e referem-se principalmente ao uso dos produtos aqui documentados. Se você usar componentes adicionais, observe também os avisos e indicações de segurança.

2.2 Deveres do operador

O operador deve certificar-se de que as indicações de segurança básicas sejam observadas e cumpridas. Certificar-se de que os responsáveis pelo sistema e pela operação, bem como pessoas que trabalham sob responsabilidade própria no produto, leram e compreenderam a documentação inteiramente.

O operador deve certificar-se de que todos os trabalhos apresentados sejam realizados somente por pessoal qualificado:

- Instalação e montagem
- Instalação e conexão
- Colocação em operação
- Manutenção e conservação
- Colocação fora de operação
- Desmontagem

Certifique-se de que as pessoas que trabalham com o produto observem os seguintes regulamentos, determinações, documentos e indicações:

- Regulamentos nacionais e regionais para segurança e prevenção de acidentes
- Etiquetas de aviso e de segurança na unidade
- Todos os documentos, instruções para instalação e colocação em operação e esquemas de ligação adicionais relativos ao projeto
- Não montar, instalar nem colocar unidades danificadas em operação
- Todos os requisitos e determinações específicos das instalações

Certifique-se de que o local onde a unidade estiver instalada seja equipado com dispositivos adicionais de monitoração e proteção. Observe as normas de segurança aplicáveis, assim como as leis que regulamentam equipamentos técnicos e normas de prevenção de acidentes.

2.3 Grupo alvo

Especialistas em trabalho mecânico

Todos os trabalhos mecânicos só podem ser realizados exclusivamente por pessoal técnico qualificado com treinamento adequado. Pessoal qualificado no contexto desta documentação são pessoas que têm experiência com a montagem, instalação mecânica, eliminação de irregularidades e manutenção do produto e que possuem as seguintes qualificações:

- Qualificação em mecânica de acordo com as regulamentações nacionais aplicáveis
- Conhecimento dessa documentação

Especialistas em trabalho eletrotécnico	Todos os trabalhos eletrotécnicos só podem ser realizados exclusivamente por pessoal técnico qualificado com treinamento adequado. Pessoal técnico qualificado no contexto desta documentação são pessoas que têm experiência com a instalação elétrica, colocação em operação, eliminação de irregularidades e manutenção do produto e que possuem as seguintes qualificações: <ul style="list-style-type: none">• Qualificação em eletrotécnica de acordo com as regulamentações nacionais aplicáveis• Conhecimento dessa documentação O pessoal também deve estar familiarizado com normas de segurança aplicáveis e disposições legais em vigor, bem como as normas, diretrizes e leis referidas nesta documentação.
Qualificação adicional	A equipe deve ter recebido a autorização expressa da empresa para colocar em operação, programar, parametrizar, identificar e aterrkar unidades, sistemas e circuitos de corrente de acordo com os padrões da tecnologia de segurança.
Pessoal habilitado	Todos os todos os trabalhos relacionados ao transporte, armazenamento, operação e descarte de resíduos só podem ser exclusivamente realizados por pessoas devidamente treinadas. Esses treinamentos devem capacitar as pessoas a desempenharem as atividades e medidas necessárias de forma segura e de acordo com as especificações.

2.4 Utilização conforme as especificações

Os redutores industriais são unidades operadas com motores e destinam-se à utilização em ambientes industriais. É fundamental observar as rotações e potências permitidas de acordo com os dados técnicos e/ou com a placa de identificação. Se as cargas do redutor estiverem fora dos valores permitidos e se a sua utilização prever uma utilização em áreas diferentes de áreas industriais e comerciais, o uso de redutores só é permitido após consulta à SEW-EURODRIVE.

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

De acordo com a diretiva europeia para máquinas 2006/42/CE, os redutores industriais devem ser considerados máquinas parcialmente completas para instalação em máquinas e sistemas. Na área de validade da diretiva da CE, é proibido colocar a máquina em operação antes de garantir que a conformidade do produto final esteja de acordo com a diretiva para máquinas 2006/42/CE.

2.5 Publicações válidas

Além disso, é necessário observar as seguintes documentações:

- Catálogo - Redutores de engrenagens helicoidais e redutores de engrenagens cônicas tipo X..
- Documentos do pedido, por ex., dimensional, confirmação do pedido etc.
- Caso necessário, as instruções de operação "Motores CA"
- Caso necessário, as instruções de operação dos opcionais integrados

2.6 Símbolos de segurança no redutor



▲ CUIDADO

Ao longo do tempo, é possível que placas de informação/aviso e símbolos de segurança se sujarem ou se tornem ilegíveis de uma forma ou de outra.

Há risco de ferimentos devido aos símbolos ilegíveis.

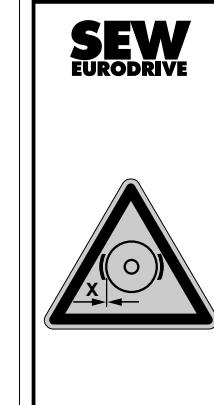
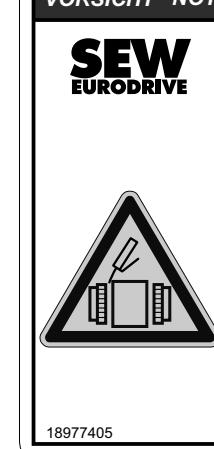
- Manter todas as indicações de segurança, de aviso e operação sempre em estado bem legível.
- Substituir as placas de informação/aviso e símbolos de segurança danificados.

É necessário observar os símbolos de segurança no redutor. Eles têm o seguinte significado:

Símbolos de segurança	Significado
	Identifica o ponto de abastecimento de óleo. Serve simultaneamente para um respiro correto durante a troca de óleo.
	Identifica o dreno de óleo.
	Identifica a posição do respiro. Serve para evitar confusões entre a posição de medição do óleo e a posição de respiro.
	Serve para evitar erros por mal-entendidos. Seguir as observações nas instruções de operação.
	Identifica a vareta medidora do nível de óleo magnética.
	Identifica o bujão e drenagem de óleo magnético.
	Identifica a posição dos ponto de lubrificação e facilita encontrar os pontos a serem lubrificados. Ajuda a evitar danos nos rolamentos.
	Identifica a entrada de água e serve para encontrar a opção de conexão.
	Identifica a saída de água e serve para encontrar a opção de conexão.
	Identifica a entrada de óleo e serve para encontrar a opção de conexão.

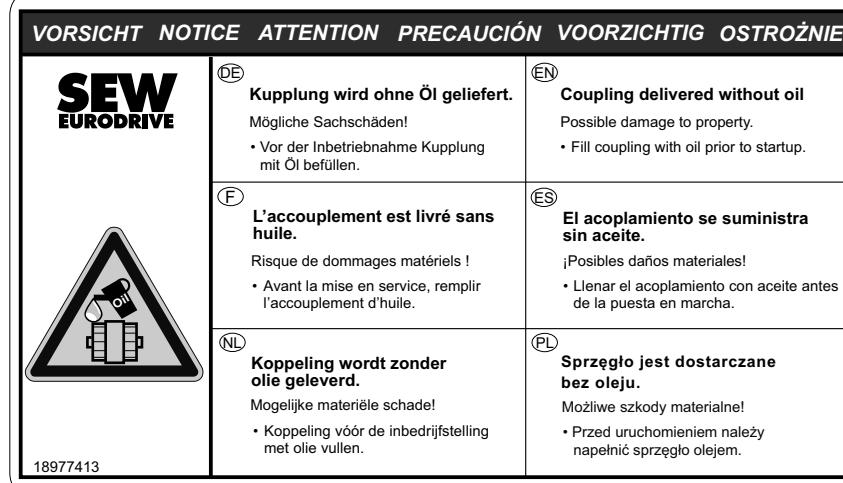
Símbolos de segurança	Significado
	Identifica a saída de óleo e serve para encontrar a opção de conexão.
	Identifica na etiqueta de aviso, em posições de montagem articulada, a forma construtiva do redutor para o controle de óleo .
	Identifica a posição do sensor de temperatura/interruptor de temperatura .
	Identifica o parafuso de drenagem de graxa e serve para encontrar a opção de dreno de graxa. Ajuda a evitar danos no redutor.
	Identifica o parafuso de purga de ar .
	Cuidado: Perigo de queimaduras devido a superfícies quentes.
	Cuidado: danificação do redutor caso a vareta de nível do óleo seja removida da unidade durante o funcionamento.
	Cuidado: Perigo de queimaduras devido ao óleo de redutor quente.

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

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

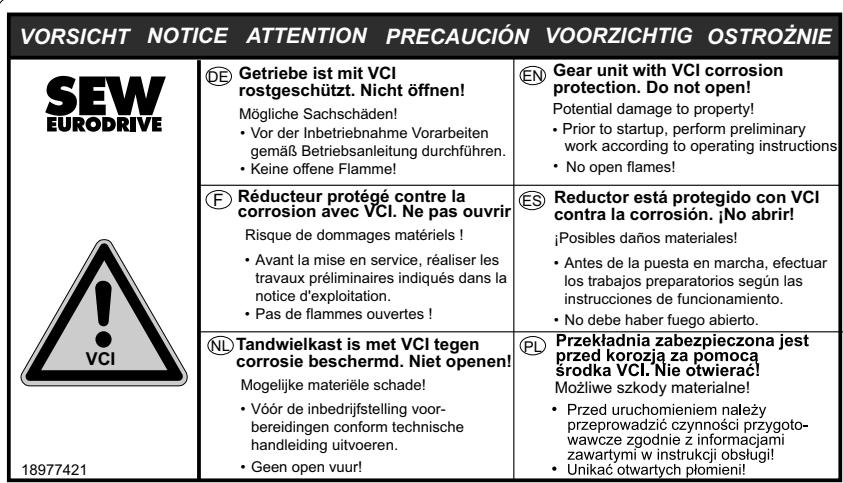
Significado

Acoplamento é fornecido sem óleo.



9007204571876363

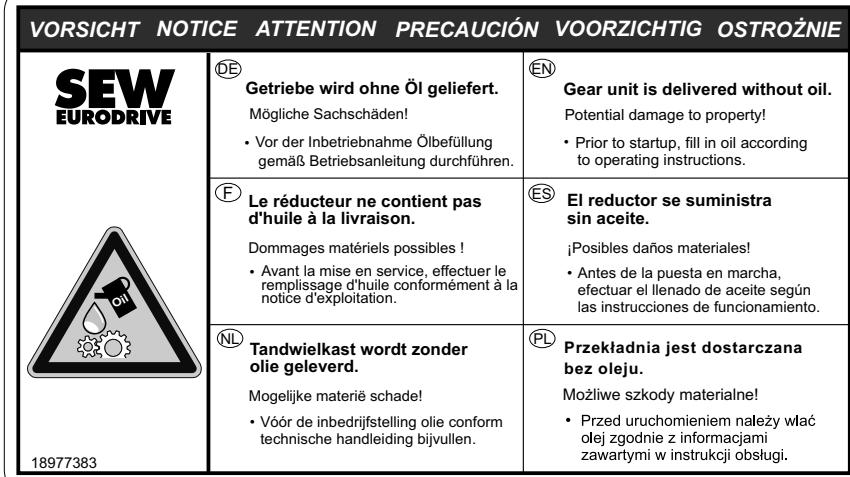
Redutor está protegido com VCI contra ferrugem.



9007204570575499

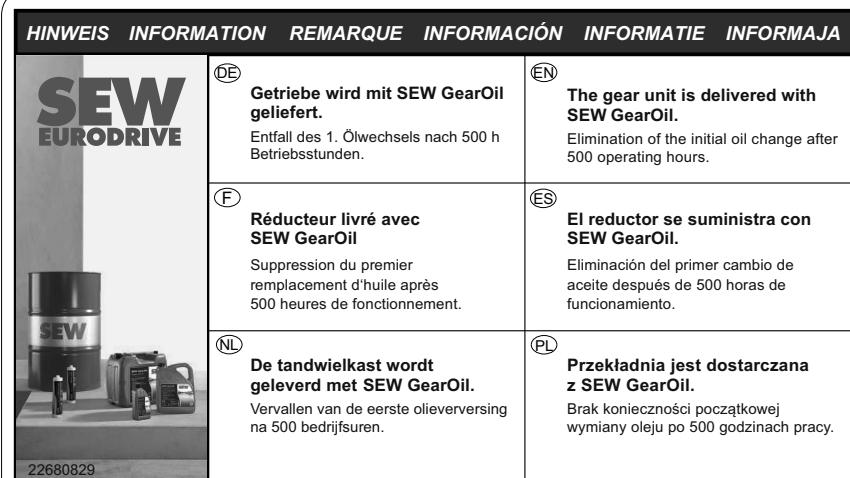
Significado

Redutor é fornecido sem óleo.



9007204570577675

Redutor fornecido com SEW GearOil.



32738717195

2.7 Símbolos no dimensional

Observar os símbolos utilizados no dimensional. Eles têm o seguinte significado:

Símbolos	Significado
	Identifica o ponto de abastecimento de óleo .
	Identifica o dreno de óleo .
	Identifica a posição do respiro .
	Identifica a posição da tampa de inspeção .
	Identifica a posição dos pontos de batente para o transporte .
	Identifica a posição da vareta medidora do nível de óleo .
	Identifica a posição do visor do nível de óleo .
	Identifica a posição do visor do nível de óleo .
	Identifica a posição dos pontos de relubrificação .
	Identifica a posição dos pontos de relubrificação .
	Identifica a posição do vazamento de graxa .
	Identifica a entrada de água com dimensão de conexão.
	Identifica a saída de água com dimensão de conexão.
	Identifica a entrada de óleo .
	Identifica a saída de óleo .
	Identifica a posição do bujão magnético .
	Identifica a posição dos braços de torção .
	Identifica a posição do sensor de vibração no lado do operador com dimensão de conexão.
	Identifica a posição do aquecedor de óleo .

2.8 Símbolos na embalagem

É necessário observar os símbolos na embalagem. Eles têm o seguinte significado:



Frágil



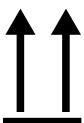
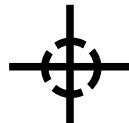
Proteger contra calor



içamento



Proibido usar gancho ou furar

Face superior
nesta direçãoProteger contra
umidade

Centro de gravidade

1811486091

2.9 Transporte

2.9.1 Informação geral

⚠ AVISO



Cargas suspensas podem cair.

Morte ou ferimentos graves.

- Durante o transporte, não permanecer embaixo da carga suspensa.
- Isolar devidamente a área de perigo.
- Usar equipamento de transporte apropriado, devidamente dimensionado e sem danos.
- Ao selecionar o equipamento de elevação e guindastes, considerar as dimensões do redutor, a parte central do centro de gravidade e o peso a ser deslocado (ver desenho das dimensões). O peso a ser deslocado é o peso total do pacote de fornecimento, incluindo componentes de montagem (não apenas o peso do redutor)!

⚠ AVISO



As cargas suspensas podem cair.

Morte ou ferimentos graves.

- Proteja o redutor de maneira que ele não possa cair ao ser levantado.
- Isolar devidamente a área de perigo.
- Usar equipamento de transporte apropriado, devidamente dimensionado e sem danos.
- Ao selecionar o equipamento de elevação e guindastes, considerar as dimensões do redutor, o ponto do centro de gravidade e o peso a ser deslocado (ver a documentação do pedido). O peso a ser deslocado é o peso total do pacote de fornecimento, incluindo componentes de montagem (não apenas o peso do redutor)!

⚠ CUIDADO



Perigo devido a componentes não fixados, por ex., chavetas.

Possível perigo de esmagamento devido a peças que caiam.

- Fixar os componentes.

⚠ CUIDADO



Perigo devido ao vazamento de lubrificante de retentores danificados e no respiro.

Ferimentos leves.

- Verificar se há vazamento de lubrificante no redutor e componentes.
- Os retentores não podem entrar em contato com agentes de limpeza, uma vez que os retentores podem ser danificados pelo contato com agentes de limpeza.
- Proteger o respiro contra danos.
- Certificar-se de que não haja óleo demais no redutor. No caso de nível de óleo muito elevado e aumento de calor, o lubrificante pode vazar no respiro.

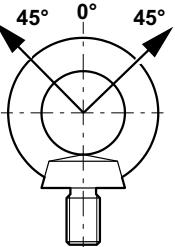
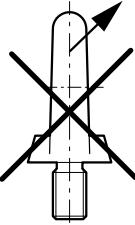
ATENÇÃO

Um transporte inadequado pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos materiais.

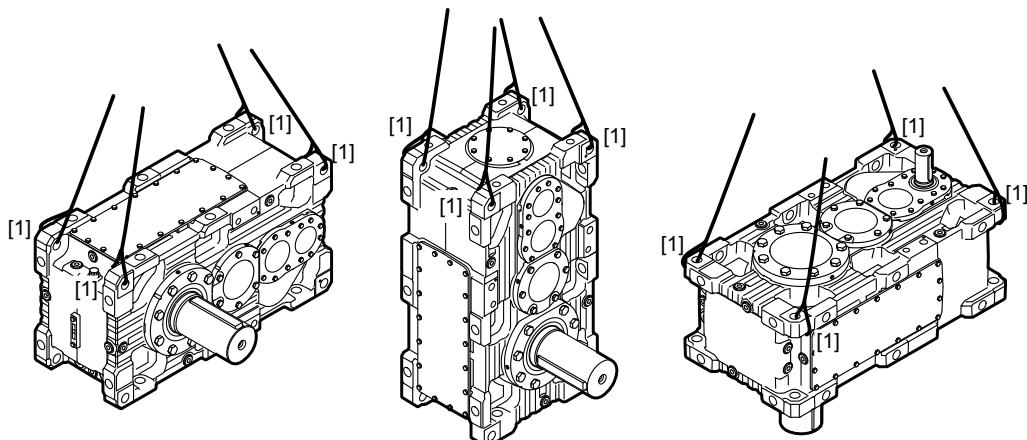
- Observar as informações a seguir.

- No ato do fornecimento, inspecionar o material para verificar se há danos causados pelo transporte. Em caso de danos informar imediatamente a empresa transportadora. Pode ser necessário evitar a colocação em operação.
- O peso do redutor encontra-se especificado na placa de identificação (especificações sem óleo) ou no dimensional. Respeitar as cargas e regras ali especificadas.
- Se possível, transportar o redutor sem abastecimento de óleo. Se isso não for possível, observar que os dados do peso na placa de identificação se referem somente ao peso sem carga do redutor e trocar o respiro por um bujão.
- O transporte do redutor deve ser realizado de maneira que sejam evitados danos no redutor e nos componentes. É possível que, p. ex., choques nas extremidades livres dos eixos possam causar danos no redutor.
- Para o transporte do redutor, utilizar apenas os pontos de encosto especificados [1] (ver documentos do pedido). Observar que elevação de carga no motor ou componentes para tal só podem ser utilizados para fins de estabilização.
- Nos redutores com ventiladores, os pontos de içamento especificados [1] não podem ser acessados através da calota do ventilador. Desmontar a calota do ventilador antes do transporte. Antes da colocação em operação do ventilador, garantir que a calota do ventilador esteja montada corretamente.
- Observar que os olhais de suspensão devem estar totalmente aparafusados e devem encostar em toda a superfície no apoio para montagem. Observar a seguinte informação.

Olhais de suspensão DIN 580/DIN 582	
Correto: Tração diagonal na direção do nível do anel, máx. 45°	Incorreto: Tração lateral na direção oposta ao nível do anel
	

2.9.2 Carcaça universal /HU

A figura abaixo mostra exemplos para o transporte.

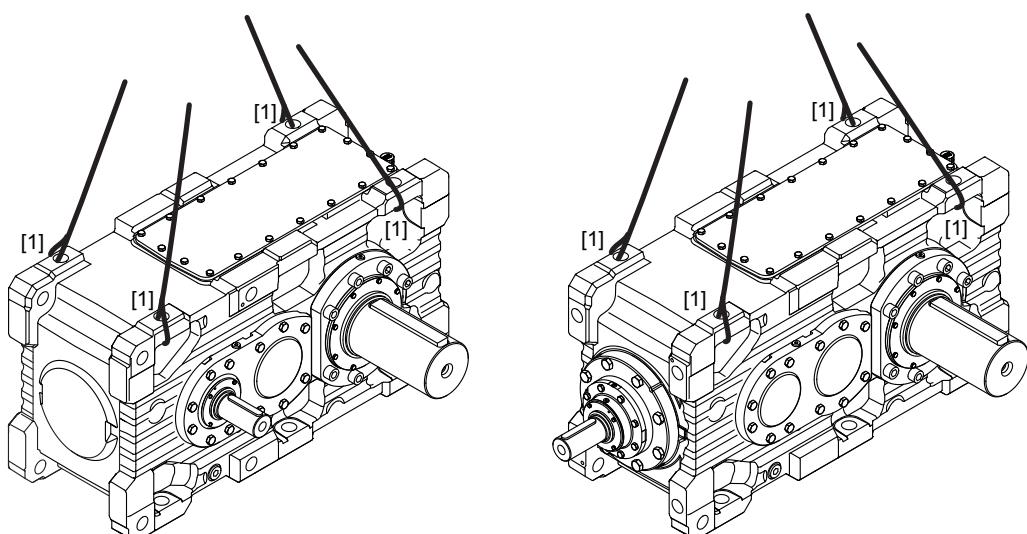


9007205300586251

2.9.3 Carcaça horizontal /HH

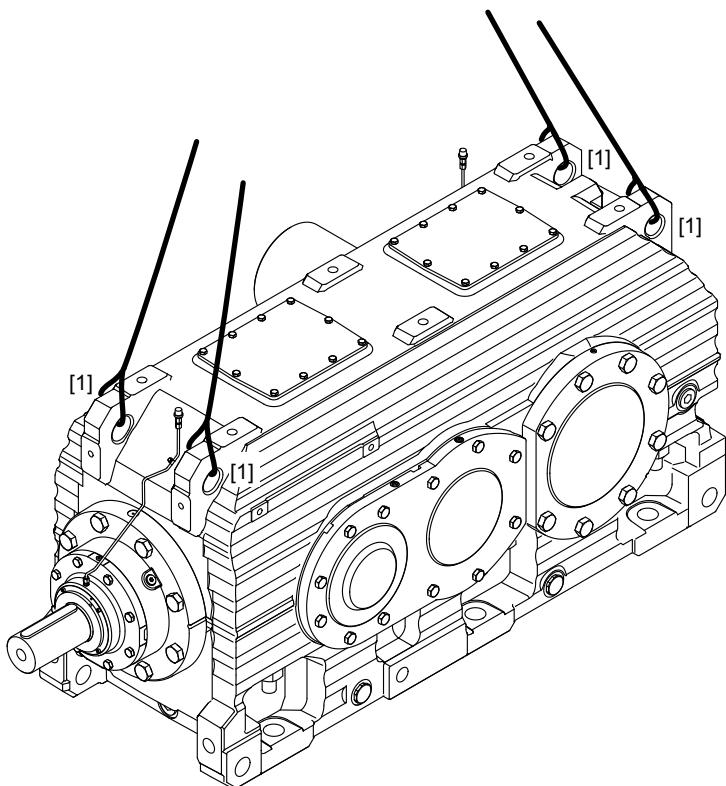
A figura abaixo mostra exemplos para o transporte.

Tamanho X100 – 210



13315118219

Tamanho X220 – 320



13319419787

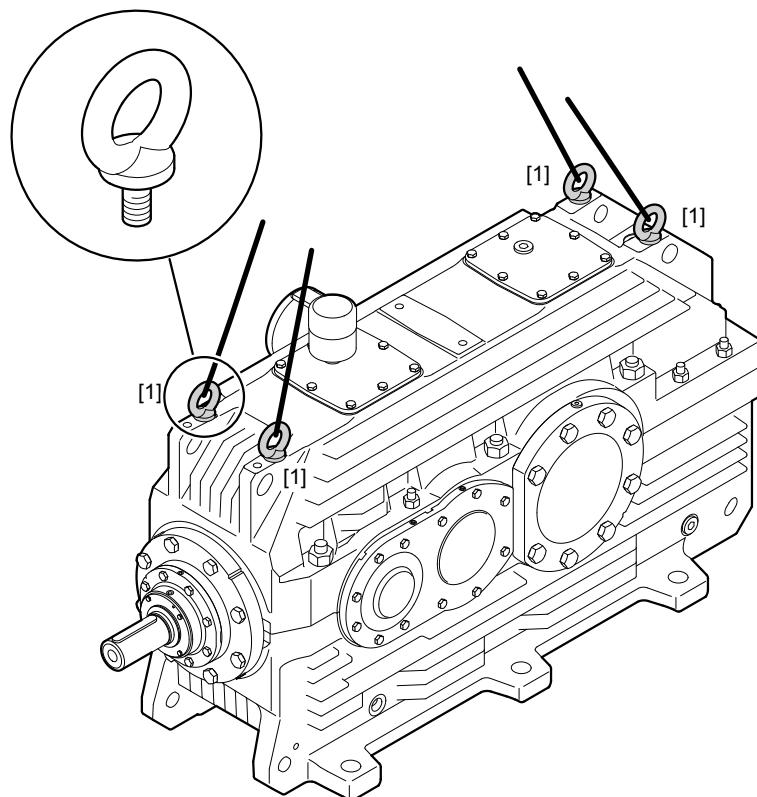
2.9.4 Carcaça térmica /HT

O operador é responsável pelo transporte, a tabela a seguir é um exemplo das especificações internas de fábrica da SEW. A tabela é válida somente para transporte em **4** pontos de ancoragem [1] e sem componentes de instalação como p. ex. base flutuante, base com pés e sistemas de refrigeração externos.

O transporte em **2** pontos de ancoragem não é permitido com olhais de suspensão (DIN 580/DIN 582)!

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

A figura abaixo mostra um exemplo de transporte.



9007214773115531

2.9.5 Carcaça do agitador /HA

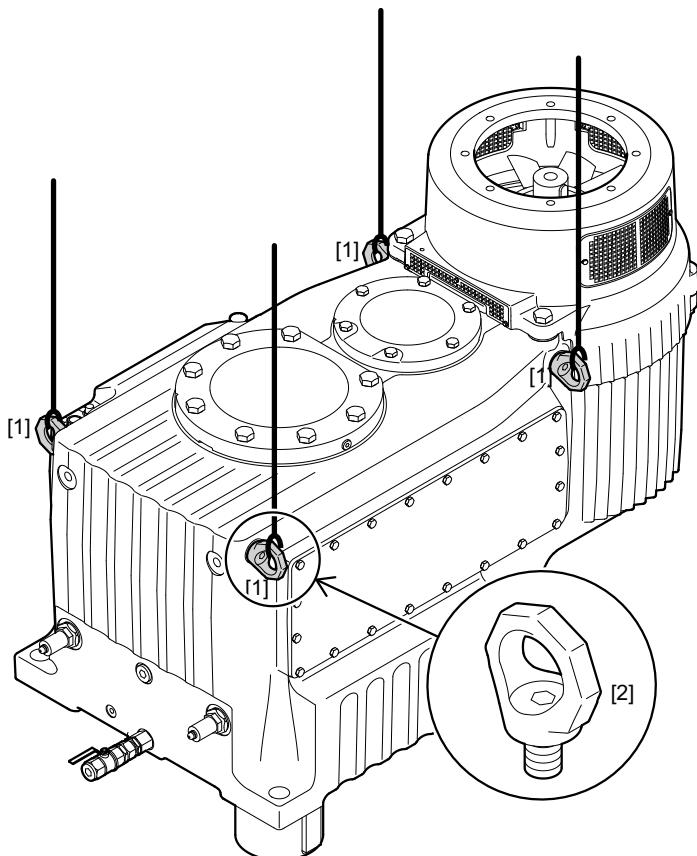
O operador é responsável pelo transporte, a tabela a seguir é um exemplo das especificações internas de fábrica da SEW. A tabela é válida somente para transporte em **4** pontos de ancoragem [1] e sem componentes de instalação como p. ex. sistemas de refrigeração externos.

Utilizar 5 olhais de suspensão em forma de estrela [2] para o transporte. Não está permitido o transporte com olhais de suspensão DIN 580 e DIN 582!

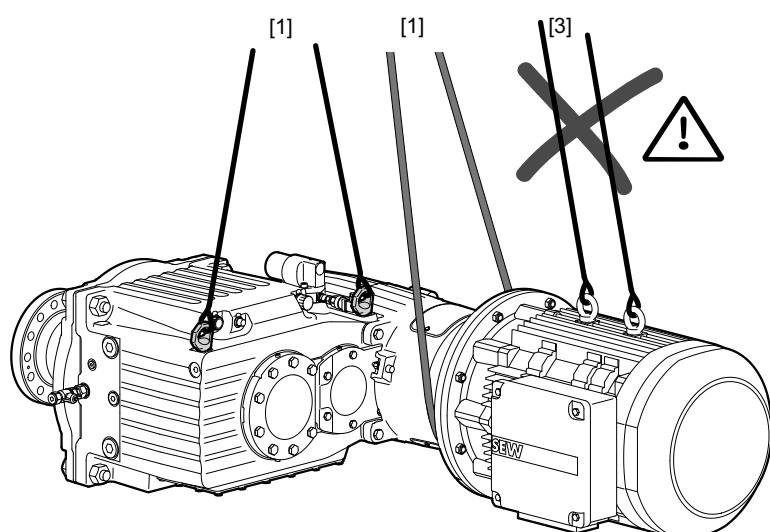
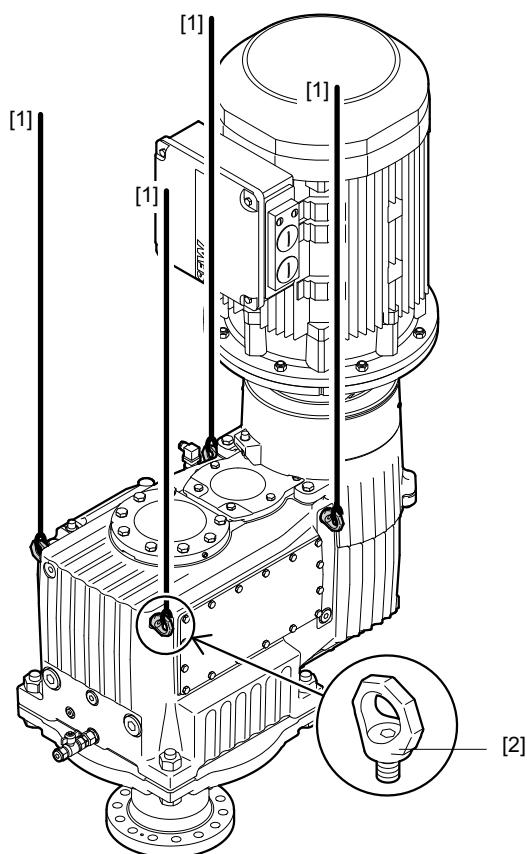
Não está permitido o transporte em 2 pontos de ancoragem!

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

A figura abaixo mostra um exemplo de transporte.



15466449163

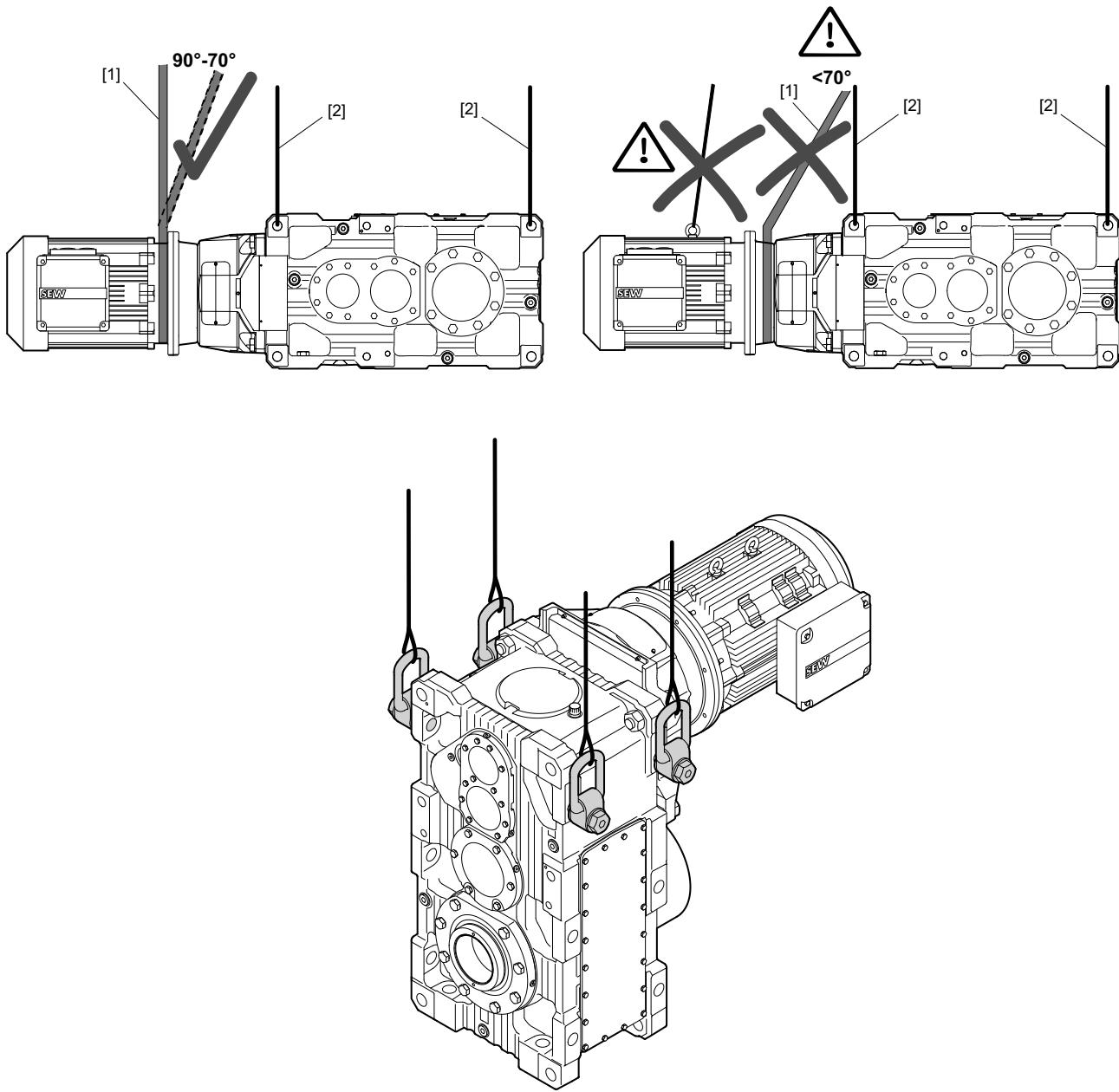
Com motor

9007214721193483

2.9.6 Redutor com adaptador do motor

Carcaça universal e horizontal HU/HH

Redutores com adaptador do motor só podem ser transportados com cordas/correntes de suspensão [2] ou cintas de suspensão [1] em um ângulo entre 90° (vertical) e 70° da horizontal. Os olhais de suspensão no motor não podem ser utilizados para o transporte. As figuras abaixo mostram um exemplo de transporte.

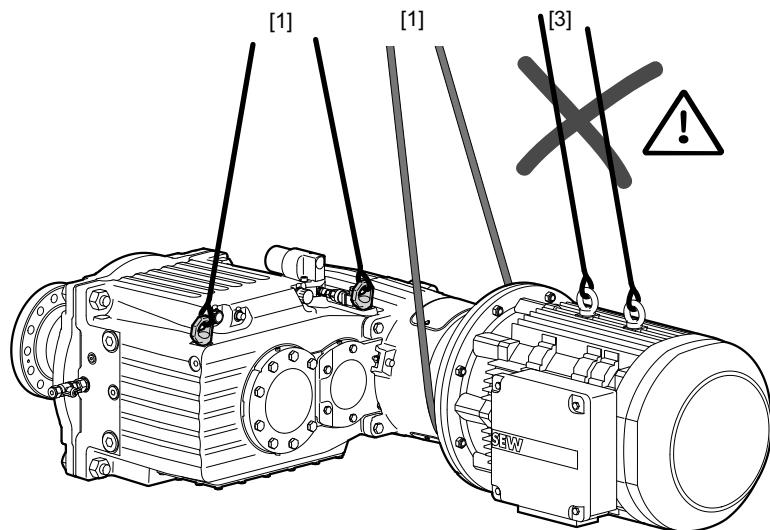
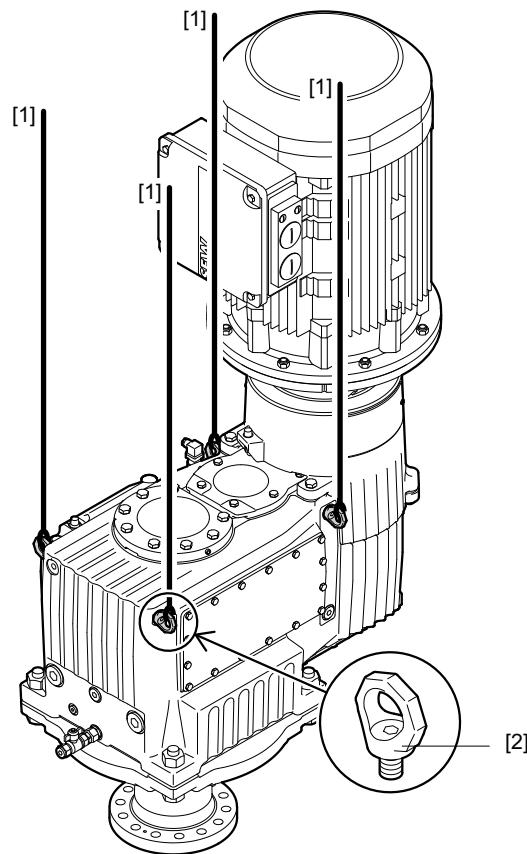


15582989195

Carcaça do agitador /HA

Para o transporte do redutor, utilizar apenas os pontos de ancoragem especificados [1] e 5 olhais de suspensão em forma de estrela [2]. Não está permitido o transporte com olhais de suspensão DIN 580 e DIN 582.

Os olhais de suspensão [3] no motor não podem ser utilizados para o transporte. As figuras abaixo mostram um exemplo de transporte.

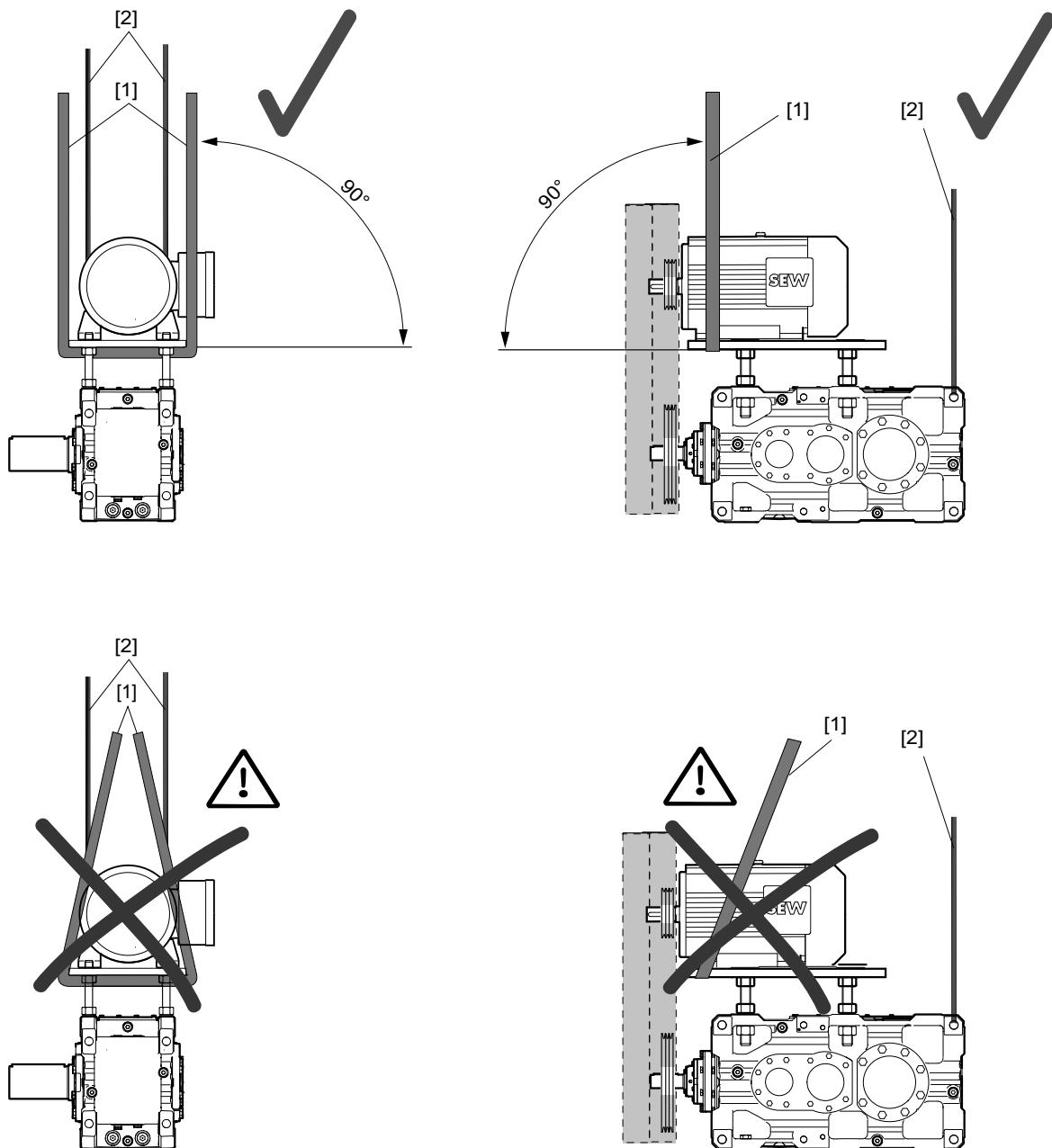


9007214721193483

2.9.7 Redutores com acionamento por correia em V

Redutores com acionamento por correia em V só podem ser transportados com cintas de suspensão [1] e cordas de suspensão [2] em um ângulo de 90° (vertical). Os olhais de suspensão no motor não podem ser utilizados para o transporte.

As figuras abaixo mostram um exemplo de transporte.



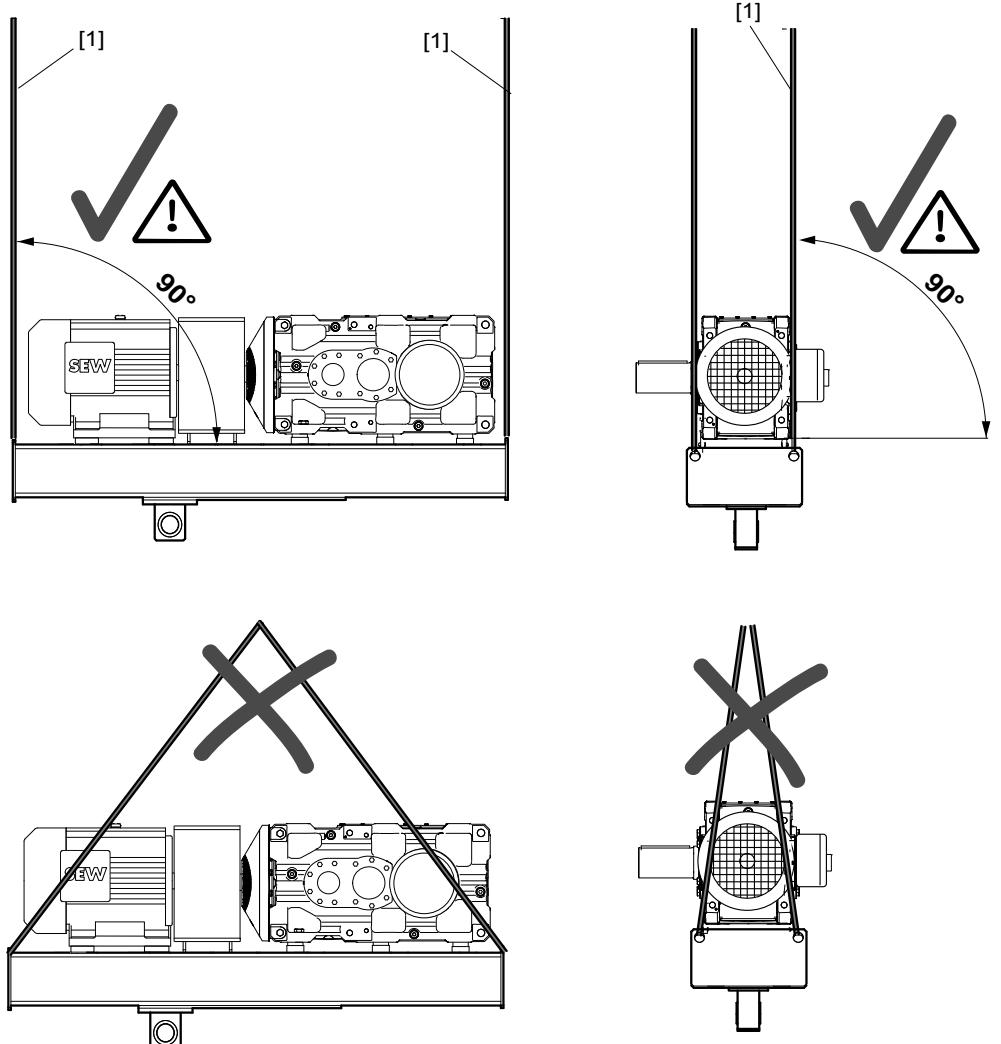
18014399489006731

25938851/PT-BR – 06/2020

2.9.8 Redutor sobre base flutuante/base com pés

Redutores sobre base flutuante/base com pés só podem ser transportados com cordas de suspensão [1] ou correntes de suspensão tensionadas na vertical.

As figuras abaixo mostram um exemplo de transporte.



9007199436455563

2.10 Condições de armazenamento e transporte

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

2.10.1 Proteção anticorrosiva interna

Proteção anticorrosiva padrão

Após o funcionamento de teste, o abastecimento de óleo de teste é drenado do redutor. Através da película de óleo que permanece no redutor, este é protegido contra corrosão por tempo limitado. Dependendo do pedido, o redutor pode ser fornecido com abastecimento de óleo. Para mais informações, consulte a documentação do pedido.

Proteção anticorrosiva para longos períodos

Após o funcionamento de teste, o abastecimento de óleo de teste é drenado do redutor e o espaço interno é abastecido com um inibidor de fase de vapor. O respiro é substituído por um bujão, sendo colocado no redutor.

No caso de redutores operados com lubrificantes na indústria de produtos alimentícios, não é permitida uma proteção anticorrosiva com agente anticorrosivo VCI. Para tal, consultar a SEW-EURODRIVE.

2.10.2 Proteção anticorrosiva externa

Geralmente, as seguintes medidas são tomadas para a proteção anticorrosiva externa:

- O agente anticorrosivo não é aplicado em superfícies funcionais polidas e sem pintura de eixos, flanges, superfícies de montagem e de pés na carcaça. O agente anticorrosivo pode ser removido somente com solvente adequado que não cause danos ao retentor.
- Peças de reposição pequenas ou soltas, como por ex., parafusos, porcas, etc., são empacotadas em sacos de proteção contra corrosão (sacos de proteção contra corrosão VCI).
- Os orifícios roscados e os orifícios cegos são fechados por tampões de plástico.
- Se o redutor for armazenado por mais de 6 meses, a camada protetora das superfícies não pintadas e a pintura devem ser verificadas regularmente. Caso necessário, reaplicar a camada protetora onde tiver sido removida e/ou retocar a pintura.

2.10.3 Embalagem

Embalagem padrão

O redutor é fornecido fixado em um palete e sem cobertura.

Aplicação: Em transporte por terra

Embalagem para longos períodos

O redutor é fornecido embalado numa caixa protetora de madeira, que também é adequada para o transporte por via marítima.

Aplicação: Em caso de transporte por via marítima e/ou de armazenamento por longos períodos

2.10.4 Condições para o armazenamento

ATENÇÃO

Um armazenamento inadequado pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos materiais.

- O redutor deve ser armazenado protegido contra vibrações durante o tempo de armazenamento até a colocação em operação para evitar danos nas pistas dos rolamentos!
- Redutores com enchimento de óleo só podem ser preenchidos com óleo até as esferas de rolamento superiores. Isso garante que permaneça um volume de ar residual para expansão em temperaturas mais altas. Também é necessário adicionar o VCI Anticorit e selar o redutor firmemente (substituir o respiro pelo bujão).

NOTA



Os redutores são fornecidos sem abastecimento de óleo. Dependendo do período de armazenamento e das condições de armazenamento são necessários diversos sistemas de proteção de acordo com a tabela abaixo.

Proteção anticorrosiva + embalagem	Local de armazenamento	Tempo de armazenamento
Proteção anticorrosiva padrão + Embalagem padrão	Local coberto e fechado, com temperatura e umidade do ar constantes ($5^{\circ}\text{C} < \vartheta < 60^{\circ}\text{C}$, $< 50\%$ de umidade relativa do ar). Protegido contra variações de temperatura repentinas e ventilação controlada com filtro (livre de pó e sujeira). Sem ocorrência de vapores agressivos e impulsos.	Máx. 6 meses com proteção da superfície intacta.
Proteção anticorrosiva para longos períodos + Embalagem padrão	Local coberto, com temperatura e umidade do ar constantes ($5^{\circ}\text{C} < \vartheta < 60^{\circ}\text{C}$, $< 50\%$ de umidade relativa do ar). Protegido contra variações de temperatura repentinas e ventilação controlada do local de armazenamento com filtro (livre de pó e sujeira). Sem ocorrência de vapores agressivos e impulsos.	Máx. 3 anos, com inspeção regular e verificação de que o redutor está intacto.
Proteção anticorrosiva para longos períodos + Embalagem para longos períodos	Local coberto, protegido contra chuva e vibrações.	Máx. 3 anos, com inspeção regular e verificação de que o redutor está intacto.

NOTA

Em caso de armazenamento em regiões tropicais, fornecer proteção suficiente contra danos causados por insetos. Em caso de especificações diferentes, consultar a SEW-EURODRIVE.

3 Estrutura do redutor básico

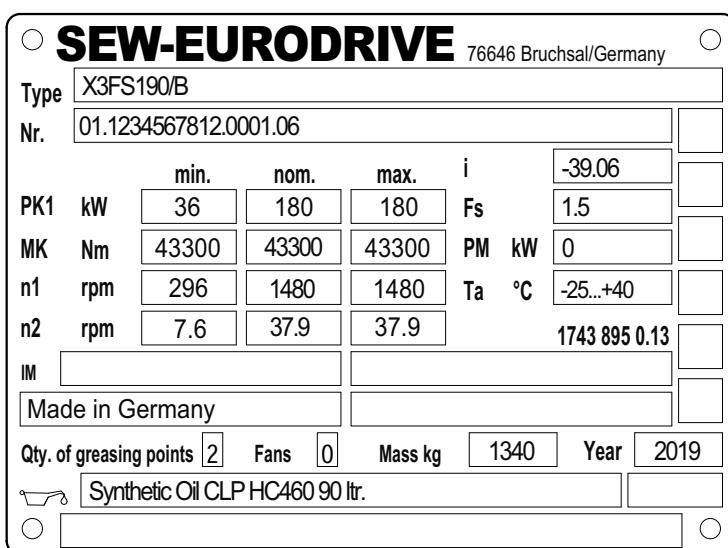
NOTA



O termo redutor básico inclui: Redutor com opcionais montados, como p. ex. aquecedor de óleo, tampa refrigerada à água, serpentina refrigerada à água, tanque de expansão de óleo, etc. Os sistemas de refrigeração OAC, OAP, OWC, OWP, ONP, ONP1 e ONP1L não fazem parte do redutor básico.

3.1 Plaleta de identificação do tipo X..

O exemplo a seguir descreve a estrutura da plaleta de identificação. A quantidade de óleo especificada na plaleta de identificação refere-se apenas ao redutor básico.



117093590730278411

Type		Denominação do tipo
Nr.		Número de série
P _{K1}	kW	Potência de operação no eixo de entrada (HSS)
M _{K2}	Nm	Torque de saída do redutor
n ₁	rpm	Rotação de entrada (HSS)
n ₂	rpm	Rotação de saída (LSS)
min.		Ponto de operação mínimo
nom.		Ponto de operação normal
max.		Ponto de operação máximo
i		Relação do redutor exata
F _s		Fator de serviço
P _M	kW	Potência nominal do motor
T _a	°C	Desvio da faixa de temperatura padrão (-20 °C até +40 °C)
Mass	kg	Peso do redutor
Greasing points		Número dos pontos de relubrificação
Fan		Quantidade de ventiladores instalados
		Tipo de óleo e classe de viscosidade/quantidade de óleo
Year		Ano de fabricação
IM		Forma construtiva e superfície de montagem

3.2 Denominações do tipo

3.2.1 Redutor

O exemplo seguinte mostra a estrutura da denominação do tipo:

X3KS250/HU/B	
X	Tipo do redutor industrial
3	Número de estágios <ul style="list-style-type: none"> • 2 = de 2 estágios • 3 = de 3 estágios • 4 = de 4 estágios
K	Versão do redutor <ul style="list-style-type: none"> • F = Redutor de engrenagens helicoidais • K = Redutores de engrenagens cônicas • T = Redutores de engrenagens cônicas
S	Tipo de eixos de saída <ul style="list-style-type: none"> • S = Eixo maciço com chaveta • R = Eixo maciço na versão lisa • L = Eixo maciço estriado • A = Eixo oco com rasgo de chaveta • H = Eixo oco com disco de contração • V = Eixo oco estriado • T = Eixo oco com sistema de montagem TorqLOC® com eixo oco • C = Onda completa com chaveta reforçada
	Aplicação <ul style="list-style-type: none"> • B = Redutor para elevador de canecas • C = Redutor de elevação
250	Tamanhos do redutor <ul style="list-style-type: none"> • 100 – 320
HU	Versão da carcaça <ul style="list-style-type: none"> • HU = Carcaça universal • HH = Carcaça horizontal • HA = Carcaça do agitador • HT = Carcaça térmica • HC = Carcaça do sistema de elevação
B	Fixação do redutor <ul style="list-style-type: none"> • /B = Pés • /T = Braço de torção • /F = Flange

3.2.2 Sistemas de abastecimento de óleo

O redutor pode ser equipado posteriormente com um sistema de abastecimento de óleo para fins de refrigeração e lubrificação. O exemplo seguinte descreve a estrutura da denominação do tipo.

OWC020-00/M	
O	Sistema de abastecimento de óleo
W	Agente de refrigeração <ul style="list-style-type: none"> • W = Água • A = Ar • N = Bomba elétrica
C	Tipo <ul style="list-style-type: none"> • C = Refrigeração por circulação • P = Lubrificação por pressão
020	Tamanho <ul style="list-style-type: none"> • 005 – 070
	Aplicação
-0	Formas construtivas <ul style="list-style-type: none"> • 0 = M1/M2/M3/M4 • 1 = M5/M6
0	Opcional <ul style="list-style-type: none"> • 0 = 50 Hz • 1 = 60 Hz • 2 = 50 Hz/60 Hz • 9 = Projeto especial
M	Tipo de montagem <ul style="list-style-type: none"> • M = Montado no redutor • S = Para instalação separada

3.2.3 Acoplamentos flangeados

O exemplo seguinte mostra a estrutura da denominação do tipo:

FC530/175SM	
FC	Acoplamento do tipo flange rígido
530	Diâmetro externo do flange
175	Diâmetro do furo
S	Tipo de acoplamento entre servomotor e redutor <ul style="list-style-type: none"> • S = Ajuste cilíndrico de interferência • K = Conexão por chaveta • T = Ajuste cônicos de interferência
M	Tipo de centração <ul style="list-style-type: none"> • M = Centração externa • F = Centração interna

3.2.4 Abreviaturas para acessório opcional

A tabela mostra as abreviaturas utilizadas e seus significados.

Abreviatura	Significado
BF	Base com pés
BS	Contra recuo
BPG	Respiro
CCV	Tampa refrigerada à água
CCT	Serpentina refrigerada à água
F	Flange de montagem
FC	Acoplamento do tipo flange rígido
FAN	Ventilador
FAN-ADV	Ventilador, versão avançada
ET	Tanque de expansão de óleo
HH	Carcaça horizontal
HU	Carcaça universal
HA	Carcaça do agitador
HT	Carcaça térmica
MA	Adaptador do motor
SB	Base flutuante
SEP	Bomba de eixo
T	Braço de torção
OAC	Refrigeração por circulação com trocador de calor óleo-ar com bomba elétrica
OWC	Refrigeração por circulação com trocador de calor óleo-água com bomba elétrica
OAP	Refrigeração por circulação com trocador de calor óleo-ar com lubrificação forçada e bomba elétrica
OWP	Refrigeração por circulação com trocador de calor óleo-água com lubrificação forçada e bomba elétrica
ONP	Lubrificação forçada e bomba elétrica
ONP1/ONP1L	Lubrificação forçada e bomba elétrica
OD	Vareta medidora do nível de óleo
ODV	Válvula de dreno
OLG	Visor do nível de óleo
OH	Aquecedor de óleo
VBD	Acionamentos com correia em V

Todos os opcionais, com exceção do flange de montagem, braço de torção, carcaça horizontal e carcaça universal, não fazem parte da denominação do tipo.

3.3 Forma construtiva

3.3.1 Definição

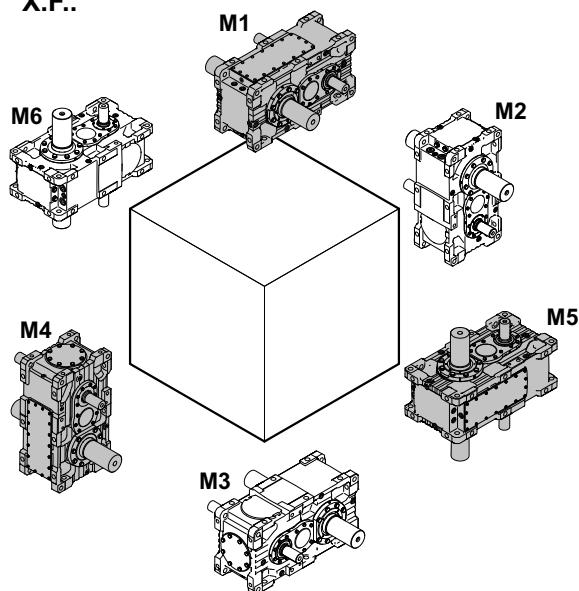
A forma construtiva define a posição da carcaça do redutor no espaço e é caracterizada com **M1 – M6**.

Nas "formas construtivas alternativas", é possível que ocorram limitações relativas a alguns opcionais. Neste caso, é fundamental consultar a SEW-EURODRIVE.

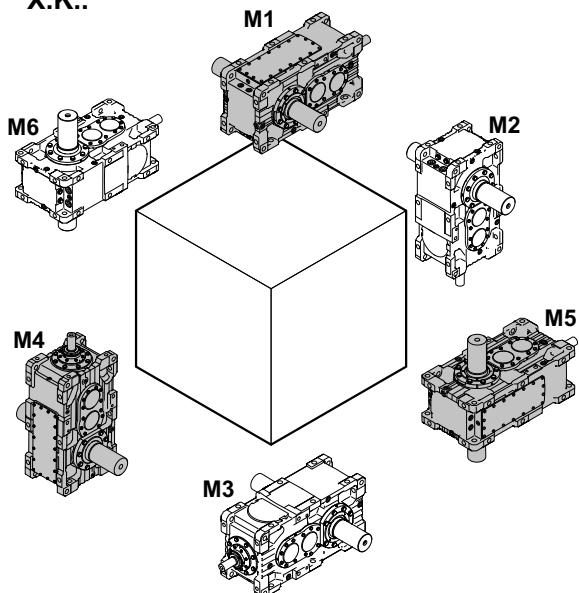
A tabela abaixo descreve as formas construtivas.

	Forma construtiva padrão	Forma construtiva alternativa
Redutores horizontais	M1	M3
Redutores verticais	M5	M6
Redutores em pé	M4	M2

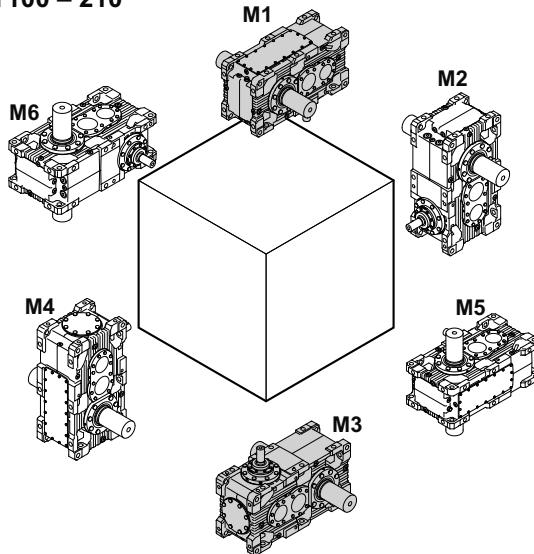
X.F..



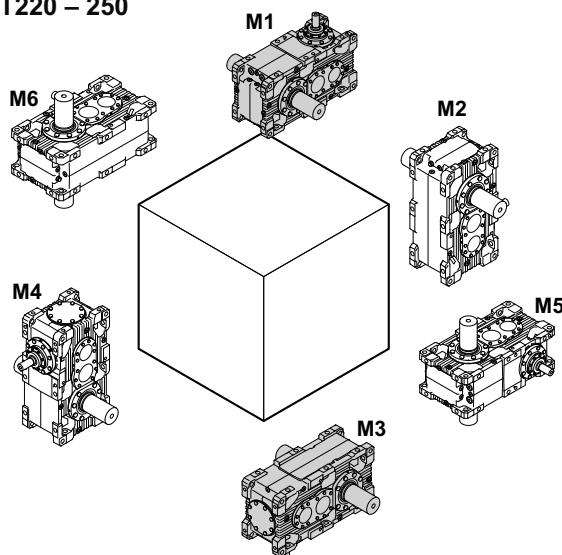
X.K..



X.T100 – 210



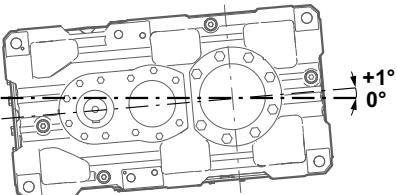
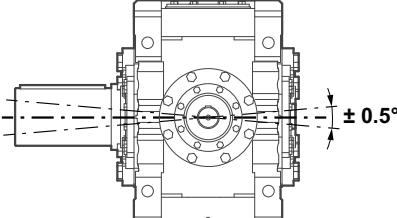
X.T220 – 250



3.3.2 Desvio da forma construtiva

As informações sobre os desvios permitidos da forma construtiva se referem a redutores sem posição de montagem articulada.

X.F..

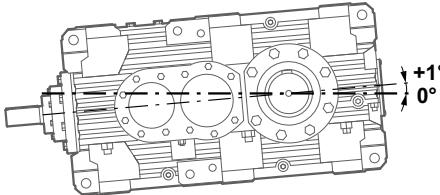
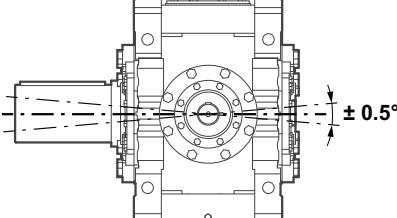
Forma construtiva: M1 e M3	Forma construtiva: M1 e M3
	

NOTA



Para redutores nas forma construtivas M2, M4, M5, M6, são permitidos desvios da forma construtiva de $\pm 1^\circ$.

X.K..

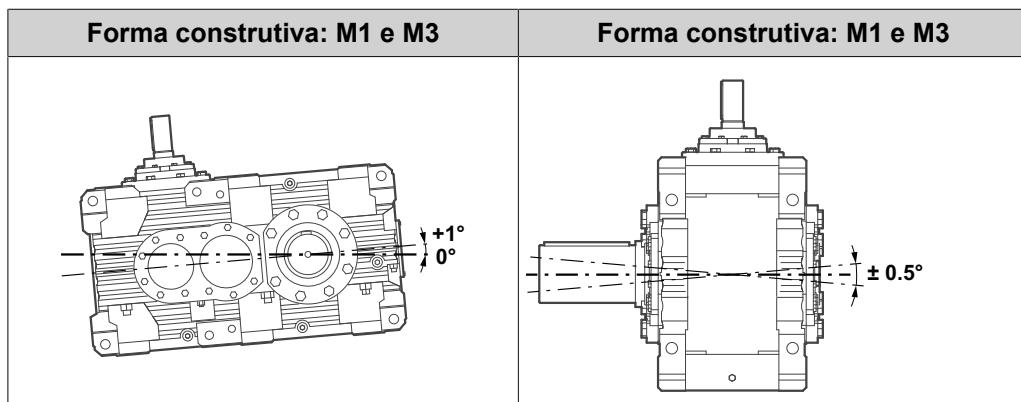
Forma construtiva: M1 e M3	Forma construtiva: M1 e M3
	

NOTA



Para redutores nas forma construtivas M2, M4, M5, M6, são permitidos desvios da forma construtiva de $\pm 1^\circ$.

X.T..

**NOTA**

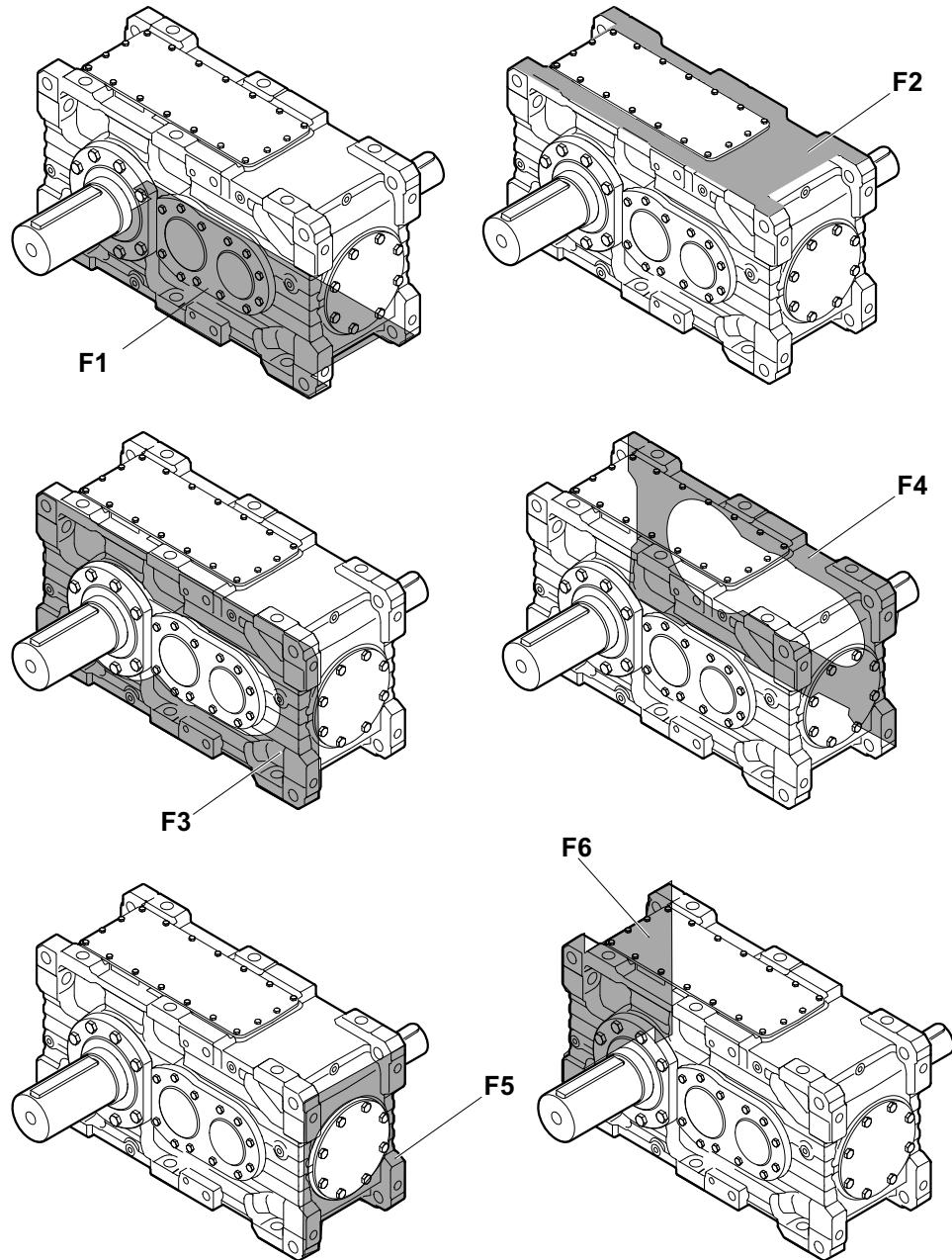
Para redutores nas forma construtivas M2, M4, M5, M6, são permitidos desvios da forma construtiva de $\pm 1^\circ$.

3.4 Superfície de montagem

A superfície de montagem é definida como a superfície de um redutor com

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

Seis superfícies de montagem diferentes são definidas (denominação F1...F6).



20434514315

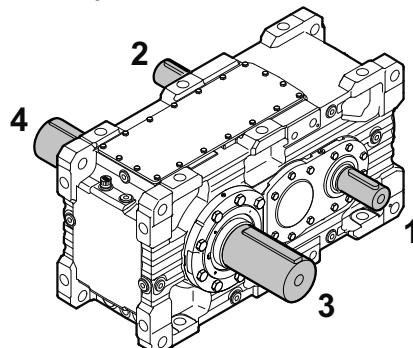
25938851/PT-BR – 06/2020

3.5 Posição do eixo

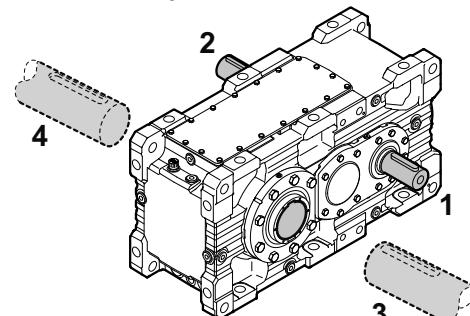
As posições dos eixos (0 – 6) mostradas nas figuras seguintes são válidas para os eixos de saída nas versões de eixos maciços e eixos ocos. Em caso de outras posições dos eixos ou em caso de redutores com contra recuo, é fundamental consultar a SEW-EURODRIVE.

3.5.1 X.F..

Posição do eixo X.FS..

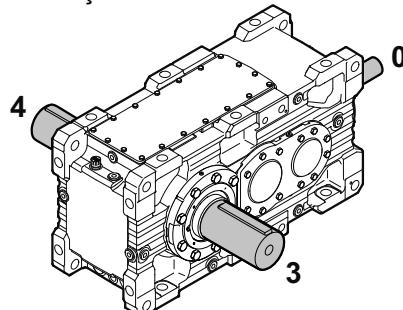


Posição do eixo X.FA..

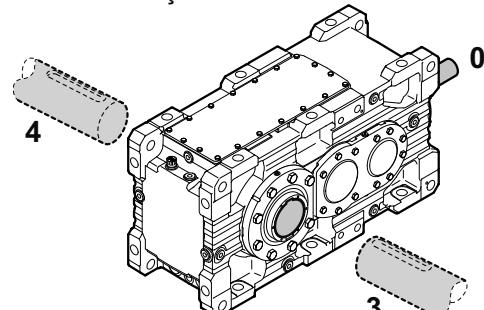


3.5.2 X.K..

Posição do eixo X.KS..



Posição do eixo X.KA..

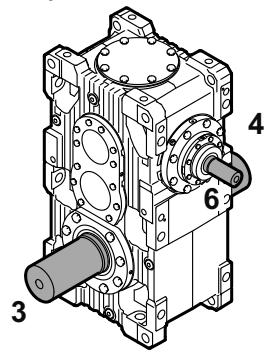


3.5.3 X.T..

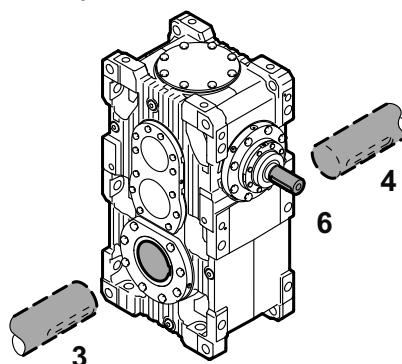
As seguintes posições dos eixos são possíveis na versão do redutor X.T..

Tamanhos X100 – 210

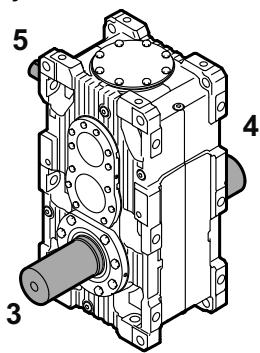
Posição do eixo X.TS..



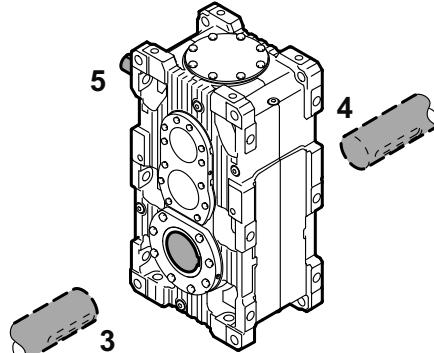
Posição do eixo X.TA..

**Tamanhos X220 – 250**

Posições do eixo X.TS..



Posições do eixo X.TA..

**3.6 Formas construtivas e superfícies de montagem padrão**

Uma determinada superfície de montagem padrão é atribuída a cada forma construtiva:

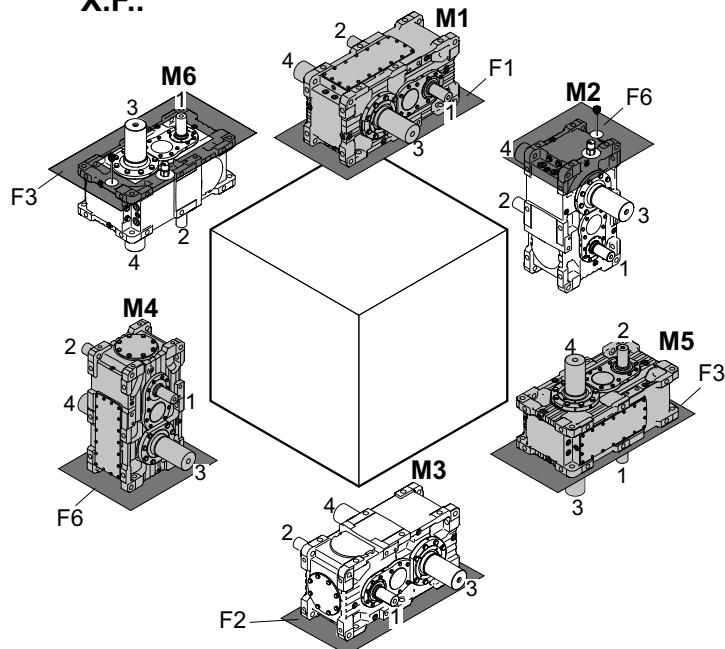
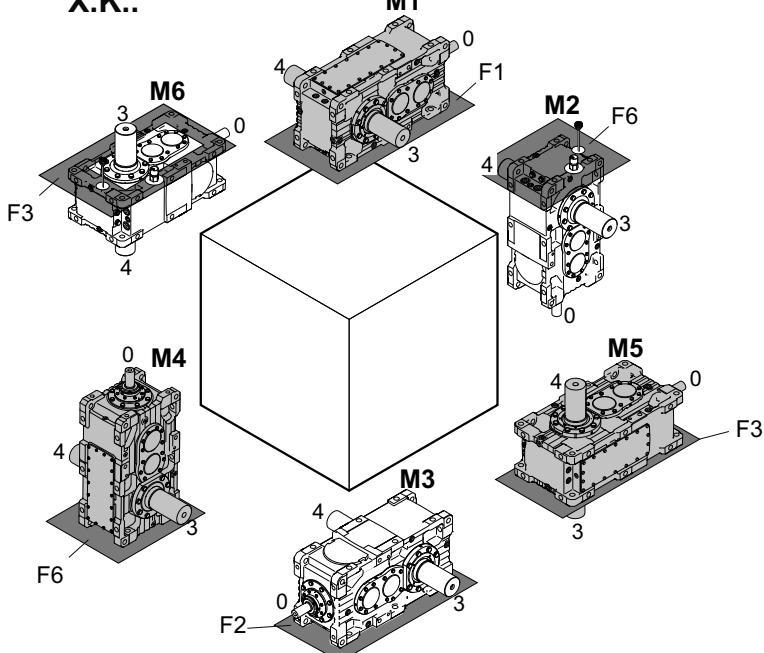
NOTA

- A forma construtiva e/ou a superfície de montagem não podem ser diferentes do pedido.
- Outras superfícies de montagem são possíveis em combinação com uma determinada forma construtiva. Favor observar o desenho específico para o pedido.

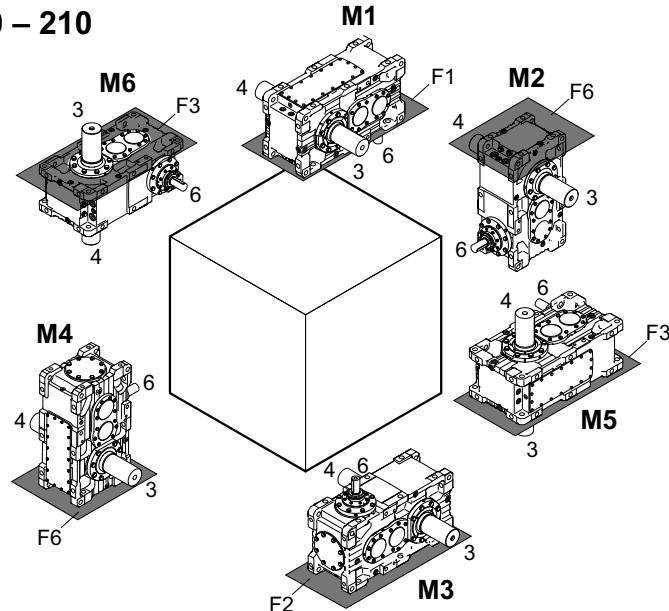
A figura abaixo mostra uma visão geral da forma construtiva e das superfícies padrão de montagem.

NOTA

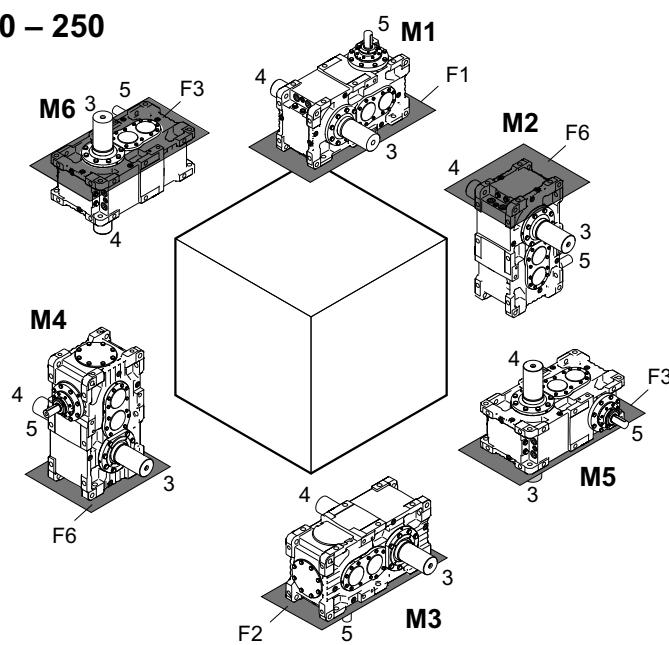
Durante a montagem do redutor na forma construtiva M2, observar que rasgos estejam disponíveis na estrutura instalada por parte do cliente para o respiro e a vareta medidora do nível de óleo.

X.F..**X.K..**

X.T100 – 210



X.T210 – 250



20562414219

NOTA

Durante a montagem do redutor na forma construtiva M2, observar que rasgos estejam disponíveis na estrutura instalada por parte do cliente para o respiro e a vareta medidora do nível de óleo.

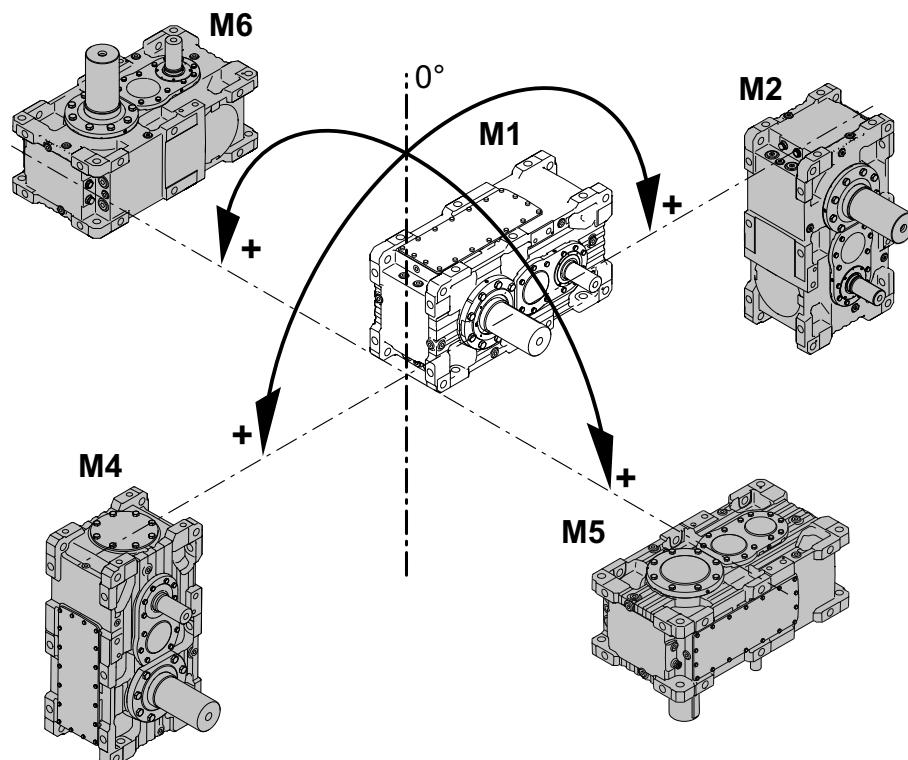
3.7 Formas construtivas inclinadas fixas e variáveis

As posições de montagem diversas das formas construtivas padrão distinguem-se em posições de montagem articulada **fixas** e **variáveis**.

NOTA



- Posições de montagem articulada fixas e variáveis só são possíveis após consultar a SEW-EURODRIVE. Observar os documentos do pedido, p. ex., a dimensional.
- Em caso de posições de montagem articulada fixas e variáveis, é possível que haja limitações nos acessórios e dados técnicos. Os prazos de entrega também podem ser mais longos. Consultar a SEW-EURODRIVE.



18014406531135115

3.7.1 Posição de montagem articulada fixa

Definição:

Redutores com forma construtiva inclinada fixa têm uma forma construtiva que difere do padrão, mas que é fixa. O redutor não altera sua forma construtiva durante a operação.

Exemplo:

A denominação do tipo é estruturada da seguinte forma:

M1-M4/9°

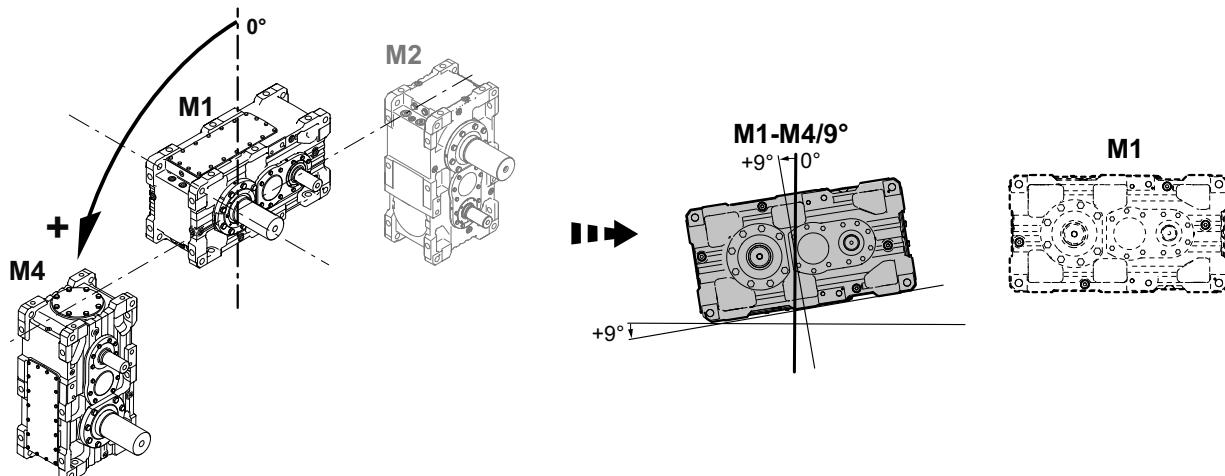
M1 = Forma construtiva original

M4 = Direção de inclinação

9° = Ângulo fixo de inclinação

Inclinado 9° da forma construtiva M1 para M4

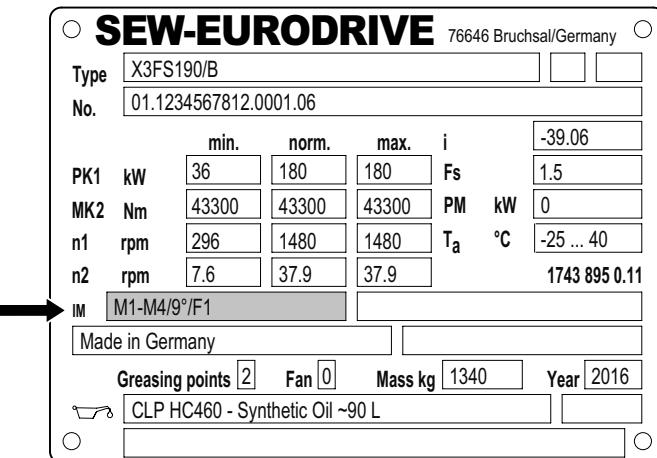
Isso resulta na seguinte forma construtiva inclinada e fixa:



8021658507

A verificação do nível de óleo é realizada na forma construtiva inclinada e fixa selecionada.

A forma construtiva inclinada e fixa é ilustrada na placa de identificação da seguinte maneira:



45036004295365131

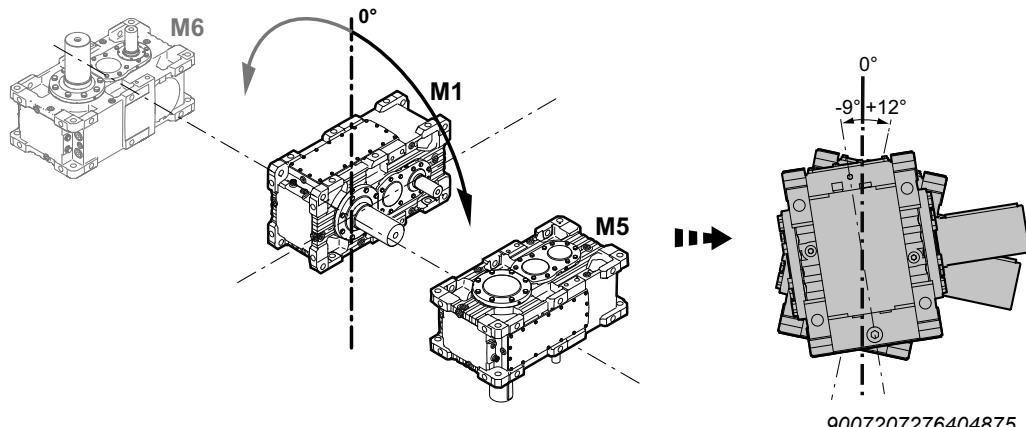
3.7.2 Posição de montagem articulada variável

Definição:

Redutores com posição de montagem articulada variável podem alterar a forma construtiva durante a operação no máx./mín. ângulo de inclinação especificado **de forma variável**.

Exemplo:

O redutor é utilizado em operação na posição de montagem articulada variável M1 para M6 em 9° e M1 para M5 em 12° .

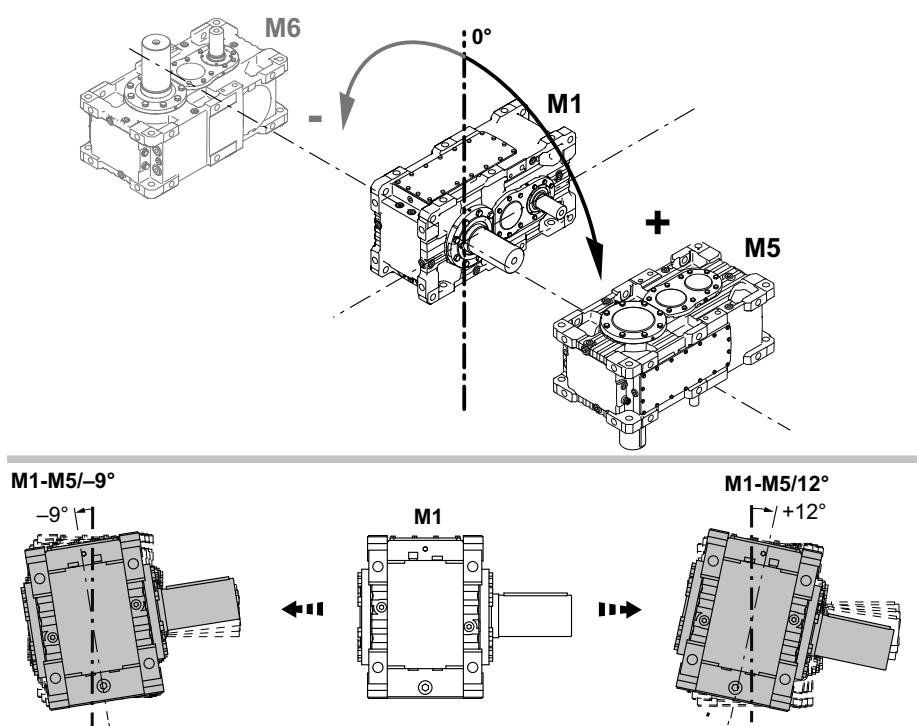


Passo 1:

O maior ângulo de inclinação determina a posição de inclinação positiva ($12^\circ > 9^\circ$), neste exemplo 12° na direção M5.

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

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



Para este exemplo resulta a seguinte denominação do tipo:

M1-M5/-9° ... 12°

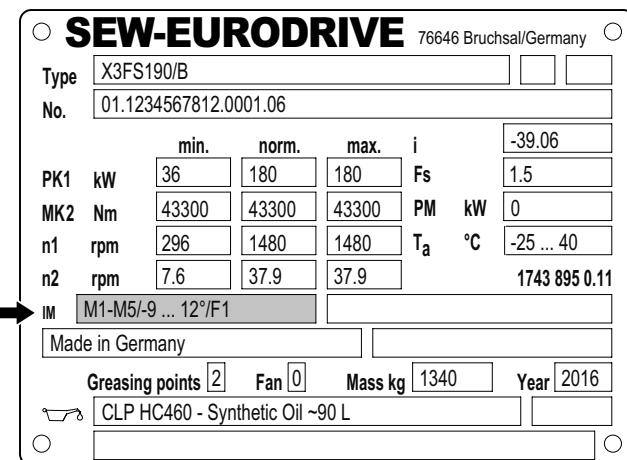
M1 = Forma construtiva original

M5 = Direção de inclinação

12° = de M1 para M5, inclinado 12°

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

A posição de montagem articulada variável é ilustrada na plaqueta de identificação.

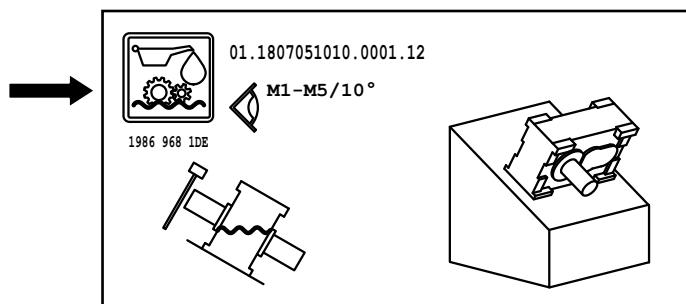


36028805040632843

Passo 2:

Em caso de posição de montagem articulada, o ângulo de inclinação no qual o nível de óleo é verificado, deve ser determinado pelo cliente.

Para uma melhor descrição do ângulo de controle do óleo, é utilizada uma plaqueta de identificação adicional. A forma construtiva para o controle de nível do óleo está ilustrada nessa plaqueta.



8021670539

3.7.3 Combinação de posição de montagem articulada variável e fixa

Neste processo, são possíveis combinações de posições de montagem articulada fixas e variáveis.

Exemplo:

O exemplo abaixo descreve uma combinação de posição de montagem articulada variável e fixa. A denominação do tipo é estruturada da seguinte forma:

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

M1 = Forma construtiva original

M1 = Forma construtiva original

M4 = Direção de inclinação

M5 = Direção de inclinação

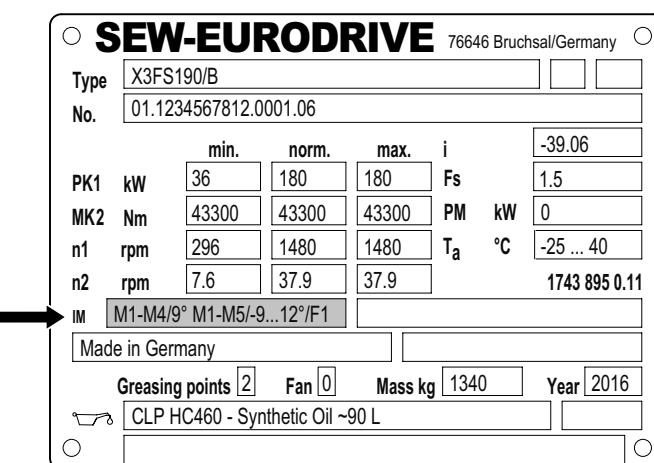
9° = Ângulo fixo de inclinação

12° = 12° de M1 para M5

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

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

A posição de montagem articulada variável e fixa é descrita na placa de identificação.

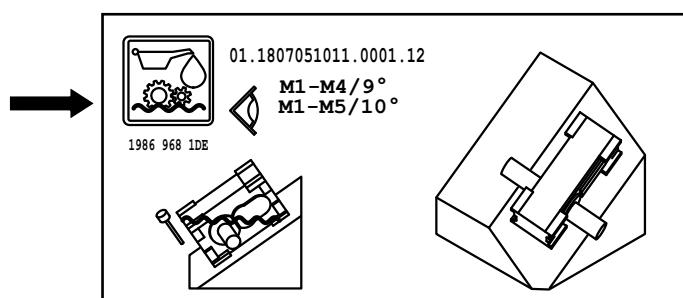


36028805040640907

Com a combinação de posições de montagem articulada fixas e variáveis, a oscilação variável, na qual o nível de óleo é verificado, deve ser especificada pelo cliente. O ângulo de controle do nível de óleo fixo já está definido por definição.

Para o controle correto do nível de óleo, o redutor possui uma placa de identificação adicional. A forma construtiva para o controle do nível de óleo está especificada nessa placa.

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



9007207276419595

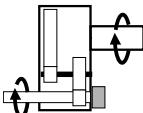
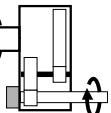
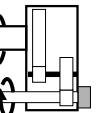
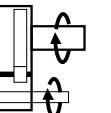
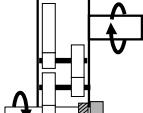
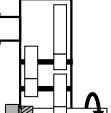
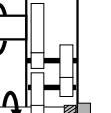
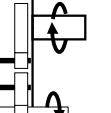
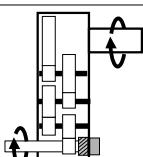
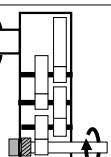
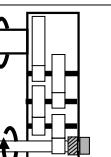
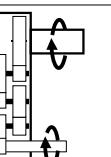
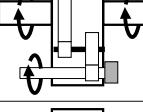
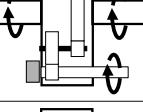
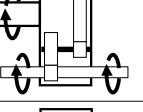
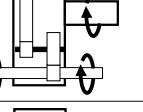
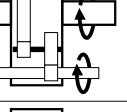
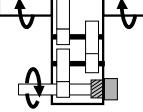
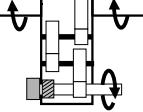
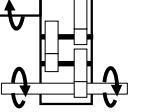
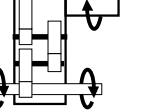
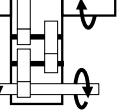
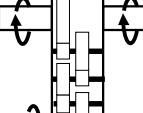
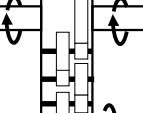
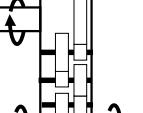
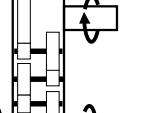
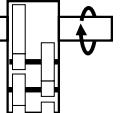
3.8 Sentido de rotação correspondente

Em geral, o redutor pode ser operado nos dois sentidos de rotação. Exceções são versões de redutores com contra recuo.

As tabelas seguintes mostram as dependências do sentido de direção entre eixos de entrada e eixos de saída. Os redutores e a posição do contra recuo são visualizados esquematicamente como versão de eixo macio.

Consultar a posição e o sentido de bloqueio do contra recuo na documentação específica do pedido.

3.8.1 X.F..

Posição do eixo	14	23	13 ¹⁾	24 ¹⁾	
Posição da engrenagem de saída	3	4	3	4	
X2F..					
X3F..					
X4F..					
Posição do eixo	134 ¹⁾	243 ¹⁾	213	124	1234 ^{1)*}
Posição da engrenagem de saída	3	4	4	3	3
X2F..					
X3F..					
X4F..					

= Posição do contra recuo

= Posição alternativa do contra recuo (depende do tamanho e da redução)

* = Em caso de utilização de um contra recuo, favor consultar a SEW-EURODRIVE

1) Observar as limitações relativas às forças externas sobre o eixo de saída

INFORMAÇÃO: Mais informações e uma visualização 3D do redutor podem ser encontradas no capítulo "Posição dos eixos" (→ 43).

3.8.2 X.K..

Padrão

Posição do eixo	03	04	034 ¹⁾	043 ¹⁾
Posição da engrenagem de saída	4	3	3	4
X2K..				
X3K..				
X4K..				

= Posição do contra recuo

= Posição alternativa do contra recuo (depende do tamanho e da redução)

* = Em caso de utilização de um contra recuo, favor consultar a SEW-EURODRIVE

1) Observar as limitações relativas às forças externas sobre o eixo de saída

INFORMAÇÃO: Mais informações e uma visualização 3D do redutor podem ser encontradas no capítulo "Posição dos eixos" (→ 43).

Inversão do sentido de rotação

Posição do eixo	03 ¹⁾	04 ¹⁾
Posição da engrenagem de saída	3	4
X2K..		
X3K..		
X4K..		

= Posição do contra recuo

= Posição alternativa do contra recuo (depende do tamanho e da redução)

* = Em caso de utilização de um contra recuo, favor consultar a SEW-EURODRIVE

1) Observar as limitações relativas às forças externas sobre o eixo de saída

INFORMAÇÃO: Mais informações e uma visualização 3D do redutor podem ser encontradas no capítulo "Posição dos eixos" (→ 43).

3.8.3 X.T..

Padrão

Posição do eixo	63	64	634 ¹⁾	643 ¹⁾
Posição da engrenagem de saída	4	3	3	4
X3T100 - 210				
X4T100 - 210				
Posição do eixo	53	54	534 ¹⁾	543 ¹⁾
Posição da engrenagem de saída	4	3	3	4
X3T220 - 250				
X4T220 - 250				

= Posição do contra recuo

= Posição alternativa do contra recuo (depende do tamanho e da redução)

* = Em caso de utilização de um contra recuo, favor consultar a SEW-EURODRIVE

1) Observar as limitações relativas às forças externas sobre o eixo de saída

INFORMAÇÃO: Mais informações e uma visualização 3D do redutor podem ser encontradas no capítulo "Posição dos eixos" (→ 43).

Inversão do sentido de rotação

Posição do eixo	53 ¹⁾	54 ¹⁾	63 ¹⁾	64 ¹⁾
Posição da engrenagem de saída	3	4	3	4
X3T...				
X4T...				

= Posição do contra recuo

= Posição alternativa do contra recuo (depende do tamanho e da redução)

* = Em caso de utilização de um contra recuo, favor consultar a SEW-EURODRIVE

1) Observar as limitações relativas às forças externas sobre o eixo de saída

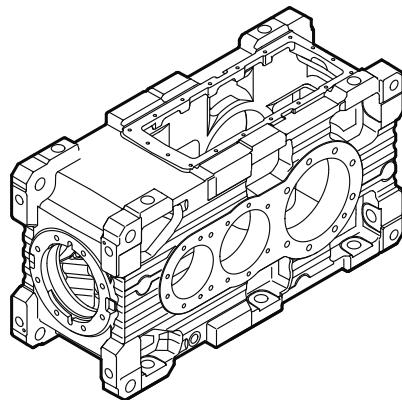
INFORMAÇÃO: Mais informações e uma visualização 3D do redutor podem ser encontradas no capítulo "Posição dos eixos" (→ 43).

3.9 Versão da carcaça**3.9.1 Carcaça horizontal /HH**

A carcaça horizontal foi concebida para a forma construtiva M1. Esta versão da carcaça não é reversível.

Carcaça monobloco

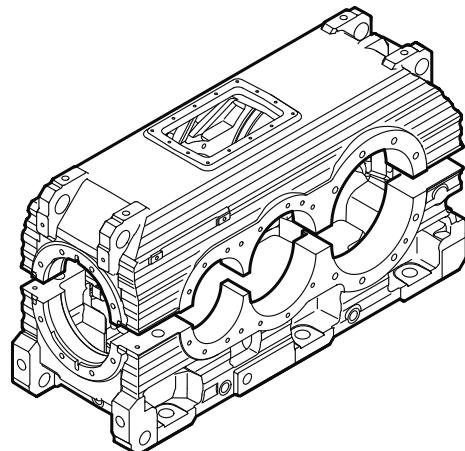
A figura mostra um exemplo da carcaça monobloco para o tamanho 100 até 210:



9007208285647499

Carcaça bipartida

A figura mostra um exemplo da carcaça bipartida para o tamanho 220 até 320:



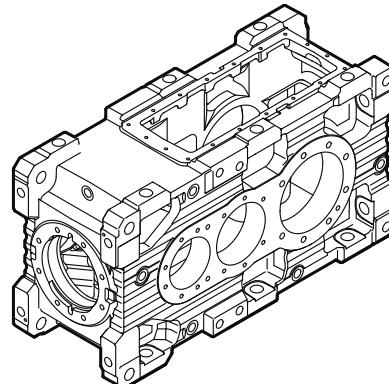
9453596299

3.9.2 Carcaça universal /HU

A carcaça universal pode ser utilizada em todas as formas construtivas (M1 - M6). As carcaças também podem ser reversíveis, se necessário.

Carcaça monobloco

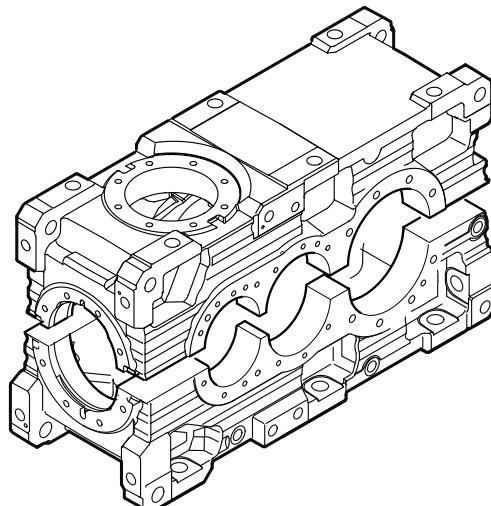
A figura mostra um exemplo da carcaça monobloco para o tamanho 100 até 210:



9007207839154827

Carcaça bipartida

A figura mostra um exemplo da carcaça bipartida para o tamanho 220 até 320:

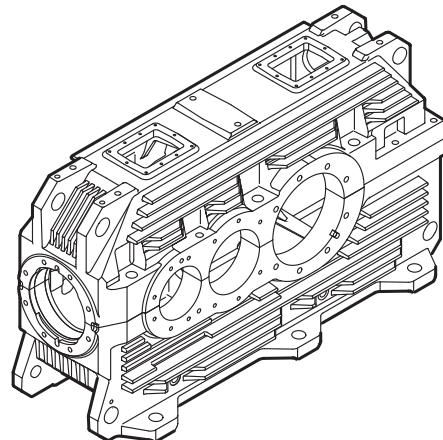


9007207839156491

3.9.3 Carcaça térmica /HT

A carcaça térmica foi concebida para a forma construtiva M1. Esta versão da carcaça não é reversível. O redutor foi adaptado ao aumento das exigências térmicas através de distintas formas.

A figura abaixo mostra um exemplo de carcaça térmica para o tamanho do redutor 220:

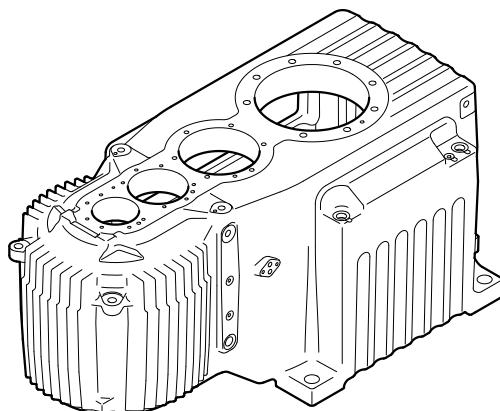


9007208902548235

3.9.4 Carcaça do agitador /HA

A carcaça do agitador foi concebida como carcaça monobloco exclusivamente para a forma construtiva M5 para os tamanhos X3F140 até 210.

Mais informações podem ser encontradas no folheto técnico "Technology for Agitators and Aerators".



9007214721109131

3.10 Visão geral de combinações de versões da carcaça e opcionais

O capítulo fornece uma visão geral de quais opcionais estão disponíveis em quais formas construtivas/versões da carcaça.

3.10.1 Carcaça universal /HH e carcaça universal /HU

As carcaças do redutor monobloco e dividida para aplicações horizontais (**HH**) assim como a carcaça universal (**HU**) oferecem uma ampla variedade possível de variantes. Os opcionais que podem ser combinados com carcaça horizontal (**HH**) e aqueles com carcaça universal (**HU**) são mostrados na tabela abaixo. Em princípio, a carcaça universal pode ser combinada com todos os opcionais da tabela.

Forma construtiva 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 com pés	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH
BS	Contra recuo	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH
BSL	Com limite de torq. contra recuo	-	-	-	HH	-	-	-	-	HH	-	-	-	-	-	HH
CCV	Tampa refrigerada à água	HU	HU	HH	HH	HU	HU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CCT	Serpentina refrigerada à água	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	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
FC	Acoplamento do tipo flange rígido	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH
FAN	Ventilador	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
FAN-ADV	Ventilador avançado	-	-	-	-	-	-	-	-	HH	-	-	-	-	-	HH
HSST	Eixo de entrada contínuo	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH
LSST	Eixo de saída contínuo	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HU	HH	HH	HH
MA	Adaptador do motor	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HU
SB	Base flutuante	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
SEP	Bomba de eixo	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
T	Braço de torção	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
OAC	Trocador de calor óleo-ar	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
OWC	Trocador de calor óleo-água	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
OAP	Trocador de calor óleo-ar	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
OWC	Trocador de calor óleo-água	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
ONP	Bomba elétrica	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
OD	Vareta medidora do nível de óleo	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
ODV	Válvula de dreno	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	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
OLG	Visor do nível de óleo	HU	HU	HH	HH	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH
VBD	Acionamentos com correia em V	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
NTB	Interruptor de temperatura	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	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
DUO10A	Unidade de diagnóstico	HU	HU	HU	HU	HU	HU	HH	HU	HH	HH	HH	HH	HH	HH	HH

HH Carcaça horizontal (e carcaça universal)

HU apenas carcaça universal

Os opcionais estão disponíveis em todos os tamanhos de redutor

- Os opcionais não estão disponíveis em todos os tamanhos de redutor

NOTA



Os redutores reversíveis se baseiam exclusivamente na versão da carcaça universal (HU). A carcaça horizontal (HH) não é reversível. Mais informações podem ser encontradas no capítulo "Redutores reversíveis" (→ 79).

Forma construtiva vertical M5

Opcionais		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	Quadro de base				HU	HU
	Monobloco	HU	HU	HA/HU	-	-
	Dividido	-	-	-	HU	HU
BS	Contra recuo	HU	HU	HA/HU	HU	HU
CCV	Tampa refrigerada à água	HU	HU	HU	-	-
CCT	Serpentina refrigerada à 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 do tipo flange rígido com/sem chaveta	HU	HU	HA/HU	HU	HU
FAN	Ventilador radial padrão	HU	HU	HU	HU	HU
FAN	Ventilador radial padrão em MA	HU	HU	HU	HU	HU
FAN	Ventilador axial em MA	HU(*)	HU(*)	HA	-	-
	HSS contínuo	HU	HU	-	HU	HU
	Eixo de saída contínuo	HU	HU	HU	HU	HU
MA	Adaptador do motor IEC/NEMA	HU	HU	HA/HU	HU	HU
SEP	Bomba de eixo	HU	HU	HA/HU	HU	HU
	Lubrificação por banho com tanque de expansão de óleo	HU	HU	HA/HU	HU	HU
	Braço de torção	HU	HU	HU	HU	HU
OAC	Refrigeração de óleo/ar	HU	HU	HA/HU	HU	HU
OWC	Refrigeração de óleo/água	HU	HU	HA/HU	HU	HU
OD	Vareta medidora do nível de óleo	HU	HU	HA/HU	HU	HU
	Válvula de dreno	HU	HU	HA/HU	HU	HU
OH	Aquecedor de óleo	HU(**)	HU(**)	HA/HU(**)	HU	HU
	Visor do nível de óleo	HU	HU	HA/HU	HU	HU
VBD	Acionamento com 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 para envelhecimento do óleo	HU	HU	HA/HU	HU	HU
	Pressostato	HU	HU	HA/HU		
	Filtro de óleo (filtro único)	HU	HU	HA/HU		
	Filtro de óleo (filtro duplo)	HU	HU	HA/HU		
	Posição padrão para eixos maciços e eixos ocos (eixo de saída)	HU	HU	HU	HU	HU
	Unidade de rolamento reforçada para eixo sólido de rotação lenta (eixo de saída)	-	-	-	HU	HU
	Unidade de rolamento reforçada para eixo oco de rotação lenta (eixo de saída)	HU	HU	HU	-	-
	Unidade de rolamento EBD para cargas médias para eixo sólido de rotação lenta (eixo de saída)	HU(*)	HU	HA/HU	HU(*)	HU(*)
	Unidade de rolamento EBD para cargas grandes para eixo sólido de rotação lenta (eixo de saída)	HU(*)	HU	HA/HU	HU(*)	HU(*)
	Retentor poço seco para M5 WL23	-	HU	HA/HU	HU(*)	HU(*)
	Interface de monitoramento central	-	-	HA	-	-
	Ponto central para relubrificação	-	-	HA	-	-

* Disponível mediante solicitação.

HU Carcaça universal

** Quando combinado com poço seco, apenas disponível mediante soli- HA Carcaça do agitador
citação.

3.10.2 Carcaça térmica /HT

A carcaça térmica (**HT**) permite uma ampla variedade possível de variantes. Os opcionais que podem ser combinados com (**HT**) são mostrados na tabela abaixo.

	Opcionais	X3K180 – 320
BF	Base com pés	HT
BS	Contra recuo	HT
BSL	Com limite de torq. contra recuo	HT
FC	Acoplamento do tipo flange rígido	HT
FAN	Ventilador	HT
HSST	Eixo de entrada contínuo	HT
LSST	Eixo de saída contínuo	HT
MA	Adaptador do motor	HT
SB	Base flutuante	HT
SEP	Bomba de eixo	HT
T	Braço de torção	HT
OD	Vareta medidora do nível de óleo	HT
ODV	Válvula de dreno	HT
OH	Aquecedor de óleo	HT
OLG	Visor do nível de óleo	HT
VBD	Acionamentos com correia em V	HT
PT100	Sensor de temperatura	HT
NTB	Interruptor de temperatura	HT
TSK	Interruptor de temperatura	HT
DUO10A	Unidade de diagnóstico	HT

- Os opcionais estão disponíveis em todos os tamanhos
- Os opcionais não estão disponíveis em todos os tamanhos

3.10.3 Carcaça do agitador /HA

A carcaça do agitador (**HA**) permite uma ampla variedade possível de variantes. Os opcionais que podem ser combinados com a carcaça do agitador (**HA**) são mostrados na tabela abaixo.

	Opcionais	X3F140 – 210
BF	Base com pés	HA
BS	Contra recuo	HA
BSL	Com limite de torq. contra recuo	HA
CCT	Serpentina refrigerada à água	HA
F	Flange de montagem B5/B14	HA
FC	Acoplamento do tipo flange rígido	HA
FAN	Ventilador	HA
MA	Adaptador do motor	HA
SEP	Bomba de eixo	HA
OAC	Trocador de calor óleo-ar	HA
OWC	Trocador de calor óleo-água	HA
OAC	Trocador de calor óleo-ar	HA
OWC	Trocador de calor óleo-água	HA
OD	Vareta medidora do nível de óleo	HA
ODV	Válvula de dreno	HA
OH	Aquecedor de óleo	HA
OLG	Visor do nível de 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 do rolamento aumentada	HA

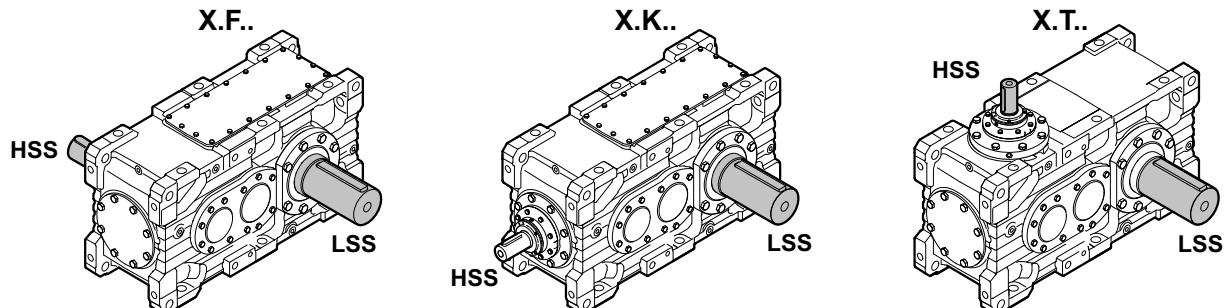
3.11 Engrenagens e eixos

As engrenagens fabricadas em aço são temperadas, cementadas e retificadas. Os eixos de saída são feitos de aço de tratamento tenaz.

3.12 Eixos de entrada e de saída

Distingue-se entre dois tipos de eixos no catálogo:

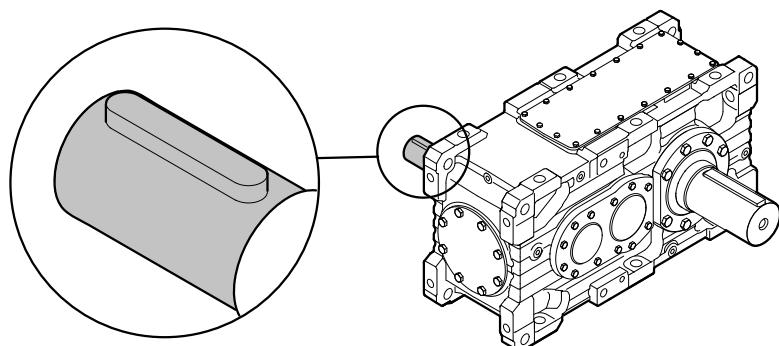
- Eixo de alta rotação (**HSS**), normalmente eixo de entrada
- Eixo de baixa rotação (**LSS**), normalmente eixo de saída



20611259531

3.12.1 Eixo de entrada

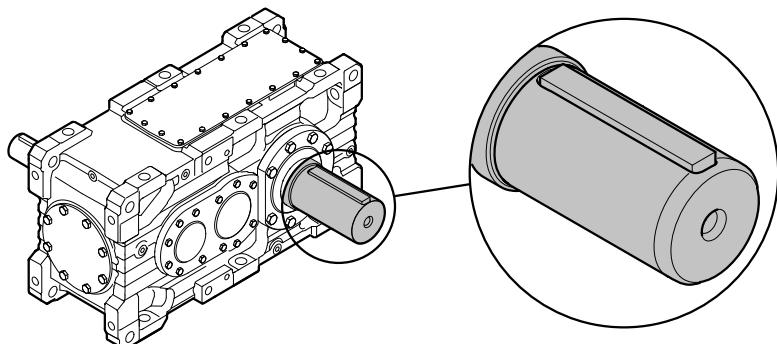
O eixo de entrada possui um rasgo de chaveta de acordo com DIN 6885/T1 e um furo de centração de acordo com DIN 332. Faz parte do escopo de fornecimento a chaveira correspondente de acordo com DIN 6885/T1 – formato A.



27021598088261643

3.12.2 Eixo de saída como eixo maciço com chaveta /..S

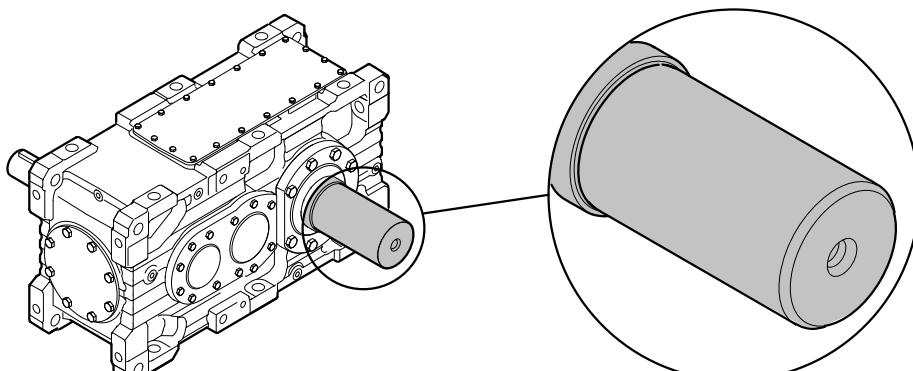
O eixo de saída possui um rasgo de chaveta de acordo com DIN 6885/T1 e um furo de centração de acordo com DIN 332. Faz parte do escopo de fornecimento uma chaveta de acordo com DIN 6885/T1 – Formato B. Para facilitar a montagem de elementos de saída como p. ex., de um cubo de acoplamento, o eixo possui uma área de alívio com diâmetro reduzido.



27021598088460811

3.12.3 Eixo de saída na versão lisa /..R

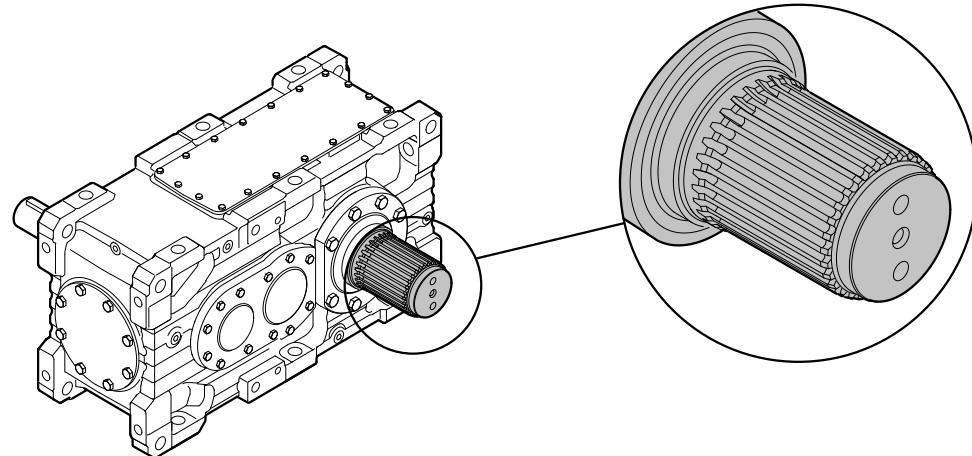
Os redutores com eixo de saída liso podem ser fornecidos para fixação de elementos não-positivos de saída, p. ex. acoplamentos do tipo flange rígido com ajustes transversais cilíndricos de interferência. O eixo está na extremidade frontal e possui um furo de centração de acordo com DIN 332. Uma área de alívio com diâmetro reduzido facilita a montagem de elementos de saída.



9007200756231819

3.12.4 Eixo de saída maciço estriado /..L

O eixo de saída possui um eixo estriado de acordo com DIN 5480. Para melhorar a guia do elemento de saída, há uma centração na frente e atrás do eixo estriado. Há 2 roscas para a fixação de um disco na parte frontal do eixo.



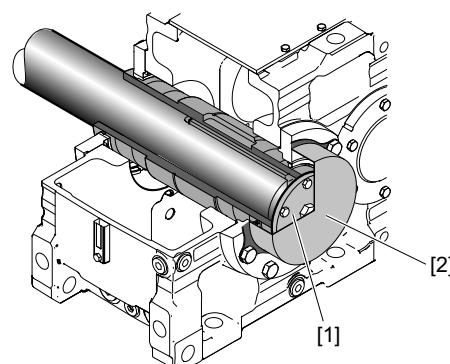
9007199999008011

3.12.5 Eixo de saída como eixo oco com rasgo de chaveta /..A

O eixo oco possui um rasgo de chaveta de acordo com DIN 6885/T1.

Fazem parte do escopo de fornecimento:

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



9007199579038987

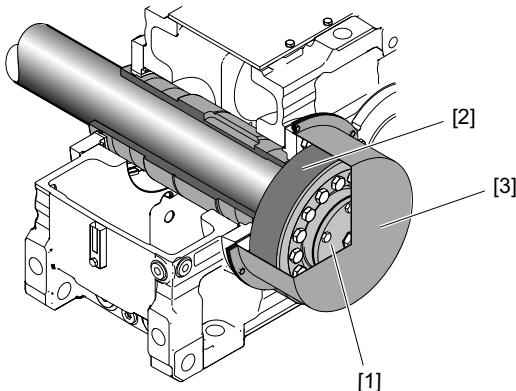
A tampa protetora é projetada com vedação contra pó. Por esta razão, em geral é utilizado um sistema padrão de vedação no lado da tampa protetora.

3.12.6 Eixo de saída como eixo oco com disco de contração /..H

O disco de contração está posicionado no lado oposto dos eixos da máquina.

Fazem parte do escopo de fornecimento:

- Disco de contração [2] e tampa protetora [3]
- Placa final com parafusos de fixação [1] ou
- 2 anéis de retenção



324304523

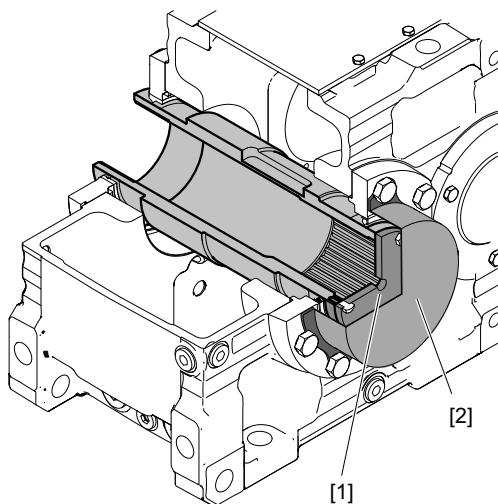
A tampa protetora é projetada com vedação contra pó. Por esta razão, em geral é utilizado um sistema padrão de vedação no lado da tampa protetora.

3.12.7 Eixo de saída como eixo oco estriado /..V

O eixo de saída possui um eixo estriado de acordo com DIN 5480.

Fazem parte do escopo de fornecimento:

- Tampa protetora [2]
- Placa final com parafusos [1] ou
- 2 anéis de retenção



744271627

3.12.8 Fixação para redutores de eixo oco

ATENÇÃO

Devido à conexão rígida entre o eixo da máquina e o eixo oco do redutor, é possível que forças de constrição ocorram no rolamento do eixo de saída. Isso causa danos no rolamento do eixo de saída e propicia a formação de corrosão por fricção na conexão entre o eixo da máquina e o eixo oco do redutor.

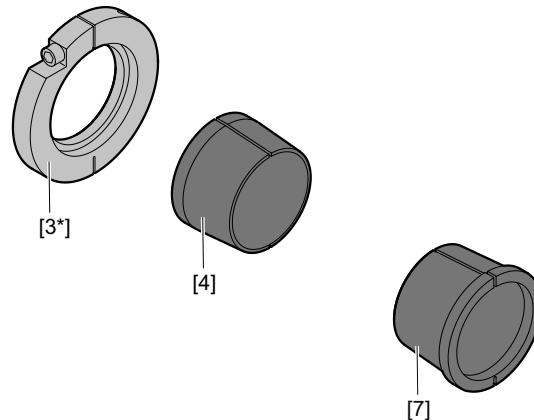
Possíveis danos materiais.

- Em eixos da máquina sem rolamento próprio ou com apenas um ponto de rolamento, o redutor é normalmente executado com fixação por pé ou por flange e é utilizado como ponto de rolamento. Neste caso, é necessário observar um alinhamento coaxial bem preciso para um ponto de rolamento existente.
- Se o eixo da máquina tiver pelo menos 2 pontos de rolamento próprios, o redutor deve ser inserido somente no eixo da máquina e ser apoiado com um braço de torção. Para evitar um sobredimensionamento do rolamento, deve-se evitar redutores com fixação por pés ou por flange.

3.12.9 Redutor de eixo oco com TorqLOC®

Um eixo oco TorqLOC® é instalado no redutor quando do fornecimento de um redutor com sistema de montagem TorqLOC® com eixo oco. O kit de montagem TorqLOC® e o disco de contração estão incluídos no redutor. A tampa protetora está montada no redutor.

O kit de montagem TorqLOC® consiste nas seguintes peças:



9007213490555787

- [3*] Anel de parada (*disponível opcionalmente para os tamanhos X100 - 170)
- [4] Bucha do lado de saída
- [7] Contrabucha

3.13 Sistema de vedação

3.13.1 Eixo de entrada

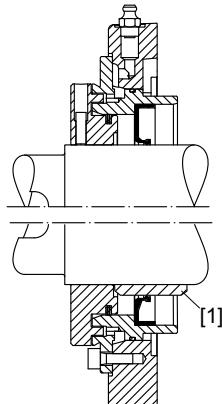
Retentor que não pode ser relubrificado

Denominação	Propriedade	Ambiente	Figura
Padrão	Retentor simples com lábio de proteção contra pó	Ambiente normal	
À prova de pó	Retentor simples com tampa protetora contra pó	Quantidade de pó com partículas abrasivas média	

[1] opcional com retentor de camisa de cilindro

Retentor que pode ser relubrificado

Denominação	Propriedade	Ambiente	Figura
À prova de pó relubrificável	Retentor duplo com tampa protetora contra pó	Quantidade de pó com partículas abrasivas alta	

Denominação	Propriedade	Ambiente	Figura
Vedaçāo tipo labirinto radial (Taconite) relubrificável	Retentor único com vedação tipo labirinto radial	Quantidade de pó com partículas abrasivas muito alta	

[1] opcional com retentor de camisa de cilindro

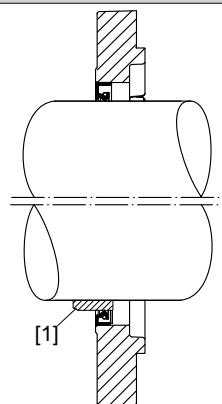
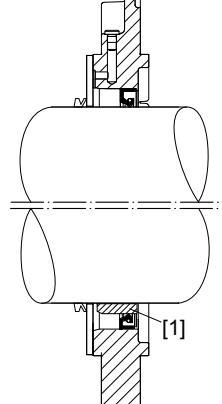
3.13.2 Eixo de saída

NOTA



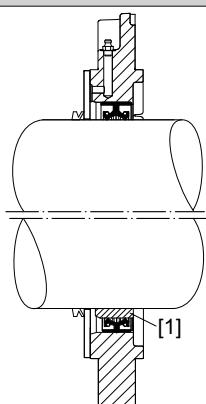
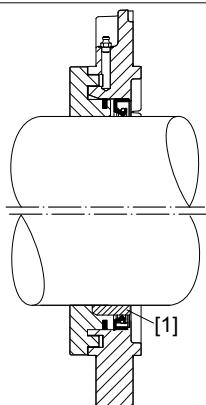
Durante a relubrificação, observar que o eixo do redutor deve ser rodado lentamente.

Retentor que não pode ser relubrificado

Denominação	Propriedade	Ambiente	Figura
Padrão	Retentor simples com lábio de proteção contra pó	Ambiente normal	
À prova de pó	Retentor simples com tampa protetora contra pó	Quantidade de pó com partículas abrasivas média	

[1] opcional com retentor de camisa de cilindro

Retentor que pode ser relubrificado

Denominação	Propriedade	Ambiente	Figura
À prova de pó relubrificável	Retentor duplo com tampa protetora contra pó	Quantidade de pó com partículas abrasivas alta	
Vedaçāo tipo labirinto radi- al (Taconite) relubrificável	Retentor único com vedaçāo tipo labirinto radial	Quantidade de pó com partículas abrasivas muito alta	

[1] opcional com retentor de camisa de cilindro

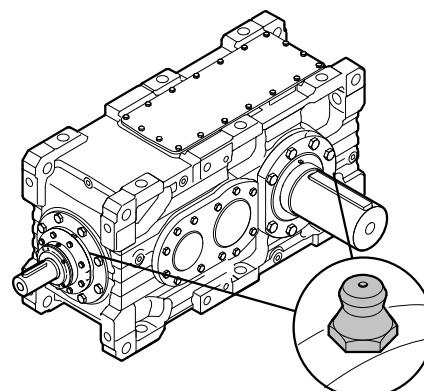
3.13.3 Posição dos pontos de lubrificação

Carcaça universal HU/Carcaça horizontal HH/Carcaça térmica HT

Niple de lubrificação na tampa de inspeção

Em sistemas de vedação que podem ser relubrificados são utilizados por padrão nipes de lubrificação abaulados de acordo com DIN 71412 A R1/8. A relubrificação deve ser executada em períodos regulares. Os pontos de lubrificação encontram-se na área do eixo de entrada e/ou eixo de saída.

Exemplo



18014398833098379

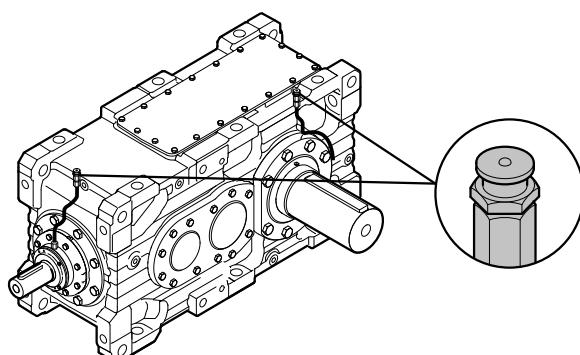
Niple de lubrificação no lado superior do redutor

Em espaços apertados, os pontos de lubrificação podem ser transferidos para a parte superior do redutor. Neste processo, são utilizados nipes de lubrificação achatados de acordo com DIN 3404 A G1/8. A relubrificação deve ser executada em períodos regulares.

Observar o seguinte:

- Em acionamentos com ventilador, adaptador do motor ou acionamento por correia em V, utiliza-se por padrão este opcional.
- Este opcional é válido ao mesmo tempo para eixo(s) de saída e/ou de entrada.

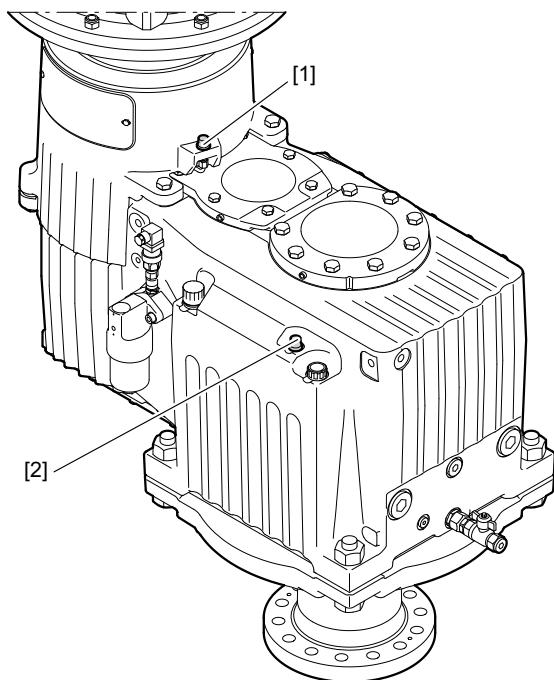
Exemplo



18014398833108107

Carcaça do agitador /HA

Em sistemas de vedação que podem ser relubrificados são utilizados por padrão nipes de lubrificação abaulado. A relubrificação deve ser executada em períodos regulares. O ponto de lubrificação [1] é usado para lubrificação do retentor no lado de entrada. O ponto de lubrificação [2] é usado para lubrificação do retentor no lado de saída.

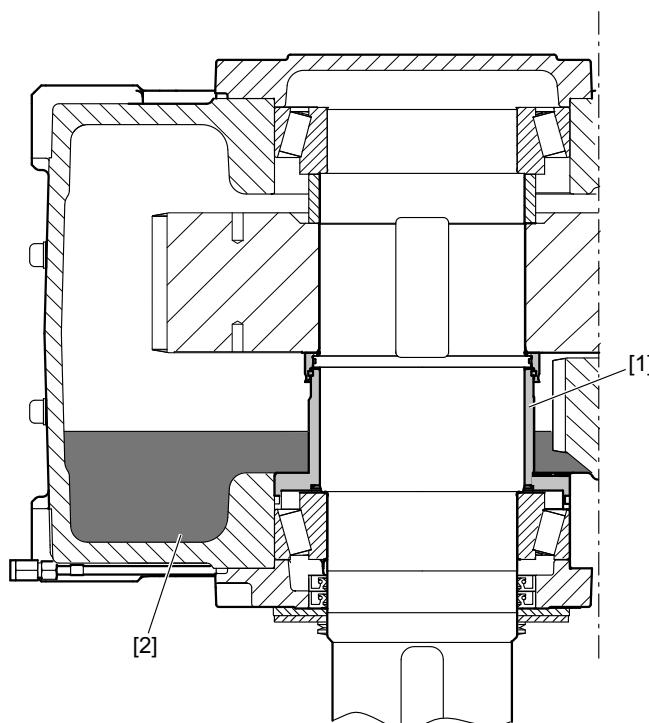


15644535179

3.13.4 Sistema de vedação poço seco

Além do retentor normal, redutores verticais com eixo de saída apontando para baixo podem ser adicionalmente equipados com um sistema de vedação poço seco. O rolamento inferior do eixo de saída é separado do tanque de óleo por um tubo integrado [1]. O rolamento é lubrificado com graxa e por essa razão deve ser relubrificado em períodos regulares (nipple achatado de lubrificação DIN 3404 A G1/8). O nível de óleo abaixo da extremidade superior do tubo é rebaixado. Assim, não pode haver vazamento de óleo [2] neste ponto. Para uma lubrificação eficiente da unidade de rolagem superior e da engrenagem, todos os redutores com o sistema de vedação poço seco são equipados com lubrificação forçada (bomba de eixo ou bomba elétrica).

Os pontos de lubrificação do sistema de vedação poço seco são encontrados no capítulo "Lubrificação do rolamento no sistema de vedação poço seco" (→ 285).

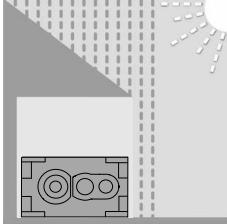
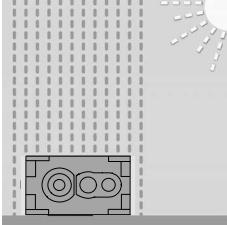
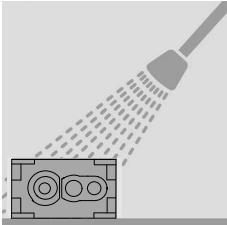


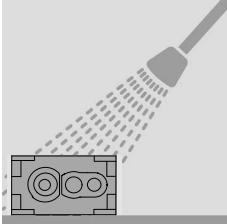
9007199961031563

3.14 Sistema de revestimento e de proteção da superfície

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

As tabelas a seguir apresentam uma visão geral sobre os sistemas de proteção do revestimento e da superfície.

OS 1 baixa poluição do meio ambiente	
	Adequada para ambientes com ocorrência de condensação e atmosferas com baixa umidade ou com impurezas, por ex., aplicações ao ar livre com cobertura ou dispositivo de proteção, prédios sem aquecimento, onde pode ocorrer condensação: Tomando como referência a categoria de corrosão: C2 (baixa)
Exemplos de aplicação	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas em serrarias Misturadores e agitadores
Teste de condensação ISO 6270	120 h
Teste de névoa salina ISO 7253	—
OS 2 média poluição do meio ambiente	
	Adequada para ambientes com elevada umidade ou ar de poluição média, por ex., aplicações ao ar livre sob direta exposição a intempéries. Tomando como referência a categoria de corrosão: C3 (moderada)
Exemplos de aplicação	<ul style="list-style-type: none"> Aplicações em pedreiras na produção de brita Teleféricos
Teste de condensação ISO 6270	120 h
Teste de névoa salina ISO 7253	240 h
OS 3 alta poluição do meio ambiente	
	Adequada para ambientes com elevada umidade, e ocasionalmente forte contaminação química e atmosférica. Limpeza ocasional com água que conteña materiais ácidos ou alcalinos. Também para aplicações em áreas litorâneas com teor de sal médio. Tomando como referência a categoria de corrosão: C4 (forte)
Exemplos de aplicação	<ul style="list-style-type: none"> Guindastes de portos Estações de tratamento de esgotos Sistemas em extração de minério a céu aberto

OS 3 alta poluição do meio ambiente	
Teste de condensação ISO 6270	240 h
Teste de névoa salina ISO 7253	480 h
OS 4 alta poluição do meio ambiente	
	Adequada para ambientes com umidade constante, ou forte poluição do ar ou poluição química. Limpeza regular com água que contenha materiais ácidos ou alcalinos e com agentes de limpeza químicos. Tomando como referência a categoria de corrosão: C5 (muito forte)
Exemplos de aplicação	<ul style="list-style-type: none"> • Acionamentos em fábricas de malte • Áreas úmidas na indústria de bebidas • Esteiras de transporte na indústria alimentícia
Teste de condensação ISO 6270	360 h
Teste de névoa salina ISO 7253	600 h

NOTA



- Cor da pintura padrão de acabamento em RAL 7031, pode variar de acordo com o pedido, ver documentos do pedido.
- Cores de acordo com RAL – sim
- As peças desprotegidas, as pontas de eixo/flanges são fornecidas com anticorrosivo hidrófugo e impermeabilizante contra suor das mãos para proteção anticorrosiva externa.
- Como padrão, as peças de chapas de metal (por exemplo, tampas protetoras) são pintadas em RAL 1003.
- Para sistemas de proteção da superfície de alta qualidade, consultar a SEW-EURODRIVE.

3.15 Tipo de lubrificação

3.15.1 Lubrificação por salpico

O nível de óleo é baixo; peças da engrenagem e do rolamento não imersas no banho de óleo são salpicadas de óleo. Tipo de lubrificação padrão para formas construtivas horizontais (M1 ou M3).

3.15.2 Lubrificação por banho

O redutor está (quase) inteiramente abastecido com óleo, todos os pontos de engrenagem e de rolamentos estão imersos inteiramente ou parcialmente no banho de óleo.

- Tipo de lubrificação padrão com tanque de expansão de óleo em:
 - Posição de montagem articulada em redutores horizontais a partir de um determinado ângulo de inclinação (depende do tipo de redutor, versão e tamanho)
 - Redutores verticais (forma construtiva M5)
 - Forma construtiva em pé (M4) em redutores X.K..
- Tipo de lubrificação padrão sem tanque de expansão de óleo em:
 - Forma construtiva em pé (M4) com redutores X.F./X.T..

3.15.3 Lubrificação por pressão

O redutor é equipado com uma bomba (bomba de extremidade de eixo ou bomba acionada por motor). O nível de óleo é baixo e, caso necessário, até mesmo reduzido em relação à lubrificação por salpico. Os pontos da engrenagem e do rolamento não imersos no banho de óleo são abastecidos de óleo através de tubulações de lubrificação.

Lubrificação por pressão é utilizada quando

- Lubrificação por salpico não é possível (ver respectivas formas construtivas e variantes em "Lubrificação por banho"),
- ao invés da lubrificação por banho, se esta não for desejada e/ou quando for desvantajosa por razões térmicas,
- o sistema de vedação poço seco é exigido (apenas no eixo vertical de saída para baixo),
- em caso de elevadas rotações de entrada e quando a rotação limite para os outros tipos de lubrificação forem excedidos (depende do tamanho do redutor, da versão e número de estágios).

3.16 Redutores reversíveis

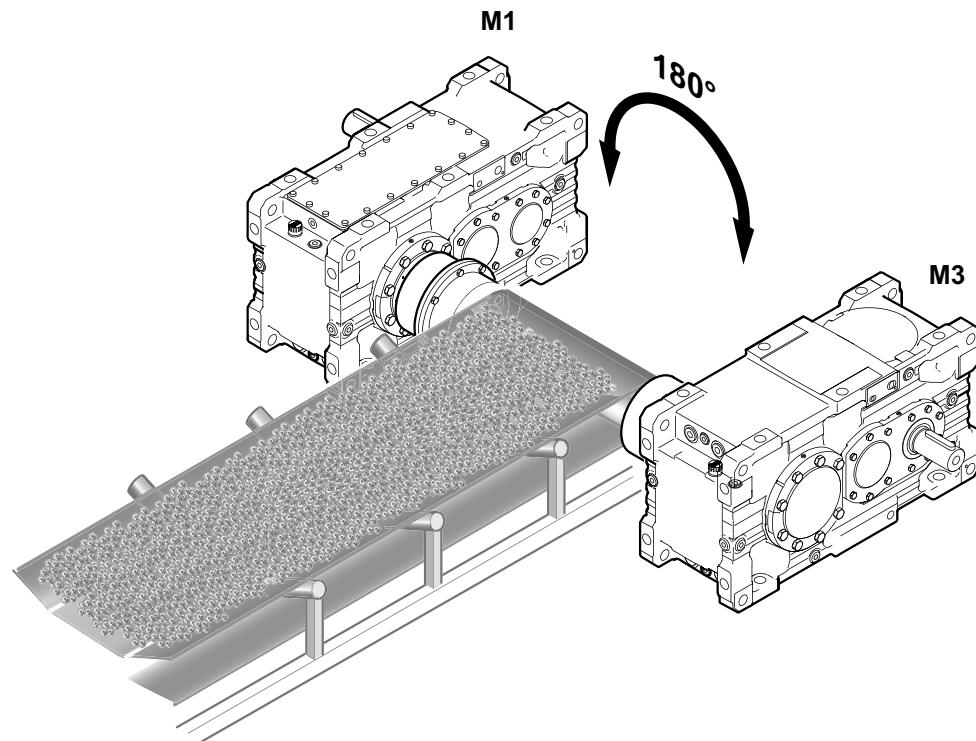
NOTA



Os redutores reversíveis somente são possíveis com a versão de carcaça universal / HU.

As carcaças universais /HU são simétricas ao eixo central e todas as superfícies de montagem são usinadas, de modo que, para as formas construtivas M1/M3, também é possível uma "montagem suspensa".

Mais informações podem ser encontradas no "Adendo às instruções de operação" específico do pedido.



8584295179

4 Estrutura de opcionais e versões adicionais

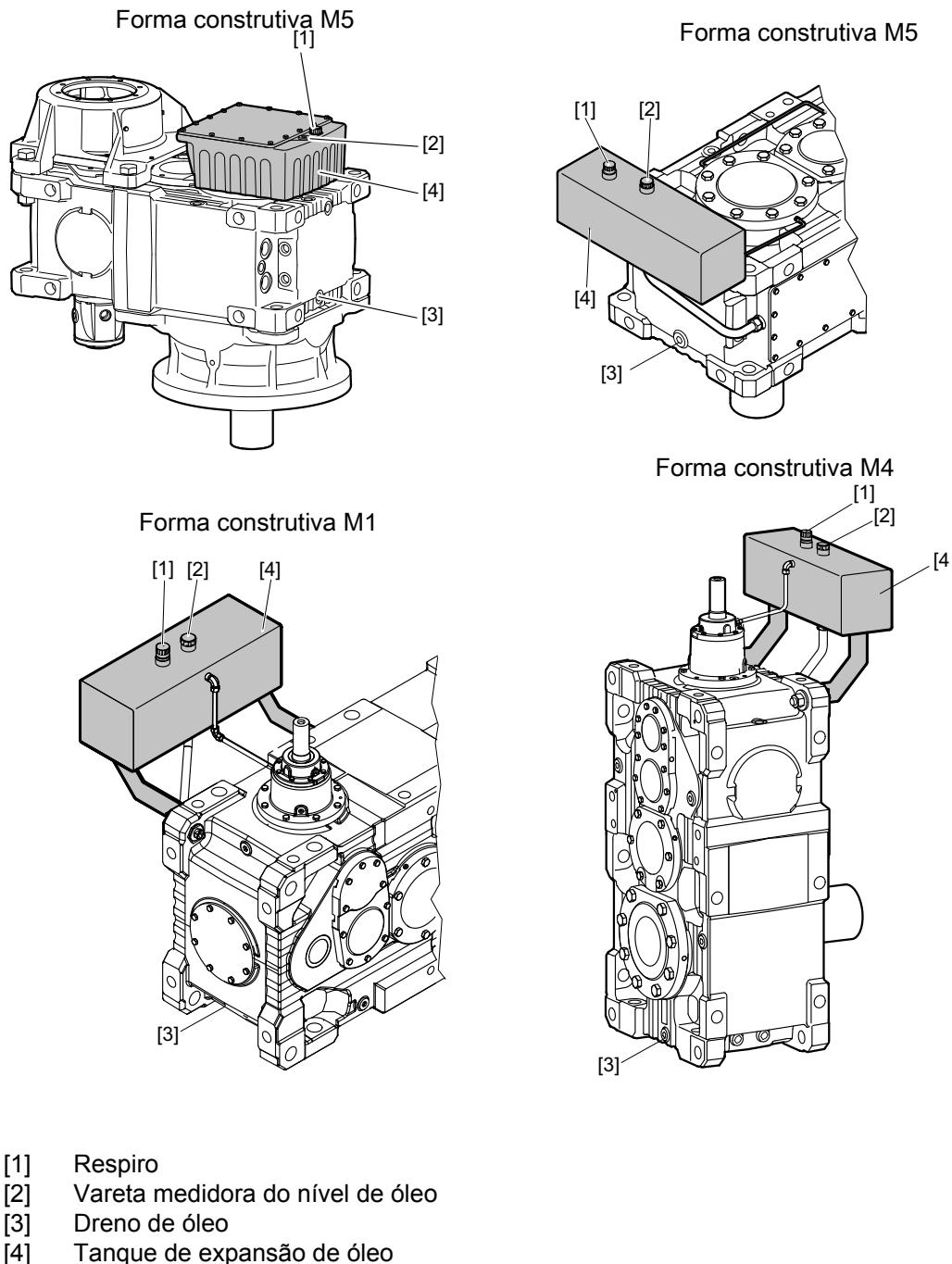
4.1 Tanque de expansão de óleo /ET

A função do tanque de expansão de óleo é compensar as oscilações no volume do óleo que ocorrem no sistema devido às oscilações de temperatura. Isso ocorre da seguinte maneira: se a temperatura do redutor subir, o tanque de expansão de óleo absorve uma parte do volume de óleo que aumenta e conduz de volta para o redutor quando a temperatura baixa. Assim, o redutor permanece inteiramente cheio de óleo em qualquer estado operacional.

Baseado no nível de óleo especificado pela SEW-EURODRIVE o tanque de expansão de óleo é dimensionado de modo que a alteração de volume do óleo possa ser compensada na faixa de temperatura de operação permitida. Um resfriamento dentro da faixa de temperatura permitida faz com que o tanque de expansão de óleo seja esvaziado completamente e que o ar seja aspirado para o redutor. Isso pode resultar em uma lubrificação insuficiente, levando a uma falha do redutor. Um aquecimento acima da faixa de temperatura permitida leva a um enchimento excessivo do tanque de expansão de óleo, resultando em um vazamento de óleo. Durante a operação, qualquer nível de óleo acima ou abaixo do nível de óleo especificado pela SEW-EURODRIVE é permitido desde que haja óleo no tanque de expansão de óleo e que o mesmo não transborde.

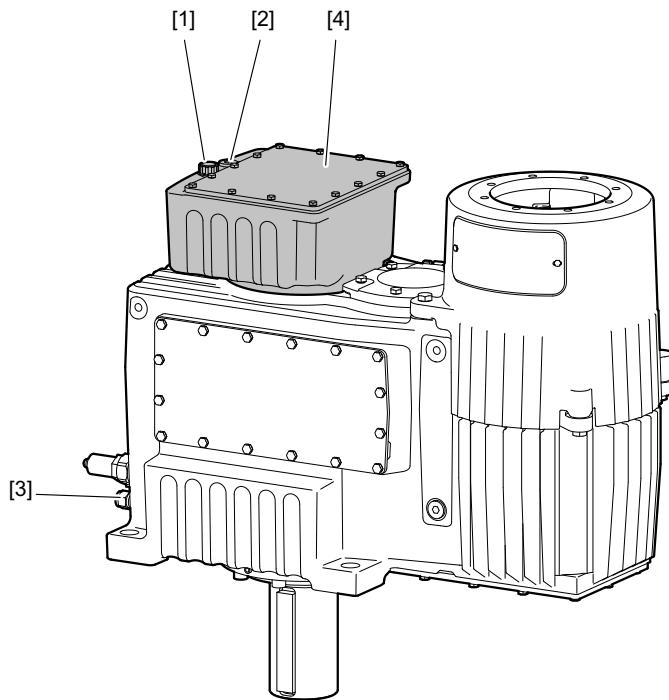
4.1.1 Carcaça universal /HU

A figura abaixo mostra um exemplo de acessórios.



4.1.2 Carcaça do agitador /HA

A figura abaixo mostra um exemplo de acessórios para do redutor do agitador /HA tamanhos X140 – 210.

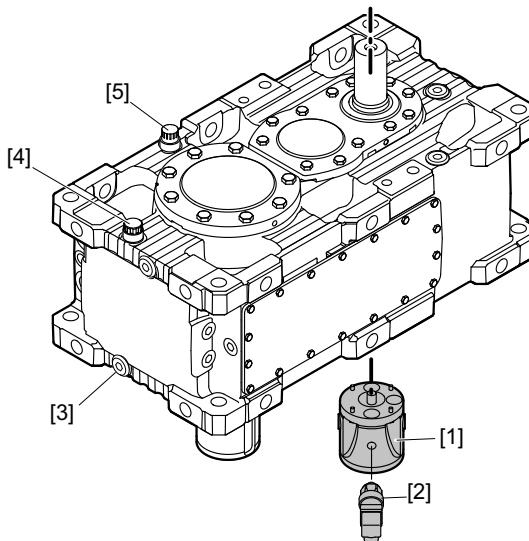


15485987211

- [1] Respiro
- [2] Vareta medidora do nível de óleo
- [3] Dreno de óleo
- [4] Tanque de expansão de óleo

4.2 Bomba de eixo /SEP

A figura abaixo mostra um exemplo de bomba de eixo na forma construtiva M5.



9007199962408331

- [1] Bomba de extremidade de eixo
- [2] Pressostato
- [3] Dreno de óleo
- [4] Respiro
- [5] Vareta medidora do nível de óleo

Na lubrificação forçada, uma bomba de eixo que depende do sentido de rotação [1] fornece óleo para todos os pontos de lubrificação e todas as engrenagens acima do reservatório de óleo através de um sistema de tubos no interior do redutor.

A bomba de eixo [1] é montada no lado externo do redutor e é acionada através de um acoplamento do eixo de entrada ou do eixo intermediário do redutor. Desta forma fica garantida uma alta segurança do funcionamento da bomba.

A bomba de eixo [1] pode ser fornecida com 5 tamanhos diferentes de bombas. A quantidade de admissão adequada da bomba para cada aplicação é determinada pelos seguintes fatores:

- Quantidade de óleo necessária para alimentar os pontos de lubrificação
- Posição da bomba (ligada com eixo de entrada ou eixo intermediário)
- Relação do redutor
- Projetada para uma rotação do redutor

NOTA



- O funcionamento correto da bomba de eixo é monitorado através de um pressostato integrado. Os dados encontram-se no capítulo "Pressostato" (→ 124).
- Consultar a SEW-EURODRIVE para informações sobre a seleção do tamanho adequado da bomba.
- Uma mínima rotação de entrada é necessária para o funcionamento correto da bomba de eixo. Por isso, é imprescindível consultar a SEW-EURODRIVE em caso de rotações de entrada variáveis (p. ex., em acionamentos controlados pelo conversor) ou em caso de alteração da rotação de entrada de um redutor já fornecido com uma bomba de eixo.

4.2.1 Visão geral: Posição da bomba de eixo

Versão	Posição Bomba de eixo	Figura
X.F..	Nos redutores de engrenagens helicoidais X.F., a bomba de eixo está colocada em frente ao eixo de entrada.	
X2K.. X4K.. X4T..	No redutores de engrenagens cônicas da versão X2K/X4K/X4T, a bomba de eixo está colocada no lado oposto ao eixo de saída.	
X3K.. X3T..	Em redutores da versão X3K/X3T, a bomba de eixo está colocada no lado do eixo de saída.	

4.3 Pressostato /PS

O pressostato sinaliza a pressão correta do óleo na linha de pressão e, portanto, a disponibilidade para o funcionamento da lubrificação forçada. Portanto, o pressostato deve ser monitorado pelo operador.

Durante a fase de partida do redutor com uma bomba de eixo, pode ocorrer um aumento retardado da pressão. O aumento lento da pressão nesta fase pode levar a um sinal de irregularidade através do pressostato, que pode ser jumpeado. O interligação temporal do pressostato deve ser limitada de **5 até no máx. 10 segundos**.

Outro atraso de desligamento pode danificar o redutor e não é permitido.

4.4 Bomba elétrica /ONP

NOTA



As descrições sobre a estrutura da unidade encontram-se no adendo às instruções de operação "Bomba elétrica /ONP".

4.5 Bomba elétrica ONP1/ONP1L

NOTA



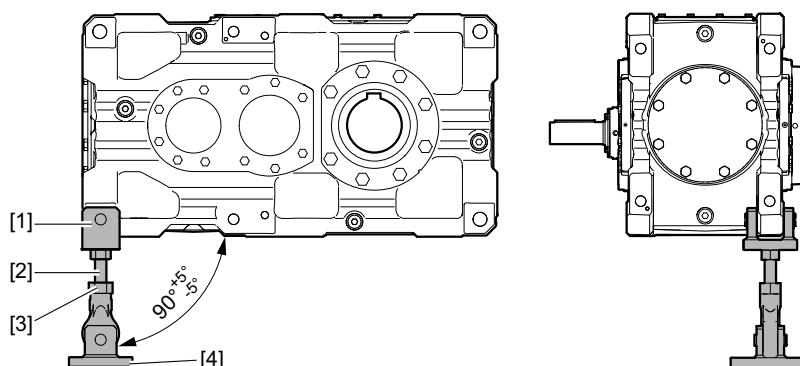
As descrições sobre a estrutura da unidade encontram-se nas instruções de operação "Bomba elétrica ONP1/ONP1L".

4.6 Braço de torção /T

Nos redutores em versão com eixo, está disponível opcionalmente um braço de torção para o suporte do torque reativo. O braço de torção pode receber tanto cargas de tração como cargas de pressão.

O comprimento do braço de torção pode ser ajustado dentro de uma determinada faixa.

O braço de torção é composto de uma cabeça do garfo [1], pinos roscados [2], cabeça de articulação que dispensa manutenção [3] e de uma chapa de garfo com pinos [4]. A construção com cabeça de articulação permite a compensação de tolerâncias de montagem e de desalinhamentos que ocorram durante a operação. Assim, são evitadas forças de reação no eixo de saída.



27021598123349771

- [1] Cabeça do garfo com pinos
- [2] Pinos roscados com porca
- [3] Cabeça de articulação
- [4] Chapa de garfo com pinos

NOTA



A versão de ventilador X.K.. Advanced não é possível em combinação com braço de torção, visto que a calota do ventilador é fixada no ponto de encosto do braço de torção.

4.7 Acoplamento do tipo flange rígido com ajuste de interferência cilíndrico / FC-S

ATENÇÃO

Uma instalação e montagem inadequadas podem resultar em danos no redutor.

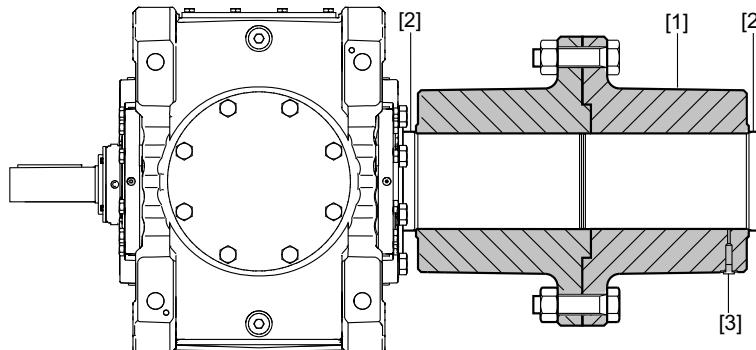
Possíveis danos no redutor.

- Os redutores com acoplamentos do tipo flange rígido também não podem ser fixados ao chão com uma conexão rígida. Portanto, a montagem por pé do redutor e, possivelmente, o uso de uma base com pés não são permitidos.

Acoplamentos do tipo flange rígido [1] são acoplamentos fixos para a conexão de 2 eixos [2].

Elas são adequadas para a operação nos dois sentidos de rotação, porém não podem compensar nenhum desalinhamento do eixo.

O torque entre o eixo e o acoplamento é transmitido através de um ajuste transversal cilíndrico de interferência; os dois semiacoplamentos são aparafulados um no outro nos seus flanges. Os acoplamentos são fornecidos com vários orifícios de desmontagem [3] para a desmontagem hidráulica do ajuste de interferência.



45035997225573259

4.8 Acoplamento do tipo flange rígido com rasgo de chaveta /FC-K

ATENÇÃO

Uma instalação e montagem inadequadas podem resultar em danos no redutor.

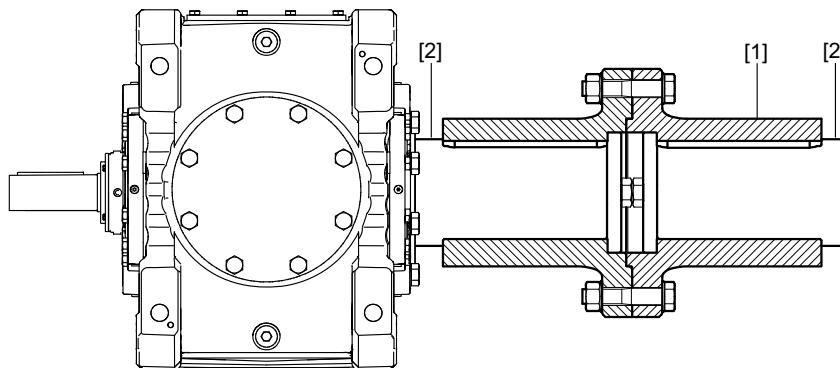
Possíveis danos no redutor.

- Os redutores com acoplamentos do tipo flange rígido também não podem ser fixados ao chão com uma conexão rígida. Portanto, a montagem por pé do redutor e, possivelmente, o uso de uma base com pés não são permitidos.

Acoplamentos do tipo flange rígido [1] são acoplamentos fixos para a conexão de 2 eixos [2].

Elas são adequadas para a operação nos dois sentidos de rotação, porém não podem compensar nenhum desalinhamento do eixo.

O torque entre o eixo e o acoplamento é transmitido através de uma conexão chaveada; os dois semiacoplamentos são aparafulados um no outro nos seus flanges.



19120961163

4.9 Flange de montagem /F

NOTA

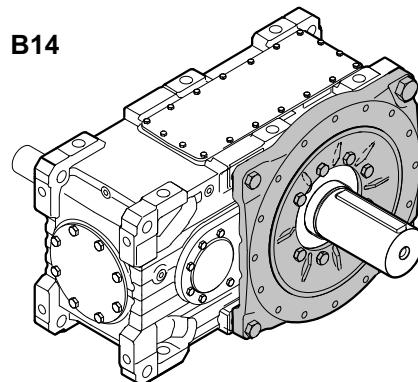


- O flange de montagem pode ser combinado com todos os tipos de eixos de saída. Porém, ele não pode ser usado em combinação com o sistema padrão de vedação. Observar as limitações para redutores de eixo oco no capítulo "Fixação de redutores de eixo oco" (→ 69).
- Em flanges de montagem com forças radiais externas, consultar a SEW-EURODRIVE.

Como alternativa para a montagem por pés, um flange de montagem está disponível para os redutores.

4.9.1 B14

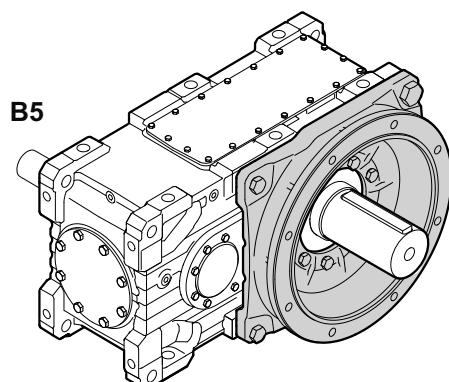
O flange de montagem na versão B14 está equipado com uma centração externa e roscas de fixação.



20891934731

4.9.2 B5

Para tamanhos do redutor X130 – 190, está disponível uma versão B5. O flange de montagem está equipado com furos de passagem.

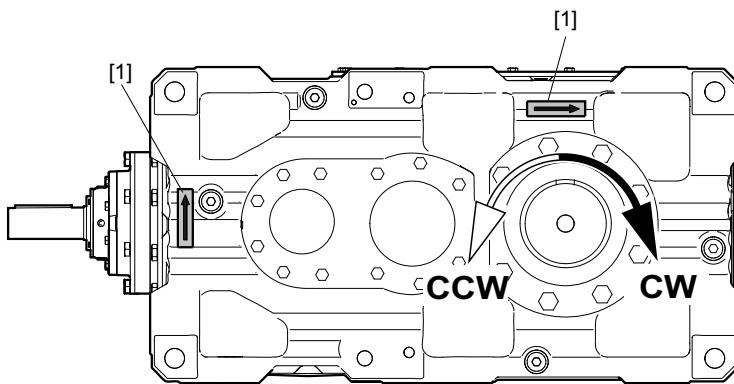


20891937675

4.10 Contra recuo /BS

O contra recuo serve para evitar um sentido de rotação indesejado. Durante a operação, somente é possível um sentido de rotação definido.

O contra recuo opera com elementos de bloqueio operados centrifugamente que se elevam. Se a rotação de desbloqueio/rotação na partida for alcançada, os elementos de bloqueio elevam-se completamente da superfície de contato do anel externo. A lubrificação do contra recuo é efetuada com o óleo do redutor.



9007199454671627

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

- CW = sentido horário
- CCW = sentido anti-horário

O sentido de rotação admissível [1] está marcado na carcaça.

NOTA



Em acionamentos com eixo de saída contínuo é necessário especificar o sentido de rotação do contra recuo com vista para a posição de eixo 3.

Em caso de especificações diferentes, consultar a SEW-EURODRIVE.

Observar que durante operação abaixo da rotação de desbloqueio/rotação na partida, é possível que ocorra desgaste no contra recuo.

Em princípio, consultar a SEW-EURODRIVE para determinar os intervalos de manutenção:

- Rotações no eixo de entrada $n_1 < 950 \text{ min}^{-1}$
- ou nas seguintes versões de redutores:

Tamanho	Rotação de entrada (HSS) $n_1 \text{ in } \text{min}^{-1}$	Relação do redutor nominal i_N
X2K100 – 230	950 – 1150	≥ 10
X3K/X3T100 – 130	950 – 1150	todas i_N
X3K/X3T140 – 170	950 – 1150	≥ 31.5
X3K/X3T180 – 320	950 – 1150	≥ 50
X3K/X3T100 – 110	1150 – 1400	≥ 25
X3K/X3T120 – 130	1150 – 1400	≥ 40
X3K/X3T140 – 170	1150 – 1400	≥ 50
X3K/X3T180 – 320	1150 – 1400	≥ 63
X3K/X3T100 – 130	> 1400	≥ 35.5
X3K/X3T140 – 170	> 1400	≥ 63
X4K/X4T120 – 190	950 – 1150	todas i_N
X4K/X4T200 – 320	950 – 1150	$i_N \geq 200$

Tamanho	Rotação de entrada (HSS) n_1 in min^{-1}	Relação do redutor nominal i_N
X4K/X4T120 – 170	1150 – 1400	todas i_N
X4K/X4T180 – 320	1150 – 1400	≥ 200
X4K/X4T120 – 130	> 1400	todas i_N
X4K/X4T140 – 250	> 1400	$i_N \geq 200$

4.11 Adaptador do motor /MA

Os adaptadores do motor [1] estão disponíveis para a montagem de

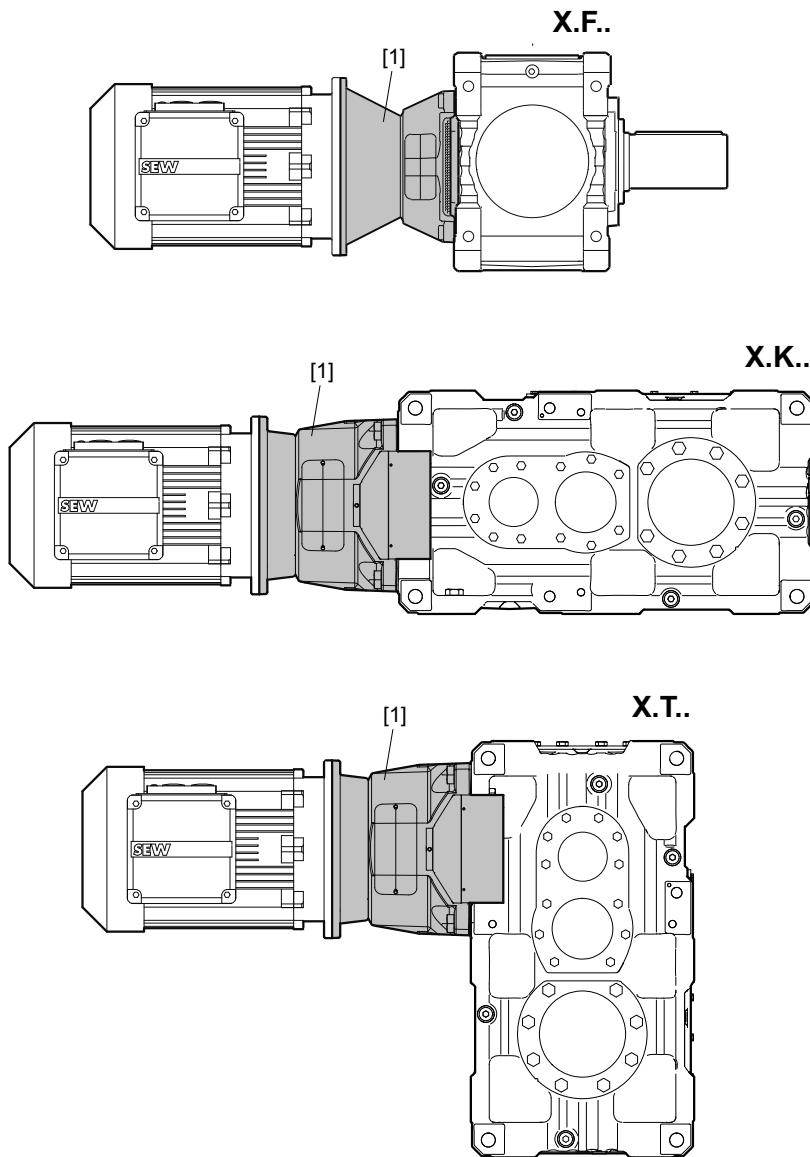
- **Motores IEC (B5)** do tamanho 100 até 355
- **Motores NEMA (flange "C")** do tamanho 182 até 449

NOTA



- A instalação do redutor deve ser feita de modo tal que nenhum líquido atinja o adaptador do motor (lado HSS) e que possa se acumular ali. Caso contrário, existe o perigo de que o respectivo retentor seja danificado e que uma potencial fonte inflamável surja devido a outros danos.
- Um acoplamento elástico de garras não está incluído no escopo de fornecimento.
- Todos os adaptadores do motor podem ser equipados para redutores de 2 ou 3 estágios com um ventilador.

A figura abaixo mostra um exemplo da montagem do adaptador do motor [1] no reduutor:



4.12 Acionamentos por correia em V /VBD



⚠ AVISO

Observar a máxima velocidade periférica de acordo com os dados do fabricante.

Morte ou ferimentos graves.

- A rotação excessiva pode destruir a polia.

NOTA



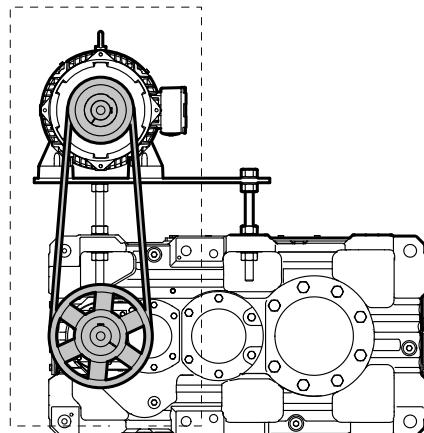
Acionamentos por correia em V na versão padrão não podem ser combinados com flange de montagem ou ventilador, visto que esses opcionais colidem entre si.

Acionamentos por correia em V são geralmente empregados onde existe a necessidade de ajuste da redução geral ou quando condições da estrutura construtiva exigem uma determinada disposição do motor.

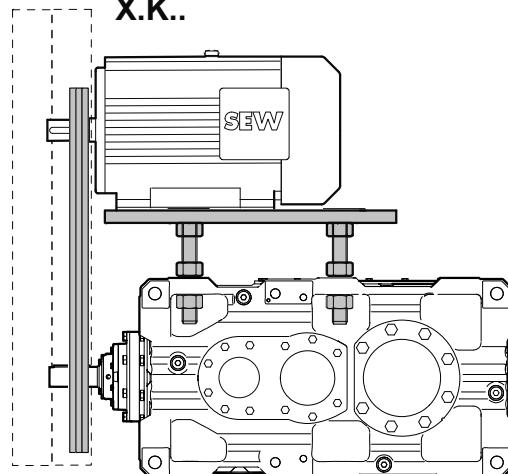
O fornecimento padrão inclui a plataforma para motor, as polias, as correias em V e a tampa protetora das correias em V. Opcionalmente, o acionamento também pode ser fornecido como unidade completa montada com motor.

As figuras abaixo mostram a estrutura básica de um redutor com acionamento por correia em V.

X.F..



X.K..



21274118667

4.13 Pacotes de acionamento sobre estrutura de aço

Para os redutores na forma construtiva horizontal estão disponíveis pacotes de fornecimento pré-montados sobre uma estrutura de aço (base flutuante ou base com pés).

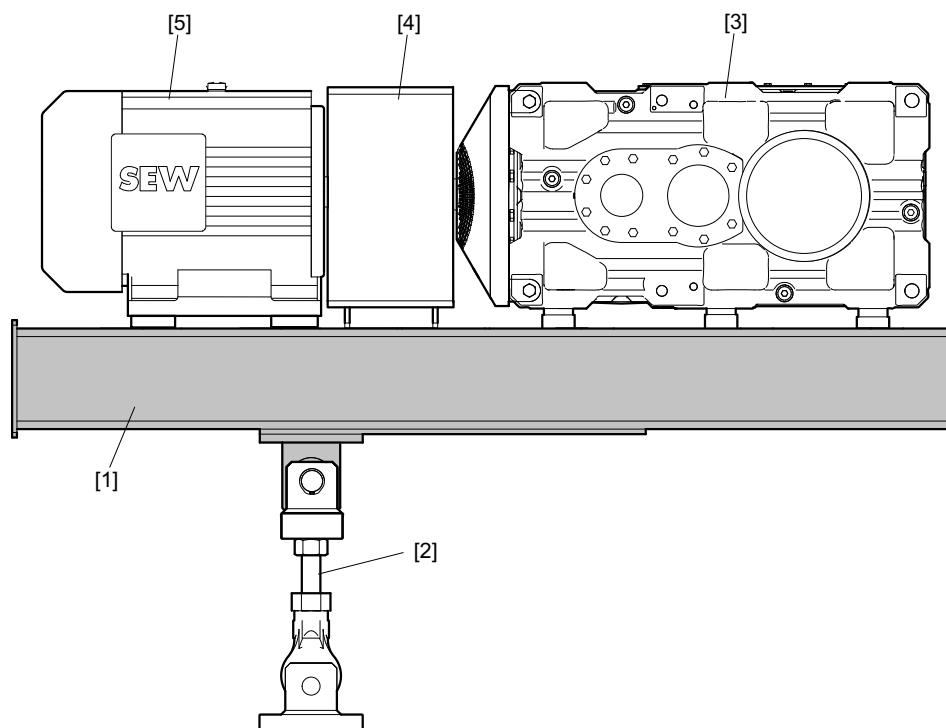
4.13.1 Base flutuante /SB

Uma base flutuante é uma estrutura de aço [1] para a montagem conjunta do redutor, do acoplamento (hidráulico) e do motor (e eventualmente também do freio) inclusive dispositivos de proteção como tampas etc. Via de regra, uma base flutuante é usada para:

- Redutores de eixo oco ou
- Redutor de eixo maciço com acoplamento flangeado no eixo de saída.

A estrutura de aço [1] é apoiada por meio de um braço de torção [2].

Exemplo: base flutuante com acoplamento



216568971

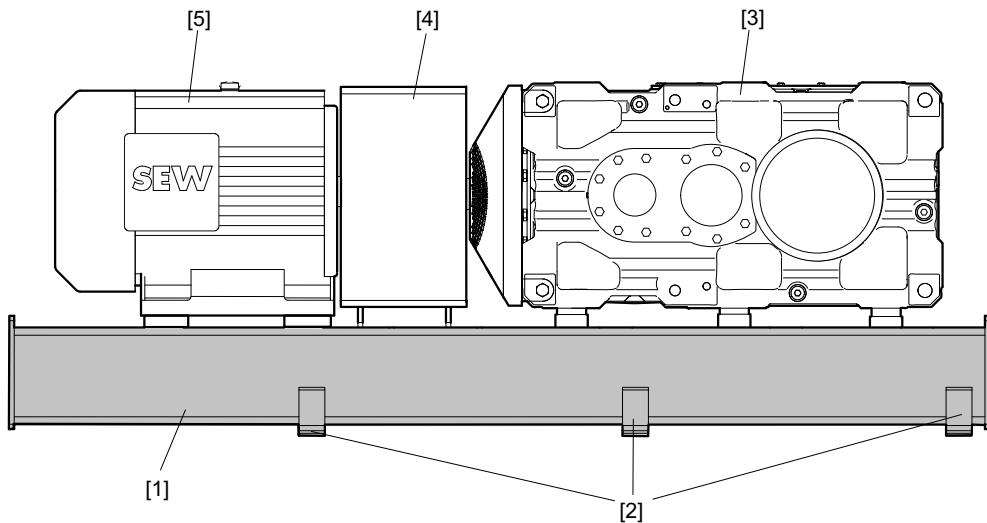
- | | |
|-----|----------------------------------|
| [1] | Base flutuante |
| [2] | Braço de torção (opcional) |
| [3] | Redutores de engrenagens cônicas |
| [4] | Acoplamento com tampa protetora |
| [5] | Motor |

4.13.2 Base rígida /BF

Para redutores na posição horizontal estão disponíveis pacotes de acionamentos pré-montados sobre uma base rígida.

Uma base com pés é uma estrutura de aço [1] para a montagem conjunta do redutor, do acoplamento (hidráulico) e do motor (e eventualmente também do freio) inclusive dispositivos de proteção como tampas etc. O suporte da construção de aço é realizado por meio de várias montagens por pés [2]. Via de regra, trata-se de um redutor de eixo maciço com acoplamento elástico no eixo de saída.

Exemplo: base rígida com acoplamento



219858571

- [1] Base com pés
- [2] Fixação por pés
- [3] Redutores de engrenagens cônicas
- [4] Tampa protetora para acoplamento
- [5] Motor

4.14 Tipo de refrigeração

4.14.1 Refrigeração pelo ventilador

Um ventilador está instalado no eixo de entrada do redutor. Sua corrente de ar melhora a passagem de calor da superfície do redutor para o ambiente. Informações podem ser encontradas no capítulo "Ventilador /FAN" (→ 95).

4.14.2 Refrigeração embutida

Neste caso, trata-se de sistemas de refrigeração instalados diretamente na carcaça do redutor ou montados muito próximos dela, p. ex., tampa refrigerada à água ou serpentina refrigerada à água.

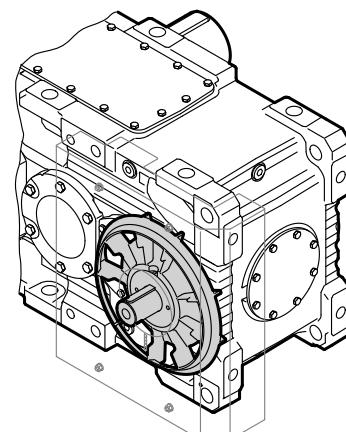
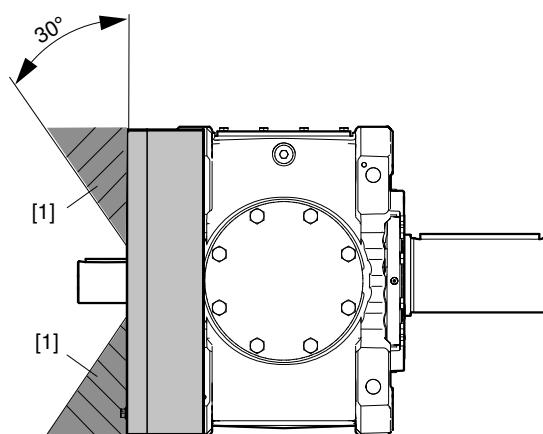
4.14.3 Refrigeração por circulação

O óleo do redutor é transportado do redutor para um trocador de calor através de uma bomba (bomba acionada por motor ou bomba de eixo). Via de regra, trata-se de sistemas de abastecimento de óleo com trocador de calor óleo-água ou trocador de calor óleo-ar.

4.15 Ventilador /FAN

Para a elevação do limite da potência térmica ou em alterações da condições ambientais após a colocação em operação do redutor, é possível realizar a adaptação posterior de um ventilador. O sentido de rotação do redutor não afeta a operação do ventilador.

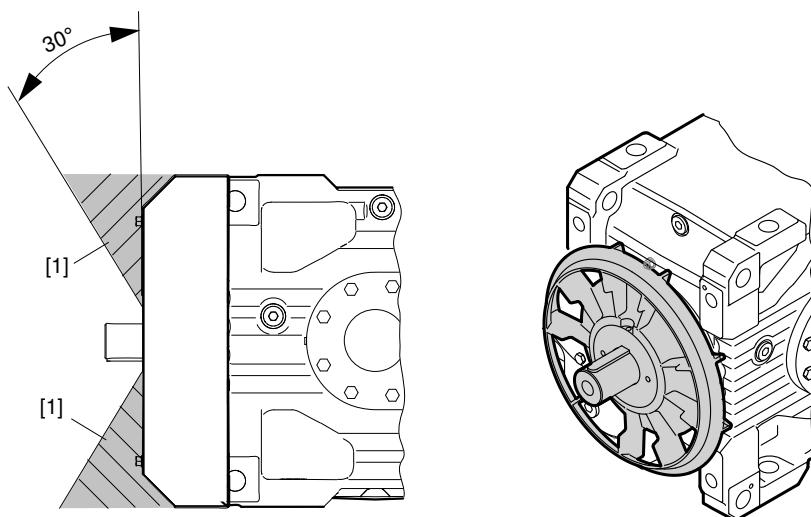
4.15.1 X.F.. Base do ventilador radial



18014399183926283

[1] Entrada de ar deve estar desobstruída

4.15.2 X.K.. Base do ventilador radial



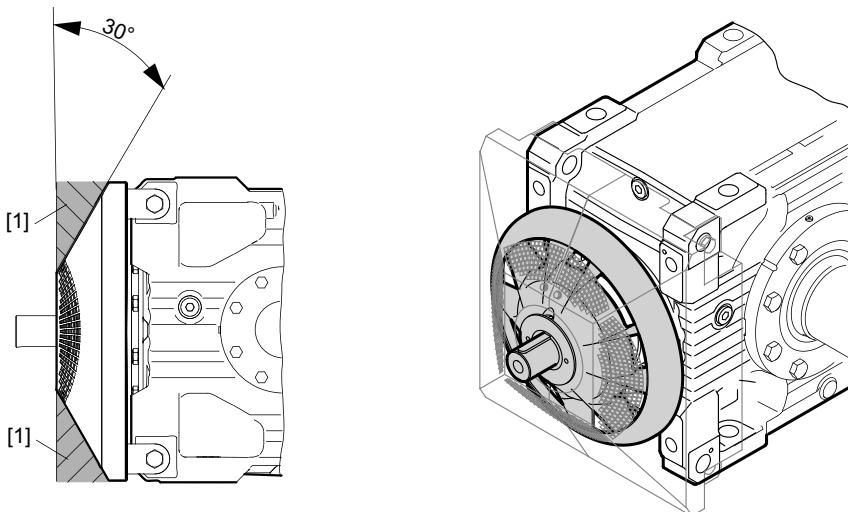
27021598438673035

[1] Entrada de ar deve estar desobstruída

4.15.3 X3K.. Base do ventilador diagnóstico

Na versão X3K.. Advanced, é possível montar o elemento de conexão, p. ex., embreagem de partida hidráulica, alinhado com a tampa do ventilador.

A entrada de ar, que deve permanecer desobstruída, é integrada na calota do ventilador.



18014399183937419

[1] Entrada de ar deve estar desobstruída

NOTA

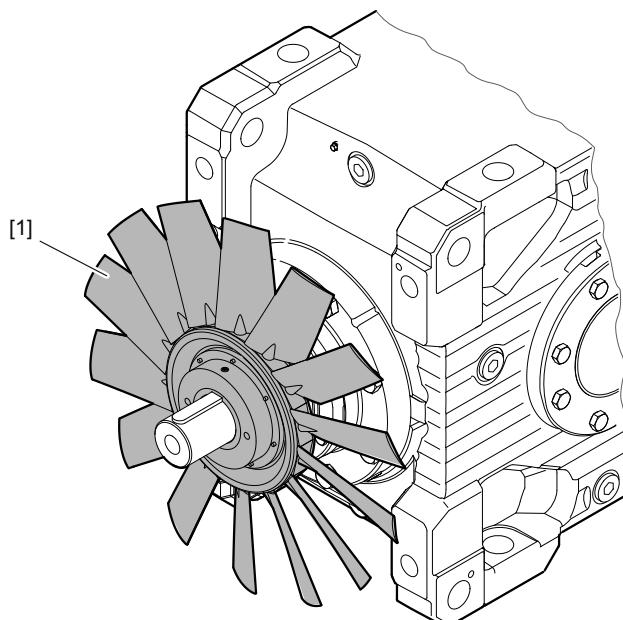


A versão de ventilador X3K.. Advanced não é possível em combinação com braço de torção, visto que a calota do ventilador é fixada no ponto de encosto do braço de torção.

4.15.4 Base do ventilador axial

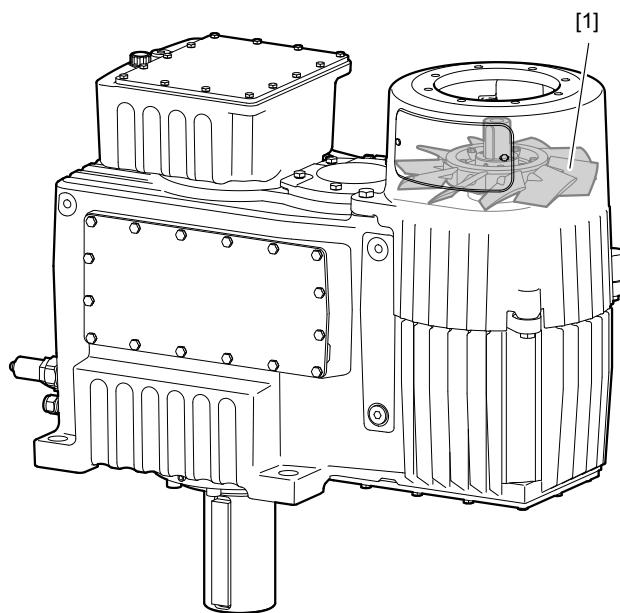
Para aumentar a potência térmica, é instalado um ventilador axial [1]. O ventilador depende do sentido de rotação, ou seja, há diversos ventiladores para o sentido horário e anti-horário. Respeitar os dados na documentação do pedido.

Carcaça universal HU/Carcaça horizontal HH/Carcaça térmica HT



9007214782014731

Carcaça do agitador /HA



15583854347

4.16 Tampa refrigerada à água /CCV

A tampa refrigerada à água encontra-se no orifício de montagem do redutor e é abastecida através de uma conexão de água. A conexão de água é realizada pelo cliente.

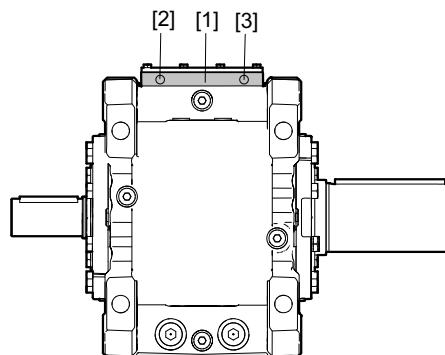
A quantidade de calor a ser dissipada depende da temperatura de admissão e do fluxo volumétrico do agente de refrigeração que flui pela unidade. É necessário observar os dados especificados na especificação técnica.

NOTA



Em caso de utilização de agentes de refrigeração, como p. ex., água salobra ou de processo, consultar a SEW-EURODRIVE.

4.16.1 Estrutura



9007199568481675

- [1] Tampa de refrigeração por água
- [2] Entrada
- [3] Saída

A tampa da refrigeração por água [1] é composta de uma liga de alumínio anticorrosiva. Para a conexão no circuito de refrigeração estão disponíveis 2 orifícios com rosca de tubo.

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

A tubulação não faz parte do escopo de fornecimento. O redutor com a versão tampa de refrigeração por água é fornecido completamente montado.

Uma tampa de refrigeração por água pode ser montada posteriormente. Consultar a SEW-EURODRIVE.

4.16.2 Dados técnicos

Observar os seguintes valores na tabela. Estes valores não devem ser excedidos. Permitem-se valores inferiores. Observar também as informações nos documentos específicos do pedido.

Tamanho	Máx. fluxo volumétrico de água de refrigeração l/min	Máx. pressão da água bar
X100 – 110	15	6
X120 – 130	15	6
X180 – 190	28	6
X200 – 210	28	6

4.17 Serpentina de refrigeração por água /CCT

A serpentina refrigerada à água é colocada no depósito de óleo do redutor e é abastecido através de uma conexão de água. A conexão de água é realizada pelo cliente.

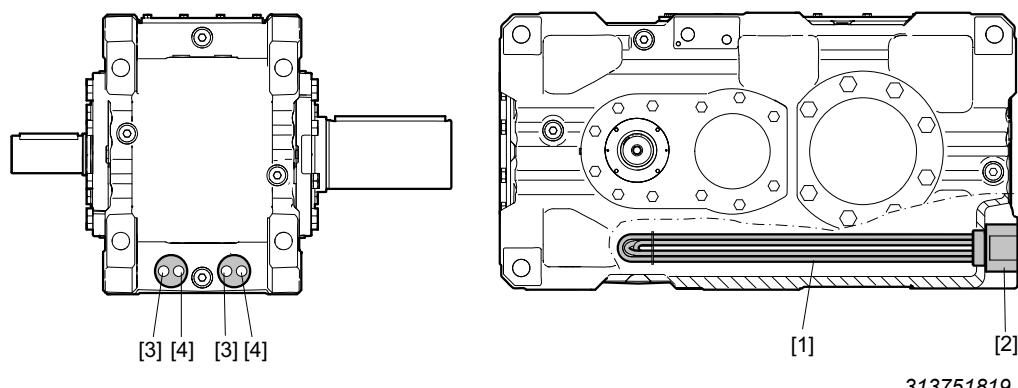
A quantidade de calor a ser dissipada depende da temperatura de admissão e do fluxo volumétrico do agente de refrigeração que flui pela unidade. A quantidade de serpentinas refrigeradas à água encontra-se na especificação técnica. É necessário observar os dados especificados na especificação técnica.

NOTA



Em caso de utilização de agentes de refrigeração, como p. ex., água salobra ou de processo, consultar a SEW-EURODRIVE.

4.17.1 Estrutura



- [1] Tubos de refrigeração
- [2] Base do tubo com peça de conexão
- [3] Saída
- [4] Entrada

A serpentina refrigerada à água é composta de 3 componentes principais:

- Tubos de refrigeração (liga de cobre-níquel)
- Base do tubo (latão)
- Peça de conexão (latão, ferro fundido, aço)

Para a conexão no circuito de refrigeração estão disponíveis 2 orifícios com

- Rosca de tubo G1/4" para tamanho X100 – 170
- Rosca de tubo G1/2" para tamanho X180 – 320

A tubulação não faz parte do escopo de fornecimento.

O redutor com a versão serpentina refrigerada à água é fornecido completamente montado.

As serpentinas de refrigeração por água podem ser montadas posteriormente com certas restrições. Consultar a SEW-EURODRIVE.

NOTA



Em redutores com 2 serpentinas refrigeradas à água, é necessário conectar o circuito de refrigeração paralelamente. Observar o capítulo "Refrigeração embutida na serpentina refrigerada à água" (→ 227).

4.17.2 Dados técnicos

Observar os seguintes valores na tabela. Estes valores não devem ser excedidos. Permitem-se valores inferiores. Observar também as informações nos documentos específicos do pedido.

A quantidade de água de refrigeração deve ser medida separadamente para cada serpentina de refrigeração.

Para 2 serpentinas refrigeradas à água, é necessário o dobro do fluxo volumétrico de água de refrigeração

Tamanho	Máx. fluxo volumétrico de água de refrigeração l/min	Máx. pressão da água bar
X100 – 110	11	10
X120 – 130	11	10
X140 – 150	15	10
X140 – 150	15	10
X140 – 150	15	10
X160 – 170	15	10
X180 – 190	28	10
X200 – 210	28	10
X220 – 230	28	10
X240 – 250	28	10
X260 – 270	25	10
X280 – 300	25	10
X310 – 320	25	10

4.18 Trocador de calor óleo-água com lubrificação por salpico /OWC**NOTA**

As descrições sobre a estrutura da unidade encontram-se no adendo às Instruções de Operação "Trocador de calor óleo-água com lubrificação por salpico /OWC".

4.19 Trocador de calor óleo-ar com lubrificação por salpico /OAC**NOTA**

As descrições sobre a estrutura da unidade encontram-se no adendo às Instruções de Operação "Trocador de calor óleo-ar com lubrificação por salpico /OAC".

4.20 Trocador de calor óleo-ar com lubrificação por salpico /OAC1**NOTA**

As descrições sobre a estrutura da unidade encontram-se nas instruções de operação "Trocador de calor óleo-ar com lubrificação por salpico /OAC1".

4.21 Trocador de calor óleo-água com lubrificação forçada /OWP**NOTA**

As descrições sobre a estrutura da unidade encontram-se no adendo às Instruções de Operação "Trocador de calor óleo-água com lubrificação forçada /OWP".

4.22 Trocador de calor óleo-água com lubrificação forçada /OWP1**NOTA**

As descrições sobre a estrutura da unidade encontram-se nas instruções de operação "Trocador de calor óleo-água com lubrificação forçada /OWP1".

4.23 Trocador de calor óleo-ar com lubrificação forçada /OAP**NOTA**

As descrições sobre a estrutura da unidade encontram-se no adendo às Instruções de Operação "Trocador de calor óleo-ar com lubrificação forçada /OAP".

4.24 Trocador de calor óleo-ar com lubrificação forçada /OAP1**NOTA**

As descrições sobre a estrutura da unidade encontram-se nas instruções de operação "Trocador de calor óleo-ar com lubrificação forçada /OAP1".

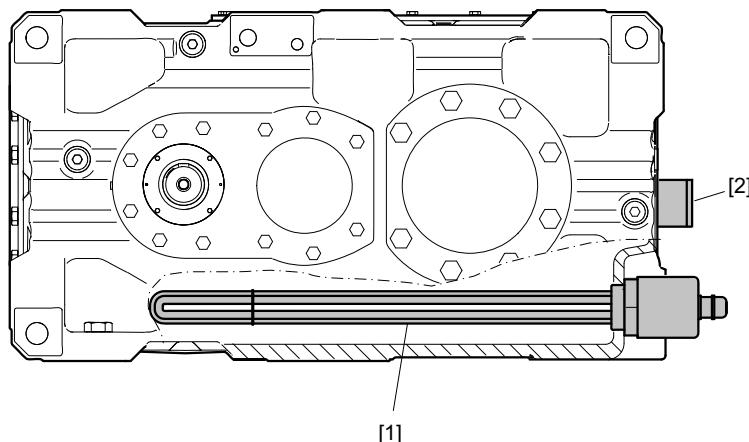
4.25 Aquecedor de óleo /OH

Um aquecedor de óleo pode ser necessário para garantir a lubrificação em caso de partida a frio do redutor em temperaturas ambiente mais baixas.

4.25.1 Estrutura

O aquecedor de óleo é composto de 2 componentes principais:

1. Elemento de aquecimento no banho de óleo ("aquecedor de óleo") com unidade de conexão
2. Termostato com termistor integrado



18014398868586891

- [1] Aquecedor de óleo
- [2] Termostato com sensor de temperatura integrado

NOTA



A posição do termostato pode variar com a versão e forma construtiva do redutor.

4.26 Termistor /PT100

O sensor de temperatura PT100 pode ser utilizado para a medição da temperatura do óleo do redutor. A avaliação do sinal de temperatura é realizada através do controle do operador.

Observar a temperatura do óleo da engrenagem no capítulo "Lubrificantes aprovados" (→ 306) e as informações nos documentos específicos do pedido.

O sensor de temperatura encontra-se no reservatório de óleo do redutor. A posição exata depende da versão do redutor e da posição do eixo.

4.27 Interruptor de temperatura /NTB

Para a monitoração da temperatura do óleo do redutor está disponível um interruptor de temperatura com temperaturas pré-ajustadas de comutação de 70, 80, 90 ou 100 °C.

Para diversas funções, também é usado um interruptor de temperatura como uma chave de valor limite, p. ex.

- 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 ao invés de uma ligação direta através do interruptor de temperatura.

O interruptor de temperatura encontra-se no reservatório de óleo do redutor. A posição exata depende da versão do redutor e da posição do eixo.

4.28 Interruptor de temperatura /TSK

Para a monitoração da temperatura do óleo do redutor está disponível um interruptor de temperatura com temperaturas pré-ajustadas de comutação.

O interruptor de temperatura está equipado com 2 pontos de comutação fixos para controle e monitoração do funcionamento do sistema.

O interruptor de temperatura é integrado na comutação do sistema de abastecimento de óleo da maneira descrita abaixo.

- Ligação do sistema de refrigeração quando a temperatura do óleo atingir 60 °C.
- Sinal de aviso ou parada do redutor quando a temperatura máxima do banho de óleo for excedida.

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

O interruptor de temperatura encontra-se no reservatório de óleo do redutor. A posição exata depende da versão do redutor e da posição do eixo.

O interruptor de temperatura deve ser integrado no controle do operador de tal forma que os pontos de comutação específicos do pedido sejam implementados.

4.29 Unidade de diagnóstico /DUO10A (envelhecimento do óleo)

Dependendo do pedido, o redutor pode ser equipado com uma unidade de diagnóstico DUO10A. A unidade de diagnóstico DUO10A permite planejar os prazos de troca de óleo.

A unidade de diagnóstico é composta de um sensor de temperatura PT100 e de uma unidade de avaliação. O sensor de temperatura integrado no redutor registra a temperatura atual do óleo do redutor. A partir das temperaturas medidas do óleo, a unidade de diagnóstico calcula a vida útil residual prevista para o óleo do redutor. Este valor calculado é exibido continuamente na indicação da unidade de avaliação. Caso necessário, a indicação na indicação pode ser alterada para a atual temperatura do óleo do redutor.

NOTA



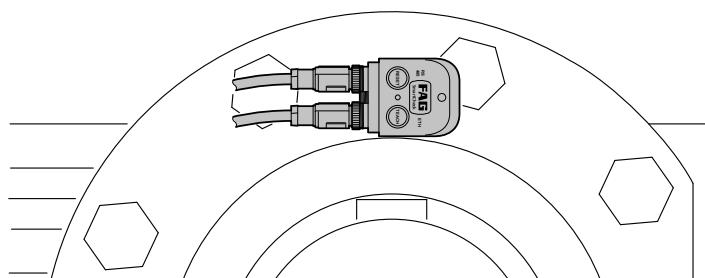
Demais informações sobre a unidade de avaliação encontram-se no manual "Unidade de diagnóstico DUO10A", código 11473401.

4.30 DUV40A (Diagnostic Unit Vibration)

O sistema de monitoramento de vibração Vibration SmartCheck é usado para a detecção antecipada de danos (p. ex., danos nos rolamentos ou desbalanceamento) em redutores e motorredutores. Para este propósito, o motorredutor é permanentemente monitorado com seletividade de frequências. Além da análise de vibração, os valores medidos podem ser detetados, gravados e analisados por até 3 outros encoders de sinal. Os sinais adicionais podem servir como valores de controle para uma análise de sinal dependente para, p. ex., iniciar tarefas de medição controladas por tempo ou evento. Após a análise, o sistema pode alternar as saídas dependendo dos limites de alarme definidos pelo usuário e exibir o status através dos LEDs.

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

Com a versão completa do FAG SmartUtility, você também pode abrir os sensores diretamente no software FAG SmartWeb, analisar os dados da medição no SmartUtility Viewer e baixar configurações ou reproduzi-las em outras unidades.



NOTA



Mais informações sobre a unidade de avaliação e os acessórios podem ser encontradas no adendo DUV40A (Diagnostic Unit Vibration - Vibração da Unidade de Diagnóstico) (Instrução de instalação).

4.30.1 Escopo de fornecimento

- Unidade Vibration SmartCheck com software FAG SmartWeb integrado
- Documentação do usuário Vibration SmartCheck e FAG SmartWeb em CD-ROM
- Software FAG SmartUtility Light com documentação do usuário em CD-ROM
- 1 parafuso de fixação: Parafuso sextavado interno M6 x 45
- 1 o-ring como proteção antitorção do parafuso de fixação
- 1 bujão com logotipo para tampar o orifício de montagem
- 3 bujões de retenção para tampar conexões M12 não utilizadas

NOTA



O escopo de fornecimento padrão da unidade Vibration SmartCheck não inclui nenhum cabo para conexão da unidade.

4.30.2 Dados técnicos

DUV40A (Diagnostic Unit Vibration)	
Carcaça	Plástico reforçado com fibra de vidro
Fixação	Parafuso sextavado interno M6 x 45 Superfície de contato na máquina: Ø 25 mm
Consumo de corrente	< 200 mA a 24 V
Temperatura ambiente	-20 até +70 °C
Temperatura de operação interna	-20 até +85 °C
Fonte de alimentação	11 – 32 VCC ou Power over Ethernet (PoE) baseado no modo 802.3af A
Tamanho	44 mm x 57 mm x 55 mm
Peso	aprox. 210 g
Grau de proteção	IP 67
Sistema de operação	Embedded Linux
Software	FAG SmartWeb (Mozilla Firefox ESR 38 (recomendado), Internet Explorer 11, Internet Explorer 9 não é recomendado por razões de desempenho) Vibração SmartUtility Light ou Vibration SmartUtility opcional Idiomas: Alemão, inglês, chinês, espanhol e francês

Sensores internos	
Oscilação	Sensor de aceleração (sensor piezoelétrico) Faixa de frequência 0.8 Hz – 10 kHz Faixa de medição ±50 g
Temperatura	Faixa de medição -20 até +70 °C

Medição	
Funções de medição	Aceleração Velocidade e percurso através da integração Temperatura do sistema Parâmetros do processo (por exemplo, rotação, carga, pressão)
Métodos diagnósticos	Sinal de tempo, envoltória, espectro, análise de tendência, rotação e rastreamento da frequência
Valores característicos (intervalo de tempo e faixa de frequência)	
Valores característicos definidos	DIN/ISO 10816
Valores característicos calculados	RMS, RMS seletivo de frequência, componente de corrente contínua, Peak, Peak-to-Peak, Crest-Factor, Wellhausen-Count, Carpet Level, monitor de condição São possíveis outros valores característicos definidos pelo usuário.
Processamento de sinal	
Resolução de frequência	1600, 3200, 6400 ou 12800 linhas Largura da linha min. 0.0039 Hz a 50 Hz (dependendo do filtro passa-baixo)
Resolução de medição	24 bits (conversor D/A)
Faixa de frequência	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)
Filtro passa-altas (apenas envoltória)	750 Hz, 1 kHz, 2 kHz (outros filtros sob consulta)
Memória	
Programa e datas	64 MB RAM, 128 MB Flash
Entradas e saídas	
Entradas	2 entradas analógicas (0 – 10 V/0 – 24 V/0 – 20 mA/4 – 20 mA), faixa de frequência 0 – 500 Hz, 12 bits 1 entrada digital (0 – 30 V, 0.1 Hz – 1 kHz)
Saídas	1 saída analógica (0 – 10 V/-20 mA/4 – 20 mA), 12 bits 1 saída de comutação (Open-Collector, máx. 1 A, 28 V) Isolação galvânica opcional entre entradas e saídas
Interfaces	
Elementos de controle	2 botões capacitivos (modo de aprendizado, reset de alarme, reinicialização, ajustes de fábrica)
Elementos de indicação	1 LED para indicação de status e alarme 1 LED para confirmar os botões 2 LEDs para indicação de comunicação
Comunicação	Ethernet 100 Mb/s RS485 (atualmente não suportado)

Interfaces

Conexões elétricas	3 conectores M12 protegidos contra polarização reversa para alimentação, RS485, entradas/saídas e Ethernet
--------------------	--

4.30.3 Códigos

	Descrição	Código
Sensor	DUV40A (Diagnostic Unit Vibration)	19175892
Cabo	Cabo de fonte de alimentação 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 8 pinos para SmartCheck 5 m; M12(St) <-> extremidade aberta	19179626
Cabo	Power/Ethernet/Sinais I-O em 10 m e 20 m	

	Descrição	Código
Base para montagem em redutores padrão (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	Código
Base para montagem 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

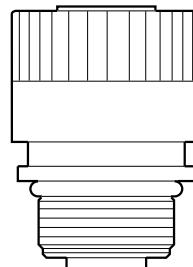
	Descrição	Código
Base para a montagem em motores padrão	Base de fixação M5	21014175
	Base de fixação M6	21014167
	Base de fixação M8	20593503
	Base de fixação M10	21014248
	Base de fixação M12	20593473
	Base de fixação M16	20593481
	Base de fixação M20	20593511

4.31 Respiro /BPG

Através de um respiro, são evitadas pressões inadmissíveis que surgem através do aquecimento durante a operação.

Os respiros a seguir podem ser usados.

4.31.1 Padrão

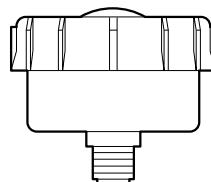


18847956107

Estrutura

Características	
Material da carcaça	Poliamida
Elementos filtrantes	Filtro de poliéster não permutável
Tamanho do filtro	2 µm
Rosca de apafusamento	3/4" ou 1"

4.31.2 Respiro com elementos filtrantes /PI



9007218102699787

O respiro tem as seguintes propriedades:

- Resistente à corrosão
- Carcaça de filtro resistente
- Alta capacidade de retenção de sujeira

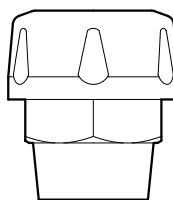
Estrutura

O respiro possui uma carcaça resistente à corrosão com uma abertura das aletas elevada. A tampa com aro de proteção evita respingos de água.

Características	
Material da carcaça	Poliamida
Elementos filtrantes	Tela de arame, galvanizado
Tamanho do filtro	10 µm
Rosca de apafusamento	3/4" ou 1"

4.31.3 Respiro de aço

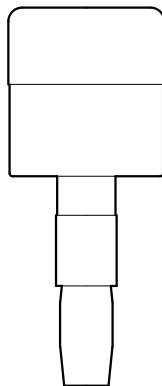
Estrutura



22880085899

Características	
Material da carcaça	Aço
Elementos filtrantes	Tela de arame
Rosca de apafusamento	3/4" ou 1"

4.31.4 Filtro do respiro de sílica gel /DC



23545314443

O respiro tem as seguintes propriedades:

- Adsorve umidade do ar e da água
- Reduz névoa de óleo

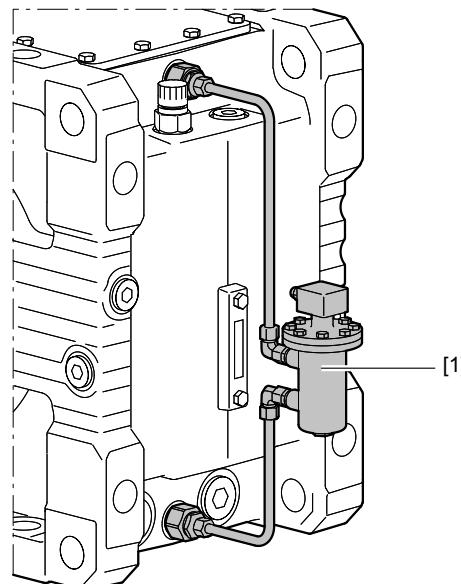
Estrutura

Características	
Material da carcaça	Policarbonato
Elementos filtrantes	<ul style="list-style-type: none"> • Filtro de poliéster: Remove partículas transportadas pelo ar > 3 µm • Sílica gel: Adsorve umidade do ar e da água. A saturação é indicada pela mudança de cor de azul para rosa. • Almofada de espuma: Absorve a névoa de óleo.
Rosca de apafusamento	3/8" ou 1"

4.32 Interruptor de boia

O interruptor de boia [1] é utilizado no local, p. ex. devido a limitações de espaço ou altas temperaturas, é necessário um monitoramento de nível no bypass.

Assim que a carcaça do interruptor de boia for preenchido com líquido aprox. pela metade, a boia se move para cima e ativa um contato de comutação. Com o contato de comutação, p. ex., válvulas solenóides, lâmpadas sinalizadoras ou bombas são comutadas através de equipamentos auxiliares elétricos adequados (relé, contator).



19047441803

5 Instalação/montagem

5.1 Ferramentas/equipamentos auxiliares necessários

Não fazem parte do escopo de fornecimento:

- Jogo de chaves de boca
- Torquímetro
- Dispositivo de montagem
- Se necessário, elementos de compensação (arruelas, distanciadores)
- Elemento de fixação para elementos de entrada/saída
- Lubrificante por ex., pasta NOCO®-Fluid da SEW-EURODRIVE → com exceção dos redutores de eixo oco
- Para redutores de eixo oco → equipamentos auxiliares para montagem/desmontagem no eixo da máquina
- Peças de fixação para a fundação do redutor

5.2 Tolerâncias

Observar as seguintes tolerâncias.

5.2.1 Ponta de eixo

Tolerância de diâmetro de acordo com DIN 748:

\varnothing = Eixo de saída liso/..R → ISO v6

\varnothing = Eixo de saída como onda completa com chaveta/..S → ISO m6

Furos de centração de acordo com DIN 332, parte 2 (modelo D..):

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

1) As medidas não estão de acordo com DIN 332; a profundidade da rosca inclusiva depressão de proteção é de no mínimo o dobro do diâmetro da rosca.

Chavetas de acordo com DIN 6885 (modelo alto)

5.2.2 Eixo oco

Tolerância de diâmetro:

\varnothing → ISO H7 em eixos ocos para discos de contração

\varnothing → ISO H8 em eixos ocos com rasgo de chaveta

5.2.3 Flange de montagem

Tolerância de encaixe de centração: ISO f7

5.3 Informações importantes

Antes de começar a instalação/montagem, observar as seguintes informações.

▲ AVISO



Risco de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Executar trabalhos no redutor somente em estado parado. Proteger a unidade do acionamento contra uma ligação de modo involuntário. Colocar uma placa de aviso na chave de ligação para avisar que estão sendo realizados trabalhos no redutor.

▲ AVISO



Perigo devido à montagem em forma construtiva não permitida.

Morte ou ferimentos graves.

- O redutor só pode ser instalado/montado na forma construtiva especificada numa superfície plana, que absorva as vibrações e seja rígida à torção. Não apertar os pés da carcaça e o flange de montagem um contra o outro!
- Consultar a SEW-EURODRIVE antes de montar o redutor em uma forma construtiva diferente da permitida.

▲ AVISO



Perigo devido a peças rotativas livremente acessíveis.

Morte ou ferimentos graves.

- Proteger os componentes rotativos, como eixos, acoplamentos, rodas dentadas ou acionamentos por correia, com as tampas de proteção apropriadas.
- Certificar-se de que as tampas de proteção aplicadas estejam devidamente fixadas.

▲ AVISO



Uma máquina do operador não fixada devidamente pode cair durante a desmontagem e montagem do redutor.

Morte ou ferimentos graves.

- Durante a desmontagem e montagem do redutor, proteger a máquina do operador contra movimentos involuntários.
- Antes de soltar as conexões de eixos, garantir que nenhum momento de torção esteja ativo (torções no sistema).

▲ AVISO



Perigo devido à montagem de conjuntos não permitidos.

Morte ou ferimentos graves.

- Não montar no redutor nenhum conjunto não permitido.
- A montagem de conjuntos não permitidos pode levar ao rompimento de material no redutor. Como consequência, o redutor pode colapsar ou cair.

⚠ AVISO

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

Ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, deixar o redutor esfriar.
- Desaparafusar apenas com cuidado o bujão e drenagem de óleo.

⚠ CUIDADO

Perigo de queda ou lançamento de componentes não protegidos, como chavetas.

Possíveis ferimentos.

- Colocar os devidos dispositivos de proteção.
- Fixar os componentes.

⚠ CUIDADO

Perigo devido ao vazamento de lubrificante de retentores danificados e no respiro.

Ferimentos leves.

- Verificar se há vazamento de lubrificante no redutor e componentes.
- Os retentores não podem entrar em contato com agentes de limpeza, uma vez que os retentores podem ser danificados pelo contato com agentes de limpeza.
- Proteger o respiro contra danos.
- Certificar-se de que não haja óleo demais no redutor. No caso de nível de óleo muito elevado e aumento de calor, o lubrificante pode vazar no respiro.

⚠ CUIDADO

Risco devido a peças salientes.

Ferimentos leves.

- O redutor e seus componentes não podem sobressair pelo caminho de passagem.

ATENÇÃO

Uma instalação e montagem inadequadas podem resultar em danos no redutor.

Possíveis danos materiais.

- Observar as seguintes informações.
- Observar que os componentes do operador estejam projetados para a carga.
- Por padrão, os redutores são fornecidos sem abastecimento de óleo.
- Uma mudança de forma construtiva só deve ser realizada após consultar a SEW-EURODRIVE. Sem consulta prévia, há perda da garantia.
- Os dados técnicos mais importantes encontram-se na placa de identificação. Dados adicionais da operação são apresentados em desenhos, na confirmação do pedido ou em uma documentação específica do pedido.
- Não é permitida a alteração do redutor e de todos os seus componentes sem consultar a SEW-EURODRIVE.

- O redutor só pode ser instalado/montado na forma construtiva especificada numa superfície plana, que absorva as vibrações e seja rígida à torção. Não apertar os pés da carcaça e o flange de montagem um contra o outro!
- Observar que haja acesso livre aos bujões de nível de óleo e aos bujões e drenagem de óleo, bem como aos respiros!
- Durante a montagem de um filtro na unidade de refrigeração OAP e OWP, observar que haja a altura exigida para remover o elemento de filtragem e a cobertura do filtro.
- Utilizar isolantes de material plástico se houver perigo de corrosão eletroquímica entre o redutor e a máquina acionada (possível em ligações elétricas entre metais diferentes, tais como ferro fundido/aço inoxidável)! Os parafusos também devem ser protegidos com arruelas de plástico. Sempre aterrkar a carcaça do redutor.
- Observar que somente pessoal autorizado pode acoplar redutores principais a motores e adaptadores. Consultar a SEW-EURODRIVE!
- Não executar trabalhos de soldagem em nenhuma parte do acionamento. Não utilizar os acionamentos como ponto material para trabalhos de soldagem. Componentes do engrenamento e unidades de rolamento podem ser destruídos pela soldagem.
- Em caso de instalação em locais abertos, é necessário proteger as unidades contra o sol. Instalar os respectivos dispositivos de proteção como p. ex., coberturas, toldos ou semelhante! Neste processo, evitar uma acumulação de calor. O operador deve garantir que nenhum corpo estranho afete o funcionamento do redutor (p. ex., através da queda de objetos ou por materiais derramados).
- Proteger o redutor contra entrada direta de ar frio. Condensação pode levar a acumulação de água no óleo.
- Os redutores são fornecidos com a pintura solicitada. Todos os danos na superfície pintada (p. ex., no respiro) devem ser reparados.
- O usuário não pode alterar as tubulações existentes.
- Nos redutores com abastecimento de óleo na fábrica, verificar antes da colocação em operação se o respiro está montado.
- Observar as indicações de segurança nos capítulos individuais!

5.4 Pré-requisitos para a instalação

Verificar se foram cumpridos os seguintes itens:

- Os dados na placa de identificação do motor correspondem à tensão da rede.
- O acionamento não foi danificado (nenhum dano resultante do transporte e armazenamento).
- A temperatura ambiente corresponde aos dados nos documentos do pedido.
- Ausência de substâncias perigosas como óleos, ácidos, gases, vapores, radiações etc. nas proximidades do redutor.

ATENÇÃO

Perigo devido a superfícies do flange limpas insuficientemente.

Possíveis danos materiais.

- Os eixos de saída e as superfícies do flange devem estar completamente limpas de agentes anticorrosivos, contaminação ou outros. Usar um solvente disponível no mercado. Garantir que o solvente não entre em contato com os lábios dos retenores.

5.4.1 Armazenamento por longos períodos

Observar o seguinte: Em caso de períodos de armazenamento ≥ 1 ano, há redução da vida útil do lubrificante da unidade do rolamento (somente válido em rolamentos com graxa lubrificante).

Substitua o bujão pelo respiro fornecido.

5.5 Instalação do redutor



▲ AVISO

Perigo devido a elementos de fixação insuficientes do lado do operador.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de montar o redutor na máquina do operador, certificar-se de que na máquina do operador haja elementos de fixação suficientes e adequados para o redutor.

ATENÇÃO

Uma fundação inadequada pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos materiais.

- A fundação deve ser plana e estar na horizontal; o redutor não pode ser deformado ao apertar os parafusos de fixação. Irregularidades na superfície devem ser eliminadas adequadamente.
- Observar os indicações de peso na placa de identificação.

Para garantir uma montagem rápida e eficiente de um redutor com fixação por pé, é necessário escolher o tipo de fundação correto, bem como planejar a montagem cuidadosamente com antecedência. É necessário que todos os desenhos do sistema e os detalhes de dimensão e construção estejam disponíveis.

Para evitar vibrações ou oscilações, na montagem de um redutor com fixação por pé ou fixação por flange, observar principalmente se há rigidez suficiente na fundação ou estrutura de aço. A fundação ou estrutura de aço deve corresponder ao peso e ao torque do redutor e levar em conta as forças atuantes sobre o redutor.

Apertar os parafusos de fixação ou as porcas de fixação com o torque especificado. Utilizar parafusos e torques de aperto de acordo com o capítulo "Fixação do redutor" (→ 120).

5.5.1 Torques de aperto: Fixação do redutor com versão com pés

A tabela a seguir mostra os tamanhos das roscas e os torques de aperto para a fixação dos diversos tamanhos de redutor.

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

NOTA



Durante a montagem, não se deve aplicar graxa nas conexões parafusadas.

5.5.2 Torques de aperto: Parafusos de fixação dos componentes de redutor

Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

Apertar bem os parafusos dos componentes de redutor, das tampas de proteção e coberturas com o seguinte torque de aperto.

NOTA



Os torques de aperto não são válidos para fixações como por ex., acoplamento do tipo flange rígido, braço de torção, flange de montagem, eixo oco com disco de contração etc. Estes encontram-se nos respectivos capítulos.

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

NOTA



Durante a montagem, não se deve aplicar graxa nas conexões parafusadas.

5.5.3 Alinhamento do eixo

▲ AVISO



A não observação da precisão de alinhamento do eixo pode levar a rupturas do eixo.

Morte ou ferimentos graves.

- Os requisitos dos acoplamentos encontram-se nas instruções de operação separadas!

A vida útil dos eixos, unidades de rolamento e acoplamentos depende da exatidão do alinhamento dos eixos entre si.

Por isso, deve-se tentar sempre atingir um desvio de valor zero. Para tanto, as exigências dos acoplamentos também se encontram por ex. nas instruções de operação especiais.

5.6 Abastecer redutor com óleo/sem abastecimento de óleo de fábrica (padrão)

5.6.1 Informações gerais

Por padrão, o redutor é fornecido sem abastecimento de óleo.

⚠ AVISO



Risco de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Executar trabalhos no redutor somente em estado parado. Proteger a unidade do acionamento contra uma ligação de modo involuntário. Colocar uma placa de aviso na chave de ligação para avisar que estão sendo realizados trabalhos no redutor.

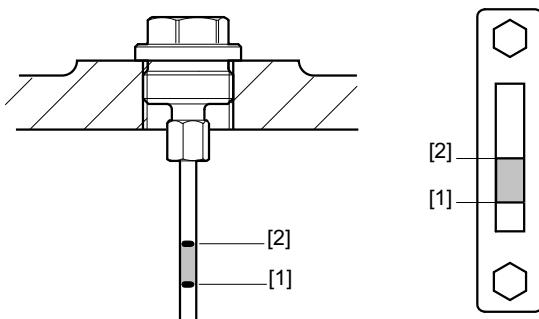
ATENÇÃO

Em caso de abastecimento incorreto do óleo, o redutor pode ser danificado.

Possíveis danos materiais.

- Observar as seguintes informações.

- Abastecer o redutor na forma construtiva final.
- Utilizar um óleo da tabela atual de lubrificantes www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe.
- Durante o abastecimento de óleo, observar se o óleo esteja possuir boa fluidez. A fluidez pode ser melhorada com o pré-aquecimento, por exemplo, usando um aquecedor de óleo. A SEW-EURODRIVE recomenda uma temperatura de abastecimento de óleo entre 20 °C a 40 °C.
- Abastecer o redutor com o tipo de óleo conforme a placa de identificação. A quantidade de óleo especificada na placa de identificação é um valor aproximado. Os marcadores na vareta medidora do nível de óleo [1] e [2] ou no visor do nível de óleo são decisivos para definir a quantidade de óleo a ser abastecida.
- Verificar o nível de óleo somente no redutor frio e em estado parado. A SEW-EURODRIVE recomenda uma verificação do óleo a uma temperatura de 20 °C a 40 °C O nível do óleo deve situar-se entre as marcações [1] e [2], idealmente, ao centro das duas marcações. Observar o cap. "Verificar nível de óleo" (→ 270).



32672059019

- Se uma vareta medidora do nível de óleo e um visor do nível de óleo estiverem instalados, o nível de óleo de acordo com a vareta medidora do nível de óleo é um fator decisivo.

- Em caso de componentes adicionais, como p. ex. um sistema de abastecimento de óleo, a quantidade necessária de óleo aumenta. Para tal, observar as respetivas instruções de operação da SEW "Sistema de refrigeração de óleo".
- Em caso de redutores com cabo de alimentação externo p. ex., sistemas de refrigeração de óleo, realizar as conexões antes do abastecimento de óleo.
- Para abastecer com óleo, utilizar um filtro de enchimento (capacidade de filtragem máx. 25 µm).
- Observar as notas adicionais de acordo com o tipo de lubrificação nos próximos capítulos.

5.6.2 Redutor com tanque de expansão de óleo /ET

NOTA



Observar as instruções no capítulo "Trocar óleo" (→ 280).

ATENÇÃO

Se a viscosidade do óleo estiver acima do valor de viscosidade permitido de 3.500 mm²/s, isso pode levar a um respiro incorreto e a um abastecimento de óleo do redutor insuficiente, resultando portanto em danos no redutor.

Possíveis danos materiais.

- Observar a viscosidade do óleo durante o processo de abastecimento.

ATENÇÃO

Se a temperatura do óleo estiver fora da faixa permitida durante o abastecimento, isso pode levar a uma falta de óleo ou a um vazamento de óleo durante a operação.

Possíveis danos materiais.

- A temperatura do óleo a ser abastecido deve estar geralmente na faixa entre 10 °C e 40 °C.

Por essa razão, dependendo do tipo de óleo utilizado, pode tornar-se necessária uma temperatura mínima de abastecimento mais elevada, diferente da especificação geral. Os valores recomendados encontram-se na tabela abaixo.

Temperatura mín. de abastecimento 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 Redutor com bomba de eixo /SEP

ATENÇÃO

Uma instalação e montagem inadequadas da bomba de eixo [1] podem resultar em danos no redutor.

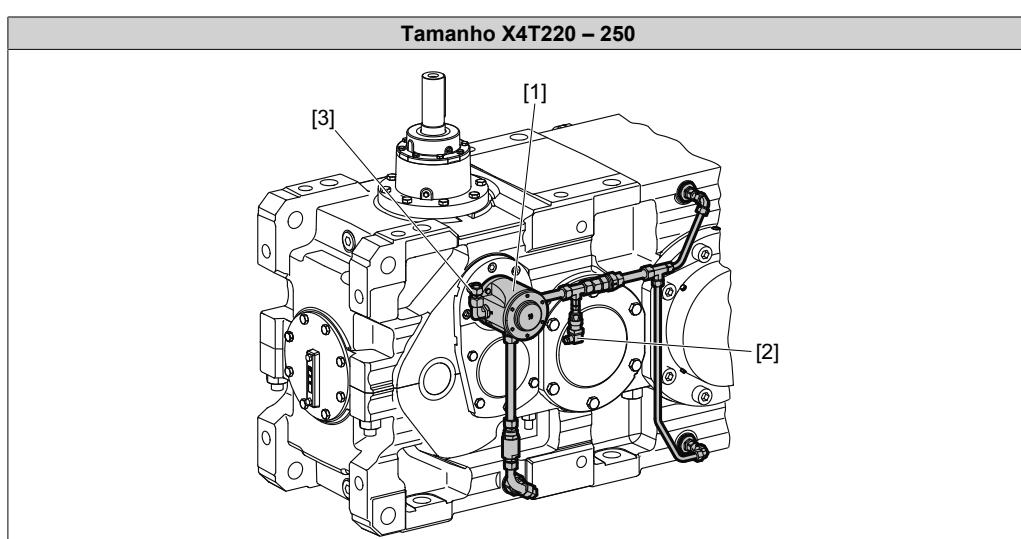
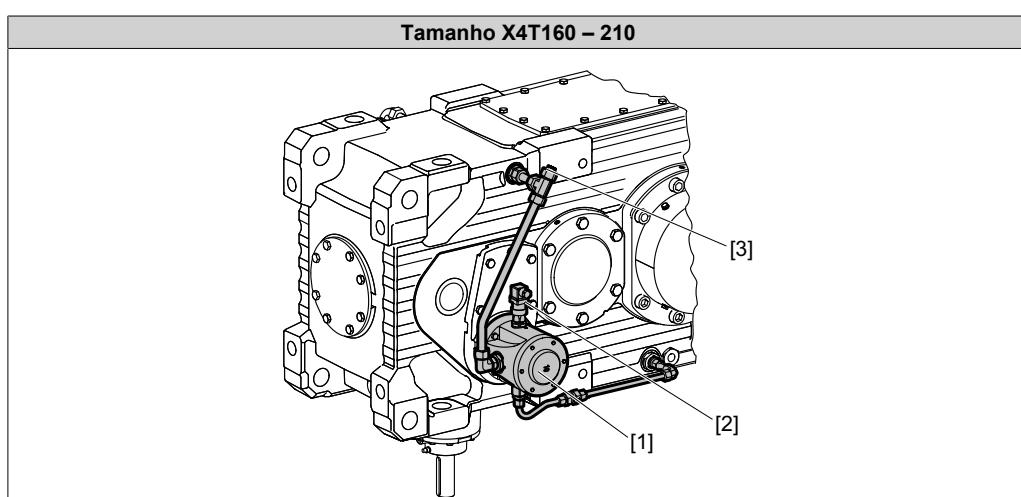
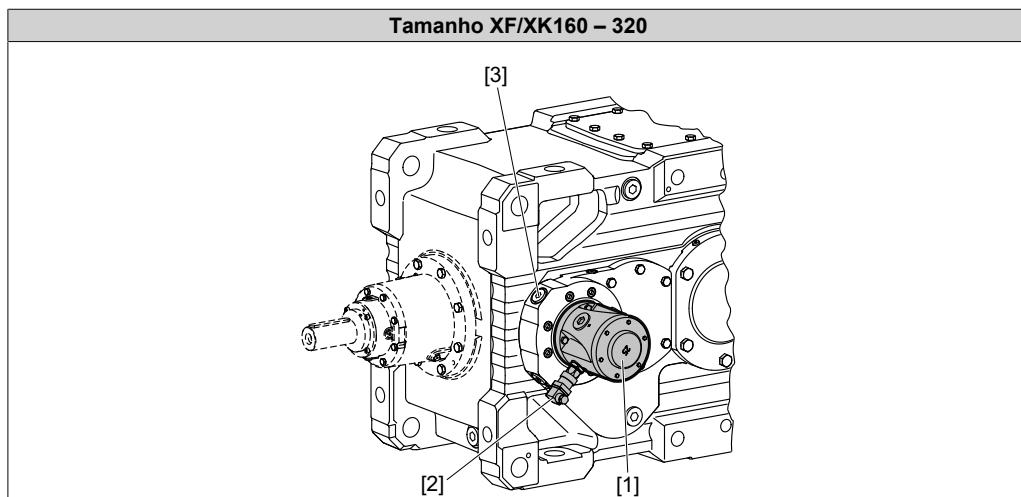
Possíveis danos materiais.

- Observar as informações a seguir.
- Abastecer o redutor com a quantidade e o tipo de óleo de acordo com a placa de identificação, ver capítulo "Trocar óleo" (→ 278).
- Antes da primeira colocação em operação ou após uma troca de óleo, se presente, preencher os componentes de instalação adicionais (p. ex., tubulação, serpentina de refrigeração, etc.) com óleo no lado de pressão. Isso garante que haja abastecimento de óleo suficiente quando todo o sistema for inicializado. Os pontos de preenchimento estão identificados na folha dimensional do pedido.
- Verificar o nível de óleo na vareta medidora do nível de óleo ou no visor do nível de óleo. Demais informações encontram-se no capítulo "Verificar nível de óleo" (→ 270).
- Logo antes da primeira colocação em operação ou após a troca de óleo, abrir o bujão [3] e encher a bomba de eixo [1] completamente com óleo. Após o enchimento, fechar o bujão [3].

Após um período de repouso de mais de 6 meses ou após uma troca de óleo, é necessário repetir esse procedimento.

- Redutores com bomba de eixo [1] são equipados por padrão com um pressostato [2] para a monitoração de funcionamento. A conexão deve ser realizada pelo cliente. Observar o capítulo "Pressostato" (→ 245).
- No caso de uma forma construtiva vertical e embaixo da bomba de eixo existente, como p. ex. em redutores em forma construtiva M5/M6 (forma construtiva vertical), a bomba de eixo não precisa ser preenchida manualmente durante a primeira colocação em operação.

Maiores informações encontram-se no capítulo "Redutores com lubrificação forçada" (→ 255) e na documentação do fabricante.

Forma construtiva M1

[1] Bomba de eixo

[2] Pressostato

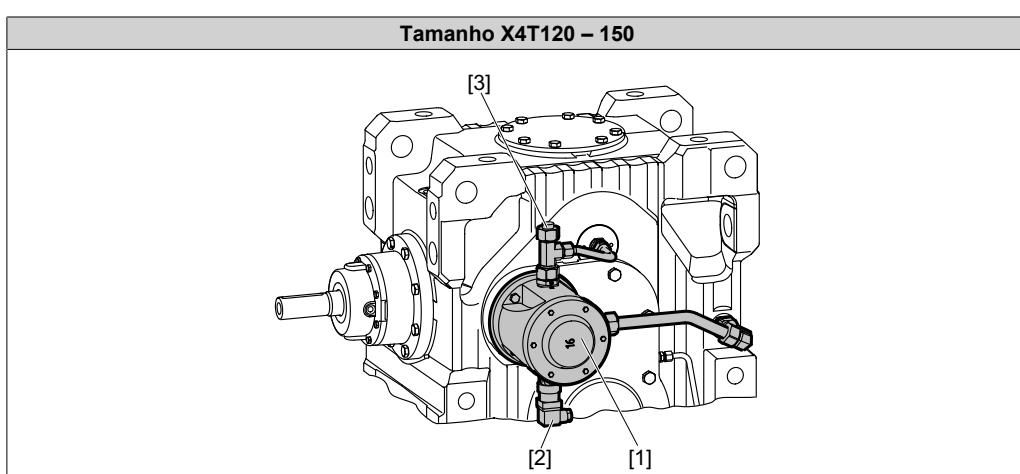
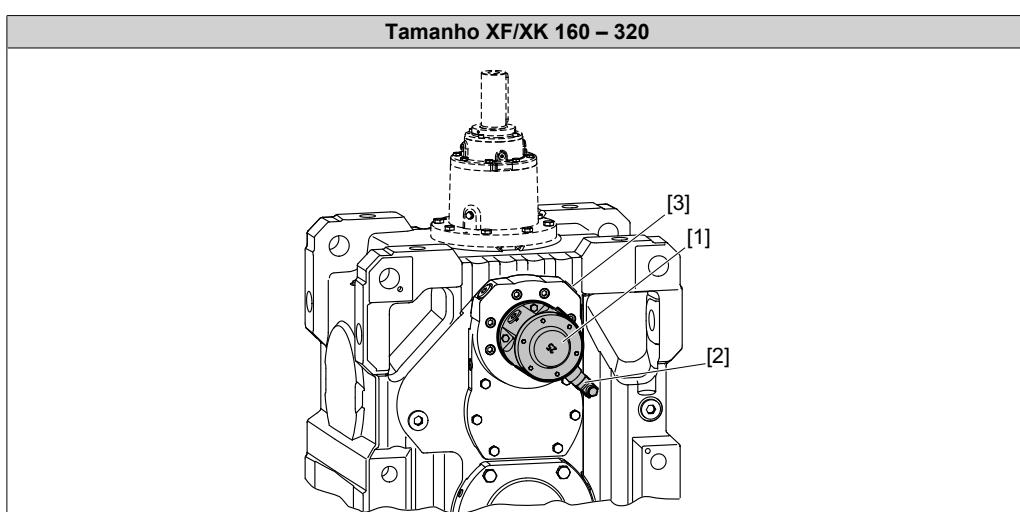
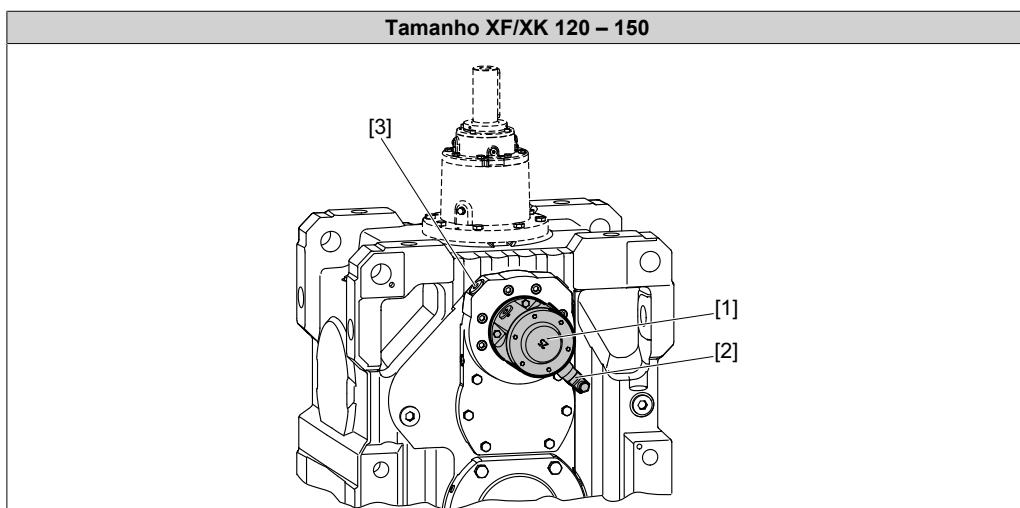
[3] Bujão

5

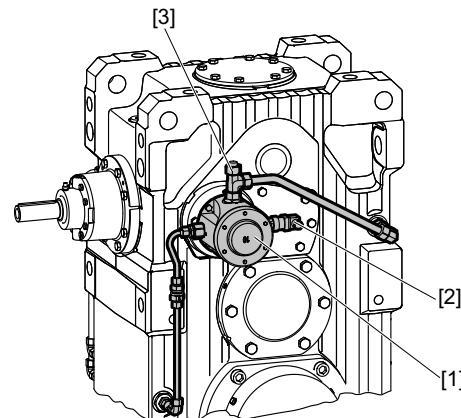
Instalação/montagem

Abastecer redutor com óleo/sem abastecimento de óleo de fábrica (padrão)

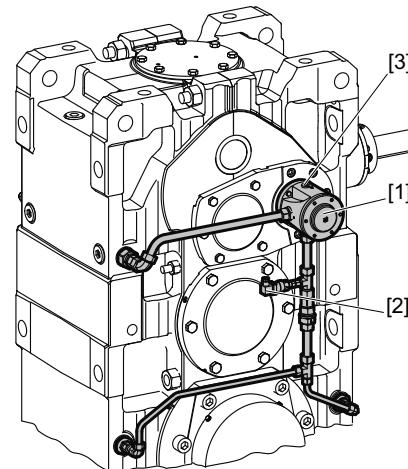
Forma construtiva M4



Tamanho X4T160 – 210



Tamanho X4T220 – 250



- [1] Bomba de eixo
- [2] Pressostato
- [3] Bujão

5

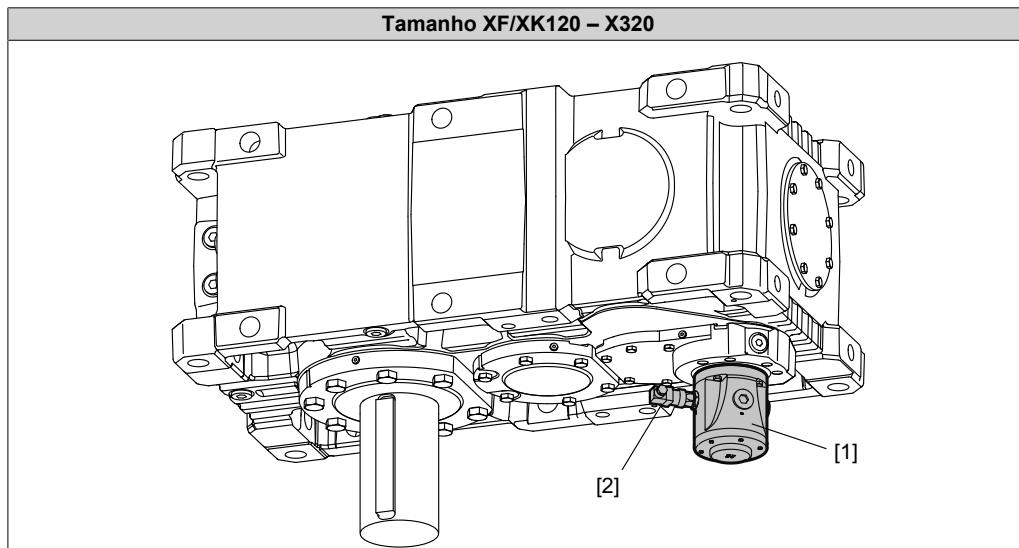
Instalação/montagem

Abastecer redutor com óleo/sem abastecimento de óleo de fábrica (padrão)

Forma construtiva M5

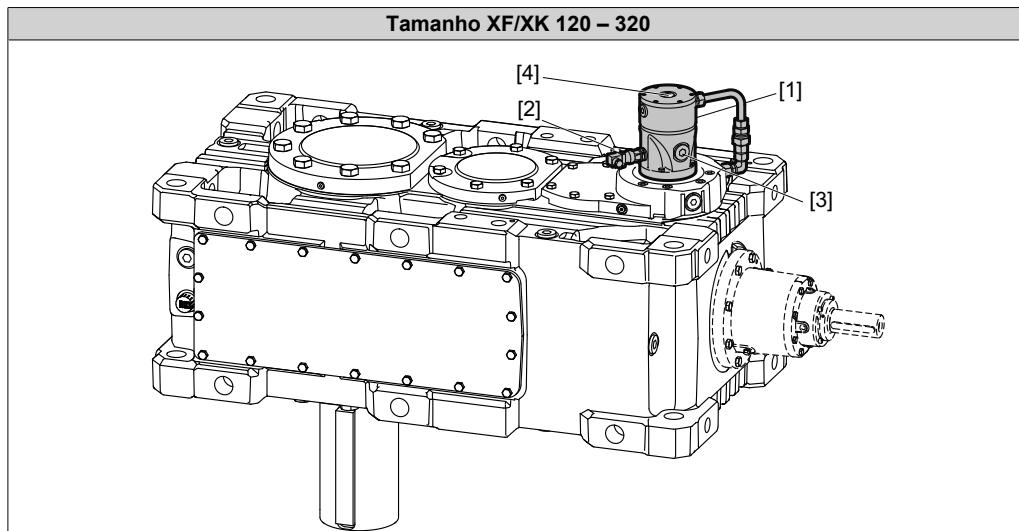
Carcaça universal /HU

Se a bomba de eixo [1] estiver montada abaixo do nível de óleo, a bomba não precisa ser abastecida com óleo.



Se a bomba de eixo [1] estiver montada acima do nível de óleo, a bomba não precisa ser abastecida com óleo.

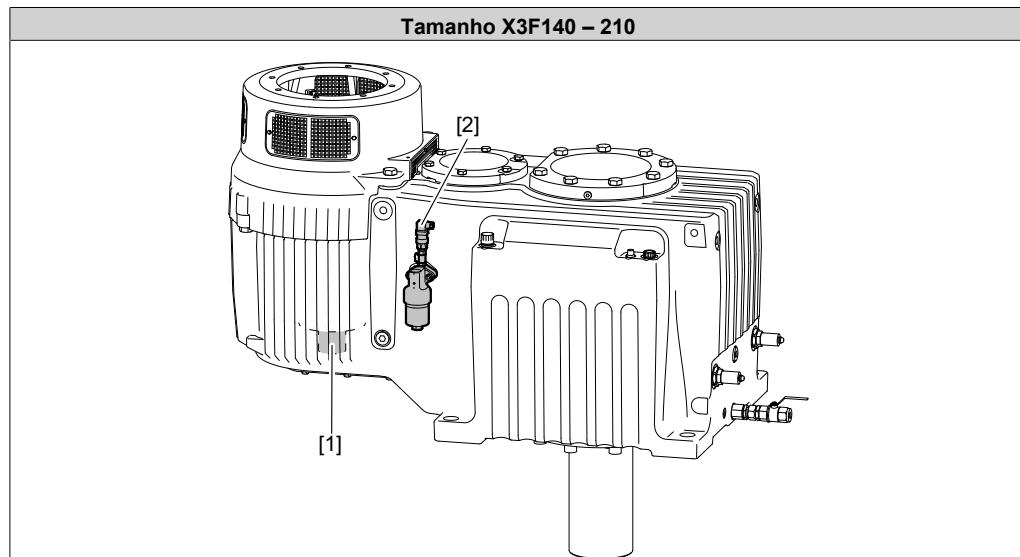
1. Logo antes da primeira colocação em operação ou após a troca de óleo, abrir o bujão [3] e encher a bomba de eixo [1] completamente com óleo. Após o enchimento, fechar o bujão [3].
2. Abrir o bujão [4] e encher a bomba de eixo [1] completamente com óleo. Após o enchimento, fechar o bujão [4].



- [1] Bomba de eixo
- [2] Pressostato
- [3] Bujão

Carcaça do agitador /HA

No caso de redutores com carcaças do agitador, a bomba de eixo final não precisa ser enchida manualmente durante a primeira colocação em operação.



[1] Bomba de eixo

[2] Pressostato

5.7 Redutores com abastecimento de óleo de fábrica (opcional)

Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

ATENÇÃO

Uma colocação em operação com irregularidade pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos materiais.

- Observar durante a primeira colocação de operação de redutores com bomba de eixo, bomba elétrica ou sistema de refrigeração que estes sejam purgados antes da primeira colocação em operação.
- Logo antes da primeira colocação em operação, encher completamente a bomba de eixo com óleo. Observar as informações no capítulo "Redutor com bomba de eixo /SEP" (→ 124).

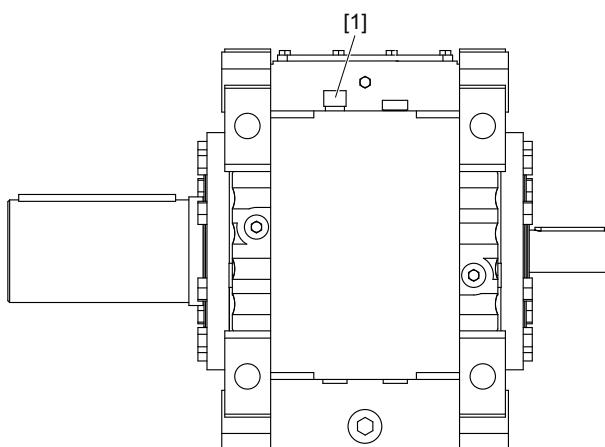
NOTA



O nível de óleo pode mudar durante o transporte e devido a outras condições ambientais no ponto de transporte. Portanto, o abastecimento de óleo deve ser verificado antes da colocação em operação e corrigido, se necessário.

Para um redutor com abastecimento de óleo na fábrica, é necessário montar a válvula de respiro antes da colocação em operação dos respiros. Este faz parte do fornecimento.

A figura seguinte apresenta um exemplo. A posição do respiro encontra-se nos documentos do pedido.



4688864907

1. Remover o bujão de retenção.
2. Inserir o respiro [1].
3. Verificar o nível de óleo. Observar o cap. "Verificar nível de óleo" (→ 270).

5.8 Redutor com eixo maciço

5.8.1 Montagem de elementos de entrada e de saída

Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

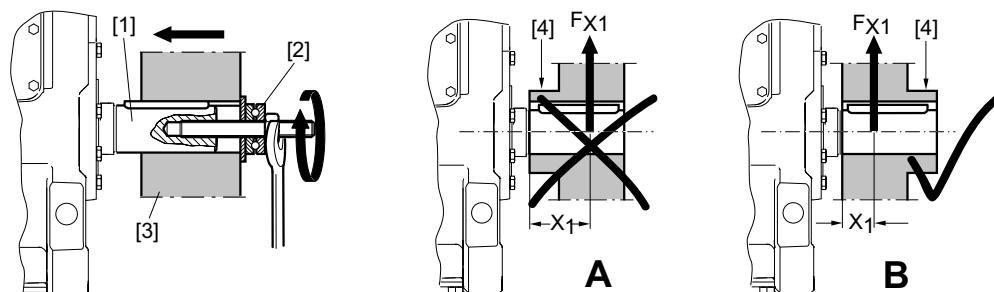
ATENÇÃO

Uma montagem inadequada pode resultar em danos na unidade de rolamento, na carcaça ou nos eixos.

Possíveis danos materiais.

- Utilizar exclusivamente um dispositivo de montagem para instalar os elementos de entrada e de saída. Usar o furo de centração com rosca na extremidade do eixo para o posicionamento dos elementos.
- Nunca instalar polias, acoplamentos, pinhões etc. na ponta de eixo batendo com um martelo. Isso pode causar danos no rolamento, na carcaça e no eixo!
- No caso de polias, certificar-se de que a correia esteja tensionada corretamente, de acordo com as instruções do fabricante.

A figura abaixo mostra um dispositivo de montagem para montar os acoplamentos ou cubos em extremidades do eixo do redutor ou do motor. É possível dispensar o rolagem axial no dispositivo de montagem.



12570941963

- | | |
|-----|---------------------|
| [1] | Ponta de eixo |
| [2] | Rolamento axial |
| [3] | Cubo de acoplamento |
| [4] | Cubo |

- | | |
|---|-----------|
| A | Incorreto |
| B | Correto |

Para evitar forças radiais inadmissíveis: Montar uma engrenagem ou um pinhão para corrente de acordo com a figura **B**.

NOTA



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

5.9 Acoplamento do tipo flange rígido com ajuste de interferência cilíndrico / FC-S

Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

NOTA



Ler primeiro o documento Adendo às Instruções de Operação "Acoplamento do tipo flange rígido com ajuste de interferência cilíndrico /FC-S", antes de iniciar a instalação/montagem.

5.10 Acoplamento do tipo flange rígido com rasgo de chaveta /FC-K

Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

NOTA



Ler primeiro o documento Adendo às Instruções de Operação "Acoplamento do tipo flange rígido com rasgo de chaveta /FC-K", antes de iniciar a instalação/montagem.

5.11 Dimensionamento do cubo do cliente com redutores de eixo maciço

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

5.12 Eixo de saída como eixo oco com conexão chaveada /..A

5.12.1 Observações gerais

O material e a conexão chaveada do eixo da máquina (em versão X..A) devem ser dimensionados pelo cliente de acordo com as cargas presentes (p. ex., choques).

Dependendo do tamanho do redutor, o material do eixo deve ter o seguinte limite de elasticidade aparente para transmissão do torque nominal:

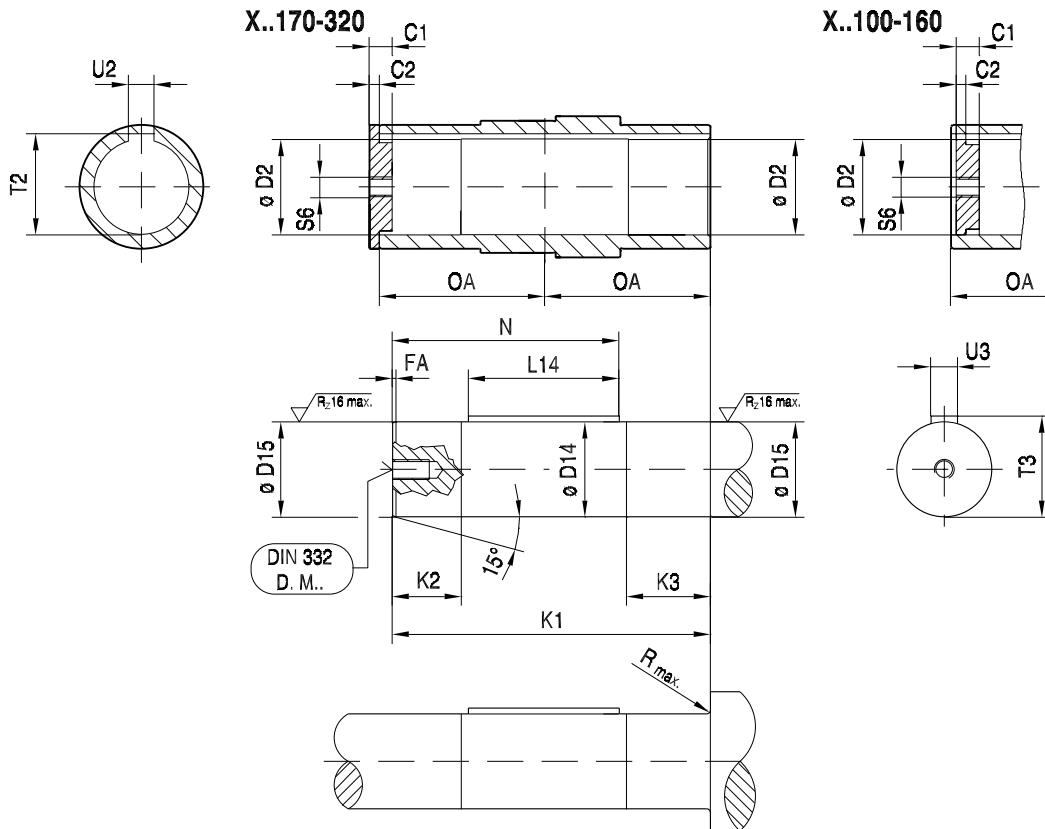
- 320 N/mm² pra os tamanhos X..A100 – X..A290
- 360 N/mm² pra os tamanhos X..A300 – X..A320

O material da chaveta deve ser selecionado de acordo com as cargas.

É necessário observar o comprimento da chaveta mínimo especificado no dimensional (ver página seguinte). Se uma chaveta mais comprida for utilizada, esta deve ser posicionada simetricamente ao eixo oco.

Em caso de eixo da máquina contínuo ou forças axiais, a SEW-EURODRIVE recomenda utilizar o eixo da máquina com ressalto. Para evitar que o parafuso de fixação do eixo da máquina se solte na direção inversa da carga, esse composto trava rosca deve ser fixado de maneira adequada. Caso necessário, é possível utilizar dois parafusos de fixação excêntricos.

5.12.2 Dimensionais do eixo da máquina



	C1	C2	ϕD_2	ϕD_{14}	ϕD_{15}	F.A.	K1	K2	K3	L14	N	OA	Rmax.	S6	T2	T3	U2	U3	DIN 332 DR.M..
X..A100	25	12	75 ^{H8}	75 _{h11}	75 _{s7}	2	312	47.5	81	90	205	173	1.6	M24	80.4	80	20 ^{s9}	20 _{h9}	M20
X..A110	30	14	85 ^{H8}	85 _{h11}	85 _{s7}	2	312.5	45	84	100	210	176	1.6	M24	90.4	90	22 ^{s9}	22 _{h9}	M20
X..A120	30	14	95 ^{H8}	95 _{h11}	95 _{s7}	2	342	53	92	140	244.5	190.5	1.6	M30	100.4	100	25 ^{s9}	25 _{h9}	M24
X..A130	30	14	105 ^{H8}	105 _{h11}	105 _{s7}	2	347	68	109	160	258	194	1.6	M30	111.4	111	28 ^{s9}	28 _{h9}	M24
X..A140	30	14	115 ^{H8}	115 _{h11}	115 _{s7}	2	403	61	102	200	306	222	1.6	M30	122.4	122	32 ^{s9}	32 _{h9}	M24
X..A150	30	14	125 ^{H8}	125 _{h11}	125 _{s7}	3	408	76	117	200	308.5	224.5	1.6	M30	132.4	132	32 ^{s9}	32 _{h9}	M24
X..A160	36	16	135 ^{H8}	135 _{h11}	135 _{s7}	3	465	80	127	250	361	256	1.6	M36	143.4	143	36 ^{s9}	36 _{h9}	M30
X..A170	36	17	150 ^{H8}	150 _{h11}	150 _{s7}	3	493	96	115	280	377	256	1.6	M36	158.4	158	36 ^{s9}	36 _{h9}	M30
X..A180	36	17	165 ^{H8}	165 _{h11}	165 _{s7}	3	565	109	128	300	423	292	2	M36	174.4	174	40 ^{s9}	40 _{h9}	M30
X..A190	36	17	165 ^{H8}	165 _{h11}	165 _{s7}	3	565	109	128	300	423	292	2	M36	174.4	174	40 ^{s9}	40 _{h9}	M30
X..A200	36	17	180 ^{H8}	180 _{h11}	180 _{s7}	3	620	130	149	320	460.5	319.5	2	M36	190.4	190	45 ^{s9}	45 _{h9}	M30
X..A210	36	17	190 ^{H8}	190 _{h11}	190 _{s7}	3	620	130	149	320	460.5	319.5	2	M36	200.4	200	45 ^{s9}	45 _{h9}	M30
X..A220	36	17	210 ^{H8}	210 _{h11}	210 _{s7}	3	686	133	152	370	518.5	352.5	2.5	M36	221.4	221	50 ^{s9}	50 _{h9}	M30
X2KA220	36	17	210 ^{H8}	210 _{h11}	210 _{s7}	3	756	133	152	370	554	388	2.5	M36	221.4	221	50 ^{s9}	50 _{h9}	M30
X..A230	36	17	210 ^{H8}	210 _{h11}	210 _{s7}	3	686	133	152	370	518.5	352.5	2.5	M36	221.4	221	50 ^{s9}	50 _{h9}	M30
X2KA230	36	17	210 ^{H8}	210 _{h11}	210 _{s7}	3	756	133	152	370	554	388	2.5	M36	221.4	221	50 ^{s9}	50 _{h9}	M30
X..A240	45	22	230 ^{H8}	230 _{h11}	230 _{s7}	3	778	147	170	370	562.5	400.5	2.5	M42	241.4	241	50 ^{s9}	50 _{h9}	M36
X2KA240	45	22	230 ^{H8}	230 _{h11}	230 _{s7}	3	853	147	170	370	600	438	2.5	M42	241.4	241	50 ^{s9}	50 _{h9}	M36
X..A250	45	22	240 ^{H8}	240 _{h11}	240 _{s7}	3	778	147	170	370	562.5	400.5	2.5	M42	252.4	252	56 ^{s9}	56 _{h9}	M36
X2KA250	45	22	240 ^{H8}	240 _{h11}	240 _{s7}	3	853	147	170	370	600	438	2.5	M42	252.4	252	56 ^{s9}	56 _{h9}	M36
X..A260	45	22	240 ^{H8}	240 _{h11}	240 _{s7}	3	851	143	166	450	639	437	2.5	M42	252.4	252	56 ^{s9}	56 _{h9}	M36
X..A270	45	22	275 ^{H8}	275 _{h11}	275 _{s7}	4	877	158	181	450	652	450	5	M42	287.4	287	63 ^{s9}	63 _{h9}	M36
X..A280	45	22	275 ^{H8}	275 _{h11}	275 _{s7}	4	877	158	181	500	677	450	5	M42	287.4	287	63 ^{s9}	63 _{h9}	M36
X..A290	45	22	290 ^{H8}	290 _{h11}	290 _{s7}	4	961	160	183	500	719	492	5	M42	302.4	302	63 ^{s9}	63 _{h9}	M36
X..A300	45	22	290 ^{H8}	290 _{h11}	290 _{s7}	4	961	160	183	500	719	492	5	M42	302.4	302	63 ^{s9}	63 _{h9}	M36
X..A310	55	28	320 ^{H8}	320 _{h11}	320 _{s7}	4	1030	170	197	560	781.5	528.5	5	M42	334.4	334	70 ^{s9}	70 _{h9}	M36
X..A320	55	28	320 ^{H8}	320 _{h11}	320 _{s7}	4	1030	170	197	560	781.5	528.5	5	M42	334.4	334	70 ^{s9}	70 _{h9}	M36

5.12.3 Montagem do redutor no eixo da máquina

NOTA



Certificar-se de que as dimensões do eixo da máquina correspondem às especificações da SEW → ver página anterior.

Tamanho X100 – 160

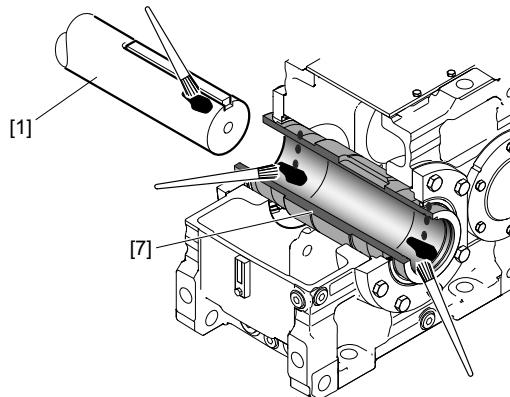
Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

NOTA



- Fazem parte do escopo de fornecimento:
 - 2 anéis de retenção [8]/[9] e placa final [4]
- Não fazem parte do escopo de fornecimento:
 - Barra roscada [2], porca [5], parafuso de fixação [6], parafuso de extração [8]

1. Aplicar alguma pasta de montagem p. ex. NOCO®-Fluid ou F.L.A. da Rivolta ao eixo oco [7] e à ponta de eixo do eixo da máquina [1].



9007216094671627

[1] Eixo da máquina

[7] Eixo oco

2. Fixar o anel de retenção interno [8] no eixo oco [7].
3. Fixar a placa final [4] com o anel de retenção externo [9].
4. Aparafusar a barra roscada [2] no eixo da máquina [1].

Observar os seguintes tamanhos da rosca das barras roscadas [2].

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

Observar as seguintes informações nos anéis de retenção [8] [9].

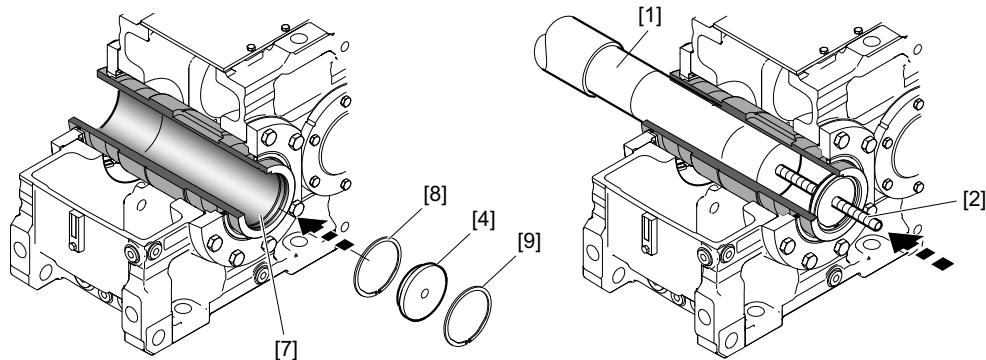
Tamanho	2 anéis de retenção (orifício) DIN 472
X..A100	75×2.5
X..A110	85×2.5
X..A120	95×3
X..A130	105×4

Tamanho	2 anéis de retenção (orifício) DIN 472
X..A140	115x4
X..A150	125x4
X..A160	135x4

NOTA



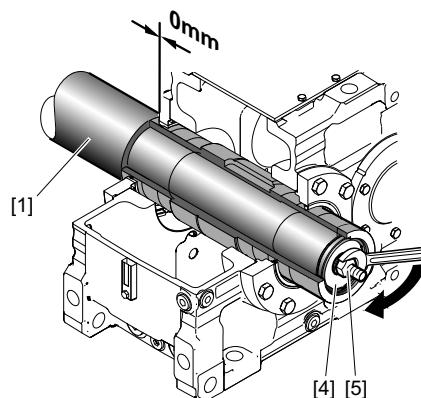
A montagem é mais fácil se aplicar lubrificante previamente na barra roscada e na porca.



9007202143065995

- | | | | |
|-----|-----------------|-----|---------------------------|
| [1] | Eixo da máquina | [7] | Eixo oco |
| [2] | Barra roscada | [8] | Anel de retenção, interno |
| [4] | Placa final | [9] | Anel de retenção, externo |

5. Aparafusar a porca [5] à placa final [4] na barra roscada. Apertar a porca [5] até que o ressalto do eixo da máquina [1] esteja apoiado no eixo oco.



18014401397909131

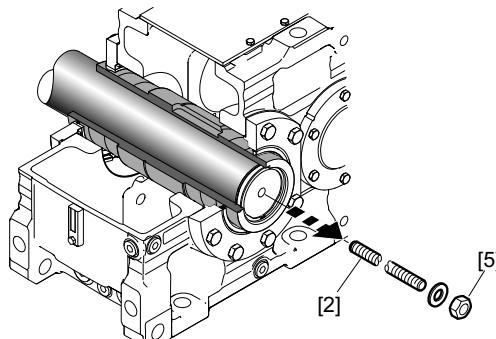
- | | |
|-----|-----------------|
| [1] | Eixo da máquina |
| [4] | Placa final |
| [5] | Porca |

5

Instalação/montagem

Eixo de saída como eixo oco com conexão chaveada /..A

6. Soltar a porca [5]. Desaparafusar a barra roscada [2].



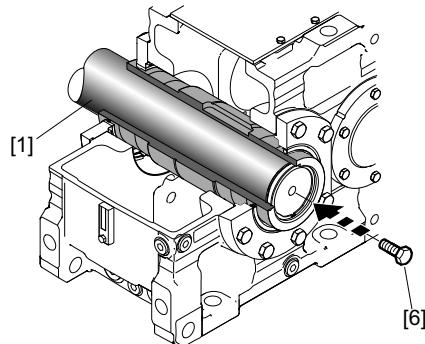
9007202142726155

[2] Barra roscada

[5] Porca

7. Fixar o eixo da máquina [1] com parafuso de fixação [6]. Além disso, é necessário fixar o parafuso de fixação com o composto trava rosca adequado. Observar as seguintes informações para o parafuso de fixação [6].

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



27021600643528587

[1] Eixo da máquina

[6] Parafuso de fixação

⚠ CUIDADO



Há perigo de ferimento por peças em movimento se a montagem da tampa protetora for realizada incorretamente.

Possíveis perigos para as pessoas.

- Após a conclusão da montagem, observar a colocação correta da tampa protetora.

ATENÇÃO

O sistema de vedação do redutor pode ser danificado devido à entrada de pó e sujeira.

Possíveis danos materiais.

- Após a conclusão da montagem, observar a colocação correta e isenta de pó da tampa protetora.

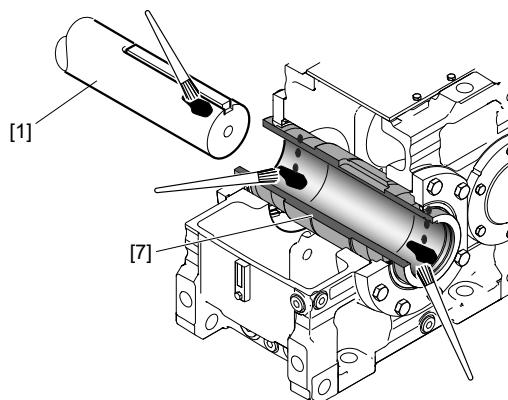
Tamanho X170 – 320

Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

NOTA



- Fazem parte do escopo de fornecimento:
 - Parafusos de fixação [3] e placa final [4]
 - Não fazem parte do escopo de fornecimento:
 - Barra roscada [2], porca [5], parafuso de fixação [6], parafuso de extração [8]
1. Aplicar alguma pasta de montagem p. ex. NOCO®-Fluid ou F.L.A. da Rivolta ao eixo oco [7] e à ponta de eixo da máquina [1].



9007216094671627

[1] Eixo da máquina

[7] Eixo oco

2. Colocar a placa final [4] junto com os parafusos de fixação [3] no eixo oco [7] e aparafusar a barra roscada [2] no eixo da máquina [1]. Observar os seguintes tamanhos da rosca das barras roscadas [2].

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

Observar as seguintes informações para os parafusos de fixação [3].

Tamanho	Tamanho da rosca para 6 parafusos de fixação Classe de rigidez 10.9	Torque de aperto	
		Montagem/ Estado operacio- nal Nm	Desmontagem Nm
X..A170 – 190	M10x30	79	Apertar bem com a mão
X..A200 – 230	M12x30	137	Apertar bem com a mão

5

Instalação/montagem

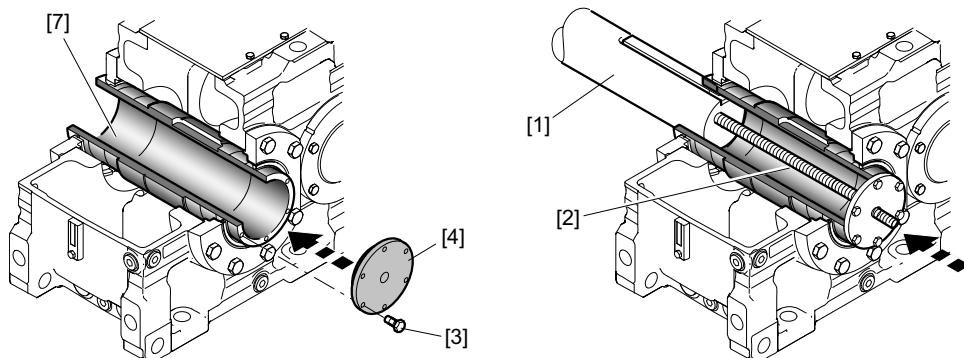
Eixo de saída como eixo oco com conexão chaveada /..A

Tamanho	Tamanho da rosca para 6 parafusos de fixação Classe de rigidez 10.9	Torque de aperto	
		Montagem/ Estado operacio- nal Nm	Desmontagem Nm
X..A240 – 300	M16x30	338	Apertar bem com a mão
X..A310 – 320	M20x50	661	Apertar bem com a mão

NOTA



A montagem é mais fácil se aplicar previamente lubrificante na barra roscada e na porca.

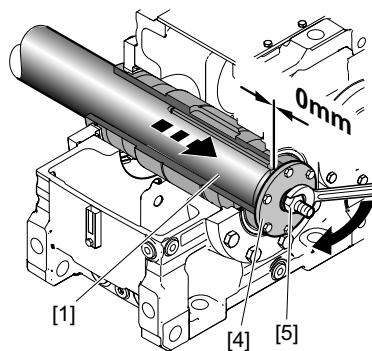


9007199565093003

- [1] Eixo da máquina
- [2] Barra roscada
- [3] Parafuso de fixação

- [4] Placa final
- [7] Eixo oco

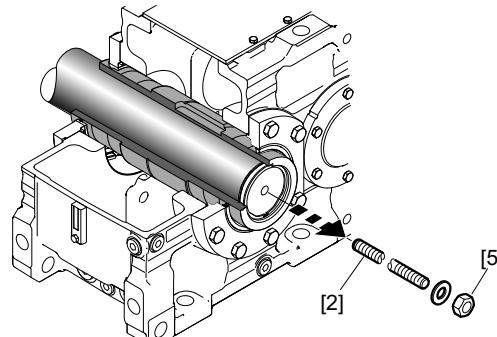
3. Apertar o eixo da máquina [1] com a porca [5] até a ponta de eixo do eixo da máquina [1] encostar na placa final [4].



9007199565148299

- [1] Eixo da máquina
- [4] Placa final
- [5] Porca

4. Soltar a porca [5]. Desaparafusar a barra roscada [2].



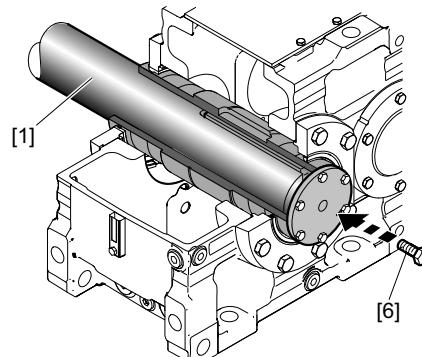
9007202142726155

[2] Barra roscada

[5] Porca

5. Fixar o eixo da máquina [1] com parafuso de fixação [6]. Além disso, é necessário fixar o parafuso de fixação com o composto trava rosca adequado. Observar as seguintes informações para o parafuso de fixação [6].

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



9007199565156875

[1] Eixo da máquina

[6] Parafuso de fixação

⚠ CUIDADO



Há perigo de ferimento por peças em movimento se a montagem da tampa protetora for realizada incorretamente.

Possíveis perigos para as pessoas.

- Após a conclusão da montagem, observar a colocação correta da tampa protetora.

ATENÇÃO

O sistema de vedação do redutor pode ser danificado devido à entrada de pó e sujeira.

Possíveis danos materiais.

- Após a conclusão da montagem, observar a colocação correta e isenta de pó da tampa protetora.

5.12.4 Desmontagem do redutor do eixo da máquina

ATENÇÃO

A desmontagem incorreta do redutor do eixo da máquina pode resultar em danos nos rolamentos e em outros componentes.

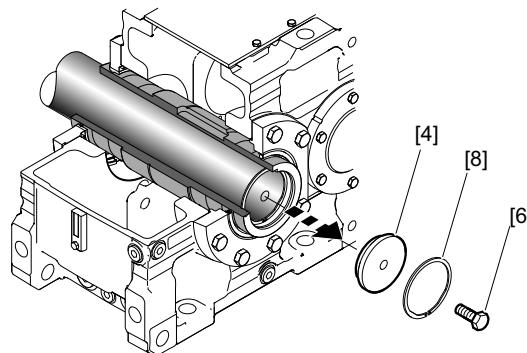
Possíveis danos materiais.

- Durante a desmontagem, só é possível utilizar o eixo oco como apoio. Observar que um apoio em outras peças do redutor pode causar danos.

Tamanho X100 – 160

Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

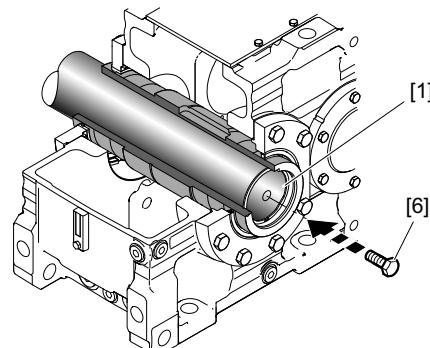
- Soltar o parafuso de fixação [6]. Retire o anel de retenção externo [8] e o disco [4].



9007202105918859

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

- Para proteger o furo de centração, atarraxar o parafuso de fixação [6] no eixo da máquina [1].



9007202105921291

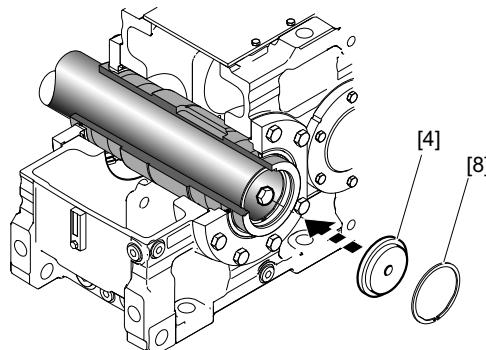
- [1] Eixo da máquina
- [6] Parafuso de fixação

5

Instalação/montagem

Eixo de saída como eixo oco com conexão chaveada /..A

3. Virar a placa final [4] e voltar a montá-la com o anel de retenção externo [8].



9007202105924619

[4] Placa final

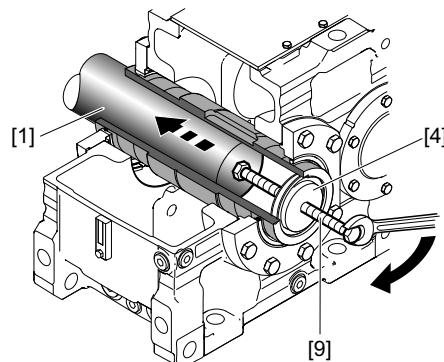
[8] Anel de retenção

4. Atarraxar o parafuso de extração [9] na placa final [4] para desmontar o redutor do eixo da máquina [1].

NOTA



A desmontagem é mais fácil se aplicar lubrificante previamente no parafuso de extração [9] e na rosca do disco [4].



45035999124892555

[1] Eixo da máquina

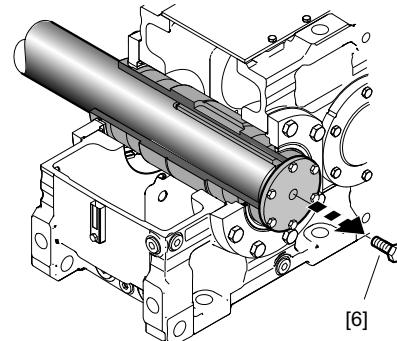
[4] Placa final

[9] Parafuso de extração

Tamanho X170 – 320

Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

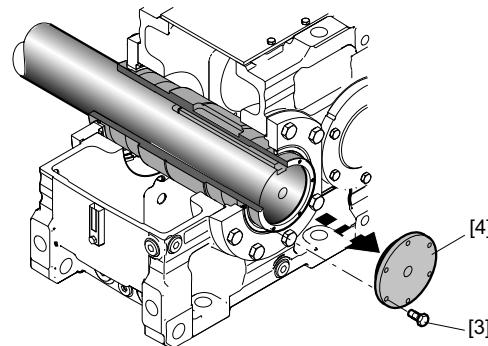
1. Soltar o parafuso de fixação [6].



310460043

[6] Parafuso de fixação

2. Retirar os parafusos de fixação [3] e a placa final [4].

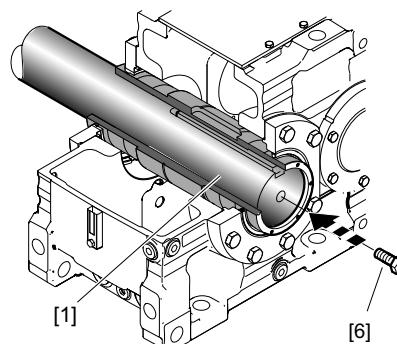


310464523

[3] Parafuso de fixação

[4] Placa final

3. Para proteger o furo de centração, atarraxar o parafuso de fixação [6] no eixo da máquina [1].



310470027

[1] Eixo da máquina

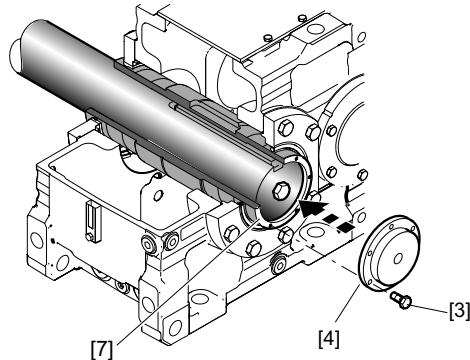
[6] Parafuso de fixação

5

Instalação/montagem

Eixo de saída como eixo oco com conexão chaveada /..A

4. Para a desmontagem do redutor, montar a placa final virada [4] junto com os parafusos de fixação [3] centrados no eixo oco [7]. Os parafusos de fixação [3] devem ser bem apertados com a mão.



310474123

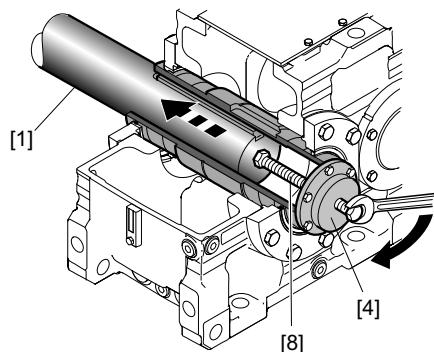
- [3] Parafuso de fixação
- [4] Placa final
- [7] Eixo oco

5. Atarraxar o parafuso de extração [8] na placa final [4] para desmontar o redutor do eixo da máquina [1].

NOTA



A desmontagem é mais fácil se aplicar lubrificante previamente no parafuso de extração [8] e na rosca do disco [4].



310478219

- [1] Eixo da máquina
- [4] Placa final
- [8] Parafuso de extração

5.13 Eixo de saída como eixo oco com disco de contração /..H

5.13.1 Informação geral

NOTA

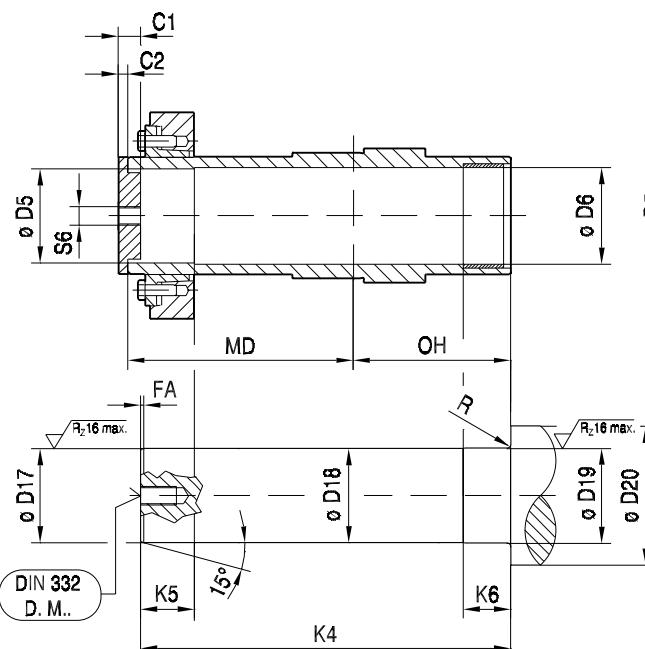


O material do eixo da máquina deve ser dimensionado pelo cliente de acordo com as cargas (p. ex. choques) presentes. O material do eixo deve ter o seguinte limite de elasticidade aparente para transmissão do torque nominal:

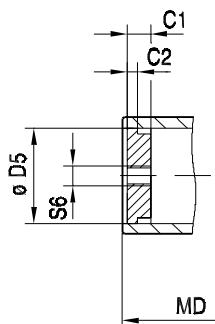
- 360 N/mm² pra os tamanhos X..100 – X..320

5.13.2 Dimensionais do eixo da máquina

X..170-320



X..100-160



	C1	C2	Φ D5	Φ D6	Φ D17	Φ D18	Φ D19	Φ D20	FA	K4	K5	K6	MD	OH	R	S6	DIN 33 2 DR.M..
X..H100	30	14	80 ^{H7}	81 ^{H9}	80 _{h6}	80 _{h11}	81 _{m6}	95	2	394.5 ₋₁	46	42 ₋₁	261	173	3	M30	M24
X..H110	30	14	90 ^{H7}	91 ^{H9}	90 _{h6}	90 _{h11}	91 _{m6}	105	2	400.5 ₋₁	46	42 ₋₁	265	176	3	M30	M24
X..H120	30	14	100 ^{H7}	101 ^{H9}	100 _{h6}	100 _{h11}	101 _{m6}	115	2	437 ₋₁	51	52 ₋₁	286.5	190.5	3	M30	M24
X..H130	30	14	110 ^{H7}	111 ^{H9}	110 _{h6}	110 _{h11}	111 _{m6}	125	2	449 ₋₁	55	52 ₋₁	297	194	3	M30	M24
X..H140	30	14	120 ^{H7}	121 ^{H9}	120 _{h6}	120 _{h11}	121 _{m6}	135	2	509 ₋₁	59	62 ₋₁	329	222	3	M30	M24
X..H150	30	14	130 ^{H7}	131 ^{H9}	130 _{h6}	130 _{h11}	131 _{m6}	145	3	520 ₋₁	66	62 ₋₁	337.5	224.5	3	M30	M24
X..H160	36	16	140 ^{H7}	141 ^{H9}	140 _{h6}	140 _{h11}	141 _{m6}	155	3	583 ₋₁	66	73 ₋₁	375	256	4	M36	M30
X..H170	36	17	150 ^{H7}	151 ^{H9}	150 _{h6}	150 _{h11}	151 _{m6}	165	3	600 ₋₁	83	73 ₋₁	364	256	4	M36	M30
X..H180	36	17	165 ^{H7}	166 ^{H9}	165 _{g6}	165 _{h11}	166 _{m6}	180	3	672 ₋₁	83	83 ₋₁	400	292	4	M36	M30
X..H190	36	17	165 ^{H7}	166 ^{H9}	165 _{g6}	165 _{h11}	166 _{m6}	180	3	672 ₋₁	83	83 ₋₁	400	292	4	M36	M30
X..H200	36	17	180 ^{H7}	181 ^{H9}	180 _{g6}	180 _{h11}	181 _{m6}	195	3	750 ₋₁	101	83 ₋₁	450.5	319.5	4	M36	M30
X..H210	36	17	190 ^{H7}	191 ^{H9}	190 _{g6}	190 _{h11}	191 _{m6}	205	3	753 ₋₁	106	83 ₋₁	453.5	319.5	4	M36	M30
X..H220	36	17	210 ^{H7}	211 ^{H9}	210 _{g6}	210 _{h11}	211 _{m6}	230	3	830 ₋₁	118	108 ₋₁	497.5	352.5	5	M36	M30
X2KH220	36	17	210 ^{H7}	211 ^{H9}	210 _{g6}	210 _{h11}	211 _{m6}	230	3	900 ₋₁	118	108 ₋₁	532.5	387.5	5	M36	M30
X..H230	36	17	210 ^{H7}	211 ^{H9}	210 _{g6}	210 _{h11}	211 _{m6}	230	3	830 ₋₁	118	108 ₋₁	497.5	352.5	5	M36	M30
X2KH230	36	17	210 ^{H7}	211 ^{H9}	210 _{g6}	210 _{h11}	211 _{m6}	230	3	900 ₋₁	118	108 ₋₁	532.5	387.5	5	M36	M30
X..H240	45	22	230 ^{H7}	231 ^{H9}	230 _{g6}	230 _{h11}	231 _{m6}	250	3	948 ₋₁	140	108 ₋₁	571.5	400.5	5	M42	M36
X2KH240	45	22	230 ^{H7}	231 ^{H9}	230 _{g6}	230 _{h11}	231 _{m6}	250	3	1023 ₋₁	140	108 ₋₁	609	438	5	M42	M36
X..H250	45	22	240 ^{H7}	241 ^{H9}	240 _{g6}	240 _{h11}	241 _{m6}	260	3	948 ₋₁	140	108 ₋₁	571.5	400.5	5	M42	M36
X2KH250	45	22	240 ^{H7}	241 ^{H9}	240 _{g6}	240 _{h11}	241 _{m6}	260	3	1023 ₋₁	140	108 ₋₁	609	438	5	M42	M36
X..H260	45	22	250 ^{H7}	255 ^{H9}	250 _{g6}	250 _{h11}	255 _{m6}	280	4	1021 ₋₁	140	108 ₋₁	608	437	5	M42	M36
X..H270	45	22	280 ^{H7}	285 ^{H9}	280 _{g6}	280 _{h11}	285 _{m6}	310	4	1056 ₋₁	146	143 ₋₁	630	450	5	M42	M36
X..H280	45	22	280 ^{H7}	285 ^{H9}	280 _{g6}	280 _{h11}	285 _{m6}	310	4	1056 ₋₁	146	143 ₋₁	630	450	5	M42	M36
X..H290	45	22	300 ^{H7}	305 ^{H9}	300 _{g6}	300 _{h11}	305 _{m6}	330	4	1147 ₋₁	152	143 ₋₁	679	492	5	M42	M36

5

Instalação/montagem

Eixo de saída como eixo oco com disco de contração /..H

	C1	C2	ø D5	ø D6	ø D17	ø D18	ø D19	ø D20	FA	K4	K5	K6	MD	OH	R	S6	DIN 33 2 DR.M..
X..H300	45	22	300 ^{H7}	305 ^{H9}	300 _{g6}	300 _{h11}	305 _{m6}	330	4	1147 _{.1}	152	143 _{.1}	679	492	5	M42	M36
X..H310	55	28	320 ^{H7}	325 ^{H9}	320 _{g6}	320 _{h11}	325 _{m6}	350	4	1241 _{.1}	165	143 _{.1}	740.5	528.5	5	M48	M42
X..H320	55	28	320 ^{H7}	325 ^{H9}	320 _{g6}	320 _{h11}	325 _{m6}	350	4	1241 _{.1}	165	143 _{.1}	740.5	528.5	5	M48	M42

5.13.3 Montagem do redutor no eixo da máquina

NOTA



- Certificar-se de que as dimensões do eixo da máquina correspondem às especificações da SEW → ver página anterior.
- Observar a documentação do fabricante do disco de contração.

Tamanho X100 – 160

Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

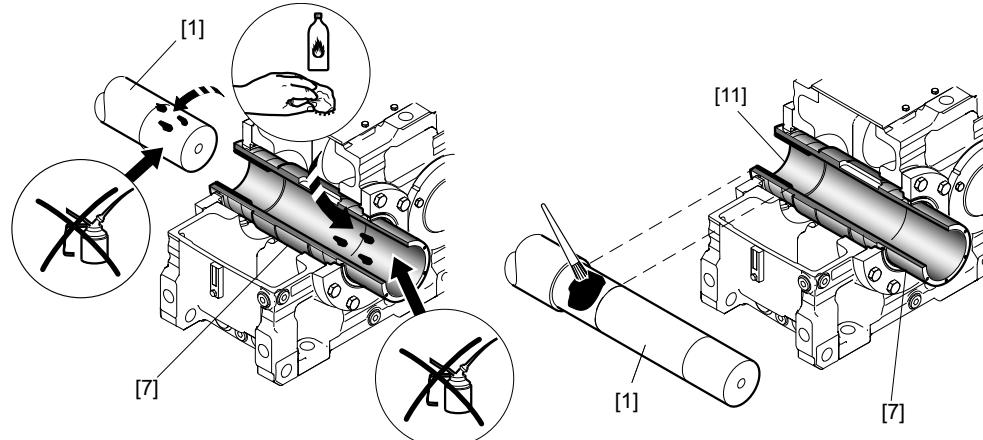
NOTA



- Fazem parte do escopo de fornecimento:
 - 2 anéis de retenção [8][9] e placa final [4].
- **Não** fazem parte do escopo de fornecimento:
 - Barra roscada [2], porca [5], parafuso de fixação [6], parafuso de extração [8].

1. Antes da montagem do redutor, limpar o eixo oco [7] e o eixo da máquina [1].
2. **ATENÇÃO!** Nunca aplicar a pasta de montagem diretamente na bucha [11], pois a pasta poderá penetrar na área de aperto do disco de contração quando montar a bucha no eixo de entrada. Possíveis danos materiais.
A área de fixação do disco de contração entre o eixo da máquina [1] e o eixo oco [7] deve permanecer absolutamente sem graxas!

3. Aplicar alguma pasta de montagem p. ex. NOCO®-Fluid ou F.L.A. da Rivolta no eixo da máquina [1] na área da bucha [11].



16839935371

[1] Eixo da máquina

[11] Bucha

[7] Eixo oco

4. Fixar o anel de retenção interno [8] no eixo oco [7]. Fixar a placa final [4] com o anel de retenção externo [9]. Aparafusar a barra rosada [2] no eixo da máquina [1].

Observar os seguintes tamanhos da rosca das barras rosadas [2].

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

Observar as seguintes informações nos anéis de retenção [8] [9].

Tamanho	2 anéis de retenção (orifício) 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

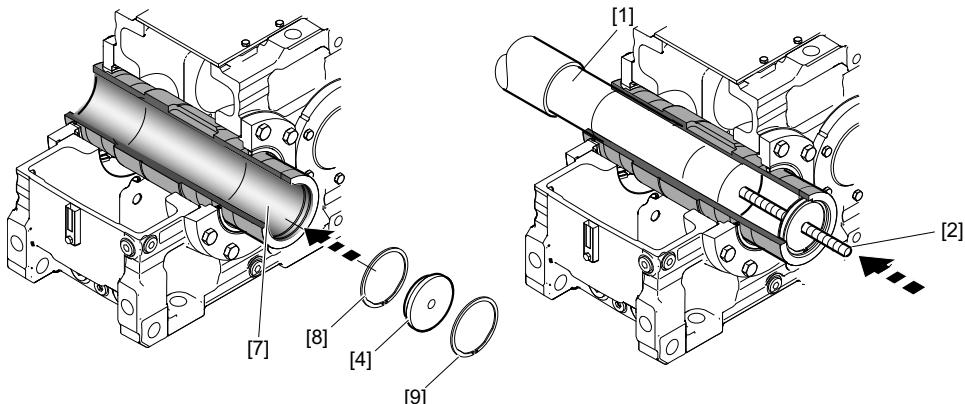


A montagem é mais fácil se aplicar lubrificante previamente na barra rosada e na porca.

5

Instalação/montagem

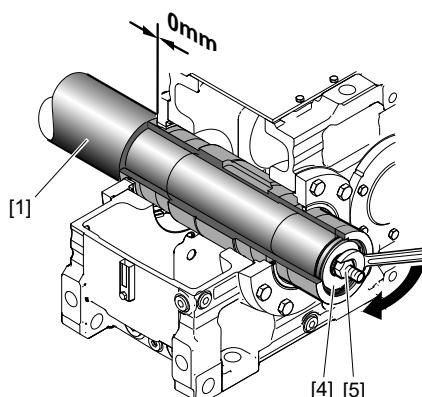
Eixo de saída como eixo oco com disco de contração /..H



9007202134039819

- | | |
|---------------------|-------------------------------|
| [1] Eixo da máquina | [7] Eixo oco |
| [2] Barra roscada | [8] Anel de retenção, interno |
| [4] Placa final | [9] Anel de retenção, externo |

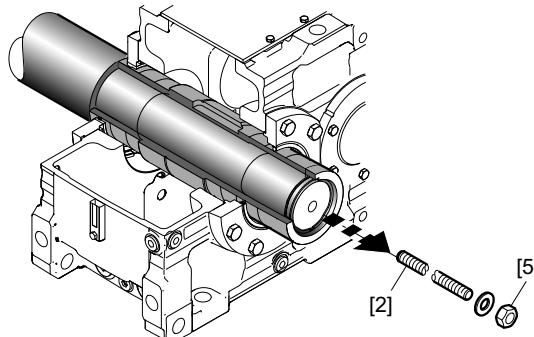
5. Aparafusar a porca [5] à placa final [4] na barra roscada. Apertar a porca [5] até que o ressalto do eixo da máquina [1] esteja apoiado no eixo oco.



18014401397909131

- | |
|---------------------|
| [1] Eixo da máquina |
| [4] Placa final |
| [5] Porca |

- Soltar a porca [5]. Desaparafusar a barra roscada [2].

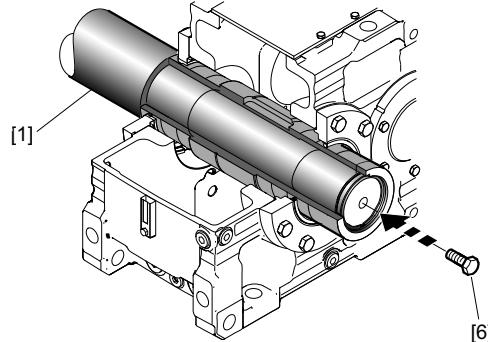


9007202134044427

- [2] Barra roscada
- [5] Porca

- Fixar o eixo da máquina [1] com parafuso de fixação [6]. Além disso, o parafuso de fixação [6] deve ser fixado com um composto trava rosca adequado. Observar as seguintes informações para o parafuso de fixação [6].

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

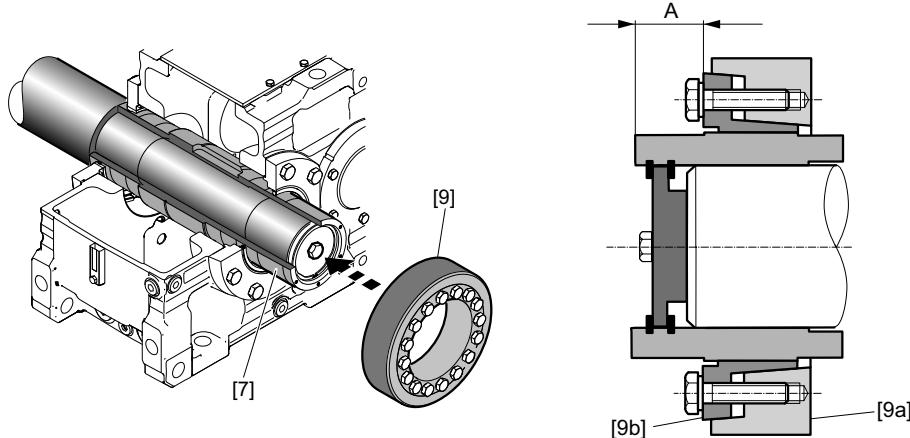


18014401397813131

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

- Introduzir o disco de contração [9] não apertado no eixo oco [7] e posicionar o anel interno do disco de contração [9b] na medida A.

9. **⚠ CUIDADO!** O disco de contração não apertado pode escorregar. Possível risco de esmagamento devido a peças que caiam.
Fixar o disco de contração para que ele não escorregue.
10. **ATENÇÃO!** Apertar os parafusos de retenção enquanto o eixo não estiver montado pode deformar o eixo oco. Possíveis danos materiais.
Apertar os parafusos de retenção somente quando o eixo estiver montado.



18014401395747083

- [7] Eixo oco
[9] Disco de contração

- [9a] Cone (anel externo)
[9b] Bucha cônica (anel interno)

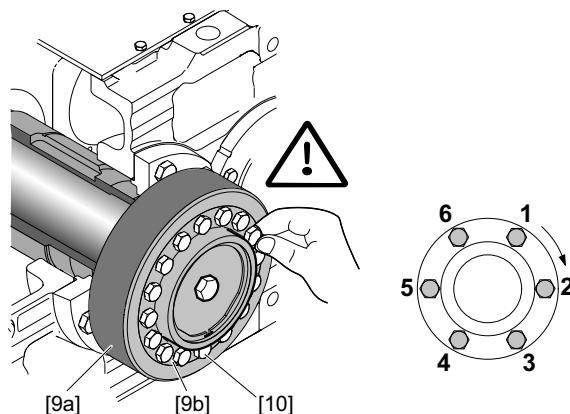
Tamanho	A ±0.5 em mm
XH100	37.5
XH110	38
XH120	39
XH130-140	41
XH150	42
XH160	48

11. Apertar bem os parafusos de retenção [10] com a mão e, neste processo, alinhar o cone (anel externo) [9a] paralelamente com a bucha cônica (anel interno) [9b] do disco de contração. Apertar os parafusos de retenção [10] sucessivamente no sentido horário (não apertar em cruz) com $\frac{1}{4}$ de volta cada. Os parafusos de retenção [10] não podem ser apertados em sequência cruzada.

NOTA



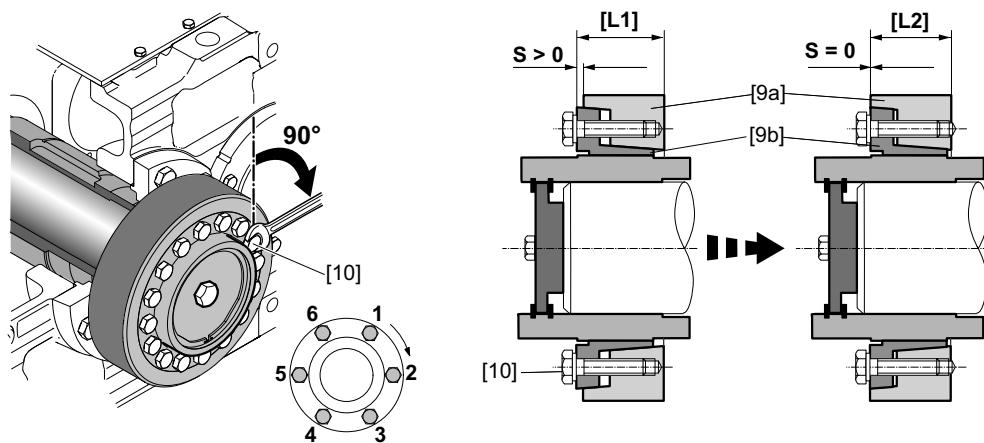
Nos discos de contração, cuja bucha cônica (anel interno) [9b] é ranhurada, apertar os parafusos de retenção [10] à esquerda e à direita da ranhura sucessivamente e os outros parafusos distribuídos em vários estágios.



18014401395749259

- [9a] Cone (anel externo)
- [9b] Bucha cônica (anel interno)
- [10] Parafusos de retenção

12. Apertar os parafusos de retenção [10] de forma homogênea e sequencial dando várias voltas com $\frac{1}{4}$ de rotação, até o cone (anel externo) [9a] e a bucha cônica (anel interno) [9b] estarem alinhados na superfície frontal no lado do parafuso de acordo com a figura abaixo.



18014401395751435

- [9a] Cone (anel externo)
- [9b] Bucha cônica (anel interno)
- [10] Parafusos de retenção

- [L1] Estado no ato de entrega (pré-montado)
- [L2] pré-montado (pronto para funcionar)

NOTA



Se não for possível montar o cone (anel externo) e a bucha cônica (anel interno) alinhados na superfície frontal no lado do parafuso, desmontar mais uma vez o disco de contração e limpá-lo/lubrificá-lo cuidadosamente de acordo com o próximo capítulo.



▲ CUIDADO

Há perigo de ferimento por peças em movimento se a montagem da tampa protetora for realizada incorretamente.

Possíveis perigos para as pessoas.

- Após a conclusão da montagem, observar a colocação correta da tampa protetora.

ATENÇÃO

O sistema de vedação do redutor pode ser danificado devido à entrada de pó e sujeira.

Possíveis danos materiais.

- Após a conclusão da montagem, observar a colocação correta e isenta de pó da tampa protetora.

Tamanho X170 – 320

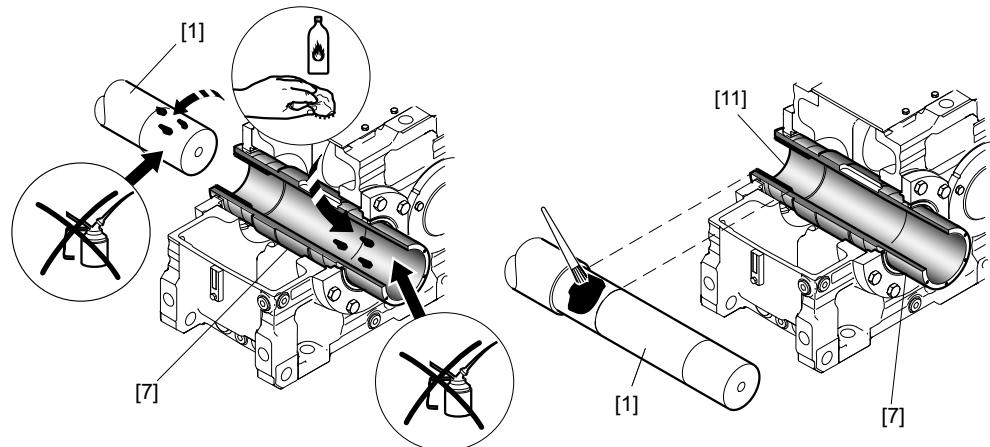
Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

NOTA



- Fazem parte do escopo de fornecimento:
 - Parafusos de fixação [3] e placa final [4].
 - **Não** fazem parte do escopo de fornecimento:
 - Barra roscada [2], porca [5], parafuso de fixação [6], parafuso de extração [8].
1. Antes da montagem do redutor, limpar o eixo oco [7] e o eixo da máquina [1].

2. **ATENÇÃO!** Nunca aplicar a pasta de montagem diretamente na bucha [11], pois a pasta poderá penetrar na área de aperto do disco de contração quando montar a bucha no eixo de entrada. Possíveis danos materiais.
A área de fixação do disco de contração entre o eixo da máquina [1] e o eixo oco [7] deve permanecer absolutamente sem graxas!
3. Aplicar alguma pasta de montagem p. ex. NOCO®-Fluid ou F.L.A. da Rivolta no eixo da máquina [1] na área da bucha [11].



16839935371

[1] Eixo da máquina
[7] Eixo oco

[11] Bucha

4. Colocar a placa final [4] centrado ao eixo oco [7] utilizando os parafusos de fixação [3]. Aparafusar a barra roscada [2] no eixo da máquina [1].

Observar os seguintes tamanhos da rosca das barras roscadas [2].

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

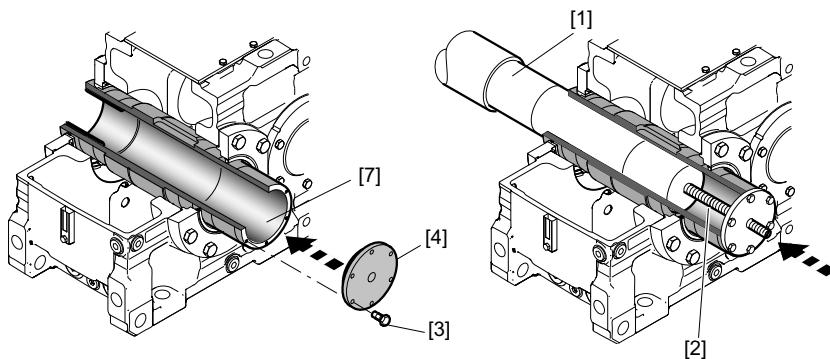
Observar as seguintes informações nos parafusos de fixação [3].

Tamanho	Tamanho da rosca para 6 parafusos de fixação Classe de rigidez 10.9	Torque de aperto	
		Montagem/Esta- do operacional Nm	Desmontagem Nm
X..H170 – 190	M10x30	79	Apertar bem com a mão
X..H200 – 230	M12x30	137	Apertar bem com a mão
X..H240 – 300	M16x40	338	Apertar bem com a mão
X..H310 – 320	M20x50	661	Apertar bem com a mão

5

Instalação/montagem

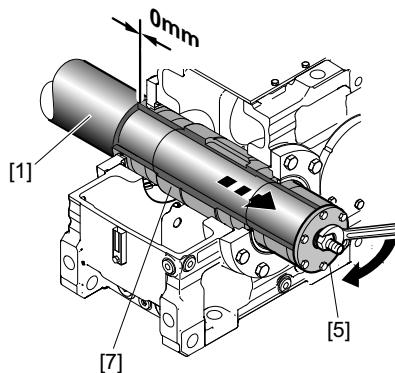
Eixo de saída como eixo oco com disco de contração /..H



310497035

- | | | | |
|-----|----------------------|-----|-------------|
| [1] | Eixo da máquina | [4] | Placa final |
| [2] | Barra roscada | [7] | Eixo oco |
| [3] | Parafusos de fixação | | |

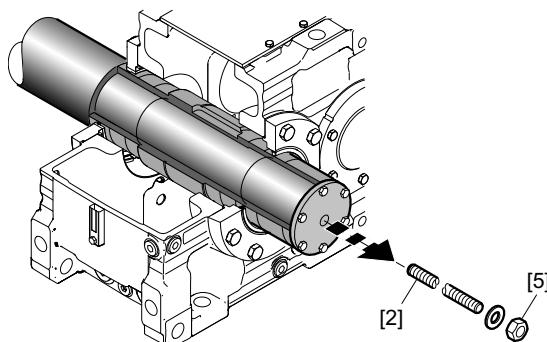
5. Aparafusar a porca [5] à placa final [4] na barra roscada. Apertar a porca [5] até que o ressalto do eixo da máquina [1] esteja apoiado no eixo oco.



310501387

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

6. Soltar a porca [5]. Desaparafusar a barra roscada [2].

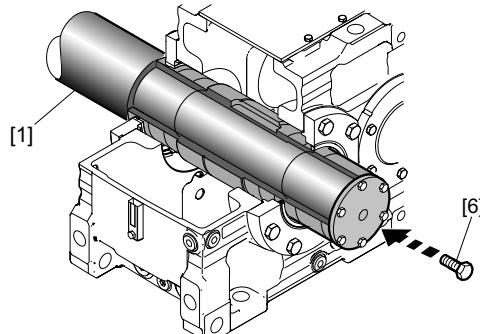


310506251

- | | | | |
|-----|---------------|-----|-------|
| [2] | Barra roscada | [5] | Porca |
|-----|---------------|-----|-------|

7. Fixar o eixo da máquina [1] com parafuso de fixação [6]. Além disso, é necessário fixar o parafuso de fixação com o composto trava rosca adequado. Observar as seguintes informações para o parafuso de fixação [6].

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

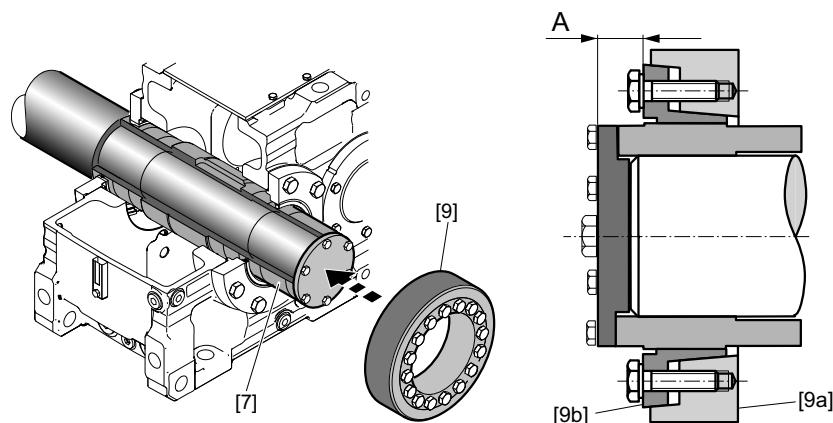


310510731

[1] Eixo da máquina

[6] Parafuso de fixação

8. Introduzir o disco de contração [9] não apertado no eixo oco [7] e posicionar o anel interno do disco de contração [9b] na medida A.
9. **▲ CUIDADO!** O disco de contração não apertado pode escorregar. Possível risco de esmagamento devido a peças que caiam.
Fixar o disco de contração para que ele não escorregue.
10. **ATENÇÃO!** Apertar os parafusos de retenção enquanto o eixo não estiver montado pode deformar o eixo oco. Possíveis danos materiais.
Apertar os parafusos de retenção somente quando o eixo estiver montado.



9007199565261323

[7] Eixo oco

[9a] Cone (anel externo)

[9] Disco de contração

[9b] Bucha cônica (anel interno)

Tamanho	A ±0.5 em mm
XH170 – 190	37
XH200 – 210	38
XH220 – 230	39
XH240 – 260	48
XH270 – 300	49
XH310 – 320	60

5

Instalação/montagem

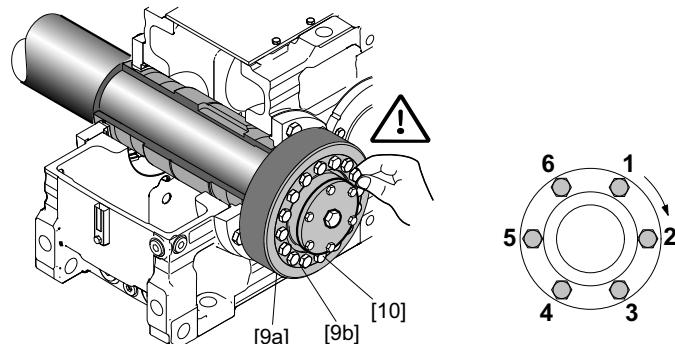
Eixo de saída como eixo oco com disco de contração /..H

11. Apertar bem os parafusos de retenção [10] com a mão e, neste processo, alinhar o cone (anel externo) [9a] paralelamente com a bucha cônica (anel interno) [9b] do disco de contração. Apertar os parafusos de retenção [10] sucessivamente no sentido horário (não apertar em cruz) com $\frac{1}{4}$ de volta cada. Os parafusos de retenção [10] não podem ser apertados em sequência cruzada.

NOTA



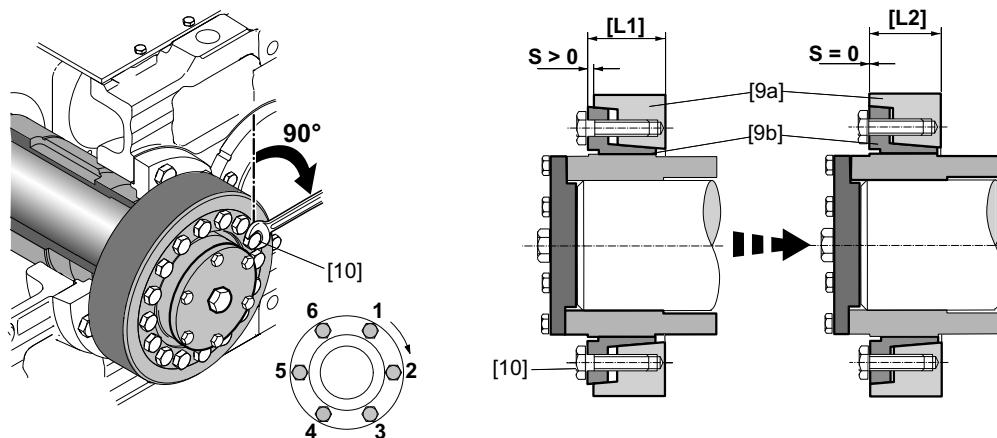
Nos discos de contração, cuja bucha cônica (anel interno) [9b] é ranhurada, apertar os parafusos de retenção [10] à esquerda e à direita da ranhura sucessivamente e os outros parafusos distribuídos em vários estágios.



9007199565278219

[9a] Cone (anel externo) [10] Parafusos de retenção
[9b] Bucha cônica (anel interno)

12. Apertar os parafusos de retenção [10] de forma homogênea e sequencial dando várias voltas com $\frac{1}{4}$ de rotação, até o cone (anel externo) [9a] e a bucha côncica (anel interno) [9b] estarem alinhados na superfície frontal no lado do parafuso de acordo com a figura abaixo.



18014398820023307

[9a]	Cone (anel externo)	[L1]	Estado no ato de entrega (pré-montado)
[9b]	Bucha cônica (anel interno)	[L2]	pré-montado (pronto para funcionar)
[10]	Parafusos de retenção		

NOTA

Se não for possível montar o cone (anel externo) e a bucha cônica (anel interno) alinhados na superfície frontal no lado do parafuso, desmontar mais uma vez o disco de contração e limpá-lo / lubrificá-lo cuidadosamente de acordo com o próximo capítulo.

⚠ CUIDADO

Há perigo de ferimento por peças em movimento se a montagem da tampa protetora for realizada incorretamente.

Possíveis perigos para as pessoas.

- Após a conclusão da montagem, observar a colocação correta da tampa protetora.

ATENÇÃO

O sistema de vedação do redutor pode ser danificado devido à entrada de pó e sujeira.

Possíveis danos materiais.

- Após a conclusão da montagem, observar a colocação correta e isenta de pó da tampa protetora.

5.13.4 Desmontagem do redutor do eixo da máquina**Tamanho X100 – 160**

Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

ATENÇÃO

A desmontagem incorreta do redutor do eixo da máquina pode resultar em danos nos rolamentos e em outros componentes.

Possíveis danos materiais.

- Durante a desmontagem, só é possível utilizar o eixo oco como apoio. Observar que um apoio em outras peças do redutor pode causar danos.
- Desmontar o disco de contração corretamente. Nunca desaparafusar os parafusos de retenção completamente, caso contrário, há risco do disco de contração saltar, causando acidentes!
- Discos de contração de vários redutores bem como suas peças individuais não podem ser trocados entre si.

1. Soltar os parafusos de retenção [10] sucessivamente com 1/4 de volta de modo que se evite entortar a superfície de união.

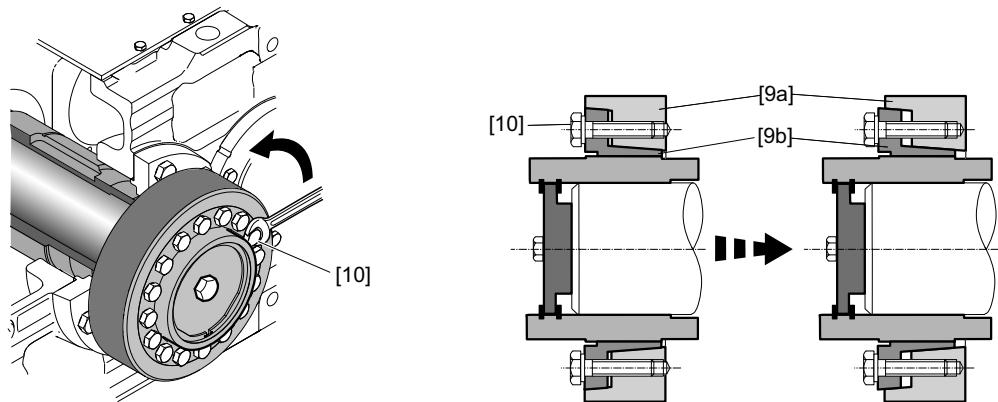
NOTA

Se o cone (anel externo) [9a] e a bucha cônica (anel interno) [9b] não se soltarem sozinhos: Ter em mão a quantidade necessária de parafusos de retenção e girá-los uniformemente nos orifícios de desmontagem. Apertar os parafusos de retenção gradualmente até a bucha cônica se separar do anel cônicoo.

5

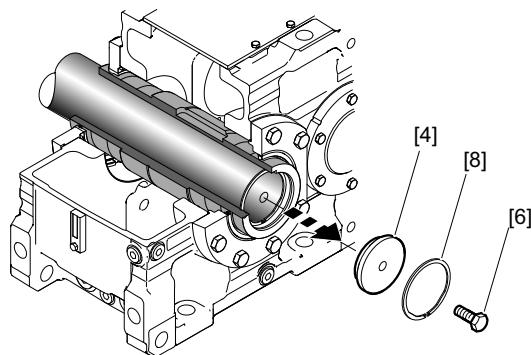
Instalação/montagem

Eixo de saída como eixo oco com disco de contração /..H



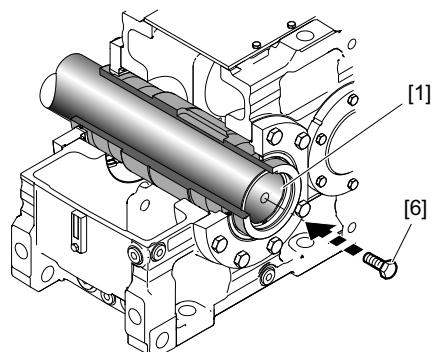
- [9a] Cone (anel externo)
- [9b] Bucha cônica (anel interno)
- [10] Parafusos de retenção

2. Retirar o disco de contração do redutor de eixo oco.
3. Soltar o parafuso de fixação [6]. Retire o anel de retenção externo [8] e o disco [4].



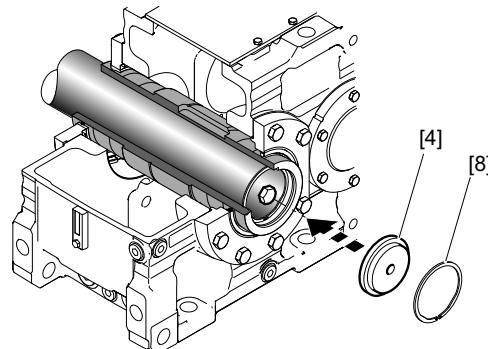
- [4] Placa final
- [6] Parafusos de fixação
- [8] Anel de retenção

4. Para proteger o furo de centração, atarraxar o parafuso de fixação [6] no eixo da máquina [1]



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

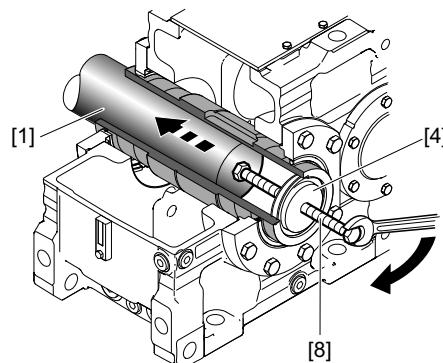
- Gire a placa final [4] e volte a montar a placa final [4] e o anel de retenção externo [8].



9007202105924619

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

- Atarraxar o parafuso de extração [8] na placa final [4] para desmontar o redutor do eixo da máquina [1]. A desmontagem é mais fácil se aplicar lubrificante previamente no parafuso de extração [8] e na rosca do disco [4].



36028799870151563

- [1] Eixo da máquina
- [4] Placa final
- [8] Anel de retenção

Tamanho X170 – 320

Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

ATENÇÃO

A desmontagem incorreta do redutor do eixo da máquina pode resultar em danos nos rolamentos e em outros componentes.

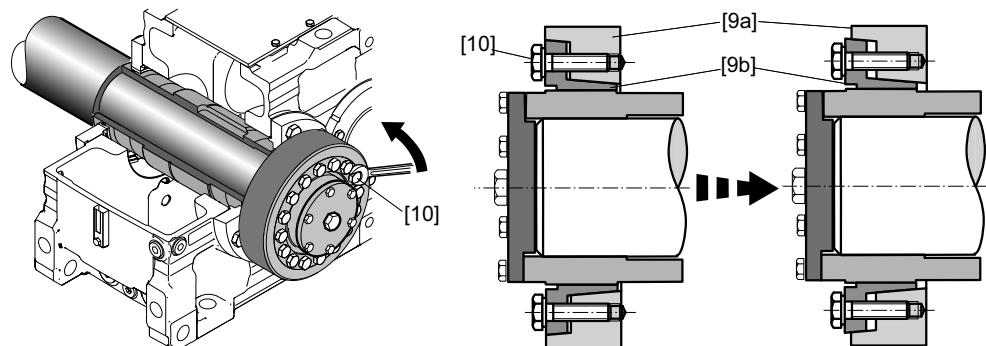
Possíveis danos materiais.

- Durante a desmontagem, só é possível utilizar o eixo oco como apoio. Observar que um apoio em outras peças do redutor pode causar danos.
- Desmontar o disco de contração corretamente. Nunca desaparafusar os parafusos de retenção completamente, caso contrário, há risco do disco de contração saltar, causando acidentes!
- Discos de contração de vários redutores bem como suas peças individuais não podem ser trocados entre si.

1. Soltar os parafusos de retenção [10] sucessivamente com 1/4 de volta de modo que se evite entortar a superfície de união.

NOTA

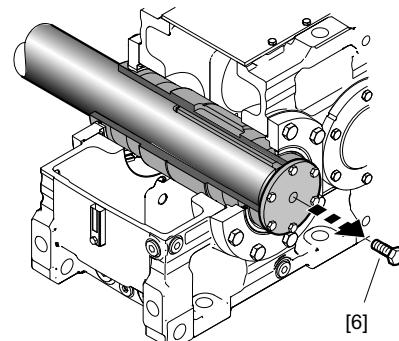
Se o cone (anel externo) [9a] e a bucha cônica (anel interno) [9b] não se soltarem sozinhos: Ter em mão a quantidade necessária de parafusos de retenção e girá-los uniformemente nos orifícios de desmontagem. Apertar os parafusos de retenção gradualmente até a bucha cônica se separar do anel cônico



9007199673761547

- [9a] Cone (anel externo)
- [9b] Bucha cônica (anel interno)
- [10] Parafusos de retenção

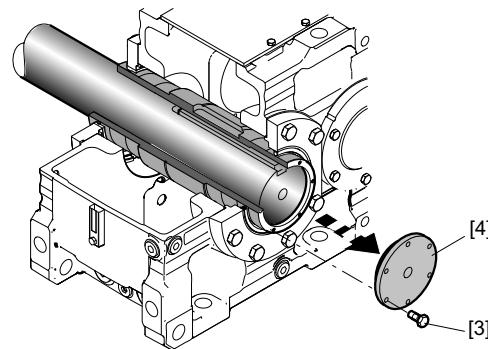
2. Soltar o parafuso de fixação [6].



310460043

[6] Parafuso de fixação

3. Retirar os parafusos de fixação [3] e a placa final [4].

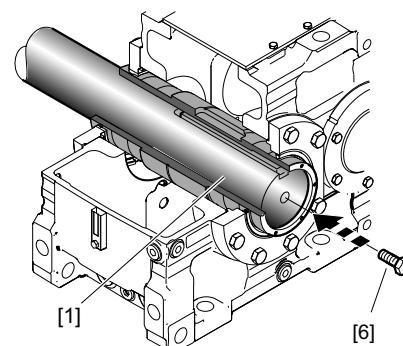


310464523

[3] Parafuso de fixação

[4] Placa final

4. Para proteger o furo de centração, atarraxar o parafuso de fixação [6] no eixo da máquina [1].



310470027

[1] Eixo da máquina

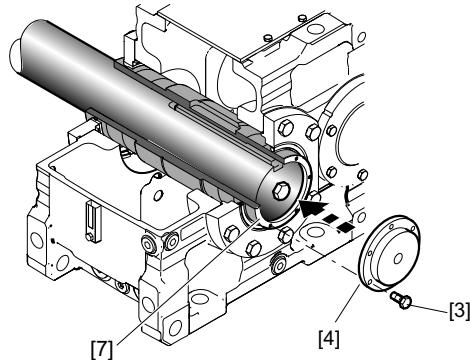
[6] Parafuso de fixação

5

Instalação/montagem

Eixo de saída como eixo oco com disco de contração /..H

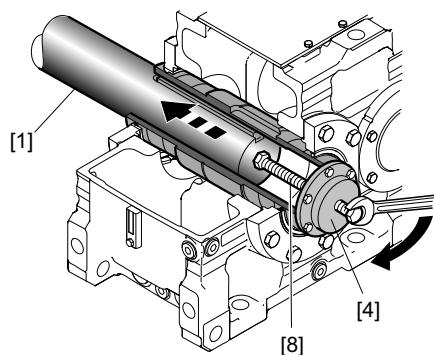
5. Para a desmontagem do redutor, montar a placa final virada [4] junto com os parafusos de fixação [3] centrados no eixo oco [7]. Os parafusos de fixação [3] devem ser bem apertados com a mão.



310474123

- [3] Parafuso de fixação
- [4] Placa final
- [7] Eixo oco

6. Atarraxar o parafuso de extração [8] na placa final [4] para desmontar o redutor do eixo da máquina [1]. A desmontagem é mais fácil se aplicar lubrificante previamente no parafuso de extração [8] e na rosca do disco [4].



310478219

- [1] Eixo da máquina
- [4] Placa final
- [8] Parafuso de extração

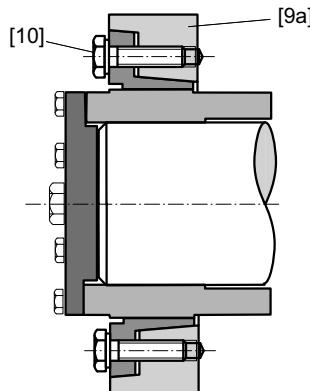
Limpeza e lubrificação do disco de contração

Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

Antes de uma nova montagem, é necessário limpar e lubrificar o disco de contração.

NOTA

- Para garantir o funcionamento perfeito do disco de contração, é necessário executar cuidadosamente os passos a seguir. Só podem ser utilizados produtos semelhantes aos lubrificantes especificados.
- Se as faces cônicas do disco de contração estiverem danificadas, elas não podem mais ser utilizadas e devem ser trocadas.



9007200781126155

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

1. Após a desmontagem, eliminar a presença de sujeira e de restos acumulados de lubrificantes no disco de contração, limpando-o completamente.
2. Lubrificar os parafusos de retenção [10] na rosca e embaixo da cabeça com uma pasta que seja de MoS₂, p. ex., "gleitmo 100" da empresa FUCHS LUBRITECH (www.fuchs-lubritech.com).
3. Também lubrificar a superfície côncica do cone (anel externo) [9a], aplicando uma camada fina de uma pasta que seja de MoS₂, p. ex., "gleitmo 100" da empresa FUCHS LUBRITECH (www.fuchs-lubritech.com).

5

Instalação/montagem

Eixo de saída como eixo oco estriado /..V

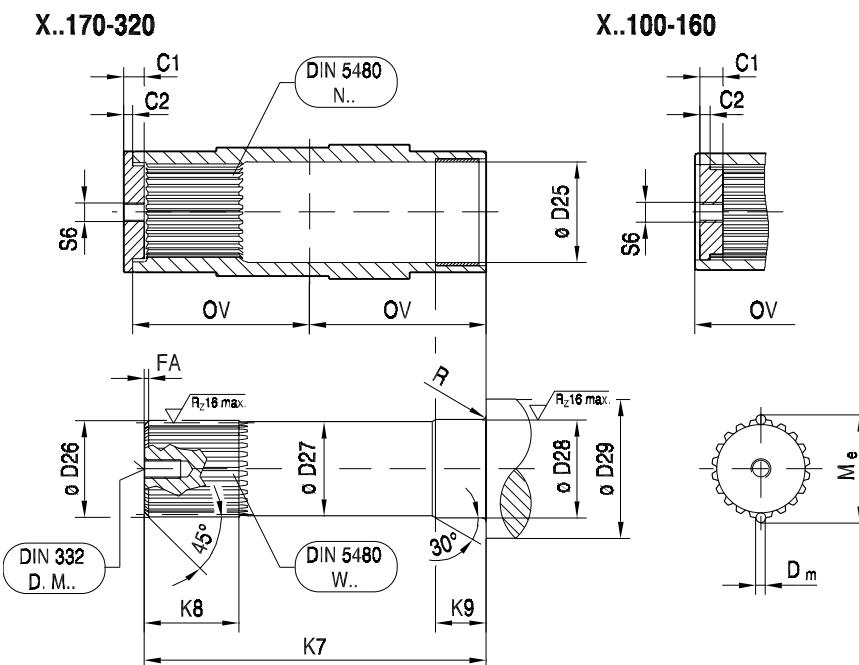
5.14 Eixo de saída como eixo oco estriado /..V

5.14.1 Informação geral

O material do eixo da máquina deve ser dimensionado pelo cliente de acordo com as cargas (p. ex. choques) presentes. O material do eixo deve ter o seguinte limite de elasticidade aparente para transmissão do torque nominal:

- 320 N/mm² pra os tamanhos X..100 – X..320

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

	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 ^{H9}	199 _{h10}	198	211 _{m6}	230	10	5	755 ₋₁	201	108 ₋₁	210.158 ^{-0.088} _{-0.157}	387.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
X..240	45	22	231 ^{H9}	219 _{h10}	218	231 _{m6}	250	10	5	777 ₋₁	216	108 ₋₁	230.215 ^{-0.102} _{-0.179}	400.5	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X2K240	45	22	231 ^{H9}	219 _{h10}	218	231 _{m6}	250	10	5	852 ₋₁	216	108 ₋₁	230.215 ^{-0.102} _{-0.179}	438	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X..250	45	22	241 ^{H9}	219 _{h10}	218	241 _{m6}	260	10	5	777 ₋₁	216	108 ₋₁	230.215 ^{-0.102} _{-0.179}	400.5	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X2K250	45	22	241 ^{H9}	219 _{h10}	218	241 _{m6}	260	10	5	852 ₋₁	216	108 ₋₁	230.215 ^{-0.102} _{-0.179}	438	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X..260	45	22	255 ^{H9}	239 _{h10}	238	255 _{m6}	275	10	5	850 ₋₁	216	108 ₋₁	250.264 ^{-0.102} _{-0.180}	437	5	M42	M36	W 240x5x30x46x8f N 240x5x30x46x9H
X..270	45	22	285 ^{H9}	258.4 _{h10}	258	285 _{m6}	305	16	8	876 ₋₁	248	143 ₋₁	276.230 ^{-0.101} _{-0.177}	450	5	M42	M36	W 260x8x30x31x8f N 260x8x30x31x9H
X..280	45	22	285 ^{H9}	258.4 _{h10}	258	285 _{m6}	305	16	8	876 ₋₁	248	143 ₋₁	276.230 ^{-0.101} _{-0.177}	450	5	M42	M36	W 260x8x30x31x8f N 260x8x30x31x9H
X..290	45	22	305 ^{H9}	278.4 _{h10}	278	305 _{m6}	325	16	8	960 ₋₁	268	143 ₋₁	297.014 ^{-0.105} _{-0.184}	492	5	M42	M36	W 280x8x30x34x8f N 280x8x30x34x9H
X..300	45	22	305 ^{H9}	278.4 _{h10}	278	305 _{m6}	325	16	8	960 ₋₁	268	143 ₋₁	297.014 ^{-0.105} _{-0.184}	492	5	M42	M36	W 280x8x30x34x8f N 280x8x30x34x9H
X..310	55	28	325 ^{H9}	298.4 _{h10}	298	325 _{m6}	345	16	8	1029 ₋₁	318	143 ₋₁	316.655 ^{-0.102} _{-0.180}	528.5	5	M42	M36	W 300x8x30x36x8f N 300x8x30x36x9H
X..320	55	28	325 ^{H9}	298.4 _{h10}	298	325 _{m6}	345	16	8	1029 ₋₁	318	143 ₋₁	316.655 ^{-0.102} _{-0.180}	528.5	5	M42	M36	W 300x8x30x36x8f N 300x8x30x36x9H

5.14.3 Montagem do redutor no eixo da máquina

NOTA



Certificar-se de que as dimensões do eixo da máquina correspondem às especificações da SEW → ver página anterior.

Tamanho X100 – 160

Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

NOTA



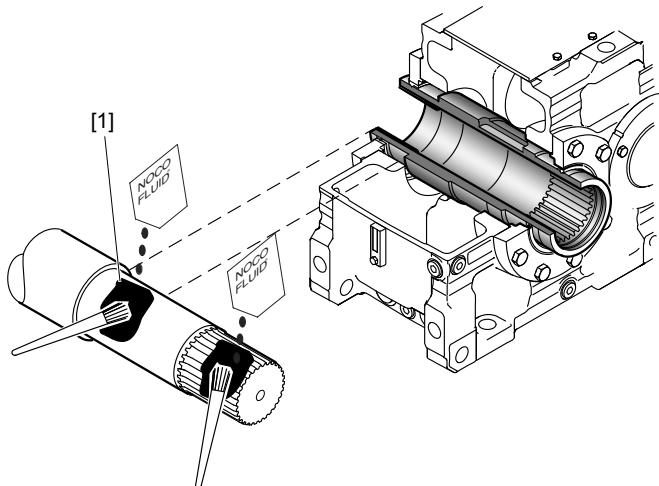
- Fazem parte do escopo de fornecimento:
 - 2 anéis de retenção [8]/[9] e placa final [4]
- **Não** fazem parte do escopo de fornecimento:
 - Barra roscada [2], porca [5], parafuso de fixação [6], parafuso de extração [8]

5

Instalação/montagem

Eixo de saída como eixo oco estriado /..V

- Aplicar alguma pasta de montagem p. ex. NOCO®-Fluid ou F.L.A. da Rivolta ao eixo oco [7] e à ponta de eixo do eixo da máquina [1].



3053368715

- [1] Eixo da máquina
[7] Eixo oco

- Fixar o anel de retenção interno [8] no eixo oco [7].
- Fixar a placa final [4] com o anel de retenção externo [9].
- Aparafusar a barra rosada [2] no eixo da máquina [1].

Observar os seguintes tamanhos da rosca das barras rosadas [2].

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

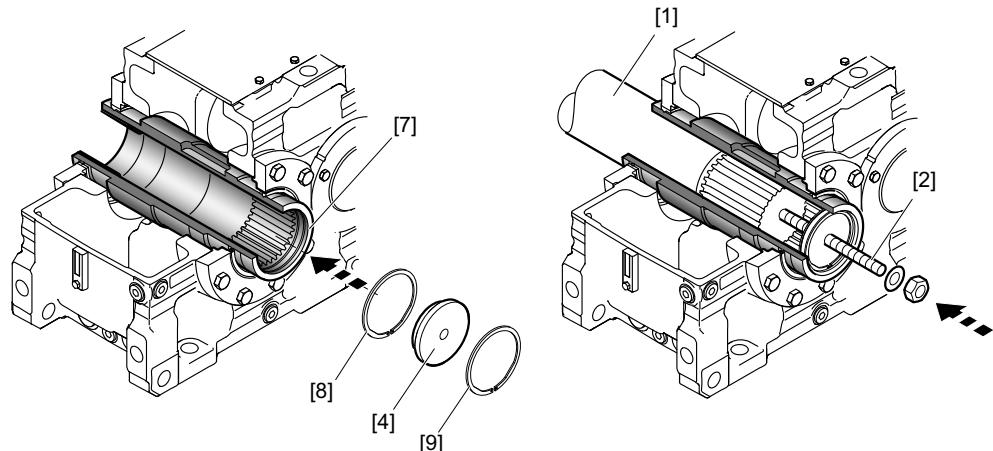
Observar as seguintes informações nos anéis de retenção [8] [9].

Tamanho	2 anéis de retenção (orifício) 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



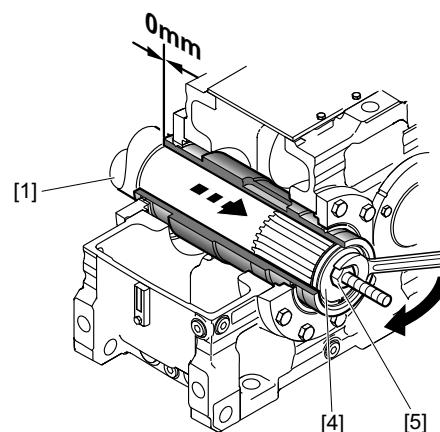
A montagem é mais fácil se aplicar lubrificante previamente na barra rosada e na porca.



9007202308111883

- | | | | |
|-----|-----------------|-----|---------------------------|
| [1] | Eixo da máquina | [7] | Eixo oco |
| [2] | Barra roscada | [8] | Anel de retenção, interno |
| [4] | Placa final | [9] | Anel de retenção, externo |

5. Aparafusar a porca [5] à placa final [4] na barra roscada. Apertar a porca [5] até que o ressalto do eixo da máquina [1] esteja apoiado no eixo oco.



3053373579

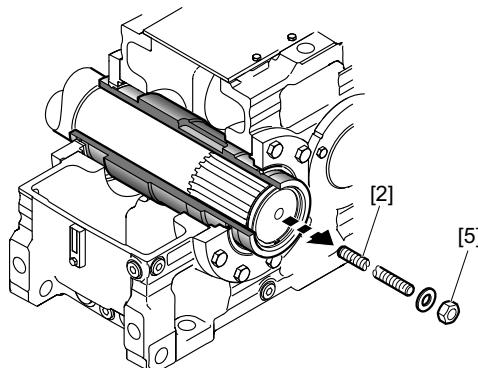
- | | |
|-----|-----------------|
| [1] | Eixo da máquina |
| [4] | Placa final |
| [5] | Porca |

5

Instalação/montagem

Eixo de saída como eixo oco estriado /..V

- Soltar a porca [5]. Desaparafusar a barra roscada [2].

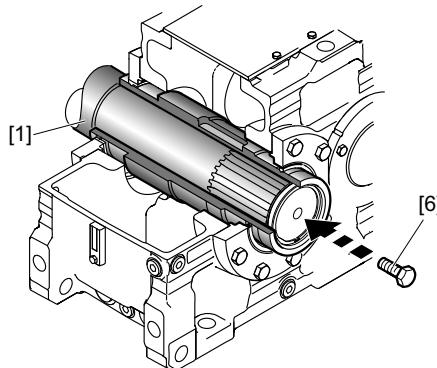


3053375755

- [2] Barra roscada
[5] Porca

- Fixar o eixo da máquina [1] com parafuso de fixação [6]. Além disso, é necessário fixar o parafuso de fixação com o composto trava rosca adequado. Observar as seguintes informações para o parafuso de fixação [6].

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



3053685131

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

⚠ CUIDADO

Há perigo de ferimento por peças em movimento se a montagem da tampa protetora for realizada incorretamente.

Possíveis perigos para as pessoas.

- Após a conclusão da montagem, observar a colocação correta da tampa protetora.



ATENÇÃO

O sistema de vedação do redutor pode ser danificado devido à entrada de pó e sujeira.

Possíveis danos materiais.

- Após a conclusão da montagem, observar a colocação correta e isenta de pó da tampa protetora.

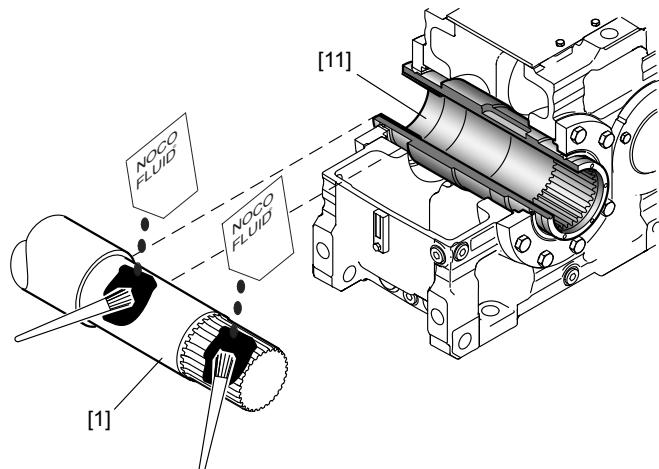
Tamanho X170 – 320

Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

NOTA



- Fazem parte do escopo de fornecimento:
 - Parafusos de fixação [3] e placa final [4].
 - Não fazem parte do escopo de fornecimento:
 - Barra roscada [2], porca [5], parafuso de fixação [6], parafuso de extração [8].
1. Aplicar um pouco da pasta NOCO®-Fluid no eixo da máquina [1] na área da bucha [11] e do eixo estriado.



9007200026427915

[1] Eixo da máquina

[11] Bucha

2. Introduzir o redutor no eixo da máquina. Neste processo, os eixos estriados do eixo oco e eixo da máquina devem engrenar entre si.
3. Apertar os parafusos de fixação [3] e apertar a barra roscada [2] no eixo da máquina [1]. Observar o seguinte tamanho da rosca da barra roscada [2].

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

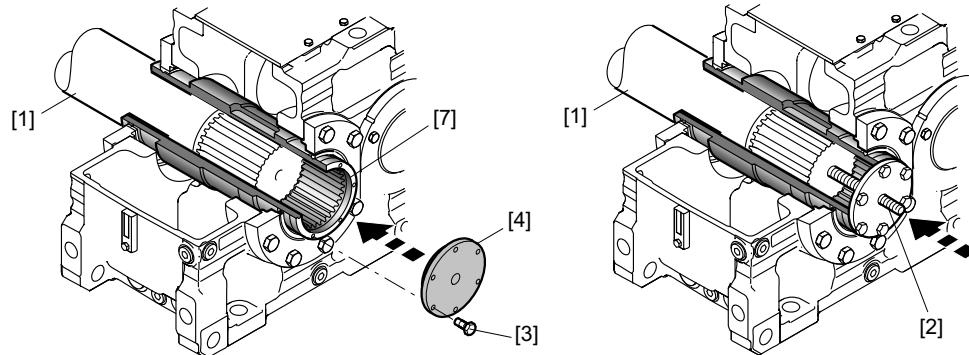
5

Instalação/montagem

Eixo de saída como eixo oco estriado /..V

Observar as seguintes informações nos parafusos de fixação [3].

Tamanho	Tamanho da rosca para 6 parafusos de fixação [3] Classe de rigidez 10.9	Torque de aperto	
		Montagem/Esta- do operacional Nm	Desmontagem Nm
X..V170 – 190	M10x30	79	Apertar bem com a mão
X..V200 – 230	M12x30	137	Apertar bem com a mão
X..V240 – 300	M16x40	338	Apertar bem com a mão
X..V310 – 320	M20x50	661	Apertar bem com a mão

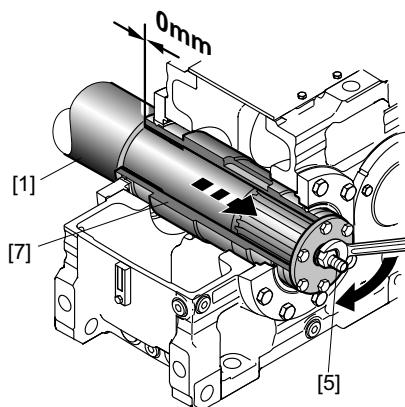


9007200026433547

- [1] Eixo da máquina
- [2] Barra roscada
- [3] Parafusos de fixação

- [4] Placa final
- [5] Eixo oco

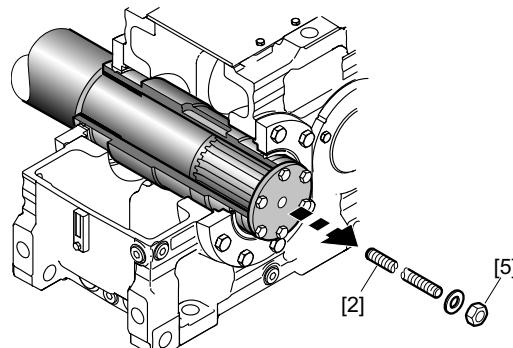
4. Aparafusar a porca [5] à placa final [4] na barra roscada. Apertar a porca [5] até que o ressalto do eixo da máquina [1] esteja apoiado no eixo oco.



771696651

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

5. Soltar a porca [5]. Desaparafusar a barra roscada [2].

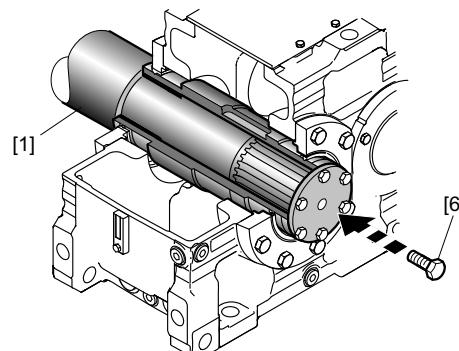


771752587

- [2] Barra roscada
[5] Porca

6. Fixar o eixo da máquina [1] com parafuso de fixação [6]. Além disso, é necessário fixar o parafuso de fixação com o composto trava rosca adequado. Observar as seguintes informações para o parafuso de fixação [6].

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



771756683

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

ATENÇÃO

Há perigo de ferimento por peças em movimento se a montagem da tampa protetora for realizada incorretamente. Além disso, o sistema de vedação do redutor pode ser danificado devido à entrada de pó e sujeira.

Possíveis ferimentos graves e danos materiais.

- Após a conclusão da montagem, observar a colocação correta e isenta de pó da tampa protetora.

5

Instalação/montagem

Eixo de saída como eixo oco estriado /..V

5.14.4 Desmontagem do redutor do eixo da máquina

ATENÇÃO

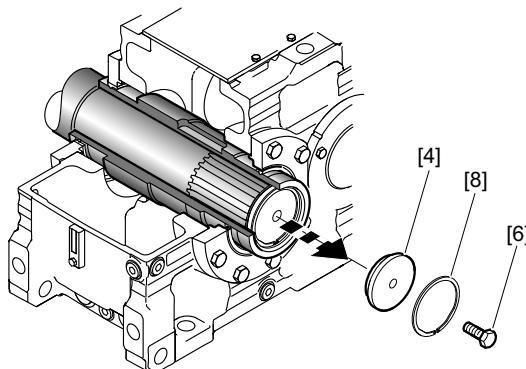
A desmontagem incorreta do redutor do eixo da máquina pode resultar em danos nos rolamentos e em outros componentes.

Possíveis danos materiais.

- Durante a desmontagem, só é possível utilizar o eixo oco como apoio. Observar que um apoio em outras peças do redutor pode causar danos.

Tamanho X100 – 160

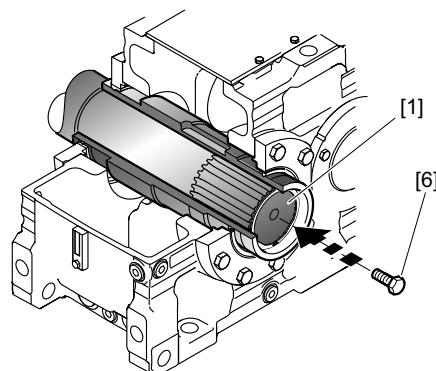
- Soltar o parafuso de fixação [6]. Retire o anel de retenção externo [8] e o disco [4].



3053726603

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

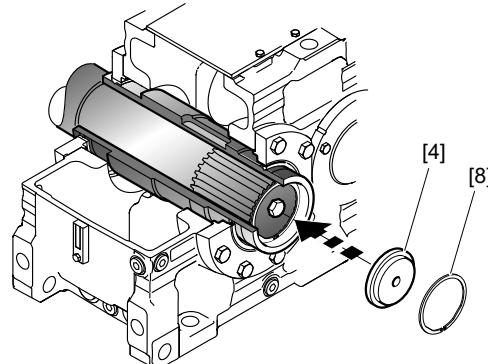
- Para proteger o furo de centração, atarraxar o parafuso de fixação [6] no eixo da máquina [1].



3240994059

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

- Gire a placa final [4] e volte a montar a placa final [4] e o anel de retenção externo [8].

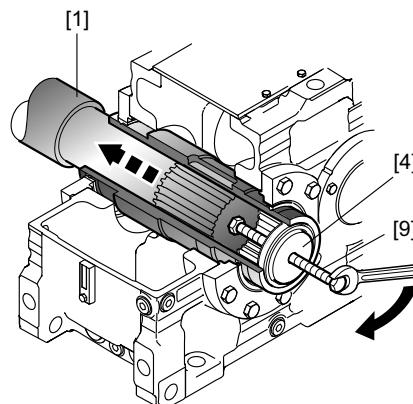


3241265291

[4] Placa final

[8] Anel de retenção

- Atarraxar o parafuso de extração [9] na placa final [4] para desmontar o redutor do eixo da máquina [1]. A desmontagem é mais fácil se aplicar lubrificante previamente no parafuso de extração [8] e na rosca do disco [4].



3241268107

[1] Eixo da máquina

[4] Placa final

[9] Parafuso de extração

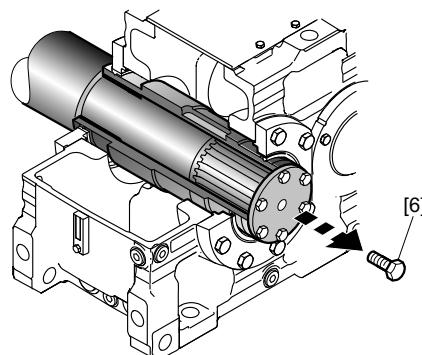
5

Instalação/montagem

Eixo de saída como eixo oco estriado /..V

Tamanho X170 – 320

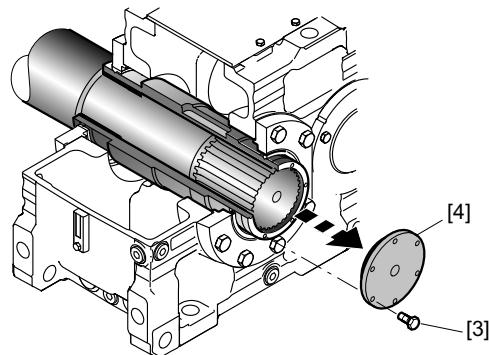
1. Soltar o parafuso de fixação [6].



3241268619

[6] Parafuso de fixação

2. Retirar os parafusos de fixação [3] e a placa final [4].

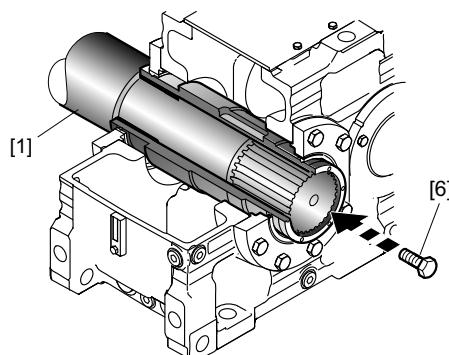


3241279627

[3] Parafuso de fixação

[4] Placa final

3. Para proteger o furo de centração, atarraxar o parafuso de fixação [6] no eixo da máquina [1].



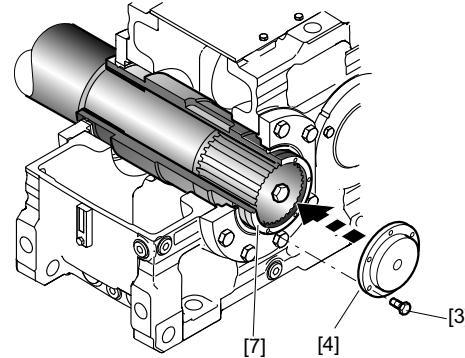
3241280139

[1] Eixo da máquina

[6] Parafuso de fixação

25938851/PT-BR – 06/2020

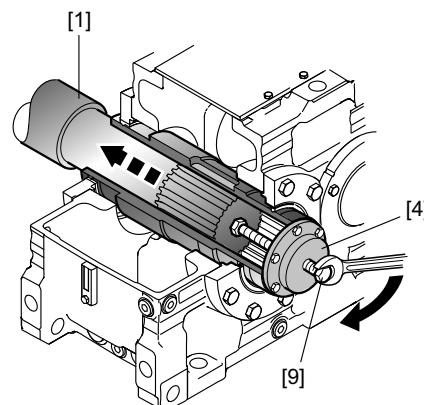
- Para a desmontagem do redutor, montar a placa final virada [4] junto com os parafusos de fixação [3] centrados no eixo oco [7]. Os parafusos de fixação [3] devem ser bem apertados com a mão.



3241286923

- [3] Parafuso de fixação
- [4] Placa final
- [7] Eixo oco

- Atarraxar o parafuso de extração [8] na placa final [4] para desmontar o redutor do eixo da máquina [1]. A desmontagem é mais fácil se aplicar lubrificante previamente no parafuso de extração [8] e na rosca do disco [4].

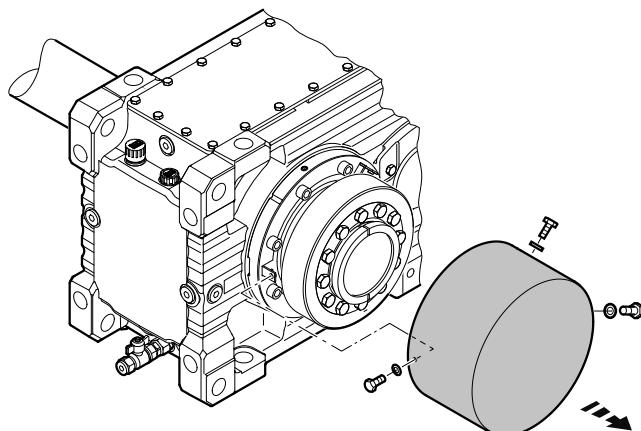


3241365131

- [1] Eixo da máquina
- [4] Placa final
- [8] Parafuso de extração

5.15 Redutor de eixo oco com TorqLOC®

5.15.1 Desmontar tampa protetora



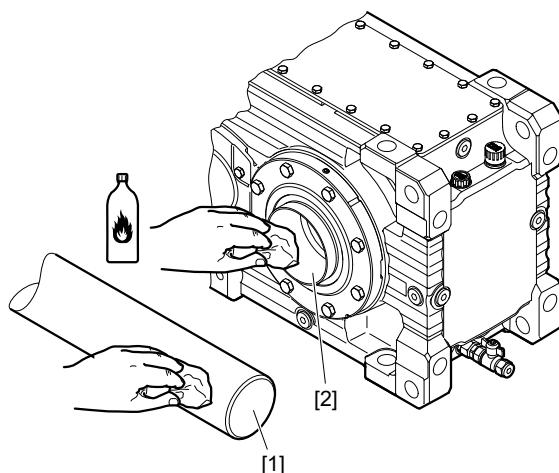
14235823371

Para desmontar a tampa protetora, proceder da seguinte maneira:

1. Soltar os parafusos de fixação da tampa protetora.
2. Remover a tampa protetora.

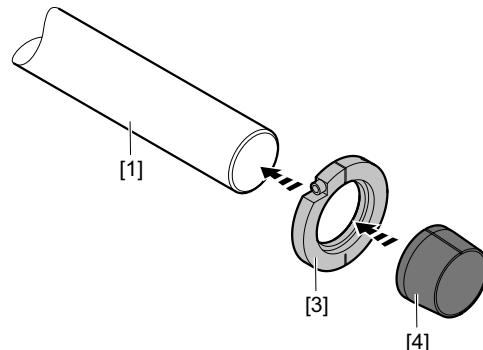
5.15.2 Montagem no eixo do cliente sem rebaixo do eixo

1. Limpar o eixo do cliente [1] e o lado interior do eixo oco [2]. Certificar-se de que todos os resíduos de graxa e óleo sejam removidos.



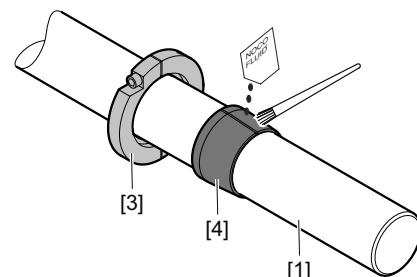
14226920971

2. Empurrar o anel de encosto [3] e a bucha [4] no eixo do cliente.



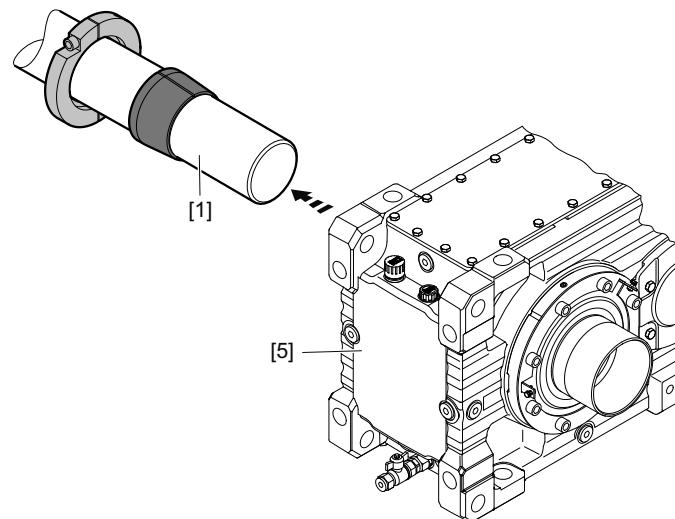
14226361483

3. Aplicar NOCO®-FLUID na bucha [4], espalhando cuidadosamente.



14226911243

4. Introduzir o redutor [5] no eixo do cliente.



14226906379

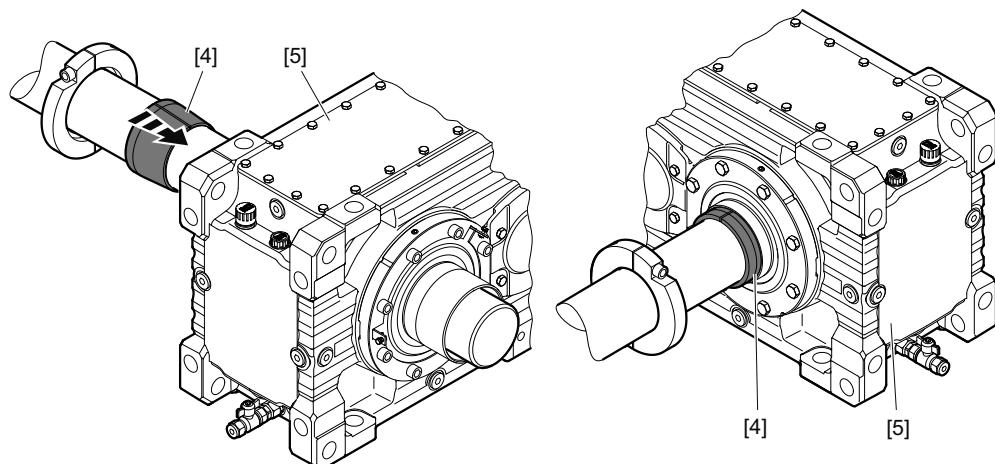
5. Fixar o redutor na superfície de montagem (não apertar os parafusos).

5

Instalação/montagem

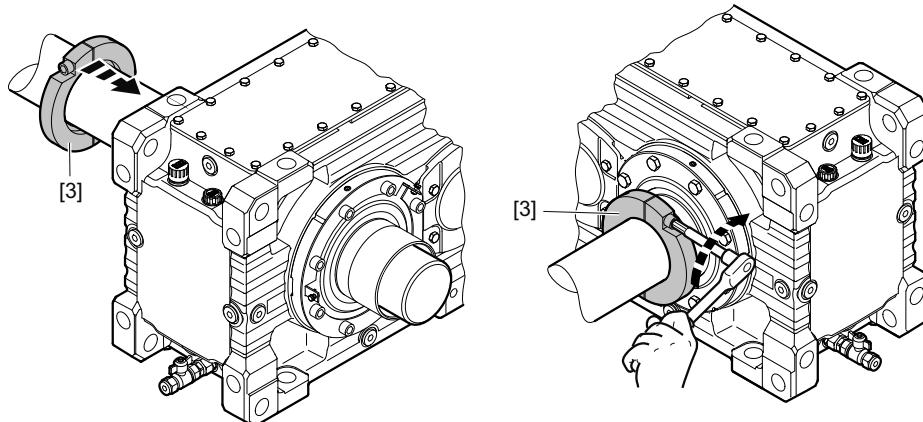
Redutor de eixo oco com TorqLOC®

6. Inserir a bucha [4] no redutor [5] até a parada.



14226908811

7. Fixar a bucha com o anel de encosto [3]. Apertar o anel de encosto [3] contra a bucha com o torque correspondente, conforme a tabela abaixo.



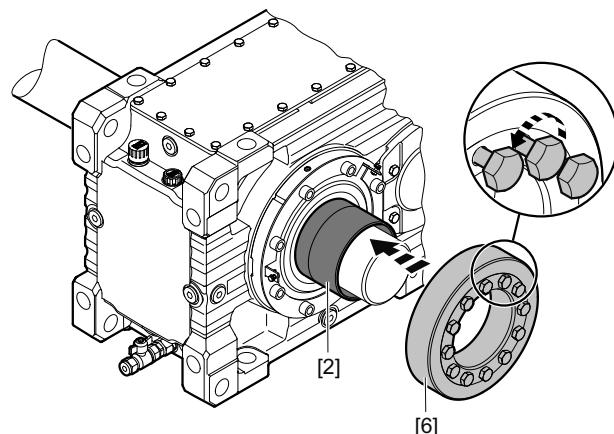
14226363915

Tamanho	Parafuso	Torque 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!** O disco de contração não apertado pode escorregar. Possível risco de esmagamento devido a peças que caem. Fixar o disco de contração para que ele não escorregue.

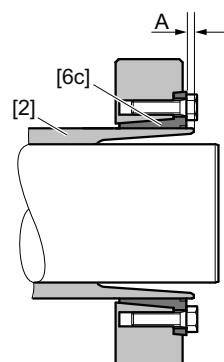
ATENÇÃO! Apertar os parafusos de retenção enquanto o eixo não estiver monta-

do pode deformar o eixo oco. Possíveis danos materiais. Apertar os parafusos de retenção somente quando o eixo estiver montado.
Certificar-se de que todos os parafusos de retenção estão soltos e inserir o disco de contração [6] no eixo oco [2].



14226916107

9. Posicionar o anel interno [6c] do disco de contração na medida A.



14382672779

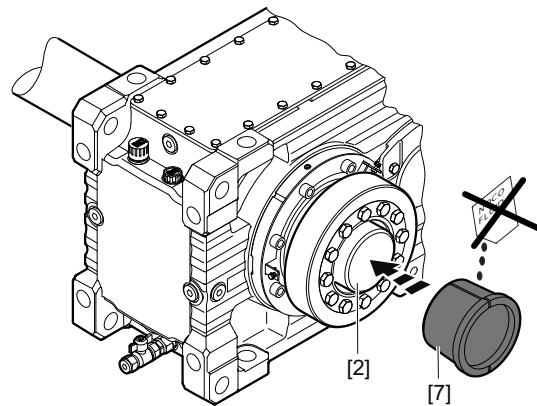
Tamanho	Medida A em mm
X100	2.5
X110	4
X120	7
X130	7
X140	3
X150	5
X160	5
X170	10
X180	10
X190	10
X200	3
X210	3

5

Instalação/montagem

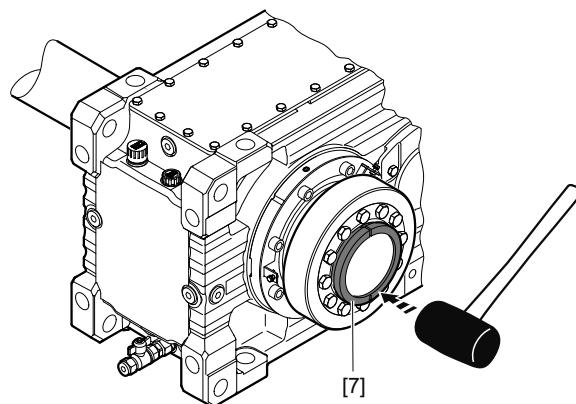
Redutor de eixo oco com TorqLOC®

10. Introduzir a contrabucha [7] no eixo do cliente e no eixo oco [2].



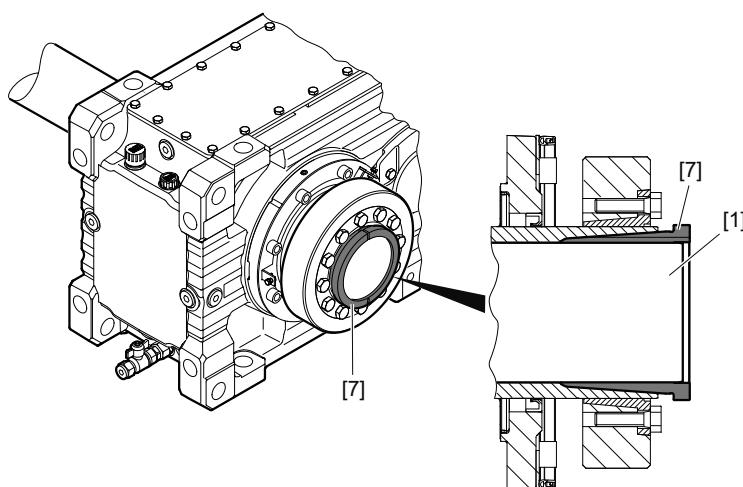
14226923403

11. Para garantir que a bucha esteja firmemente assentada no eixo oco, bater levemente no flange da contrabucha [7].



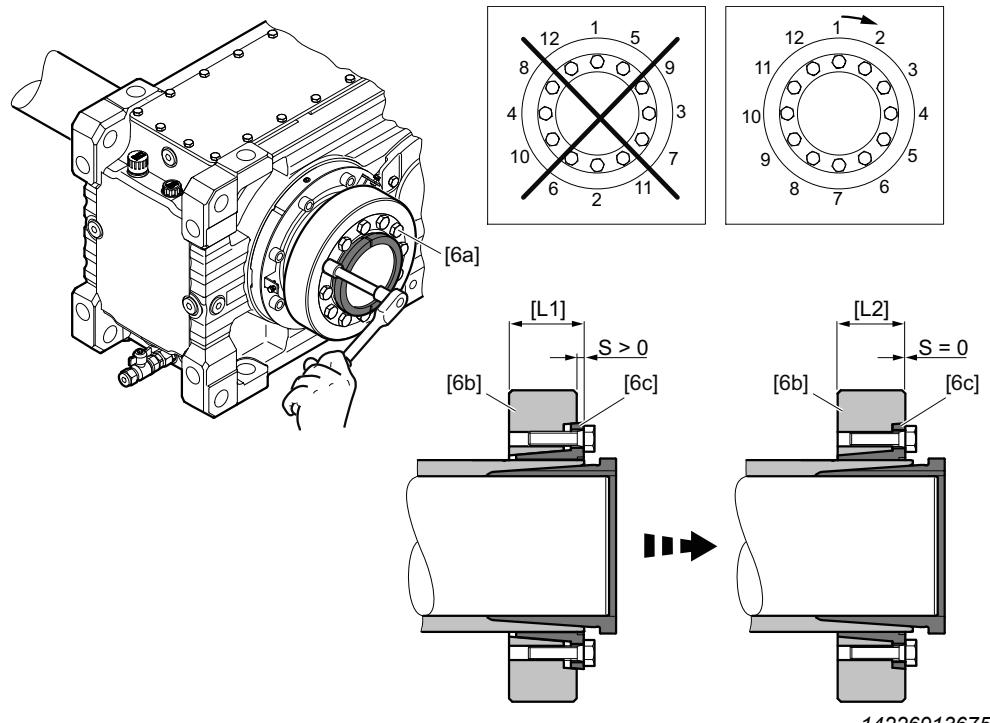
14226925835

12. Verificar se o eixo do cliente está assentado na contrabucha.



14226918539

13. Apertar bem os parafusos de retenção [6a] do disco de contração apenas de forma manual. Alinhar simultaneamente o cone (anel externo) [6b] paralelamente à bucha côncica (anel interno) [6c].



[6a] Parafusos de retenção

[L1] Estado de fornecimento (pré-montagem)

[6b] Anel externo

[L2] pré-montado (pronto para funcionar)

[6c] Anel interno

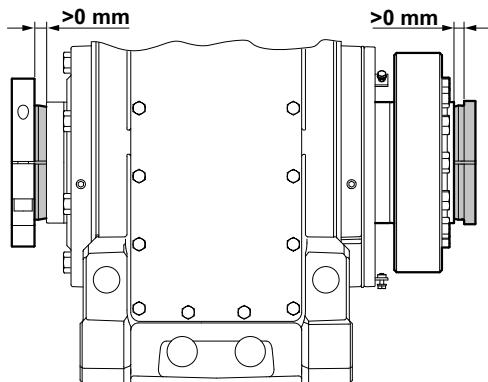
NOTA



Se não for possível montar o cone (anel externo) e a bucha côncica (anel interno) alinhados na superfície frontal no lado do parafuso, desmontar mais uma vez o disco de contração e limpá-lo/lubrificá-lo cuidadosamente" (→ 192).

14. Apertar cada parafuso de retenção no sentido horário (não apertar em cruz) com 1/4 de volta. Em rotações posteriores, apertar os parafusos de retenção 1/4 de volta até que o cone (anel externo) [6b] e a bucha côncica (anel interno) [6c] estejam alinhados na superfície frontal no lado do parafuso.

15. A folga residual entre o anel de parada e a extremidade do eixo oco, assim como entre a contrabucha e a extremidade do eixo oco, deve ser > 0 mm.



14226366347

16. Apertar os parafusos de fixação do redutor com o torque de aperto especificado. Estes podem ser encontrados nas instruções de operação do redutor.

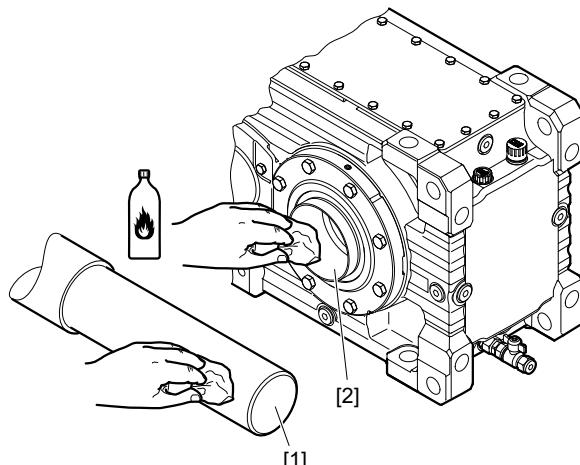
5.15.3 Montagem no eixo do cliente com ressalto do eixo

Ao usar um eixo com um ressalto, este deve ter uma altura mínima. As dimensões do diâmetro do eixo no ressalto do eixo e do eixo na área do eixo oco podem ser encontradas na tabela a seguir.

Tamanho	\varnothing ressalto do eixo em mm	\varnothing na área do eixo oco 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
X200	180	165

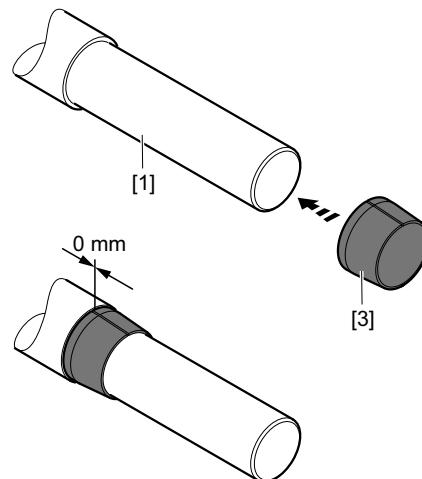
Tamanho	Ø ressalto do eixo em mm	Ø na área do eixo oco mm
X200	185	170
X200	190	175
X210	180	165
X210	185	170
X210	190	175
X210	195	180
X210	200	185

1. Limpar o eixo do cliente e o lado interior do eixo oco. Certificar-se de que todos os resíduos de graxa e óleo sejam removidos.



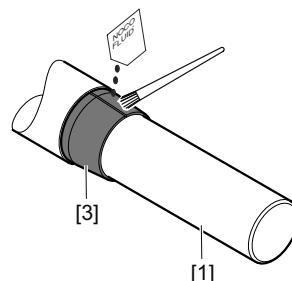
14227827083

2. Empurrar a bucha no eixo do cliente até o ressalto do eixo.



14227829515

3. Aplicar NOCO®-FLUID na bucha, espalhando cuidadosamente.



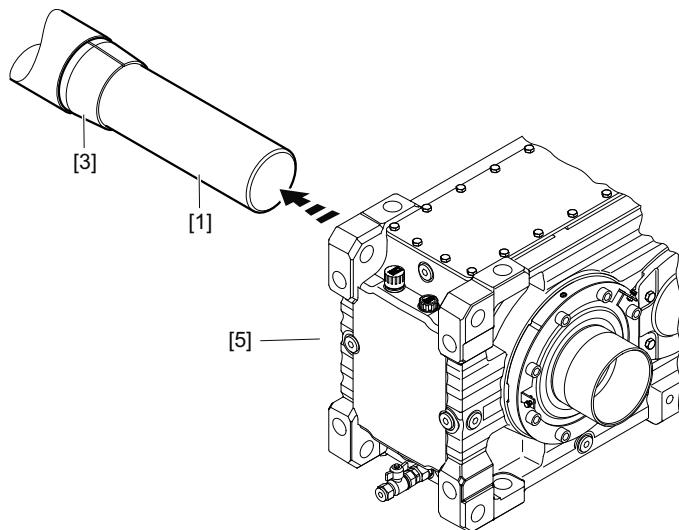
14227831947

5

Instalação/montagem

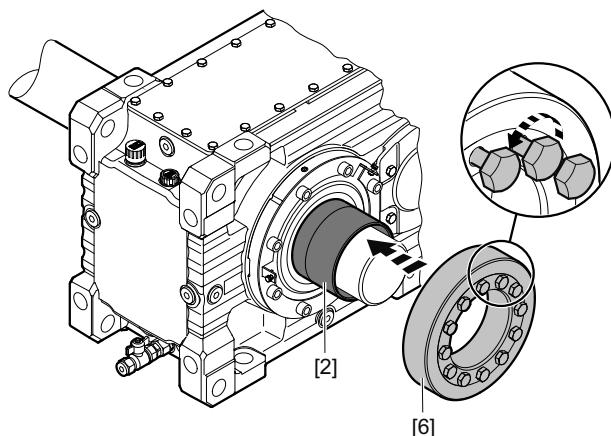
Redutor de eixo oco com TorqLOC®

4. Introduzir o redutor [5] no eixo do cliente até a parada.



14227834379

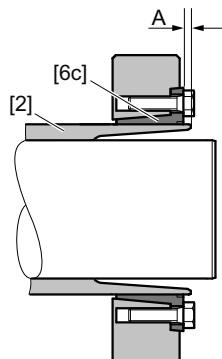
5. Fixar o redutor na superfície de montagem (não apertar os parafusos).
6. **▲ CUIDADO!** O disco de contração não apertado pode escorregar. Possível risco de esmagamento devido a peças que caiam. Fixar o disco de contração para que ele não escorregue.
ATENÇÃO! Apertar os parafusos de retenção enquanto o eixo não estiver montado pode deformar o eixo oco. Possíveis danos materiais. Apertar os parafusos de retenção somente quando o eixo estiver montado.
Certificar-se de que todos os parafusos de retenção estão soltos e inserir o disco de contração [6] no eixo oco [2].



14226916107

25938851/PT-BR – 06/2020

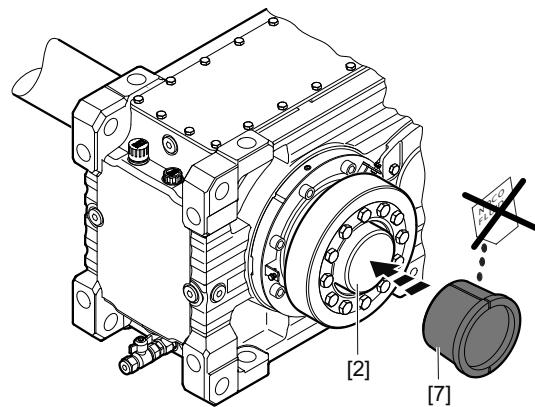
7. Posicionar o anel interno [6c] do disco de contração na medida A.



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. Introduzir a contrabucha [7] no eixo do cliente e no eixo oco [2].



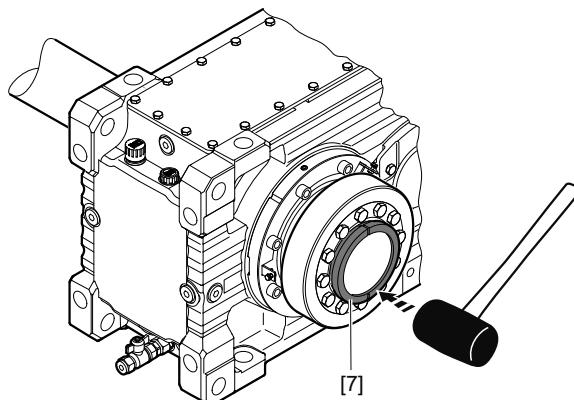
14226923403

5

Instalação/montagem

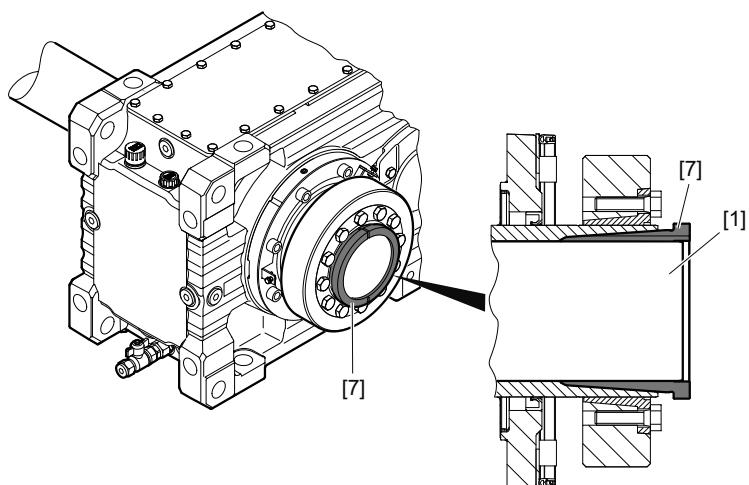
Redutor de eixo oco com TorqLOC®

9. Para garantir que a bucha esteja firmemente assentada no eixo oco, bater levemente no flange da contrabucha [7].



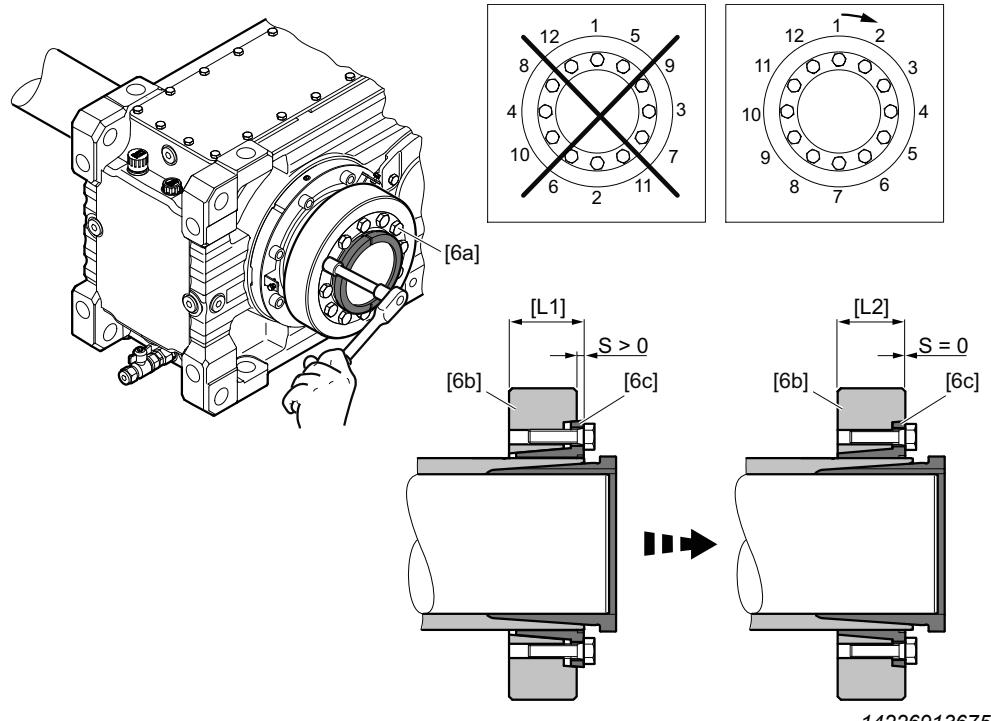
14226925835

10. Verificar se o eixo do cliente está assentado na contrabucha.



14226918539

11. Apertar bem os parafusos de retenção [6a] do disco de contração apenas de forma manual. Alinhar simultaneamente o cone (anel externo) [6b] paralelamente à bucha côncica (anel interno) [6c].



14226913675

[6a] Parafusos de retenção

[L1] Estado de fornecimento (pé-montagem)

[6b] Anel externo

[L2] pré-montado (pronto para funcionar)

[6c] Anel interno

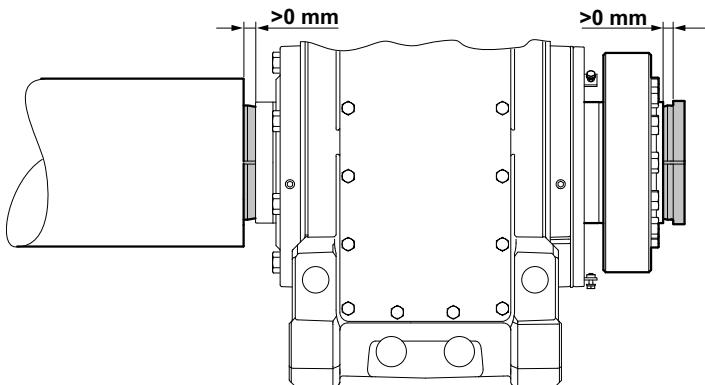
NOTA



Se não for possível montar o cone (anel externo) e a bucha côncica (anel interno) alinhados na superfície frontal no lado do parafuso, desmontar mais uma vez o disco de contração e limpá-lo/lubrificá-lo cuidadosamente" (→ 192).

12. Apertar cada parafuso de retenção no sentido horário (não apertar em cruz) com 1/4 de volta. Em rotações posteriores, apertar os parafusos de retenção 1/4 de volta até que o cone (anel externo) [6b] e a bucha côncica (anel interno) [6c] estejam alinhados na superfície frontal no lado do parafuso.

13. A folga residual entre a bucha e a extremidade do eixo oco, assim como entre a contrabucha e a extremidade do eixo oco, deve ser > 0 mm.



14299101579

14. Apertar os parafusos de fixação do redutor com o torque de aperto especificado. O torque de aperto pode ser encontrado nas instruções de operação do redutor.

5.15.4 Desmontagem do eixo do cliente

⚠ CUIDADO



Perigo de queimaduras devido a superfícies quentes.

Ferimentos graves.

- Deixar as unidades esfriarem o suficiente, antes de tocá-las.

ATENÇÃO

A desmontagem incorreta do redutor do eixo da máquina pode resultar em danos nos rolamentos e em outros componentes.

Possíveis danos materiais.

- Durante a desmontagem, só é possível utilizar o eixo oco como apoio. Observar que um apoio em outras peças do redutor pode causar danos.
- Desmontar o disco de contração corretamente. Nunca desaparafusar os parafusos de retenção completamente, caso contrário, há risco do disco de contração saltar, causando acidentes!
- Discos de contração de vários redutores bem como suas peças individuais não podem ser trocados entre si.

Proceder da seguinte forma:

1. Soltar os parafusos de retenção [6a] sucessivamente com 1/4 de volta de modo que se evite entortar a superfície de união.

NOTA



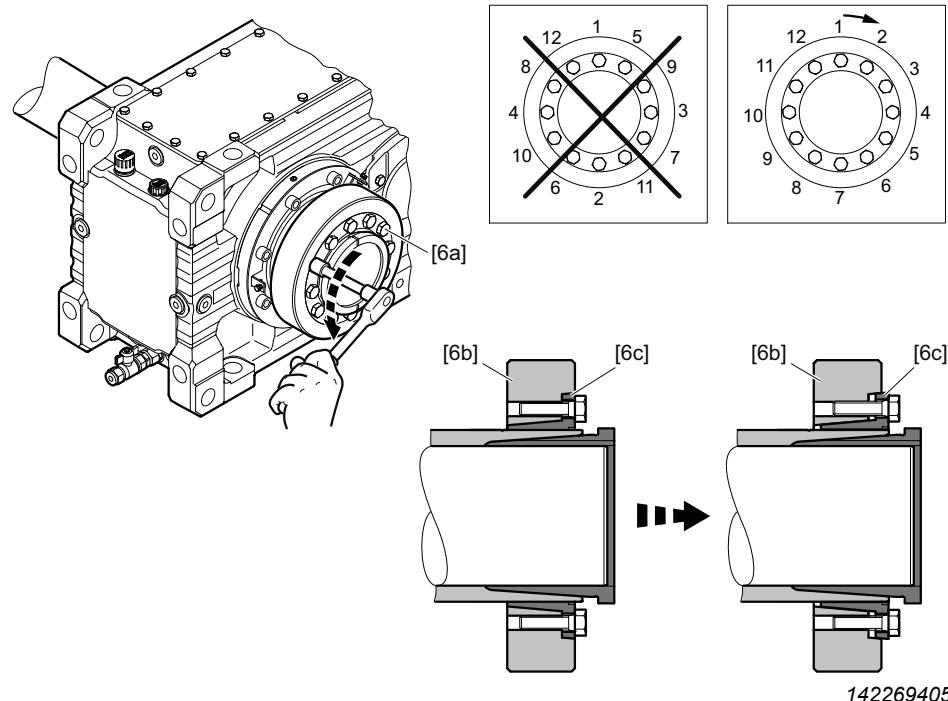
Se o cone (anel externo) [6b] e a bucha cônica (anel interno) [6c] não se soltarem sozinhos:

Pegar a quantidade necessária de parafusos e girá-los uniformemente nos orifícios de desmontagem. Apertar os parafusos gradualmente até a bucha cônica se separar do anel cônico.

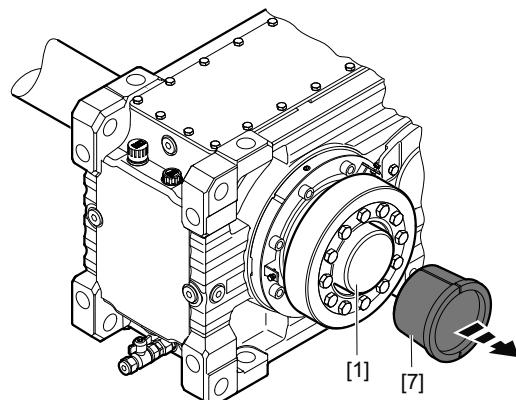
5

Instalação/montagem

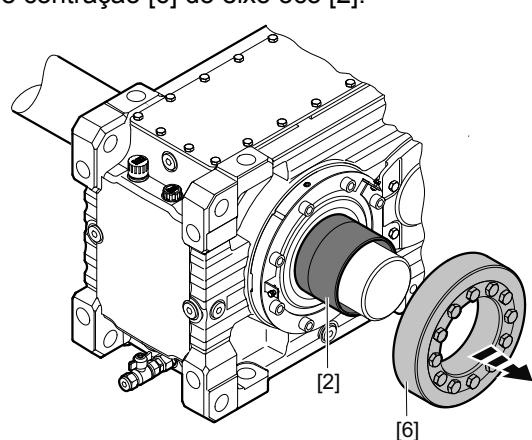
Redutor de eixo oco com TorqLOC®



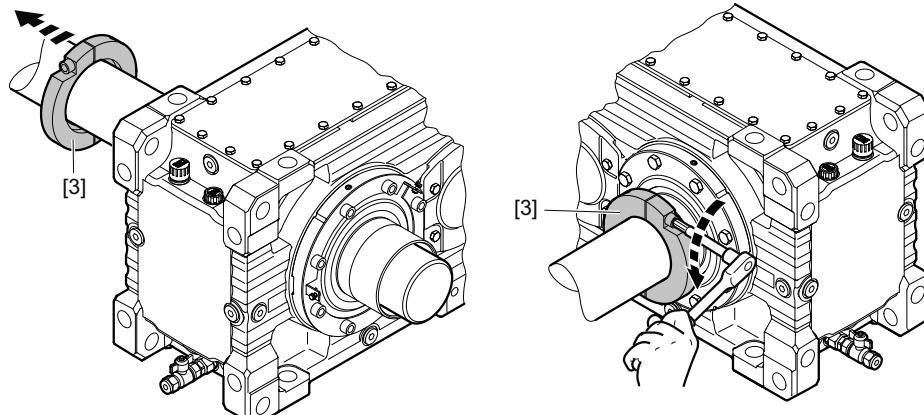
2. Montar a bucha de aço cônico [7]. Se a bucha de aço estiver presa, utilizar um dispositivo de extração para desmontagem.



3. Retirar o disco de contração [6] do eixo oco [2].



- Soltar o parafuso de fixação do anel de parada [3] e empurrar o anel de parada [3] para fora do redutor.



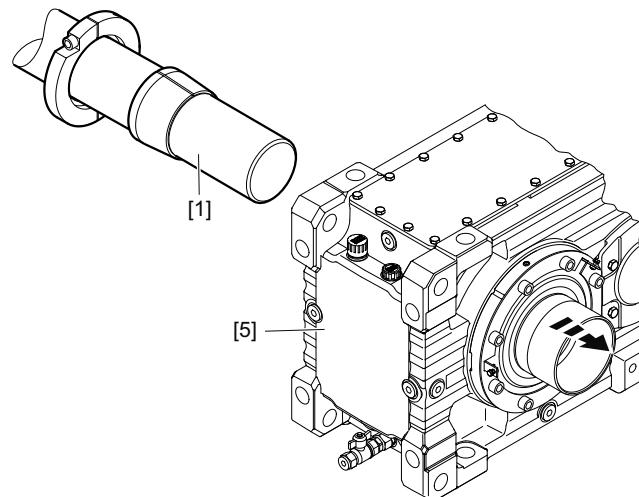
14227818251

NOTA



A desmontagem do anel de parada não é necessária para um eixo do cliente com um ressalto do eixo.

- Desmontar os parafusos de fixação do redutor.
- Retirar o redutor [5] do eixo do cliente [1]. Consultar também as instruções de operação "Redutores industriais de engrenagens helicoidais e redutores de engrenagens cônicas tipo X..".



14227823115

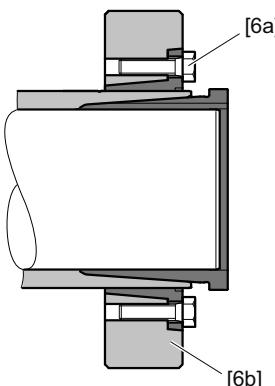
5.15.5 Limpeza e lubrificação do disco de contração

Antes de uma nova montagem, é necessário limpar e lubrificar o disco de contração.

NOTA



- Para garantir o funcionamento perfeito do disco de contração, é necessário executar cuidadosamente os passos a seguir. Só podem ser utilizados produtos semelhantes ao lubrificante especificado.
- Se as superfícies cônicas do disco de contração estiverem danificadas, não será mais necessário usá-lo. Substituir o disco de contração.



14234291211

[6a] Parafusos de retenção

[6b] Cone (anel externo)

- Após a desmontagem, eliminar a presença de sujeira e de restos acumulados de lubrificantes no disco de contração, limpando-o completamente.
- Lubrificar os parafusos de retenção [6a] na rosca e embaixo da cabeça com uma pasta que seja de MoS₂, p. ex., "gleitmo 100" da empresa FUCHS LUBRITECH (www.fuchs-lubritech.com).
- Também lubrificar a superfície côncica do cone (anel externo) [6b], aplicando uma camada fina de uma pasta que seja de MoS₂.

5.15.6 Montar tampa protetora

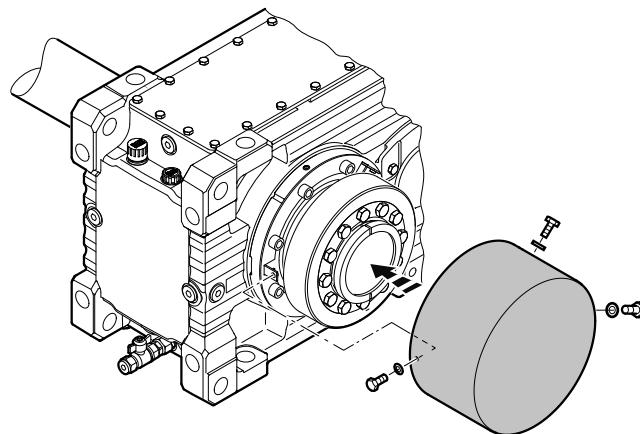
ATENÇÃO



Há perigo de ferimento por peças em movimento se a montagem da tampa protetora for realizada incorretamente. Além disso, o sistema de vedação do redutor pode ser danificado devido à entrada de pó e sujeira.

Possíveis ferimentos graves e danos materiais.

- Após a conclusão da montagem, observar a colocação correta da tampa protetora.



14235825803

Para montar a tampa protetora, proceder da seguinte maneira:

1. Deslizar a tampa protetora no redutor.
2. Alinhar a tampa protetora. Os orifícios dos parafusos na tampa protetora devem corresponder às porcas de fixação.
3. Apertar os parafusos de fixação com as arruelas e apertá-las.

5.16 Braço de torção /T

Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

AVISO



Redutores que não foram fixados adequadamente podem cair durante a desmontagem e montagem.

Morte ou ferimentos graves.

- Fixar o redutor durante a desmontagem e montagem. Apoiar o redutor com equipamentos apropriados para tal.

ATENÇÃO

Uma deformação do braço de torção pode causar forças de reação no eixo de saída que podem afetar de modo negativo a vida útil do rolamento do eixo de saída.

Possíveis danos materiais.

- Não exercer tensão sobre os braços de torção.

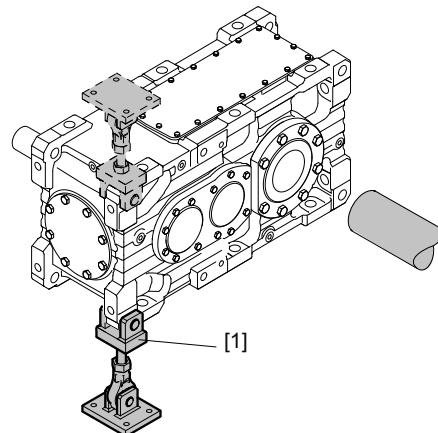
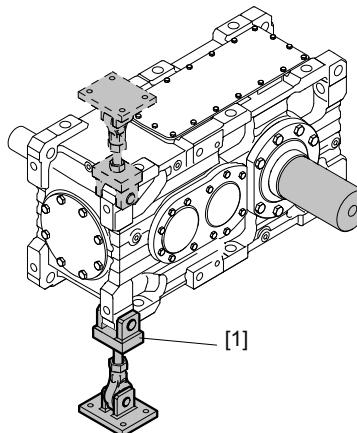
ATENÇÃO

Uma deformação devido a tensão exercida sobre o braço de torção pode quebrar a carcaça.

Possíveis danos materiais.

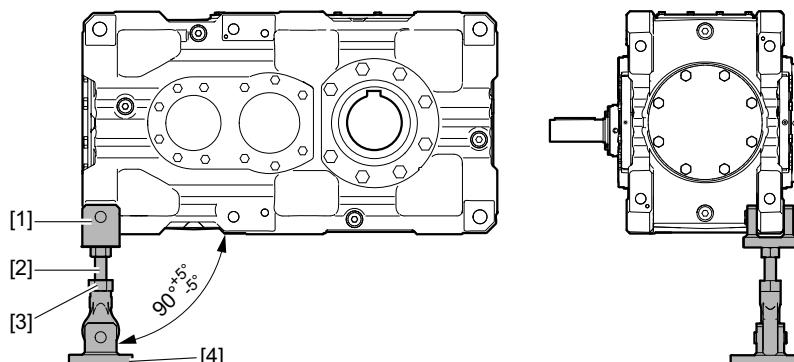
- Observar as especificações sobre o tamanho dos parafusos, torque de aperto e a resistência exigida para os parafusos.

- Para manter os momentos fletores no eixo da máquina os menores possíveis, montar o braço de torção [1] sempre no lado da máquina acionada. O braço de torção [1] pode ser montado em cima ou embaixo no redutor.



9007199613871883

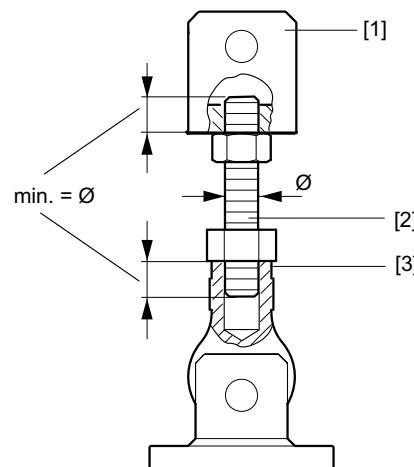
- ATENÇÃO!** Observar que o pino roscado [2] esteja aparafulado uniformemente na cabeça do garfo [1] e na cabeça de articulação [3]. Possíveis danos materiais. Observar que o pino roscado [2] esteja aparafulado uniformemente e pelo menos um diâmetro da rosca na cabeça do garfo [1] e na cabeça de articulação [3]. Alinhar o redutor horizontalmente sobre os pinos roscados e as porcas do braço de torção.



27021598123349771

[1] Cabeça do garfo com pinos
[2] Pinos roscados com porcas

[3] Cabeça de articulação
[4] Chapa de garfo com pinos



1154061707

[1] Cabeça do garfo com pinos
[2] Pinos roscados com porcas
[3] Cabeça de articulação

- Apertar as porcas após o alinhamento com os torques conforme a tabela a seguir.

Tamanho	Parafuso/porca	Torque 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



Redutores que não foram fixados suficientemente pode cair durante a desmontagem e montagem na máquina do cliente.

Morte ou ferimentos graves.

- Fixar o redutor durante a desmontagem e montagem. Apoiar o redutor com equipamentos apropriados para tal.

ATENÇÃO

Uma desmontagem e montagem inadequadas do flange de montagem no redutor pode causar danos no redutor.

Possíveis danos materiais.

- Uma desmontagem e montagem do flange de montagem só é permitida sob as instruções da SEW Service.

ATENÇÃO

Uma instalação e montagem inadequadas podem resultar em danos no redutor.

Possíveis danos no redutor.

- Os redutores com flange de montagem também não podem ser fixados ao chão com uma conexão rígida. Portanto, a montagem por pé do redutor ou o uso de uma base com pés não são permitidas.

Observar os seguintes torques durante a montagem do flange de montagem na máquina do operador.

Parafuso/porca	Torque de aperto Classe de rigidez 10.9
	Nm
M12	137
M16	338
M20	661
M24	1136

NOTA



- Durante a montagem, não se deve aplicar graxa nos parafusos.
- Limpar as roscas dos parafusos e aplicar um composto trava rosca (p. ex., Loctite® 243) nas primeiras voltas da rosca dos parafusos.

5.18 Acoplamentos

NOTA

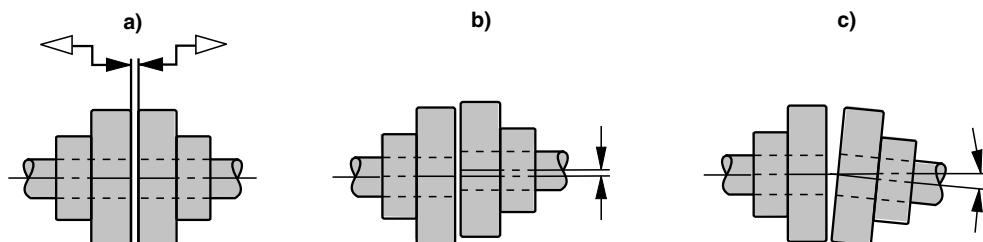


Observar as instruções de operação dos respectivos fabricantes de acoplamentos.

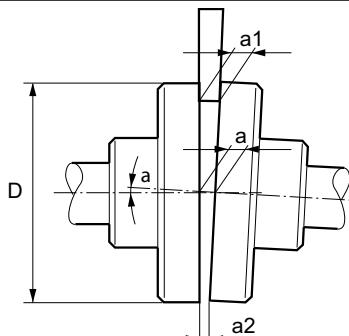
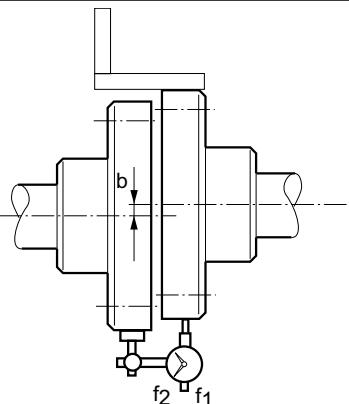
5.18.1 Tolerâncias de montagem

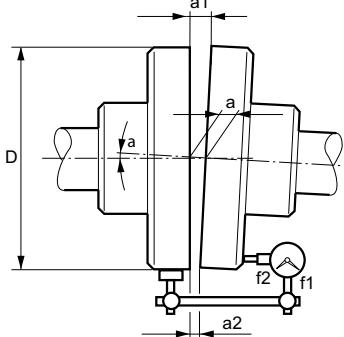
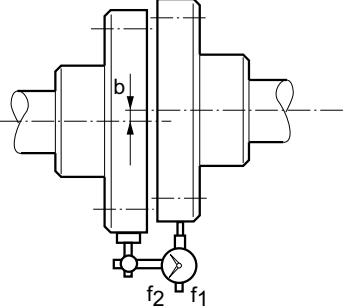
Durante a montagem de acoplamentos, executar a seguinte compensação, de acordo com as especificações do fabricante de acoplamentos.

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



A tabela abaixo mostra diversos métodos para a medição das diversas tolerâncias.

Instrumento de medição	Desalinhamento angular	Deslocamento angular
Lâmina calibradora	 <p>Este método de medição só apresenta um resultado exato se primeiro for eliminado o desvio das superfícies frontais do acoplamento (ao rodar ambos os semiacoplamentos em 180°) e se em seguida for calculado o valor médio da diferença ($a_1 - a_2$).</p>	 <p>A figura mostra a medição do deslocamento angular com uma aresta. Os valores admissíveis para o desalinhamento radial em geral são mínimos que é recomendável trabalhar com um relógio comparador. Se rodar um semiacoplamento junto do relógio comparador e dividir o desvio por dois, o desvio indicado no relógio comparador dá o desalinhamento (medida "b") que inclui o deslocamento angular do outro semiacoplamento.</p>

Instrumento de medição	Desalinhamento angular	Deslocamento angular
Relógio comparador	 <p>Pré-requisito para este método de medição é não haver folga axial nos rolamentos dos eixos durante a rotação dos eixos. Se esta condição não for cumprida, é necessário eliminar a folga axial entre as superfícies frontais dos semiacoplamentos. Como alternativa, é possível utilizar dois relógios comparadores posicionados nos lados opostos do acoplamento (para o cálculo da diferença dos relógios comparadores durante a rotação do acoplamento).</p>	 <p>A figura mostra a medição do deslocamento angular com um método de medição mais exato, como acima descrito. Os semiacoplamentos são rodados juntos, sem que o ponteiro do relógio comparador deslize sobre a superfície medida. Ao dividir por dois o desvio mostrado no relógio comparador, obtém-se o deslocamento angular (medida "b").</p>

5.19 Adaptador do motor /MA

5.19.1 Peso máximo permitido para o motor

Dois critérios devem ser verificados antes de montar um motor no redutor:

1. Peso máximo do motor depende da versão do redutor e do tipo de montagem
2. Peso máximo do motor depende do tamanho do adaptador de motor

NOTA



O peso do motor não pode exceder um dos dois critérios.

1. Peso máximo do motor depende da versão do redutor e do tipo de montagem

NOTA



- As tabelas a seguir só são válidas para aplicações estacionárias. Em caso de aplicações móveis (p. ex., mecanismo de translação), consultar a SEW-EURODRIVE.
- Em caso de forma construtiva/superfície de montagem diferente, consultar a SEW-EURODRIVE.

Legenda para as tabelas:

G_M = peso do motor

G_G = peso do redutor

Redutores horizontais

X.F..

Tipo de montagem	Forma construtiva M./Superfície de montagem F.
	M1/F1 e M3/F2
Versão com pés X../B	$G_M \leq 1.0 G_G$
Versão com eixo 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 montagem	Forma construtiva M./Superfície de montagem F.
	M1/F1 e M3/F2
Versão com pés X../B	$G_M \leq 1.75 G_G$
Versão com eixo 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 montagem	Forma construtiva M./Superfície de montagem F.
	M1/F1 e M3/F2
Versão com pés X../B	$G_M \leq 2.0 G_G$
Versão com eixo X../T	$G_M \leq 1.5 G_G$
Versão com flange X../F	$G_M \leq 0.5 G_G$

*Redutores verticais***NOTA**

- Em caso de versão com eixo oco, favor consultar a SEW-EURODRIVE.
- Redutor com forma construtiva M./Superfície de montagem F.: Para M5/F4 e M6/F3, consultar a SEW-EURODRIVE.

X.F..

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

5

Instalação/montagem

Adaptador do motor /MA

Redutores em pé

X.F..

Tipo de montagem	Forma construtiva M./Superfície de montagem F.
	M4/F6
Versão com pés X../ B	$G_M \leq 1.25 G_G$
Versão com eixo X../ T	$G_M \leq 0.75 G_G$
Versão com flange X../ F	$G_M \leq 1.0 G_G$

X.K..

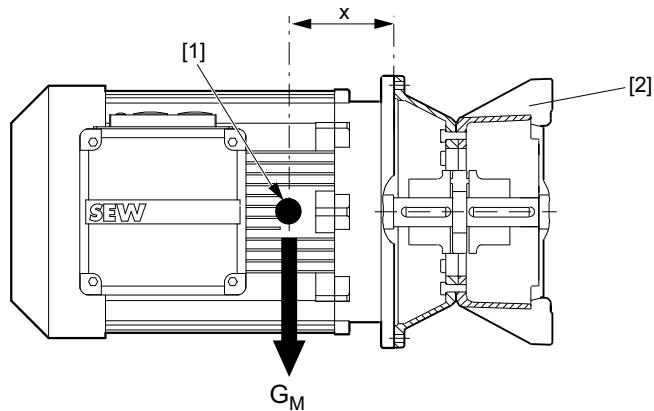
Tipo de montagem	Forma construtiva M./Superfície de montagem F.
	M4/F6
Versão com pés X../ B	$G_M \leq 1.75 G_G$
Versão com eixo X../ T	$G_M \leq 1.0 G_G$
Versão com flange X../ F	$G_M \leq 1.25 G_G$

X.T..

Tipo de montagem	Forma construtiva M./Superfície de montagem F.
	M4/F6
Versão com pés X../ B	$G_M \leq 1.5 G_G$
Versão com eixo 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 depende do tamanho do adaptador de motor

As seguintes cargas máximas no adaptador do motor não devem ser excedidas.



18014398866012811

[1] Centro de gravidade do motor

X = Cota do centro de gravidade do motor

[2] Adaptador do motor

G_M = Peso do motor montado

NOTA



Tabela só é válida para aplicações estacionárias. Em caso de aplicações móveis (por ex., mecanismo de translação), consultar a SEW-EURODRIVE.

Adaptador do 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
225	326	400	420

Adaptador do motor		G_M	X
IEC	NEMA	kg	mm
250/280	364 - 405	820	480
315S-L	444 - 449	1450	680
315		2000	740
355		2500	740

Se a distância do centro de gravidade **X** for aumentada, o peso máximo admissível do motor montado G_M deve ser reduzido linearmente. O G_M não pode ser aumentado se a distância do centro de gravidade for reduzida.

5.19.2 Embreagem tipo garra

NOTA

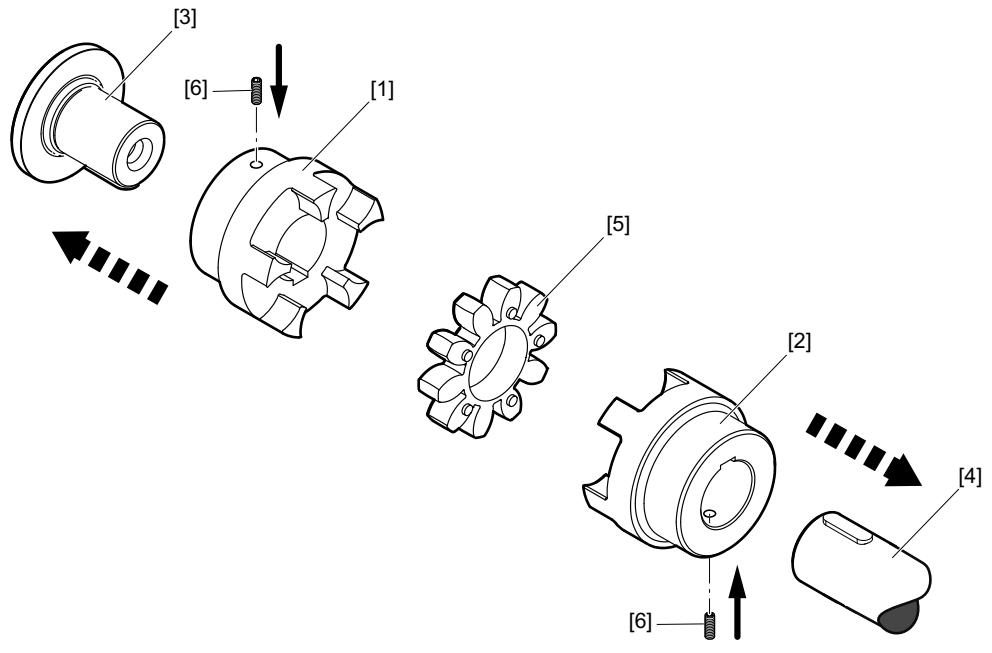


Observar as instruções de operação dos respectivos fabricantes de acoplamentos.

Acoplamento ROTEX®

Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

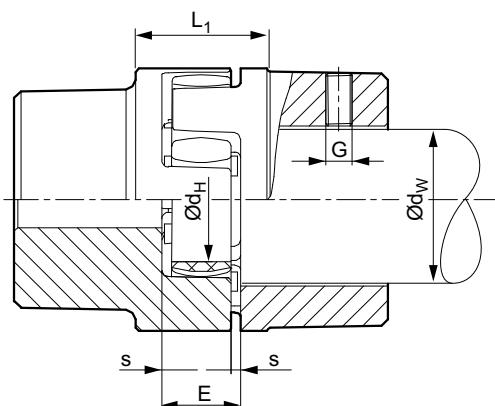
Montagem do acoplamento



- ATENÇÃO!** Uma montagem inadequada pode resultar em danos nos cubos [1][2]. Possíveis danos materiais. Aquecer o cubo aprox. 80 °C, de modo que facilite a montagem.
Montar os cubos [1][2] nos eixos do lado de entrada e do lado de saída [3][4].
- Colocar a coroa dentada [5] ou elementos DZ na parte do came do cubo do lado de entrada e do lado de saída [1][2].

3. **ATENÇÃO!** Uma montagem inadequada pode resultar em danos no acoplamento. Possíveis danos materiais. Observar durante a montagem que a medida E seja cumprida para que a coroa dentada utilizada tenha mobilidade axial. A medida E pode ser encontrada na tabela a seguir.

Deslocar o redutor/motor na direção axial até atingir a medida E. Se o redutor e o motor já estiverem montados fixamente, deve-se ajustar a medida E deslocando axialmente o cubo [1][2] no eixo de entrada e eixo de saída [3][4].



9007205070369419

4. Fixar o cubo apertando os parafusos de fixação [6].

Tamanho Acoplamento	Medidas de montagem			Parafuso de aperto	
	E mm	S mm	d _H mm	G	Torque 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

Deslocamentos - Alinhamento do acoplamento

ATENÇÃO

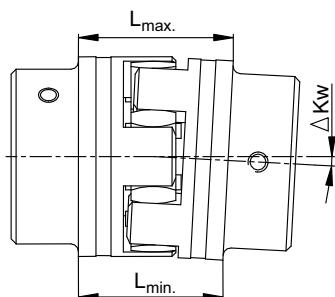
Uma montagem inadequada do acoplamento pode danificá-lo.

Possíveis danos materiais.

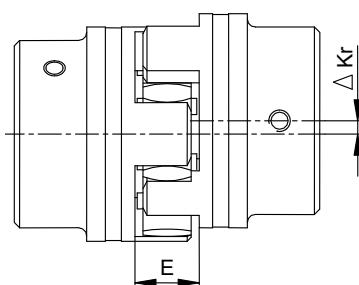
- Para garantir uma longa vida útil do acoplamento, é necessário alinhar as pontas de eixo exatamente. É imprescindível cumprir os valores de desalinhamento especificados no capítulo a seguir. Se os valores forem excedidos, o acoplamento é danificado. Quanto mais exato for o alinhamento do acoplamento, maior será sua vida útil.

Observar o seguinte:

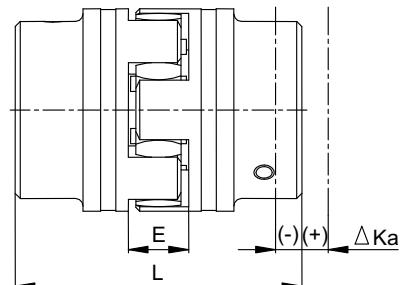
- Os valores de desalinhamento especificados na tabela (ver página seguinte) são valores máximos que não podem ocorrer simultaneamente. Em caso de desalinhamento radial e angular simultâneos, os valores de desalinhamento permitidos só podem ser usados proporcionalmente.
- Controlar com o micrômetro, a régua ou o calibre apalpador se os valores de alinhamento permitidos listados na tabela (ver página seguinte) são cumpridos.



Desalinhamentos angulares



Desalinhamentos radiais



Desalinhamentos axiais

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

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

5989511307

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

Exemplo 1:

$$\Delta K_r = 30\%$$

$$\Delta K_w = 70\%$$

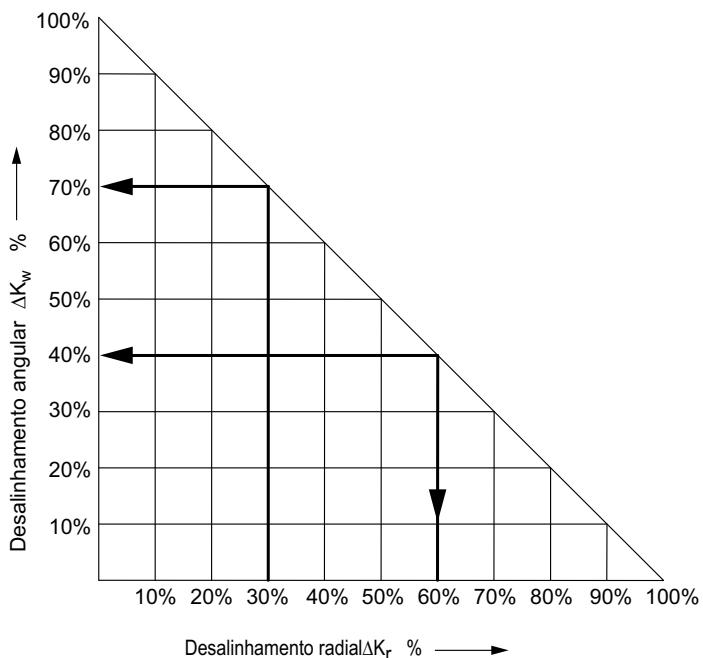
Exemplo 2:

$$\Delta K_r = 60\%$$

$$\Delta K_w = 40\%$$

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

6001385227



5989508747

Valores de desalinhamento

A tabela abaixo apresenta os valores de desalinhamento:

Tamanho Acoplamen- to	Máx. desalinhamento axial ΔK_a em mm		Máx. deslocamento radial ΔK_r em mm		Desalinhamento angular ΔK_w com $n = 1500 \text{ min}^{-1}$		Desalinhamento angular ΔK_w com $n = 3000 \text{ min}^{-1}$	
	(-)	(+)	1500 min^{-1}	3000 min^{-1}	Grau	mm	Grau	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 Montagem do motor no adaptador de motor

Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

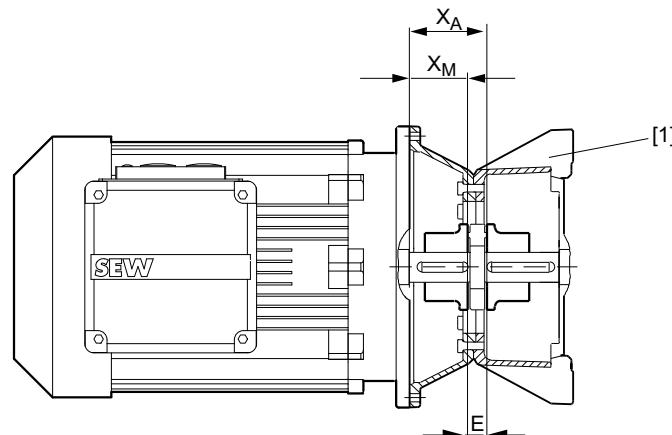
1. Limpar o eixo do motor e as superfícies dos flanges do motor e do adaptador do motor. Estes devem estar secos e isentos de óleos e graxas!

NOTA



Para evitar a corrosão por contato, a SEW-EURODRIVE recomenda a aplicação da pasta de montagem NOCO®-FLUID no eixo do motor antes da montagem dos semiacoplamentos.

2. Introduzir o semiacoplamento no eixo do motor e posicioná-lo. Neste processo, observar os dados no capítulo "Acoplamento elástico de garras" (→ 201) e a figura abaixo. O tamanho do acoplamento e o tipo encontram-se marcados no acoplamento.



18014398960476683

[1] Adaptador do motor

XA Distância do acoplamento da superfície do flange do adaptador do motor

E Dimensões de montagem

XM Distância do acoplamento da superfície do flange do adaptador do motor

$$\rightarrow XM = XA - E$$

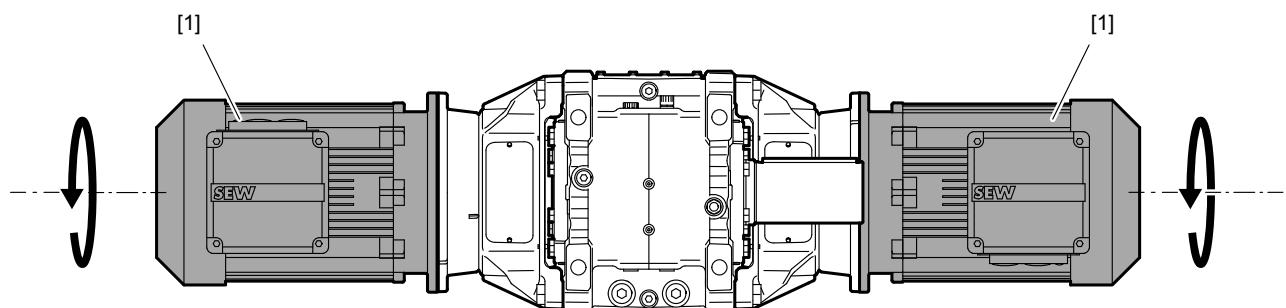
3. Fixar o semiacoplamento com o parafuso de fixação.
4. Montar o motor no adaptador do motor, garantindo que os dentes do acoplamento engrenem corretamente entre si.

5.19.4 Montagem de 2 motores

Sentido de rotação do motor

Durante a operação do redutor com 2 motores [1], certificar-se de que estes tenham um sentido de rotação comum em relação ao eixo de entrada do redutor.

A figura abaixo mostra um exemplo de sentido de rotação do motor.



13298345355

5.20 Acionamentos por correia em V /VBD

5.20.1 Peso máximo permitido para o motor

Ao escolher um motor, observar o peso permitido para o motor, a versão do redutor e o tipo de fixação do redutor de acordo com a seguinte tabela.

A tabela só é válida para aplicações estacionárias. Em caso de aplicações móveis (p. ex., mecanismo de translação), favor consultar a SEW-EURODRIVE.

X.F..

Tipo de montagem	
Versão com pés X../B	$G_M \leq 1.75 G_G$
Versão com eixo X../T	$G_M \leq 1.5 G_G$

Legenda para a tabela:

G_M = peso do motor

G_G = peso do redutor

X.K..

Tipo de montagem	
Versão com pés X../B	$G_M \leq 1.75 G_G$
Versão com eixo X../T	$G_M \leq 1.5 G_G$

Legenda para a tabela:

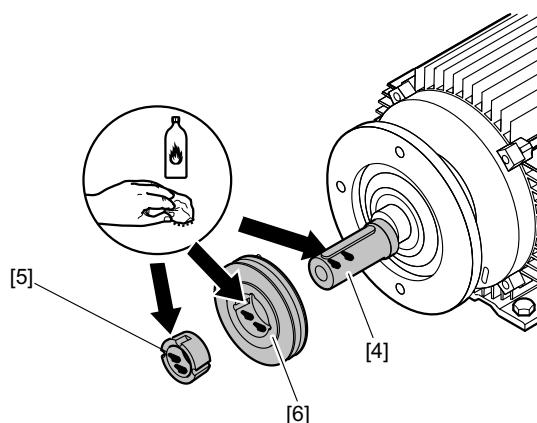
G_M = peso do motor

G_G = peso do redutor

5.20.2 Montagem do acionamento por correia em V

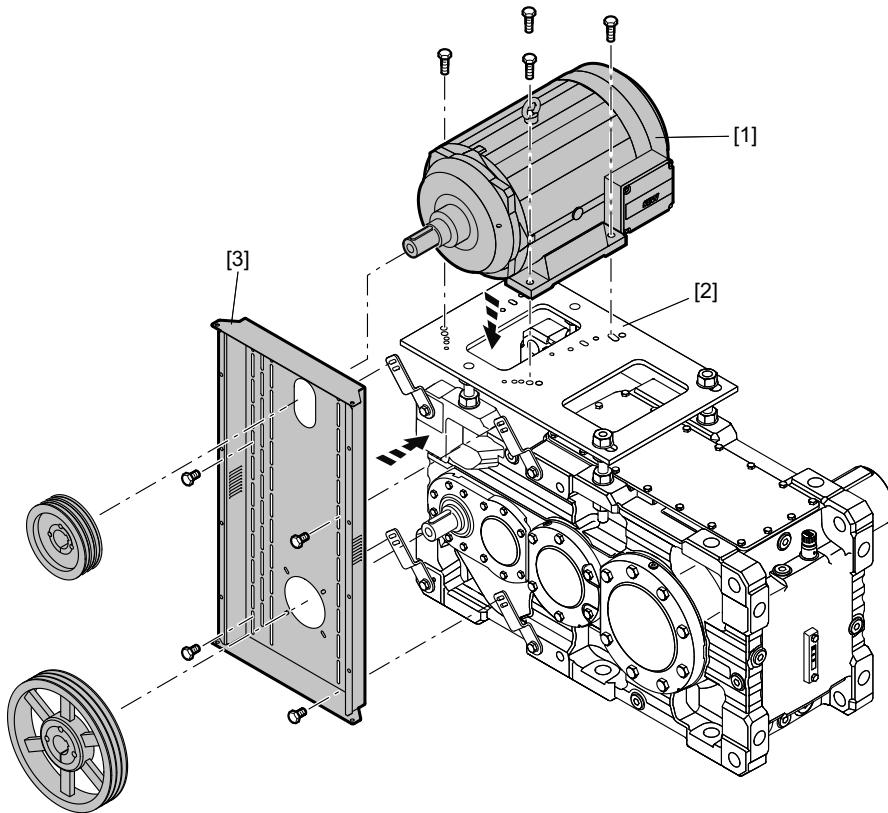
Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

1. Montar o motor [1] sobre a plataforma de montagem [2] (os parafusos de fixação não fazem parte do escopo de fornecimento).
2. Limpar e eliminar a graxa dos eixos [4], das buchas cônicas [5] e das polias [6].



9007200277406091

3. Fixar a tampa protetora de correias [3] nos suportes previstos. Na colocação e ao esticar as correias, observar o espaço necessário para tal, bem como a direção desejada de abertura da tampa.

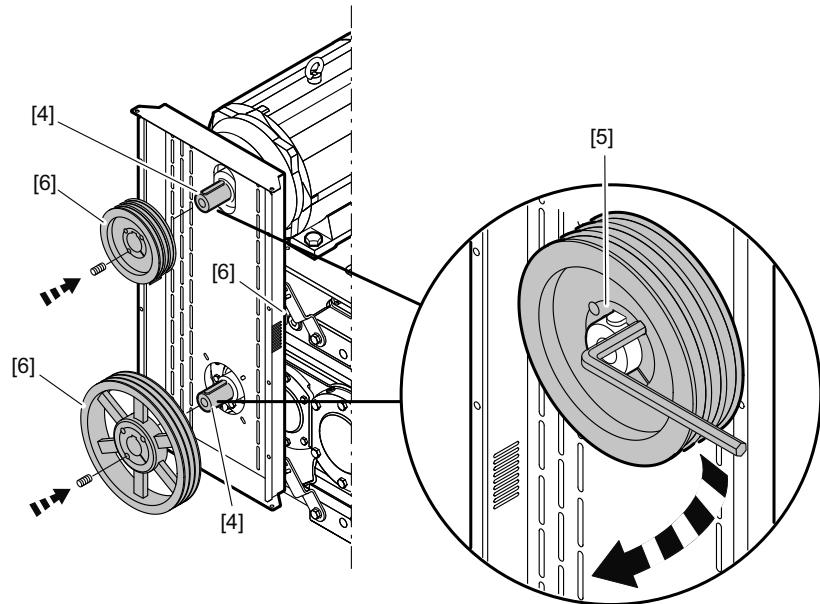


9007200277402251

4. Montar as correias completas [6] com buchas cônicas no eixo do redutor e no eixo do motor [4]. Os parafusos das buchas cônicas são fáceis de lubrificar. Abastecer orifícios livres com graxa para proteger contra sujeiras. Apertar os parafusos de retenção das buchas cônicas [5] uniformemente. Durante o processo de aparafusamento, dar algumas batidas leves contra o cubo para que a conexão fique bem assentada.

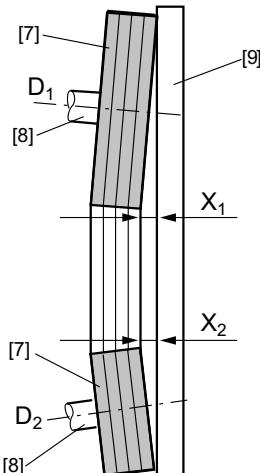
A tabela abaixo mostra os torques de aperto para as buchas cônicas [5].

Dimensões	Tamanho da chave	Quantidade de parafusos	Torque 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. Posicionar as polias [7] o mais próximo possível do ressalto do eixo [8]. Se a largura da coroa dos dois discos for diferente, isso deve ser considerado durante o posicionamento. Controlar o alinhamento das polias antes e depois de apertar as buchas cônicas, utilizando uma régua de alinhamento [9] ou um dispositivo adequado de alinhamento. O erro de alinhamento máximo permitido encontra-se na tabela abaixo.



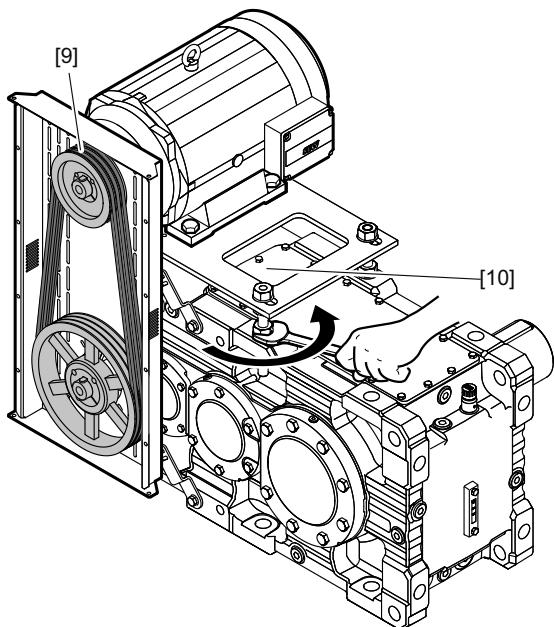
18442977675

Diâmetro do disco D ₁ , D ₂ em mm	Máxima distância admissível X ₁ , X ₂
112	0.5
224	1.0
450	2.0
630	3.0

Para outros diâmetros de disco, é necessário intercalar os valores intermediários para X_1 , X_2 .

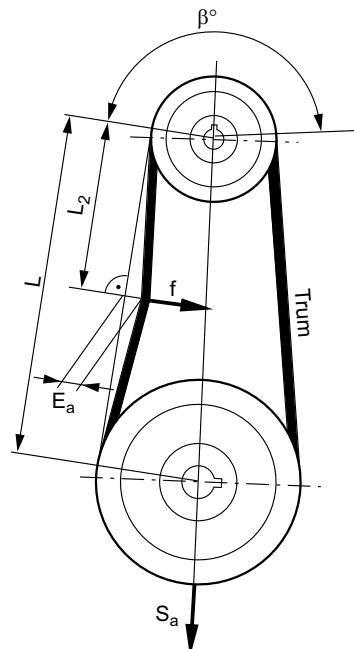
6. **⚠ CUIDADO!** Por princípio, montar as correias em V sem usar de força. Possível situação perigosa, bem como danos materiais. Tomar cuidado para que seus dedos não fiquem entre o disco e a correia em V durante o ajuste e o giro da polia para correia em V. Montagem utilizando chave de fenda etc. causa danos externos e internos na correia.

Colocar a correia em V [9] na roda para correia e apertá-la ajustando a plataforma de montagem nas barras rosadas [10].



36028798041671051

7. Controlar a tensão da correia com um medidor adequado de pré-tensão. Se nenhum medidor especial estiver disponível, é possível verificar a pré-carga aproximadamente de acordo com o método descrito a seguir.
 - Baseado na tabela abaixo, registrar a força de teste [f] com a qual a correia, em caso de pré-carga correta, pode ser defletida no centro do comprimento livre da correia com a sua deflexão [E_a].
 - Comparar os valores medidos com os valores especificados (nas páginas seguintes) na tabela. Corrigir a tensão da correia até atingir o valor da tabela.



1068875787

8. Apertar bem todos os parafusos e as porcas. Em seguida, controlar mais uma vez o alinhamento das polias e obedecer a tensão correta da correia.
9. Verificar a fixação da tampa protetora da correia. Fechá-la e aparafusá-la devidamente nos orifícios previstos para tal.
10. Controlar a pré-tensão da correia após um tempo operacional de aprox. 24 h para compensar o alargamento inicial das correias em V. Também verificar se as buchas cônicas e seus parafusos de retenção estão bem assentados

NOTA



Os dados e os valores da tabela a seguir aplicam-se somente ao usar as correias em V usadas pela SEW - EURODRIVE. Ao usar correias em V de outros fabricantes, o operador é responsável por determinar a tensão necessária da correia e não exceder os momentos fletores permitidos.

X.F..

Tamanho	Redução	Potência do motor kW	Força de teste N	Deflexão da correia mm	Deflexão da correia mm	Frequência 1/s	Frequência 1/s
				Primeira montagem	Correia usada	Primeira monta- gem	Correia usada
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
	1.6	15	25	7.0	9.5	73	64
		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
	1.8	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
		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
XF120-130	1.25	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
		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
	1.4	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
		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
	1.6	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
		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
	1.8	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
		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

Tamanho	Redução	Potência do motor kW	Força de teste N	Deflexão da correia mm	Deflexão da correia mm	Frequência 1/s	Frequência 1/s
				Primeira montagem	Correia usada	Primeira monta- gem	Correia usada
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
		2.2	25	11.1	12.6	51	45
		3	25	9.6	11.1	60	52
	1.4	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
		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
1.6	1.6	5.5	25	9.5	11.0	58	51
		7.5	25	9.5	11.0	60	53
		9.2	25	9.6	11.1	57	50
		11	25	9.5	11.0	59	52
		15	50	13.9	15.3	54	48
		18.5	50	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
		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
1.8	1.8	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

5

Instalação/montagem

Acionamentos por correia em V /VBD

Tamanho	Redução	Potência do motor kW	Força de teste N	Deflexão da correia mm	Deflexão da correia mm	Frequência 1/s	Frequência 1/s
				Primeira montagem	Correia usada	Primeira monta- gem	Correia usada
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
	1.6	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
		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	Redução	Potência do motor kW	Força de teste N	Deflexão da correia mm	Deflexão da correia mm	Frequência 1/s	Frequência 1/s
				Primeira montagem	Correia usada	Primeira monta- gem	Correia usada
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
	1.6	75	75	19.8	25.0	35	30
		90	75	17.2	23.1	36	32
		110	75	16.5	22.2	37	32
		132	75	13.1	17.9	40	35
		7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	9.8	13.3	52	46
		11	25	11.7	13.5	48	42
		15	50	17.1	18.7	44	39
		18.5	50	15.7	18.5	47	41
		22	50	14.5	16.8	49	43
		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

5

Instalação/montagem

Acionamentos por correia em V /VBD

Tamanho	Redução	Potência do motor kW	Força de teste N	Deflexão da correia mm	Deflexão da correia mm	Frequência 1/s	Frequência 1/s
				Primeira montagem	Correia usada	Primeira monta- gem	Correia usada
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	Redução	Potência do motor kW	Força de teste N	Deflexão da correia mm	Deflexão da correia mm	Frequência 1/s	Frequência 1/s
				Primeira montagem	Correia usada	Primeira monta- gem	Correia usada
XF220-230	1.25	11	50	19.7	21.7	38	33
		15	50	19.8	21.8	38	33
		18.5	50	18.6	21.8	40	35
		22	50	17.5	20.3	41	36
		30	25	11.9	16.1	43	38
		37	75	20.5	23.7	36	31
		45	75	17.4	22.0	38	33
		55	75	18.3	22.8	36	31
		75	75	20.2	25.5	34	30
		90	75	18.7	23.3	35	31
		110	75	19.8	25.0	34	30
		132	75	17.2	23.1	37	32
		160	125	19.1	23.2	32	28
		200	125	16.6	20.5	35	31
	1.4	11	50	20.0	22.0	38	33
		15	25	11.9	16.1	43	38
		18.5	50	19.0	22.3	39	34
		22	50	17.5	20.3	41	36
		30	25	11.9	16.1	43	38
		37	75	18.9	23.6	37	32
		45	75	17.8	22.5	39	34
		55	75	17.5	23.4	36	32
		75	75	19.8	25.0	35	30
		90	75	17.2	23.1	36	32
	1.6	110	75	19.4	24.5	35	31
		132	75	16.9	22.6	37	33
		160	125	18.2	22.1	34	30
		200	125	15.8	19.6	37	32
		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
	1.8	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
		11	25	14.0	16.2	40	36
		15	50	20.0	22.0	38	33

X.K..

Tamanho	Redução	Potência do motor kW	Força de teste N	Deflexão da correia mm	Deflexão da correia mm	Frequência 1/s	Frequência 1/s
				Primeira montagem	Correia usada	Primeira monta- gem	Correia usada
XK100-110	1.25	4	25	9.4	10.7	64	56
		5.5	25	8.2	9.4	67	59
		7.5	25	8.1	9.4	70	62
		9.2	25	8.2	9.4	68	59
		11	25	8.1	9.4	70	61
		15	25	7.0	9.5	73	64
		18.5	50	11.0	13.0	64	57
	1.4	4	25	9.5	10.8	63	55
		5.5	25	8.2	9.5	67	59
		7.5	25	8.1	9.4	71	62
		9.2	25	8.2	9.4	67	59
		11	25	8.1	9.4	70	61
		15	25	7.0	9.5	73	64
		18.5	50	11.2	13.2	66	58
	1.6	4	25	9.5	10.7	64	56
		5.5	25	8.2	9.4	68	59
		7.5	25	8.0	9.3	71	63
		9.2	25	8.3	9.5	67	59
		11	25	8.0	9.3	71	62
		15	50	12.0	13.2	63	55
		18.5	50	11.1	13.1	67	58
	1.8	4	25	9.5	10.7	64	56
		5.5	25	8.2	9.5	67	59
		7.5	25	8.1	9.4	71	62
		9.2	25	8.1	9.3	69	60
		11	25	8.1	9.4	70	61
		15	50	11.9	13.0	64	56
		18.5	50	11.0	12.9	68	60
XK120-130	1.25	5.5	25	9.6	11.0	57	50
		7.5	25	9.5	11.0	60	53
		9.2	25	9.6	11.1	57	50
		11	25	9.5	11.0	60	52
		15	25	8.2	11.1	62	55
		18.5	50	13.0	15.3	57	50
		22	50	12.1	13.9	59	52
		30	25	8.2	11.1	62	55
		37	75	14.0	16.2	52	46
		45	75	14.7	18.5	45	40
	1.4	5.5	25	9.6	11.1	57	50
		7.5	25	9.6	11.1	60	52
		9.2	25	9.6	11.0	58	51
		11	25	9.6	11.1	59	52
		15	25	8.2	11.1	63	55
		18.5	50	13.0	15.4	57	50
		22	50	12.0	13.9	59	52
		30	25	8.2	11.1	63	55
		37	75	13.9	16.1	53	46
		45	75	14.1	19.0	46	40
	1.6	5.5	25	9.5	11.0	58	51
		7.5	25	9.5	11.0	60	53
		9.2	25	9.6	11.1	57	50
		11	25	9.5	11.0	59	52
		15	50	13.9	15.3	54	48
		18.5	50	13.0	15.3	57	50
		22	50	11.9	13.8	60	53
		30	75	12.7	15.9	56	49
		37	50	11.1	12.8	64	57
		45	75	13.4	18.1	48	42
	1.8	5.5	25	9.5	11.0	58	51
		7.5	25	9.4	10.8	61	54
		9.2	25	9.4	10.9	59	51
		11	25	9.4	10.8	61	53
		15	50	14.0	15.4	54	47
		18.5	50	12.9	15.1	58	51
		22	50	11.9	13.8	60	53
		30	75	13.1	16.3	54	48

Tamanho	Redução	Potência do motor kW	Força de teste N	Deflexão da correia mm	Deflexão da correia mm	Frequência 1/s	Frequência 1/s
				Primeira montagem	Correia usada	Primeira monta- gem	Correia usada
XK140-150	1.25	15	25	8.2	11.1	62	55
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	17.0	19.7	43	38
		45	75	14.7	18.5	45	40
		55	75	15.5	19.4	42	37
		75	75	16.9	21.3	40	35
		90	75	13.6	18.2	44	38
	1.4	15	25	8.2	11.1	62	55
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	17.0	19.7	43	38
		45	75	14.7	18.5	45	40
		55	75	15.5	19.4	42	37
		75	75	16.9	21.3	40	35
		90	75	13.6	18.2	44	38
	1.6	15	25	8.2	11.1	62	55
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	17.0	19.7	43	38
		45	75	14.7	18.5	45	40
		55	75	15.5	19.4	42	37
		75	75	16.9	21.3	40	35
		90	75	13.6	18.2	44	38
	1.8	15	25	8.2	11.1	62	55
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	17.0	19.7	43	38
		45	75	14.7	18.5	45	40
		55	75	15.5	19.4	42	37
		75	75	16.9	21.3	40	35
		90	75	13.6	18.2	44	38

5

Instalação/montagem

Acionamentos por correia em V /VBD

Tamanho	Redução	Potência do motor kW	Força de teste N	Deflexão da correia mm	Deflexão da correia mm	Frequência 1/s	Frequência 1/s
				Primeira montagem	Correia usada	Primeira monta- gem	Correia usada
XK160-170	1.25	22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	17.0	19.7	43	38
		45	75	16.5	20.8	40	35
		55	75	15.5	19.4	42	37
		75	75	16.9	21.3	40	35
		90	75	13.6	18.2	44	38
		110	75	12.4	16.5	46	41
		132	75	11.2	12.0	56	49
	1.4	22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	16.7	19.4	44	39
		45	75	16.5	20.7	42	37
		55	75	14.9	18.6	44	39
		75	75	16.1	20.3	42	37
		90	75	13.0	17.4	46	40
		110	75	13.3	17.8	45	40
	1.6	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
		90	75	13.5	18.2	44	39
		110	75	16.1	17.2	47	41
	1.8	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
		75	75	15.8	19.9	44	38
		90	75	12.7	17.0	47	41
		110	75	15.1	15.8	49	43
XK180-190	1.25	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
		75	75	20.2	25.5	34	30
		90	75	18.7	23.3	35	31
		110	75	15.5	20.7	39	34
	1.4	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
		75	75	19.8	25.0	35	30
		90	75	17.2	23.1	36	32
		110	75	16.5	22.2	37	32
	1.6	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
		75	75	20.3	25.6	34	30
		90	75	17.4	23.3	36	32
		110	75	15.7	19.6	39	34
	1.8	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

Tamanho	Redução	Potência do motor kW	Força de teste N	Deflexão da correia mm	Deflexão da correia mm	Frequência 1/s	Frequência 1/s
				Primeira montagem	Correia usada	Primeira monta- gem	Correia usada
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
XK200-210	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
XK200-210	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
XK200-210	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	Redução	Potência do motor kW	Força de teste N	Deflexão da correia mm	Deflexão da correia mm	Frequência 1/s	Frequência 1/s
				Primeira montagem	Correia usada	Primeira monta- gem	Correia usada
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
		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
	1.6	200	125	15.8	19.6	37	32
		30	75	22.4	27.8	33	29
		37	75	19.1	23.9	36	32
		45	75	16.0	21.6	40	35
		55	75	19.9	25.1	34	30
		75	75	20.3	25.6	34	30
		90	75	17.4	23.3	36	32
		110	75	19.6	24.7	35	30
		132	75	17.0	22.8	37	33
	1.8	160	125	18.2	22.1	34	30
		200	125	15.8	19.6	37	33
		30	75	21.9	27.2	34	30
		37	75	18.8	23.4	37	33
		45	75	20.3	23.4	37	32
		55	75	17.4	21.6	36	32
		75	75	19.8	24.9	35	30
		90	75	17.5	23.4	36	31
		110	75	20.0	25.3	34	30

5.21 Base rígida /BF

Observar as seguintes informações:

ATENÇÃO

Uma montagem inadequada pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos materiais.

- Verificar que a estrutura de suporte da montagem por pés seja suficientemente dimensionada e fixa.
- Aparafusar a base com pés na fundação do redutor apenas nos pontos de fixação especificados para tal. É necessário excluir a possibilidade de entortar a base rígida (perigo de danos no redutor e no acoplamento).
- Certificar-se de que a base com pés não seja entortada devido ao alinhamento incorreto do eixo de saída do redutor com o eixo da máquina.

5.22 Base flutuante /SB

Observar as seguintes informações:

ATENÇÃO

Uma montagem inadequada pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos materiais.

- Observar que a estrutura é suficientemente dimensionada para suportar o torque do braço de torção.
- Certificar-se de que a base flutuante não deve ser entortada durante a montagem (perigo de danos no redutor e no acoplamento).

5.23 Bomba elétrica /ONP

Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

NOTA



Ler primeiro o documento adendo às instruções de operação "Bomba elétrica /ONP", antes de iniciar a instalação/montagem.

5.24 Bomba elétrica ONP1/ONP1L

Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

NOTA



Ler primeiro o documento referente às instruções de operação "Bomba elétrica ONP1/ONP1L", antes de iniciar a instalação/montagem.

5.25 Ventilador /FAN

Observar as seguintes informações

- Em redutores equipados com um ventilador, durante a colocação do dispositivo de proteção para o acoplamento ou semelhante é necessária uma distância suficiente como seção transversal de sucção para o ar de refrigeração.

A distância necessária encontra-se no desenho em escala no catálogo ou nos documentos do pedido.

- Nunca colocar o redutor em operação sem carcaça de proteção.
- Proteger a calota do ventilador contra danos externos.
- É fundamental manter livre a admissão de ar do ventilador.

Durante a montagem da calota do ventilador, respeitar os seguintes torques de aper-

to:

Parafusos/porcas	Torques de aperto Classe de rigidez 8.8 Nm
M8	27

5.26 Tampa refrigerada à água /CCV

5.26.1 Informação sobre a conexão/montagem

ATENÇÃO

Uma montagem inadequada da tampa refrigerada à água pode danificar o redutor.

Possíveis danos materiais.

- Observar as seguintes informações:

- Se for utilizada fita de vedação nas rosas de tubo, aumenta a resistência entre as peças de conexão e o risco da formação de fissuras na tampa refrigerada à água torna-se maior. As rosas não devem ser apertadas com força.
- A tampa de refrigeração por água não é equipada com um dreno de água. Para garantir que se purgue corretamente a água de refrigeração em caso de reparo, deve-se instalar um dreno na saída de água de refrigeração.
- Conectar a tampa de refrigeração por água no circuito de refrigeração disponível. A direção do fluxo é aleatória.
- É possível encontrar informações sobre temperatura da água de refrigeração e taxa de fluxo nos documentos de pedido.
- Observar que a pressão da água de refrigeração não exceda 6 bar.
- Em caso de geada ou longas interrupções, é necessário purgar a água de refrigeração do circuito de refrigeração; eliminar possíveis quantidades residuais com ar comprimido.
- Observar os agentes de refrigeração permitidos no capítulo "Agentes de refrigeração" (→ 226).

Para garantir a função correta nos diversos sistemas, é possível tomar as seguintes medidas:

- Instalar uma válvula de segurança no conduto de entrada de água de refrigeração para proteger o redutor contra fortes oscilações de fluxo e pressão.
- Instalar um filtro no conduto de entrada de água de refrigeração, particularmente quando a água de refrigeração não vem do abastecimento público de água.
- Instalar a válvula de regulação automática no respectivo conduto de entrada para equilibrar a sobrepressão.

5.26.2 Desmontar

Observar as instruções no capítulo "Inspeção/Manutenção" (→ 299).

5.26.3 Agentes de refrigeração

NOTA



- Observar que a vida útil, o rendimento e os intervalos de manutenção do trocador de calor dependem de forma decisiva da qualidade e dos componentes do agente de refrigeração.
- Em caso de utilização de água do mar ou água salobra, observar que são necessárias medidas especiais. Consultar a SEW-EURODRIVE.

Agentes de refrigeração aprovados

- O agente de refrigeração aprovado é água pura. A utilização de aditivos da água de refrigeração, p. ex., proteção anticorrosiva ou proteção anticongelante, pode haver efeitos negativos na potência de refrigeração e na compatibilidade de materiais. Consultar a SEW-EURODRIVE.
- Temperatura da água de refrigeração e fluxo volumétrico do óleo e da água de refrigeração de acordo com os documentos do pedido.

Impurezas

O teor de materiais sólidos suspensos (forma cônica, tamanho da partícula < 0.25 mm) tem que estar abaixo de 10 mg/l. Impurezas filiformes aumentam o perigo de perda de pressão.

Corrosão

Valores limite: cloro livre < 0.5 ppm, íons de cloro < 200 ppm, sulfato < 100 ppm, amônio < 10 ppm, CO livre < 10 ppm, valor do pH 7-9.

Em condições normais, os seguintes íons não atuam de modo corrosivo: fosfato, nitrito, nitrito, ferro, manganês, sódio, potássio.

5.27 Serpentina refrigerada à água /CCT

5.27.1 Informação sobre a conexão/montagem

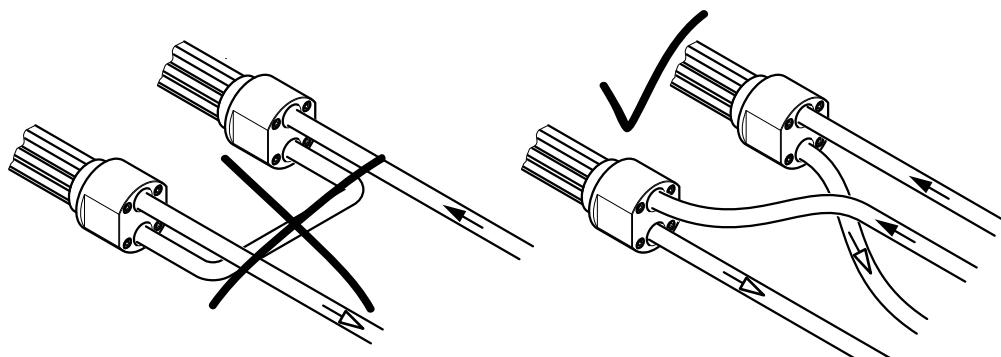
ATENÇÃO

Uma conexão inadequada da serpentina refrigerada à água pode danificar o redutor.

Possíveis danos materiais.

- Observar as seguintes informações:

- Se for utilizada fita de vedação nas roscas de tubo, é aumentada a resistência entre as peças de conexão e o risco da formação de fissuras na serpentina refrigerada à água torna-se maior. As roscas não podem ser apertadas firmemente.
- As tampas de refrigeração por água não são equipadas com um dreno de água. Para garantir que se purgue corretamente a água de refrigeração em caso de reparo, deve-se instalar um dreno na saída de água de refrigeração.
- Para a conexão da serpentina refrigerada à água, utilizar apenas tubos e guarnições de material idêntico ou que seja compatível.
- Verificar a presença de sujeiras e corpos estranhos nos bocais da serpentina de refrigeração por água para garantir o fluxo livre dos agentes.
- Evitar tensões nos pontos de conexão durante a conexão no sistema de mangueiras. Caso necessário, apoiar as mangueiras corretamente.
- Instalar o tubo de saída da água de refrigeração de modo que a serpentina de refrigeração por água esteja constantemente submersa com água de refrigeração.
- Observar os agentes de refrigeração permitidos no capítulo "Agentes de refrigeração" (→ 226).
- Temperatura da água de refrigeração e taxa de fluxo de acordo com os documentos do pedido.
- Observar que a pressão da água de refrigeração não exceda 10 bar.
- Em caso de geada ou longas interrupções, é necessário purgar a água de refrigeração do circuito de refrigeração; eliminar possíveis quantidades residuais com ar comprimido.
- Recomenda-se uma filtragem de 100 µm.
- Conectar a serpentina de refrigeração por água no circuito de refrigeração disponível. A direção do fluxo é aleatória.
- Em redutores com 2 serpentinas de refrigeração por água, conectar o circuito de refrigeração paralelamente. Ver figura abaixo.



370075915

← Entrada (fornecimento de água fria)

→ Saída (saída de água quente)

Para garantir a função correta nos diversos sistemas, é possível tomar as seguintes medidas:

- Instalar uma válvula de segurança no conduto de entrada de água de refrigeração para proteger o redutor contra fortes oscilações de fluxo e pressão.
- Instalar um filtro no conduto de entrada de água de refrigeração, particularmente quando a água de refrigeração não vem do abastecimento público de água.
- Instalar a válvula de regulação automática no respectivo conduto de entrada para equilibrar a sobrepressão.

5.27.2 Desmontar

Observar as instruções no capítulo "Manutenção/Inspeção".

5.27.3 Requisitos para a qualidade da água

NOTA

Em caso de utilização de agentes de refrigeração, como p. ex., água salobra ou de processo, consultar a SEW-EURODRIVE.

Os dados abaixo sobre os requisitos para a qualidade de água são apenas recomendações. Em casos excepcionais, é possível ocorrer reações inesperadas devido a determinadas concentrações de componentes.

Durante a avaliação da água de refrigeração existente para o uso de serpentinas de refrigeração por água, a qualidade da água e componentes são importantes. A qualidade da água é determinada pela dureza da água e pelo valor do pH da água.

Dureza da água

A dureza da água dá o teor dos elementos de dureza (carbonatos e bicarbonatos). Os elementos de dureza se sedimentam particularmente a altas temperaturas na superfície da serpentina de refrigeração por água, resultando em uma redução da potência. Em caso de água muito dura, é necessário considerar essas sedimentações na configuração da serpentina de refrigeração por água.

A tabela abaixo descreve a classificação da qualidade da água conforme o grau aleatório de dureza °dH:

Grau de dureza ¹⁾	Qualidade da água
0 – 5 °dH	água muito macia
5 – 10 °dH	água macia
10 – 20 °dH	água de dureza média
20 – 30 °dH	água dura
> 30 °dH	água muito dura

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

Valor de pH

- A serpentina refrigerada à água é composta parcialmente de uma liga de cobre-níquel. Neste contexto, é válido o seguinte:
→ Problemas de corrosão com **valor de pH < 6**
- Com água alcalina, é válido:
→ Problemas de corrosão com **dureza de água < 6 °dH**.

Em caso de valores menores, pode haver corrosão devido a gás carbônico livre.

A tabela abaixo descreve a classificação da qualidade da água conforme 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	fortemente alcalina

Avaliação da água de refrigeração conforme componentes

A tabela abaixo dá uma visão geral da resistência da tubos de cobre-níquel em relação a componentes de água em águas não potáveis.

Critério de avaliação	Concentração aproximada mg/l	Avaliação CuNi10Fe1Mn
Valor de pH	< 6	0
	6 até 9	+
	> 9	0
Cloreto	até 1000	+
	> 1000	+ (< 25.000 mg/l)
Sulfato	até 70	+
	70 até 300	+
	> 300	+ (< 25.000 mg/l)
Nitrato	até 100	+
	> 100	0
Gás carbônico livre (agressivo)	até 20	+
	20 até 50	0
	> 50	-
Oxigênio	até 2	+
	> 2	+
Amoníaco	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	intermitente < 3.0 mg/l
Sulfito		0
Amoníaco		+ (< 15 mg/l)

+ = normalmente boa resistência

0 = é possível ocorrer problemas de corrosão, sobretudo quando vários fatores são avaliados com o valor 0

- = utilização não recomendada

Tipos de água de refrigeração/Particularidades

Observar as seguintes condições:

Águas industriais

- Cobre, latão e aço apresentam uma boa resistência a águas industriais.
- Via de regra, água sem tratamento (água não potável).
- Com frequência apresenta forte presença de sujeiras.
- Requer uma análise da água para uma avaliação.

Água de riachos e rios

- Recomenda-se o uso de tubos de cobre-níquel.
- Peças de ferro fundido devem ser protegidas contra corrosão através de um revestimento apropriado.
- Via de regra, água sem tratamento (água não potável).
- Com frequência apresenta forte presença de sujeiras.
- Requer uma análise da água para uma avaliação.

Água salgada

- Recomenda-se o uso de latão ou tubos de cobre-níquel.

Água salobra

- Recomenda-se o uso de tubos de cobre-níquel.
- Uma mistura de água marinha e fluvial.

5.28 Trocador de calor óleo-água com lubrificação por salpico /OWC

Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

NOTA

Ler primeiro o documento Adendo às Instruções de Operação "Trocador de calor óleo-água com bomba elétrica com lubrificação por salpico /OWC" antes de começar com a instalação/montagem.

5.29 Trocador de calor óleo-ar com lubrificação por salpico /OAC

Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

NOTA

Ler primeiro o documento Adendo às Instruções de Operação "Trocador de calor óleo-ar com lubrificação por salpico /OAC" antes de começar com a instalação/montagem.

5.30 Trocador de calor óleo-ar com lubrificação por salpico /OAC1

Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

NOTA



Ler primeiro o documento referente às instruções de operação "Trocador de calor óleo-ar com lubrificação por salpico /OAC1" antes de começar com a instalação/montagem.

5.31 Trocador de calor óleo-água com lubrificação forçada /OWP

Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

NOTA



Ler primeiro o documento Adendo às Instruções de Operação "Trocador de calor óleo-água com lubrificação forçada /OWP" antes de começar com a instalação/montagem.

5.32 Trocador de calor óleo-água com lubrificação forçada /OWP1

Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

NOTA



Ler primeiro as instruções de operação "Trocador de calor óleo-água com lubrificação forçada /OWP1" antes de começar com a instalação/montagem.

5.33 Trocador de calor óleo-ar com lubrificação forçada /OAP

Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

NOTA



Ler primeiro o documento Adendo às Instruções de Operação "Trocador de calor óleo-ar com lubrificação forçada /OAP" antes de começar com a instalação/montagem.

5.34 Trocador de calor óleo-ar com lubrificação forçada /OAP1

Observar as informações apresentadas no capítulo "Informações importantes" (→ 115)!

NOTA

Ler primeiro o documento referente às instruções de operação "Trocador de calor óleo-ar com lubrificação forçada /OAP1" antes de começar com a instalação/montagem.

5.35 Temperatura limite para a partida do redutor

A temperatura ambiente/temperatura do óleo mínima permitida para a partida do redutor depende da viscosidade do óleo utilizado e do tipo de lubrificação do redutor.

NOTA



- Antes da colocação em operação, o óleo pode precisar ser aquecido até a temperatura especificada "Temperatura de partida" por um aquecedor de óleo. Observar a tabela de lubrificantes no cap. "Lubrificantes permitidos" (→ 306). Para a configuração do aquecedor de óleo que pode ser necessária, consultar a SEW-EURODRIVE.
- A temperatura de partida mínima permitida para óleo mineral e sintético pode ser encontrada no cap. "Lubrificantes permitidos" (→ 306).

5.36 Aquecedor de óleo /OH

▲ AVISO



Perigo de choque elétrico!

Morte ou ferimentos graves!

- Antes de iniciar os trabalhos, desligar o aquecedor de óleo da alimentação.
- Proteger o aquecedor de óleo contra ligação involuntária.

ATENÇÃO

Uma montagem inadequada do aquecedor de óleo pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos materiais.

- Observar que os elementos de aquecimento devem ser completamente imersos no banho de óleo para evitar danos.

ATENÇÃO

Uma alteração incorreta da forma construtiva pode resultar em mau funcionamento do aquecedor do redutor.

Possíveis danos materiais.

- Só é autorizado realizar uma mudança da forma construtiva após consultar a SEW-EURODRIVE. Sem consulta prévia, há perda da garantia.

NOTA



A conexão elétrica dos elementos de aquecimento e do termostato só pode ser realizada por pessoal qualificado, respeitando as condições locais da alimentação de corrente.

É fundamental observar a tensão de alimentação e a potência de comutação do termostato. Um cabeamento indevido ou incorreto pode causar danos nos componentes elétricos.

5.36.1 Observações sobre a função do aquecedor de óleo

- O aquecedor é aparafusado na carcaça do redutor na fábrica, sendo regulado por um termostato. A temperatura limite ajustada no termostato, valor este que não pode ser excedido no aquecimento do óleo, depende do lubrificante utilizado na fábrica.
- O ponto de comutação do termostato, o aquecedor de óleo é ajustado para uma temperatura de aprox. 5 K acima da respectiva temperatura limite "Temperatura inicial para a partida do redutor". Ver capítulo "Temperatura limite para a partida do redutor" (→ 235).

Com essa temperatura, ver capítulo "Temperatura limite para a partida do redutor" (→ 235), o termostato desliga o aquecedor de óleo. Só então é que o redutor pode ser colocado em operação. O termostato volta a ligar o aquecedor de óleo assim que a temperatura estiver aprox. 5 K abaixo do ponto de ligação.

- Para que o óleo não queime durante o aquecimento, o aquecedor tem uma máxima resistência de superfície nos tubos de aquecimento. Consequentemente, o processo de aquecimento do óleo frio do redutor requer entre uma e várias horas. A duração exata do processo de aquecimento antes da partida varia dependendo do tamanho do redutor, da versão, forma construtiva, quantidade de óleo e temperatura ambiente.

Por essa razão, o termostato deve estar constantemente ligado à corrente, mesmo quando o acionamento está parado por pouco tempo.

Se o acionamento ficar parado por um período mais longo e quando o termostato não estiver ligado à corrente, é necessário garantir que o termostato volte a ser ligado com tempo suficiente antes do acionamento ser colocado em operação.

- O termostato e aquecedor de óleo são instalados e estão prontos para funcionar no redutor. Antes da colocação em operação, realizar a cablagem e conexão corretamente à alimentação de corrente.
- Em caso de classes de viscosidade diferentes e temperaturas ambiente abaixo da temperatura limite especificada, favor consultar a SEW-EURODRIVE.
- Durante a instalação, verificar o ajuste do termostato de acordo com o capítulo "Termostato" (→ 237).

5.36.2 Termostato

Conexão elétrica

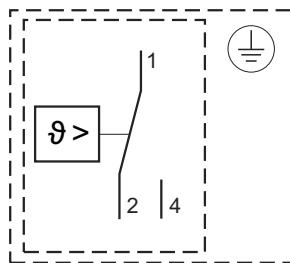
**AVISO**

Risco de ferimentos devido a choque elétrico

Morte ou ferimentos graves.

- Desconectar a unidade completamente da rede elétrica se peças condutoras de tensão puderem ser tocadas durante a operação.

A figura abaixo mostra a conexão elétrica.



27021598215216011

- Realizar a conexão de acordo com esquema de ligação nos bornes (1, 2 e 4)
- Conectar o terra de proteção ao borne "PE"

NOTA

- Observar as documentações do fabricante.

Dados técnicos

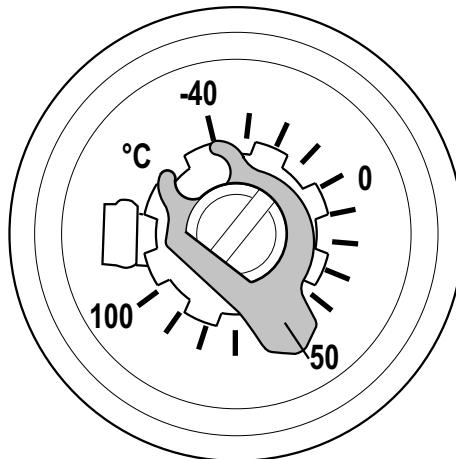
Potência de comutação máx.:			
AMTHs-SW-2	Corrente		Tensão
	Borne 2	Borne 4	
	10 A	10 A	CA 230 + 10% cosφ = 1 (0.6)
	0.25 A	0.25 A	230 CC + 10%

Segurança de contato:	
Para garantir a maior segurança possível de comutação, o fabricante recomenda uma carga mínima de 24 VCA/VCC, 100 mA em contatos em prata	

Tensão de impulso nominal:	2.500 V
Categoria de sobretensão II	(sobre os contatos de comutação 400 V)
Fusão necessária:	ver corrente de comutação máxima

- Temperatura ambiente permitida: -40 °C até +80 °C
- Temperatura de armazenamento permitida: min. -50 °C, máx. +50 °C
- Valor de escala: -40 °C até +100 °C
- Entrada dos cabos: M20x1.5 para diâmetro do cabo de 6 até 13 mm
- Grau de proteção IP65 de acordo com EN 60529

A figura seguinte mostra a possível faixa de ajuste do termostato. O ponteiro está, por exemplo, em 50 °C.



16834938379

5.36.3 Sensor de temperatura do banho de óleo

Na versão padrão, o aquecedor de óleo é controlado por um termostato instalado no redutor. Alternativamente, o aquecedor de óleo pode ser controlado por um sensor de temperatura instalado no redutor.

A avaliação do sensor de temperatura e o controle dos dispositivos de comando do operador ocorrem pelo controle do operador. Integrar o sensor de temperatura do óleo no controle do operador de tal forma que os pontos de comutação específicos do pedido sejam implementados.

NOTA



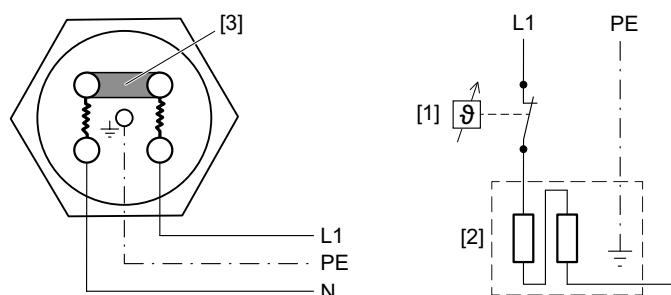
Observar as documentações complementares do fabricante.

5.36.4 Carga conectada e conexão elétrica - Elemento de resistência

O aquecedor do redutor é fornecido com prensa cabos e jumpers. Estes fazem parte do fornecimento do aquecedor aparafulsável e já estão montados. A conexão do aquecedor do redutor à alimentação de corrente é feita através de pinos rosados terminais. Utilizar anéis de conexão adequados para a conexão do cabo de alimentação, de acordo com a rosca do terminal das bitolas para terminal.

Corrente alternada/monofásica/230 V/conexão em série

Um elemento de aquecimento é montado com 2 aquecedores tubulares. Os aquecedores tubulares do elemento de aquecimento estão conectados em série. A figura a seguir mostra a conexão na área de conexão do elemento de aquecimento:



27021600516850699

Observar os dados característicos elétrico da zona de regulação.

- [1] Termostato
- [2] Elemento de aquecimento
- [3] Jumper

Entrada dos cabos: 1xPg11

A tabela abaixo descreve a carga conectada do aquecedor que pode ser instalado.

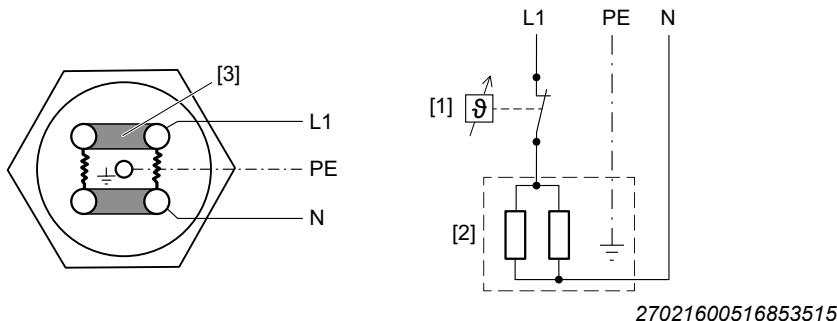
Redutor		P_{inst} 1 elemento de aquecimento		P_{inst} 2 elementos de aquecimento	
Tamanho	Versão		K/h		K/h
X100	X2K/X2F/X3K	1 x 0.4	6	2 x 0.4	11
	X3T/X3F	1 x 0.3	3	2 x 0.3	7
X110	X3T/X3F	1 x 0.3	4	-	-
X120	X4F/X3T/X4T	1 x 0.3	3	2 x 0.3	5
X130	X4F/X3T/X4T	1 x 0.4	3	-	-
X140	X4F/X3T/X4T	1 x 0.4	3	2 x 0.4	5

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

P_{inst} = Potência instalada do elemento de aquecimento

Corrente alternada/monofásica/230 V/conexão em paralelo

Um elemento de aquecimento é montado com 2 aquecedores tubulares. Os aquecedores tubulares do elemento de aquecimento estão conectados em paralelo. A figura a seguir mostra a conexão na área de conexão do elemento de aquecimento:



Observar os dados característicos elétrico da zona de regulação.

- [1] Termostato
- [2] Elemento de aquecimento
- [3] Jumper

Entrada dos cabos: 1xPg11

A tabela abaixo descreve a carga conectada do aquecedor que pode ser instalado.

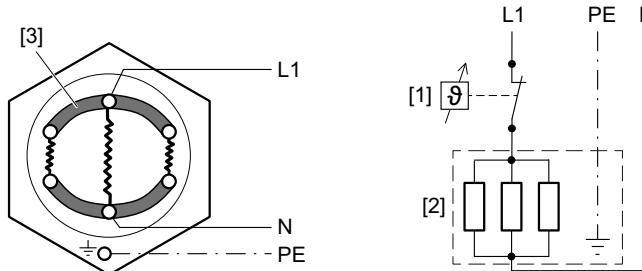
			P_{inst}	P_{inst}	
Redutor		1 elemento de aquecimento	2 elementos de aquecimento		
Tamanho	Versão		K/h		K/h
X110	X2F/X2K/X3K	1 x 0.6	6	-	-
X120	X2K	1 x 0.6	6	2 x 0.6	11
	X2F/X3K/X3F/X4K	1 x 0.7	6	2 x 0.7	11
X130	X2F/X2K/X3K/X3F/X4K	1 x 0.7	5	-	-
X140	X2K	1 x 0.7	4	2 x 0.7	9
	X2F/X3F/X3K/X4K	1 x 0.8	5	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_{inst} = Potência instalada da unidade de aquecimento

Corrente alternada/monofásica/230 V/conexão em paralelo/I ≤ 10 A

Um elemento de aquecimento é montado com 3 aquecedores tubulares. Os aquecedores tubulares do elemento de aquecimento estão conectados em paralelo. A figura a seguir mostra a conexão na área de conexão do elemento de aquecimento:



36028797381433995

Observar os dados característicos elétrico da zona de regulação.

- [1] Termostato
- [2] Elemento de aquecimento
- [3] Jumper

Entrada dos cabos: 1xPg16

A tabela abaixo descreve a carga conectada do aquecedor que pode ser instalado.

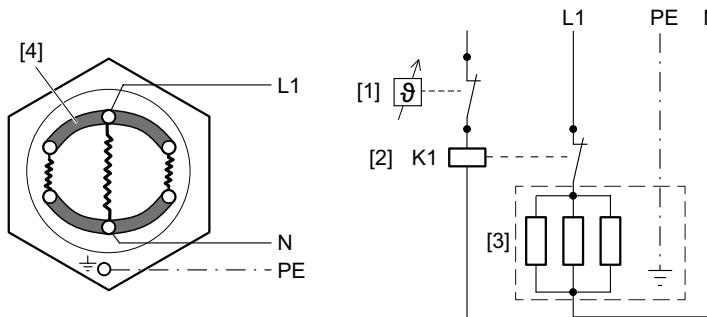
		P_{inst}	P_{inst}	
Redutor		1 elemento de aquecimento	2 elementos de aquecimento	
Tamanho	Versão	K/h		K/h
X180	X2F/X2K/X3K/X3F/X4K	1 x 1.6	5	-
	X3T/X4F/X4T	1 x 1.1	4	2 x 1.1
X190	X2F/X2K/X3K/X3F/X4K	1 x 1.6	5	-
	X3T/X4F/X4T	1 x 1.1	3	-
X200	X2K	1 x 1.6	4	-
	X2F/X3K/X3F/X4K	1 x 1.8	4	-
	X4F/X4T	1 x 1.3	3	-
	X3T	1 x 1.1	2	2 x 1.1
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_{inst} = Potência instalada da unidade de aquecimento

Corrente alternada/monofásica/230 V/conexão em paralelo/I ≥ 10 A

Um elemento de aquecimento é montado com 3 aquecedores tubulares. Os aquecedores tubulares do elemento de aquecimento estão conectados em paralelo. A figura abaixo mostra a comutação no fornecimento (vista para a área de conexão):



27021600147810955

Observar os dados característicos elétrico da zona de regulação.

- [1] Termostato
- [2] Contator (não faz parte do escopo de fornecimento)
- [3] Elemento de aquecimento
- [4] Jumper

Entrada dos cabos: 1xPg16

A tabela abaixo descreve a carga conectada do aquecedor que pode ser instalado.

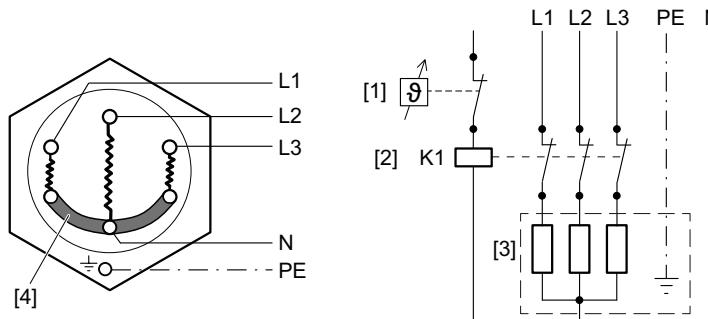
Redutor		P_{inst}		P_{inst}	
Tamanho	Versão	1 elemento de aquecimento	K/h	2 elementos de aquecimento	K/h
X180	X2F/X2K/X3K/X3F/X4K	-	-	2 x 1.6	10
X200	X2K	-	-	2 x 1.5	8
	X2F/X3K/X3F/X4K	-	-	2 x 1.8	8
	X4F/X4T	-	-	2 x 1.3	6
X220	X2K	-	-	2 x 1.8	7
	X2F/X3F/X4F/X3K/X4K/X3T/X4T	-	-	2 x 2.2	8
X240	X2K	-	-	2 x 1.8	5
	X2F/X3F/X4F/X3K/X4K/X3T/X4T	-	-	2 x 2.2	6
X250	X2F/X3F/X4F/X3K/X4K/X3T/X4T	1 x 2.6	3	-	-

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

P_{inst} = Potência instalada do elemento de aquecimento

Corrente trifásica/trifásica/230/400 V/ligaçāo em estrela

Um elemento de aquecimento é montado com 3 aquecedores tubulares. Os aquecedores tubulares do elemento de aquecimento possuem uma ligação em estrela. A figura a seguir mostra a conexão na área de conexão do elemento de aquecimento:



36028799429585931

Observar os dados característicos elétrico da zona de regulação.

- [1] Termostato
- [2] Contator (não faz parte do escopo de fornecimento)
- [3] Elemento de aquecimento
- [4] Jumper

Entrada dos cabos: 1xPg16

A tabela abaixo descreve a carga conectada do aquecedor que pode ser instalado.

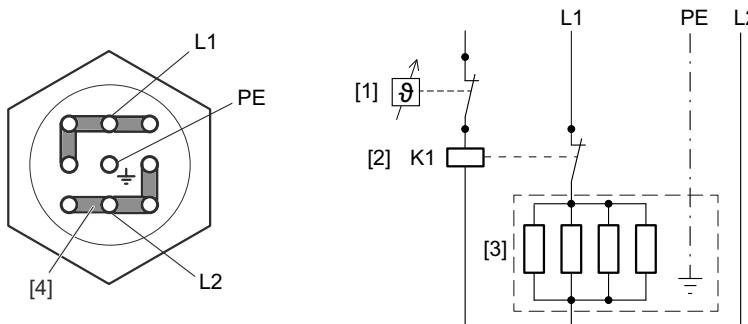
Redutor		P_{inst}		P_{inst}	
		1 elemento de aquecimento	2 elementos de aquecimento	1	K/h
Tamanho	Versão				
X180	X2F/X2K/X3K/X3F/X4K	1 x 1.6	5	2 x 1.6	10
	X3T/X4F/X4T	1 x 1.1	4	2 x 1.1	7
X190	X2F/X2K/X3K/X3F/X4K	1 x 1.6	5	-	-
	X3T/X4F/X4T	1 x 1.1	3	-	-
X200	X2K	1 x 1.6	4	2 x 1.6	8
	X2F/X3K/X3F/X4K	1 x 1.8	5	2 x 1.8	8
	X4F/X4T	1 x 1.3	3	2 x 1.3	6
	X3T	1 x 1.1	2	2 x 1.1	5
X210	X2K	1 x 1.6	4	-	-
	X2F/X3K/X3F/X4K	1 x 1.8	4	-	-
	X3T/X4F/X4T	1 x 1.3	3	-	-
X220	X2K	1 x 1.8	3	2 x 1.8	7
	X2F/X3F/X4F/X3K/X4K/X3T/X4T	1 x 2.2	4	2 x 2.2	8
X230	X2K	1 x 1.8	3	-	-
	X2F/X3F/X4F/X3K/X4K/X3T/X4T	1 x 2.2	4	-	-
X240	X2K	1 x 1.8	3	2 x 1.8	5
	X2F/X3F/X4F/X3K/X4K/X3T/X4T	1 x 2.2	3	2 x 2.2	6
X250	X2K	1 x 2.2	3	-	-
	X2F/X3F/X4F/X3K/X4K/X3T/X4T	1 x 2.6	3	-	-

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

P_{inst} = Potência instalada da unidade de aquecimento

Corrente alternada/bifásica/400 V/conexão em paralelo

Um elemento de aquecimento é montado com 4 aquecedores tubulares. Os aquecedores tubulares do elemento de aquecimento estão conectados em paralelo. A figura abaixo mostra a comutação no fornecimento (vista para a área de conexão):



36028798308924427

Observar os dados característicos elétrico da zona de regulação.

- [1] Termostato
- [2] Contator (não faz parte do escopo de fornecimento)
- [3] Elemento de aquecimento
- [4] Jumper

A tabela abaixo descreve a carga conectada do aquecedor que pode ser instalado.

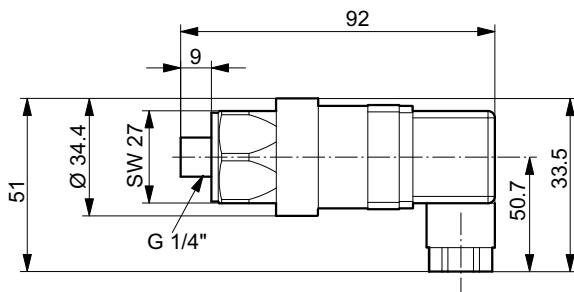
Redutor		P_{inst}		P_{inst}	
Tamanho	Versão	1 elemento de aquecimento	K/h	2 elementos de aquecimento	K/h
X260	2F/X3F/X4F/X3K/X4K/X3T/X4T	1 x 3.8	4	2 x 3.8	8
X270	2F/X3F/X4F/X3K/X4K/X3T/X4T	1 x 3.8	4	-	-
X280	2F/X3F/X4F/X3K/X4K/X3T/X4T	1 x 4.2	4	-	-
X290	2F/X3F/X4F/X3K/X4K/X3T/X4T	1 x 4.2	3	2 x 4.2	6
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_{inst} = Potência instalada da unidade de aquecimento

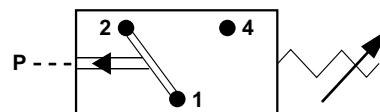
5.37 Pressostato /PS

5.37.1 Dimensões



721994635

5.37.2 Conexão elétrica



722003723

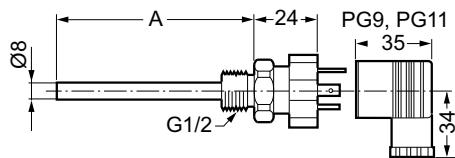
- [1] [2] Contato normalmente fechado
- [1] [4] Contato normalmente aberto

5.37.3 Dados técnicos

- Pressão de comutação: 0.5 ± 0.2 bar
- Potência de comutação máxima: 4 A – V_{CA} 250; 4 A – V_{CC} 24
- Conector: DIN EN 175301-803
- Torque de aperto para o parafuso de fixação no lado posterior do conector para a conexão elétrica = 0.25 Nm

5.38 Sensor de temperatura /PT100

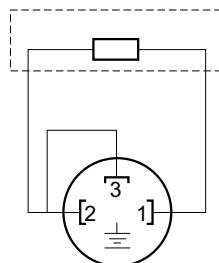
5.38.1 Dimensões



18014398868636427

A em mm
50
150

5.38.2 Conexão elétrica



359158539

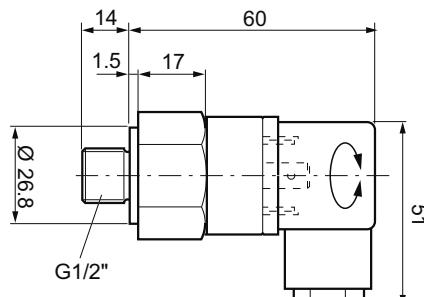
[1] [2] Conexão do elemento de resistência

5.38.3 Dados técnicos

- Versão com bucha de imersão e adaptador de medição que pode ser substituído
- Tolerância do sensor em $K \pm (0.3 + 0.005 \times T)$, (corresponde à DIN IEC 751 classe B),
 T = Temperatura do óleo °C
- Conector: DIN EN 175301-803 PG9 (IP65)
- Torque de aperto para o parafuso de fixação no lado traseiro do conector para a conexão elétrica = 0.25 Nm.

5.39 Interruptor de temperatura /NTB

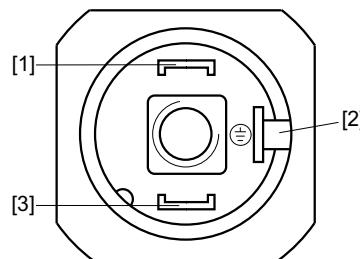
5.39.1 Dimensões



18014398876006923

5.39.2 Conexão elétrica

Para garantir uma longa vida útil e funcionamento perfeito, recomenda-se a utilização de um relé no circuito de corrente ao invés de uma ligação direta através do interruptor de temperatura.



366532491

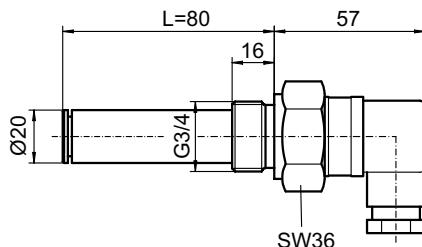
- [1] [3] Contato normalmente fechado NC
- [2] Terminal para aterramento 6.3 x 0.8

5.39.3 Dados técnicos

- Temperatura de disparo: 70 °C, 80 °C, 90 °C, 100 °C ± 5 °C
- Capacidade do contato: 10 A – 240 VCA
- Conector: DIN EN 175301-803 PG9 (IP65)
- Torque de aperto para o parafuso de fixação no lado posterior do conector para a conexão elétrica = 0.25 Nm

5.40 Interruptor de temperatura /TSK

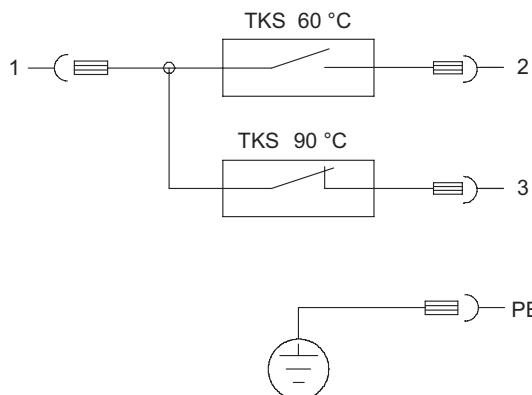
5.40.1 Dimensões



893872779

5.40.2 Conexão elétrica

Para garantir uma longa vida útil e funcionamento perfeito, recomenda-se a utilização de um relé no circuito de corrente ao invés de uma ligação direta através do interruptor de temperatura.



36028797912842123

[1] [2] Interruptor 60 °C, contato NF

[1] [3] Interruptor 90 °C, contato NA

PE Borne de aterramento

5.40.3 Dados técnicos

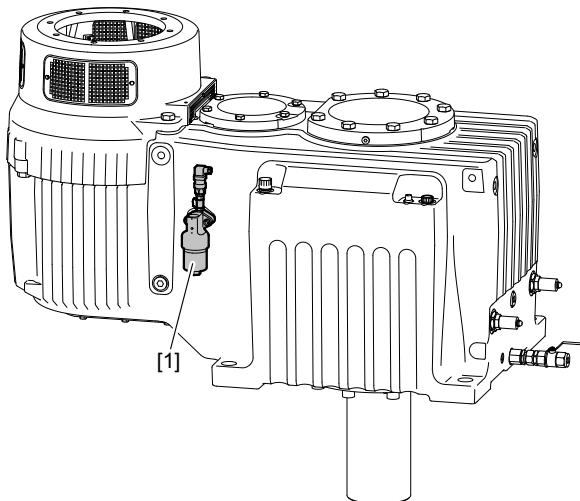
- Temperatura de comutação: 60 °C e 90 °C
- Capacidade do contato: 2 A – AC 240 V
- Conector: DIN EN 175301-803 PG11 (IP65)
- Torque para o parafuso de fixação no lado posterior do conector para a conexão elétrica = 0,25 Nm

5.41 Filtro de óleo

NOTA



Observar as instruções de operação do fabricante do filtro de óleo.

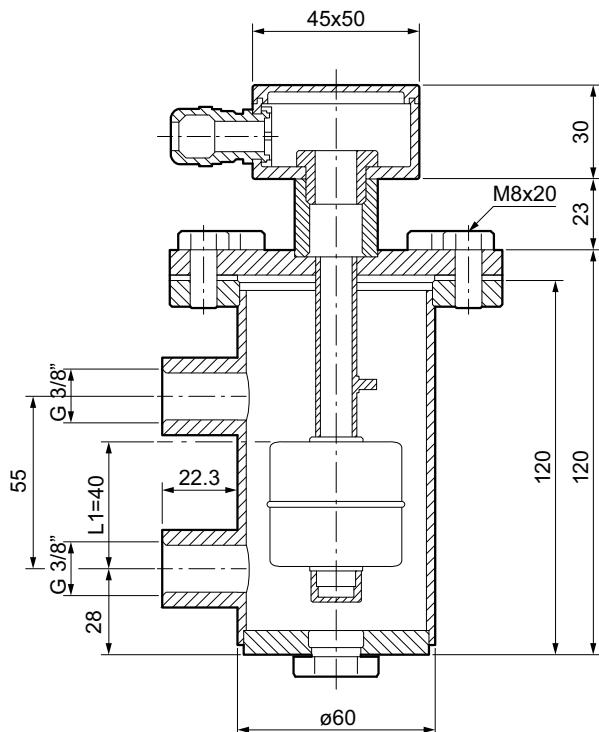


15800209419

[1] Filtro de óleo

5.42 Interruptor de boia

5.42.1 Dimensões

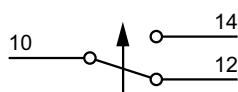


18888473995

5.42.2 Dados técnicos

Dados técnicos	
Conexões	Rosca fêmea G3/8"
Torque de aperto (juntas rosadas para tubo 3/8")	20 Nm
Potência de comutação	máx. 24 VA
Tensão de ligação	SELV 24 V DC
Corrente de partida	máx. 1 A
Histerese	aprox. 3 – 5 mm
Prensa cabos	PSG9 (M16)

5.42.3 Conexão elétrica



18888476683

- [10] Branco
- [12] Verde
- [14] Marrom

5.43 Freio

NOTA



O freio não foi ajustado de fábrica!

Observar as instruções de operação dos respectivos fabricantes de freios.

6 Colocação em operação

6.1 Informação importante

Antes de iniciar a colocação em operação, observar as seguintes informações.

⚠ AVISO



Risco de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Executar trabalhos no redutor somente em estado parado. Proteger a unidade do acionamento contra uma ligação de modo involuntário. Colocar uma placa de aviso na chave de ligação para avisar que estão sendo realizados trabalhos no redutor.

⚠ AVISO



Perigo devido a peças rotativas livremente acessíveis.

Morte ou ferimentos graves.

- Proteger os componentes rotativos, como eixos, acoplamentos, rodas dentadas ou acionamentos por correia, com as tampas de proteção apropriadas.
- Certificar-se de que as tampas de proteção aplicadas estejam devidamente fixadas.

⚠ CUIDADO



Perigo devido a componentes não fixados, por ex., chavetas.

Possíveis danos pessoais através de esmagamento e lançamento de peças em queda.

- Colocar os devidos dispositivos de proteção.
- Fixar os componentes.

⚠ CUIDADO



Perigo devido ao vazamento de lubrificante de retentores danificados e no respiro.

Ferimentos leves.

- Verificar se há vazamento de lubrificante no redutor e componentes.
- Os retentores não podem entrar em contato com agentes de limpeza, uma vez que os retentores podem ser danificados pelo contato com agentes de limpeza.
- Proteger o respiro contra danos.
- Certificar-se de que não haja óleo demais no redutor. No caso de nível de óleo muito elevado e aumento de calor, o lubrificante pode vazar no respiro.

ATENÇÃO

Uma colocação em operação incorreta pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos materiais.

- Observar as seguintes informações.

- Abastecer o redutor com o tipo de óleo conforme a placa de identificação. A quantidade de óleo especificada na placa de identificação é um valor aproximado. Os marcadores na vareta medidora do nível de óleo são decisivas para definir a quantidade de óleo a ser abastecida. Mais informações podem ser encontradas no capítulo "Verificar nível de óleo" (→ 270) e no capítulo "Trocar óleo" (→ 278).

Em caso de componentes adicionais, como p. ex. um sistema de abastecimento de óleo, a quantidade necessária de óleo aumenta. Para tal, observar as respectivas instruções de operação da SEW "Sistema de abastecimento de óleo".

Repetir o teste de nível de óleo após as primeiras horas de serviço, ver capítulo "Verificar nível de óleo" (→ 270).

- Os dados técnicos mais importantes encontram-se na placa de identificação. Dados adicionais de relevância para a operação são apresentados em desenhos, na confirmação do pedido ou em uma documentação específica do pedido.
- Após ter realizado a instalação do redutor, verificar se todos os parafusos de fixação estão apertados com firmeza.
- Após apertar os elementos de fixação, verificar se o alinhamento não se alterou.
- Garantir que as válvulas de dreno de óleo existentes não possam ser abertas de modo involuntário.
- Antes da colocação em operação, é necessário garantir a eficiência dos dispositivos de monitoração (pressostato, interruptor de temperatura, etc).
- A partir do tamanho X..220 e para X2F..180 bis 210, evitar uma operação sem carga desacoplada da máquina acionada, visto que os rolamentos do redutor podem ser danificados devido a uma carga menor que a carga mínima.
- Se utilizar um visor do nível de óleo para a monitoração do nível, protegê-lo contra danos.
- Em caso de redutor com ventilador montado no eixo de entrada, verificar se a admissão de ar está livre e dentro do ângulo especificado.
- Observar que a alimentação externa de agente refrigerante seja garantida nos redutores com refrigeração por circulação, tampa refrigerada à água e serpentina refrigerada à água.
- Redutores com lubrificação forçada só podem ser colocados em operação quando o pressostato estiver conectado.
- Durante todos os trabalhos no redutor, é fundamental evitar chamas abertas ou a formação de fagulhas.
- Certificar-se de que o redutor esteja ligado à terra. Componentes elétricos como motor, conversor de frequência, etc, devem ser ligados à terra separadamente.
- Proteger o redutor contra objetos que possam cair sobre ele.
- Em caso de baixas temperaturas ambiente, observar o cumprimento da temperatura limite para a partida do redutor. Permitir um tempo suficiente de aquecimento.
- Antes da colocação em operação, retirar todos as proteções para transporte.
- Observar as indicações de segurança nos capítulos individuais!

6.1.1 Forças externas permitidas

No âmbito do planejamento de projeto, os acionamentos são projetados para as forças radiais e axiais descritas na confirmação do pedido.

NOTA



Se as cargas projetadas forem excedidas na operação, podem ocorrer danos no acionamento e temperaturas altas não permitidas.

A garantia expira sem consultar a SEW-EURODRIVE.

6.2 Colocação em operação de redutores com proteção por longos períodos

Observar os seguintes itens nos redutores com proteção por longos períodos:

6.2.1 Anticorrosivo

Os eixos de saída e as superfícies do flange devem estar completamente limpas de agentes anticorrosivos, contaminação ou outros. Usar um solvente disponível no mercado!

ATENÇÃO

O contato de solvente com os lábios de vedação dos retentores pode levar à danificação dos lábios de vedação.

Possíveis danos materiais.

- Não deixar o solvente entrar em contato com os lábios de vedação.

6.2.2 Respiro

Substituir o bujão na posição marcada no redutor pelo respiro (posição → ver documentação do pedido).

6.3 Bomba de extremidade de eixo /SEP

ATENÇÃO

Uma colocação em operação incorreta de redutores com lubrificação forçada pode danificar o redutor.

Possíveis danos materiais.

- O redutor não pode ser colocado em operação sem que a chave de pressão esteja conectada.
- Lembre-se de que o redutor deve estar suficientemente lubrificado desde o princípio! Se não houver formação de pressão na bomba dentro de 20 segundos após a partida do redutor, consultar SEW-EURODRIVE.
- A rotação mínima da bomba num valor $\geq 400 \text{ min}^{-1}$ é necessária para o funcionamento correto da bomba de eixo. Por isso, é fundamental consultar a SEW-EURODRIVE em caso de rotações de entrada variáveis (p. ex., em acionamentos controlados pelo conversor) ou em caso de alteração da rotação de entrada de um redutor já fornecido com uma bomba de eixo.
- Observar que redutores com bomba de eixo em temperaturas ambiente mais baixas só podem ser operadas com um aquecedor de óleo. Mais informações podem ser encontradas no capítulo "Lubrificantes aprovados" (\rightarrow 306).
- Observar as informações no capítulo "Redutor com bomba de eixo / SEP" (\rightarrow 124).

6.4 Bomba elétrica /ONP

NOTA



Ler primeiro o documento adendo às instruções de operação "Bomba elétrica /ONP", antes de iniciar a colocação em operação.

6.5 Bomba elétrica ONP1/ONP1L

NOTA



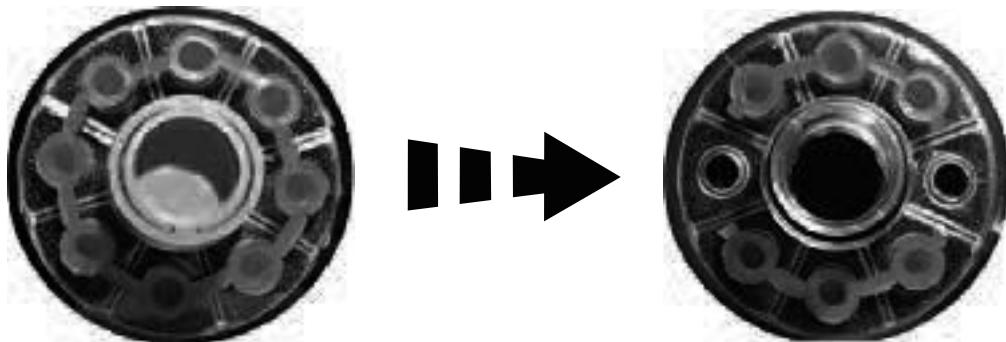
Ler primeiro o documento referente às instruções de operação "Bomba elétrica ONP1/ONP1L", pois este inclui a documentação do fabricante, antes de começar com a colocação em operação.

6.6 Filtro do respiro de sílica gel /DC

6.6.1 Utilização

Antes da colocação em operação

Abrir apenas duas das entradas de ar, definidas em 180°, no lado inferior do filtro de respiro. Retirar a tampa azul para proteger o tubo de subida. Se necessário, conectar o adaptador apropriado ao filtro antes de instalar o filtro no redutor.



9007208354066315

6.7 Tampa refrigerada à água /CCV

ATENÇÃO

Perigo de danos no sistema devido à perda de potência.

Possíveis danos materiais.

- Uma perda de potência pode ser resultado de deposição de calcário no lado interno do tubo. Ler o capítulo "Inspeção/Manutenção".

ATENÇÃO

Perigo de danos materiais nos componentes devido a agentes de refrigeração agressivos tais como água do mar ou água salobra.

Possíveis danos materiais.

- Água do mar ou água salobra e outros líquidos corrosivos não podem ser utilizados como agentes de refrigeração nos modelos padrão. Em caso de uso desses agentes de refrigeração agressivos, são necessários materiais especiais.

Após a montagem no sistema, a tampa de refrigeração por água pode ser colocada em operação sem outras medidas preparatórias. Após a colocação em operação, deve-se verificar se a tampa refrigerada à água está funcionando corretamente.

Executar os seguintes controles:

- Verificar se os pontos de conexão estão bem vedados.
- Caso necessário, verificar se válvulas, guarnições e filtros têm um fluxo livre e se funcionam corretamente.
- Verificar se a tampa refrigerada à água está funcionando corretamente.

6.8 Serpentina de refrigeração por água /CCT

ATENÇÃO

Perigo de danos no sistema devido à perda de potência.

Possíveis danos materiais.

- Uma perda de potência pode ser resultado de deposição de calcário no lado interno do tubo. Ler o capítulo "Inspeção/Manutenção".

ATENÇÃO

Perigo de danos materiais nos componentes devido a agentes de refrigeração agressivos tais como água do mar ou água salobra.

Possíveis danos materiais.

- Água do mar ou água salobra e outros líquidos corrosivos não podem ser utilizados como agentes de refrigeração nos modelos padrão. Em caso de uso desses agentes de refrigeração agressivos, são necessários materiais especiais.

Após a montagem no sistema, a serpentina de refrigeração por água pode ser colocada em operação sem outras medidas preparatórias. Após a colocação em operação, deve-se verificar se a serpentina refrigerada à água está funcionando corretamente.

Executar os seguintes controles:

- Verificar se os pontos de conexão estão bem vedados.
- Caso necessário, verificar se válvulas, guarnições e filtros têm um fluxo livre e se funcionam corretamente.
- Verificar se a serpentina refrigerada à água está funcionando corretamente.

6.9 Trocador de calor óleo-água com lubrificação por salpico /OWC

NOTA



Ler primeiro o adendo às instruções de operação "Trocador de calor óleo-água com lubrificação por salpico ou banho /OWC", antes de iniciar a colocação em operação.

6.10 Trocador de calor óleo-ar com lubrificação por salpico /OAC

NOTA



Ler primeiro o documento Adendo às Instruções de Operação "Trocador de calor óleo-ar com lubrificação por salpico /OAC" antes de começar com a colocação em operação.

6.11 Trocador de calor óleo-ar com lubrificação por salpico /OAC1

NOTA



Ler primeiro o documento referente às instruções de operação "Trocador de calor óleo-ar com lubrificação por salpico /OAC1" antes de começar com a colocação em operação.

6.12 Trocador de calor óleo-água com lubrificação forçada /OWP

NOTA



Ler primeiro o documento Adendo às Instruções de Operação "Trocador de calor óleo-água com lubrificação forçada /OWP" antes de começar com a colocação em operação.

6.13 Trocador de calor óleo-água com lubrificação forçada /OWP1

NOTA



Ler primeiro as instruções de operação "Trocador de calor óleo-água com lubrificação forçada /OWP1" antes da colocação em operação.

6.14 Trocador de calor óleo-ar com lubrificação forçada /OAP

NOTA



Ler primeiro o documento Adendo às Instruções de Operação "Trocador de calor óleo-ar com lubrificação forçada /OAP" antes de começar com a colocação em operação.

6.15 Trocador de calor óleo-ar com lubrificação forçada /OAP1

NOTA



Ler primeiro o documento referente às instruções de operação "Trocador de calor óleo-ar com lubrificação forçada /OAP1" antes de começar com a colocação em operação.

6.16 Aquecedor de óleo /OH

ATENÇÃO

Mau funcionamento do aquecedor de óleo devido à alteração da forma construtiva.

Possíveis danos materiais!

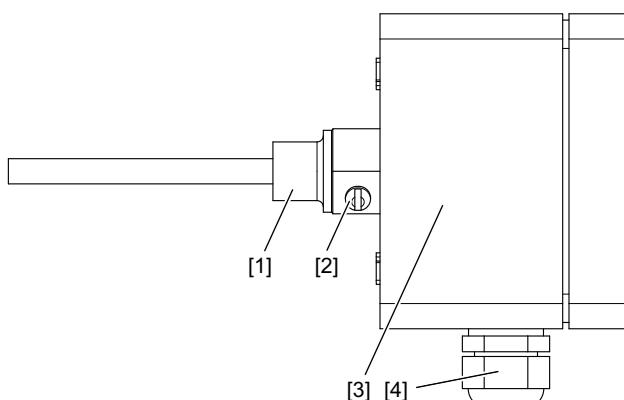
- A alteração da forma construtiva do acionamento somente após consulta com a SEW-EURODRIVE. Caso contrário, o funcionamento do aquecedor de óleo não poderá ser garantido.

6.16.1 Posição do termostato

Dependendo do espaço de instalação do acionamento, pode ser necessária uma alteração da posição do termostato.

Para posicionar o termostato, proceda da seguinte maneira:

1. Abrir os parafusos de fixação [2].
2. **ATENÇÃO!** Durante a montagem, observar a posição do prensa cabos. Possíveis danos materiais.
Montá-lo de forma que nenhum tipo de umidade possa entrar. Girar o termostato para a posição desejada.
3. Voltar a aparafusar bem os parafusos de fixação [2].



2338432139

- [1] Bucha de aparfusamento
- [2] Parafuso de aperto
- [3] Termostato
- [4] Pensa cabos

Um vazamento de óleo não é possível visto que a bucha de proteção evita isso. O sensor do termostato é inserido e fixado com os dois parafusos de fixação.

NOTA



- Observar as documentações do fabricante.

6.17 Contra recuo /BS

ATENÇÃO

A operação do motor no sentido de bloqueio pode destruir o contra recuo!

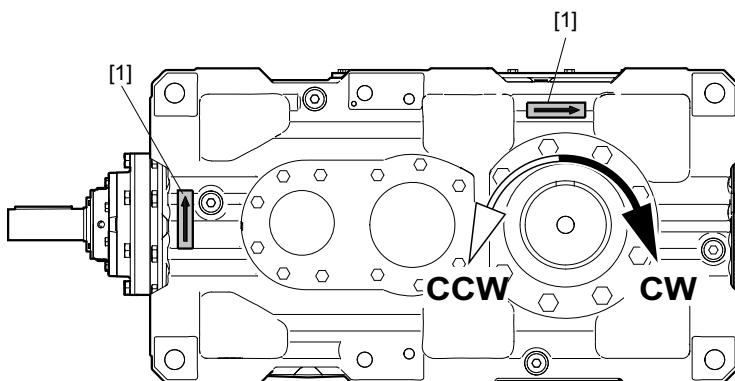
Possíveis danos materiais

- Não se deve efetuar uma partida do motor no sentido de bloqueio. Observar a correta alimentação de corrente do motor para obter o sentido de rotação desejado! A operação do motor no sentido de bloqueio pode destruir o contra recuo!
- Em caso de alteração do sentido de bloqueio, observar o "adendo às instruções de operação"!

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

- Sentido horário (CW)
- Sentido anti-horário (CCW)

O sentido de rotação admissível [1] está marcado na carcaça.



9007199454671627

6.18 Partida do redutor com temperaturas ambiente baixas

ATENÇÃO

Em caso de partida do redutor abaixo da temperatura mínima do óleo permitida para a partida do redutor, o redutor pode ser danificado.

Possíveis danos materiais.

- Antes da colocação em operação do redutor, observar que o óleo deve ser aquecido pelo aquecedor de óleo na temperatura especificada "sem aquecedor" (→ 306).

6.19 Colocando o redutor fora de operação/Proteção anticorrosiva do redutor

⚠ AVISO



Risco de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Executar trabalhos no redutor somente em estado parado. Proteger a unidade do acionamento contra uma ligação de modo involuntário. Colocar uma placa de aviso na chave de ligação para avisar que estão sendo realizados trabalhos no redutor.

NOTA



Em caso de redutores com refrigeração à água, interromper o abastecimento de água de refrigeração e purgar a água do circuito de refrigeração. Em caso de sistemas com abastecimento de óleo, consultar a SEW-EURODRIVE.

Se o redutor for colocado fora de funcionamento por um longo período de tempo, é necessário tomar medidas adicionais de proteção anticorrosiva. Dependendo do local de montagem, das condições ambientais e do estado do lubrificante do redutor, até mesmo um período de repouso de algumas semanas pode tornar necessária uma proteção anticorrosiva.

6.19.1 Proteção anticorrosiva interna

- **Redutor novo ou com pouco uso:**
 - Para a proteção anticorrosiva interna do redutor, a SEW-EURODRIVE recomenda o método de proteção anticorrosiva VCI.
 - Para tal, aplicar a quantidade necessária de agente anticorrosivo VCI no compartimento interno do redutor (p. e.x Anticorit VCI UNI IP-40 da empresa FUCHS LUBRITECH, www.fuchs-lubritech.com). A quantidade depende do volume interno livre do redutor. Via de regra, o óleo já presente pode permanecer no acionamento.
 - Substituir o respiro por um bujão e fechar o redutor hermeticamente. Antes da colocação em operação, reinstalar o respiro corretamente.
- **Após longo período de uso do redutor:**
 - Visto que após um longo período de operação, impurezas (por ex., lama de óleo, água, etc.) podem estar presentes no óleo. Antes da proteção anticorrosiva interna, purgar o óleo e lavar completamente o compartimento interno do redutor com óleo novo. Para tal, também observar as informações nas instruções de operação, cap. "Trocar de óleo" (→ 278). Agora o compartimento interno do redutor pode ser conservado da maneira descrita acima.

NOTA



Para redutores com sistemas de vedação sem contato, consultar a SEW-EURODRIVE.

Para redutores com sistemas de vedação sem contato, você também pode fazer a proteção anticorrosiva interna com o tipo de óleo especificado na placa de identificação. Neste caso, o redutor tem que ser abastecido completamente com óleo limpo. Para tal, substituir o respiro por um bujão e abastecer o óleo no ponto mais alto do redutor. Para garantir uma proteção anticorrosiva suficiente, todos os pontos de rolamento e os componentes do engrenamento devem estar completamente cobertos de óleo.

Antes da colocação em operação, reinstalar o respiro corretamente. Observar o tipo e a quantidade de óleo conforme a placa de identificação.

6.19.2 Proteção anticorrosiva externa

- Limpar as superfícies a serem protegidas.
- Aplicar graxa para rolamentos em volta do eixo na área do lábio de vedação para separar o lábio de vedação do retentor do anticorrosivo.
- Fazer a proteção anticorrosiva externa das pontas de eixo e das superfícies não pintadas com uma camada protetora à base de cera (por ex., Höltex MF 1424 da empresa Herm. Höltex, www.hoeltex.de).

NOTA



Consultar os respectivos fornecedores no que se refere à versão exata, compatibilidade com o óleo utilizado e duração de proteção anticorrosiva.

Também observar as informações nas instruções de operação, capítulo "Condições de armazenamento e transporte" (→ 30). Este item fornece informações sobre valores recomendados, nos quais períodos de armazenamento podem ser atingidos em combinação com uma embalagem adequada – dependendo do local de armazenamento.

7 Inspeção/manutenção

7.1 Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção

Antes de iniciar os trabalhos de inspeção e manutenção, observar as seguintes informações.

▲ AVISO



Risco de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Executar trabalhos no redutor somente em estado parado. Proteger a unidade do acionamento contra uma ligação de modo involuntário. Colocar uma placa de aviso na chave de ligação para avisar que estão sendo realizados trabalhos no redutor.

▲ AVISO



Uma máquina do operador não fixada devidamente pode cair durante a desmontagem e montagem do redutor.

Morte ou ferimentos graves.

- Durante a desmontagem e montagem do redutor, proteger a máquina do operador contra movimentos involuntários.
- Antes de soltar as conexões de eixos, garantir que nenhum momento de torção esteja ativo (torções no sistema).

▲ AVISO



Perigo devido à utilização de óleo para redutor não permitido.

Morte ou ferimentos graves.

- Se o redutor for aplicado na indústria de alimentos, usar somente óleos para a classe de alimento.

▲ AVISO



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

Ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, deixar o redutor esfriar.
- Desaparafusar apenas com cuidado o bujão e drenagem de óleo.

▲ CUIDADO



Perigo devido ao vazamento de lubrificante de retentores danificados e no respiro.

Ferimentos leves.

- Verificar se há vazamento de lubrificante no redutor e componentes.
- Os retentores não podem entrar em contato com agentes de limpeza, uma vez que os retentores podem ser danificados pelo contato com agentes de limpeza.
- Proteger o respiro contra danos.
- Certificar-se de que não haja óleo demais no redutor. No caso de nível de óleo muito elevado e aumento de calor, o lubrificante pode vazar no respiro.

⚠ CUIDADO



Perigo devido a vazamento de lubrificante.

Ferimentos.

- Eliminar qualquer vazamento de óleo imediatamente com agente aglutinante de óleo.

ATENÇÃO

O abastecimento com óleo do redutor incorreto pode alterar as características do lubrificante.

Possíveis danos materiais.

- Não misturar lubrificantes sintéticos entre si nem com lubrificantes minerais.

ATENÇÃO

Uma manutenção incorreta pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos materiais.

- Observar as informações a seguir.
- Observar o cumprimento dos intervalos de inspeção e manutenção. Esses intervalos são imprescindíveis para garantir a segurança operacional.
- Na utilização de motoredutores primários, observar adicionalmente as indicações de manutenção para motores e redutores primários nas instruções de operação correspondentes.
- Você deve utilizar apenas peças de reposição originais de acordo com a respectiva lista de peças de reposição e de peças de desgaste fornecida.
- Ao retirar a tampa de inspeção, aplique nova camada de vedante na superfície de vedação. Caso contrário, a vedação do redutor não pode ser garantida! Neste caso, é fundamental consultar a SEW-EURODRIVE.
- Durante os trabalhos de manutenção e inspeção, evitar a entrada de corpos estranhos no redutor.
- Não é permitida a limpeza do redutor com um aparelho de limpeza a alta pressão. Existe o perigo de entrar água no redutor, danificando as vedações.
- Substituir os retentores danificados.
- A limpeza do redutor deve ser feita de modo tal que nenhum líquido atinja o adaptador do motor (lado HSS) e o flange de montagem (lado LSS) e que possa se acumular ali.
- Realizar um controle de segurança e de funcionamento após a finalização dos trabalhos de manutenção e reparação.
- Em caso de componentes de fornecedores, como p. ex., sistemas de refrigeração, observar os intervalos de inspeção e de manutenção separados na documentação do fabricante.
- Observar as indicações de segurança nos capítulos individuais.

7.2 Intervalos de inspeção e manutenção

Observar os seguintes intervalos de inspeção e manutenção:

Intervalo de tempo	O que fazer?
Diariamente	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar a temperatura da carcaça: <ul style="list-style-type: none"> – óleo mineral: máx. 90 °C – óleo sintético: máx. 100 °C • Verificar se há ruídos incomuns no redutor
Mensalmente	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar se há vazamentos no redutor. • Verificar o nível de óleo.
Após 500 horas de serviço ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Primeira troca de óleo após a primeira colocação em operação
A cada 6 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar todas as tampas roscadas e tubulações quanto a vazamentos.
A cada 3000 horas de serviço, pelo menos a cada 6 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar a qualidade do óleo. • Abastecer de graxa os sistemas de vedação relubrificáveis. • Encher com graxa do rolamento inferior no eixo de saída do sistema de vedação poço seco. • Para acionamentos por correia em V: Verificar a tensão da correia e o estado das polias para correia em V e das correias.

Intervalo de tempo	O que fazer?
Dependendo das condições de operação, pelo menos a cada 12 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar se os parafusos de fixação estão apertados com firmeza. • Verificar se a superfície do redutor não tem poeira e sujeira, para que o redutor possa ser resfriado de forma ideal. • Verificar o respiro. Se necessário, substituir. • Verificação do alinhamento no eixo de saída e de entrada. • Verificar o estado e capacidade de vedação (envelhecimento) de todas as mangueiras de borracha. • Limpar o filtro de óleo. Se necessário, substituir o elemento filtrante. • Verificar o estado da bomba elétrica /ONP. Se necessário, substituir o elemento filtrante (consultar as instruções de operação da bomba elétrica). • Verificar o estado da bomba elétrica ONP1/ONP1L. Se necessário, substituir o elemento filtrante (consultar as instruções de operação da bomba elétrica). • Verificar o estado do trocador de calor óleo-ar /OAC (consultar instruções de operação do trocador de calor óleo-ar). • Verificar o estado do trocador de calor óleo-ar /OAC1 (consultar instruções de operação do trocador de calor óleo-ar). • Verificar o estado do trocador de calor óleo-ar /OAP. Se necessário, substituir o elemento filtrante (consultar as instruções de operação do trocador de calor óleo-ar). • Verificar o estado do trocador de calor óleo-ar /OAP1. Se necessário, substituir o elemento filtrante (consultar as instruções de operação do trocador de calor óleo-ar). • Verificar o estado do trocador de calor óleo-água /OWC (consultar as instruções de operação do trocador de calor óleo-água). • Verificar o estado do trocador de calor óleo-água / OWP, caso necessário, substituir o elemento filtrante (consultar instruções de operação do trocador de calor óleo-água). • Verificar o estado do trocador de calor óleo-água / OWP1, caso necessário, substituir o elemento filtrante (consultar instruções de operação do trocador de calor óleo-água). • Verificar o estado da serpentina refrigerada à água / CCT. • Verificar o estado da tampa refrigerada à água /CCT.
Dependendo das condições de operação (ver gráfico na próxima página), pelo menos a cada 3 anos	<ul style="list-style-type: none"> • Substituir o óleo mineral.

Intervalo de tempo	O que fazer?
Dependendo das condições de operação (ver gráfico na próxima página), pelo menos a cada 5 anos	<ul style="list-style-type: none"> Substituir o óleo sintético.
Variável (dependendo de influências externas)	<ul style="list-style-type: none"> Verificar as mangueiras existentes. Limpar o exterior da carcaça do redutor e o ventilador. Retocar ou refazer a pintura de proteção anticorrosiva/de superfícies. Substituir o contra recuo. <p>O contra recuo pode apresentar desgaste particularmente durante operação abaixo da rotação de desbloqueio/rotação na partida. Por isso, o usuário deve consultar a SEW-EURODRIVE para definir os intervalos de manutenção para:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rotações no eixo de entrada < 950 min⁻¹ ou para determinadas versões de redutores, consultar o capítulo "Contra recuo" (→ 89). Examinar a presença de deposições na refrigeração embutida (p. ex., tampa refrigerada à água /CCT e serpentina refrigerada à água /CCV). Verificar o aquecedor de óleo /OH (no momento da troca de óleo): <ul style="list-style-type: none"> Verificar se todos os cabos de conexão e bornes de ligação estão apertados com firmeza e não apresentam oxidação. Limpar os elementos de aquecimento incrustados. Se necessário, substituir.

1) Ter em atenção que, em determinadas condições, a primeira mudança de óleo se faz após 500 h de serviço. Mais informações encontram-se nos seguintes capítulos: Consultar a SEW-EURODRIVE.

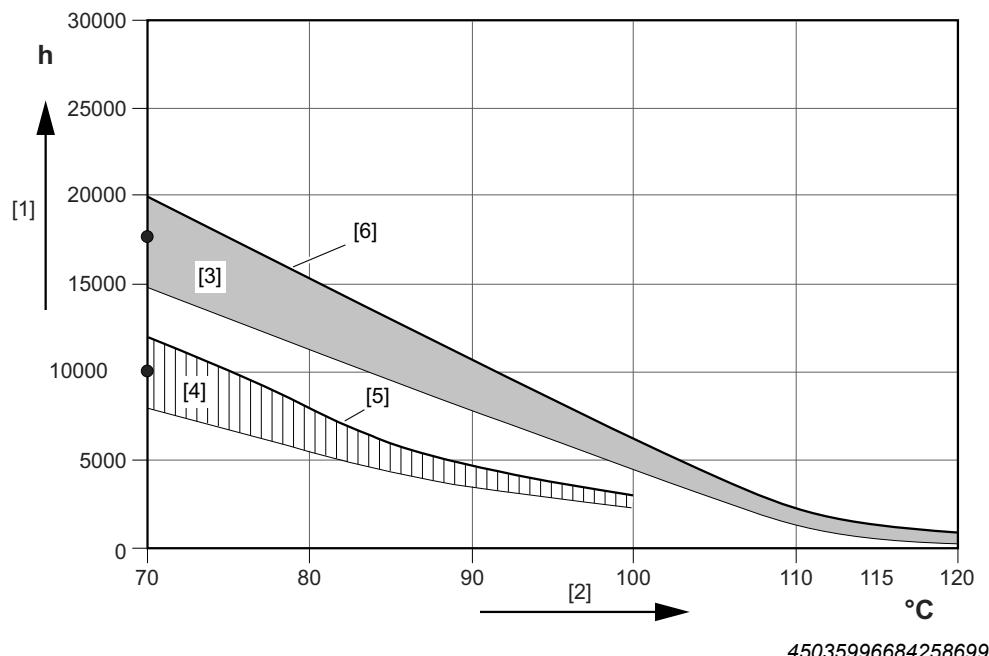
7.3 Intervalos de troca de lubrificantes

Em caso de projetos/modelos especiais ou condições ambientais difíceis/agressivas, reduzir o intervalo de troca de óleo se necessário.

NOTA



Lubrificantes minerais CLP e lubrificantes sintéticos à base de PAO (polialfaolefina) são utilizados para a lubrificação. O lubrificante sintético CLP HC (segundo DIN 51502), mostrado na figura abaixo, corresponde aos óleos PAO.



- [1] Horas de serviço
- [2] Valor médio por tipo de lubrificante a 70 °C
- [3] CLP HC/CLP HC NSF H1
- [4] CLP (CC)/E
- [5] SEW GearOil Base
- [6] SEW GearOil Synth

NOTA



Para a otimização dos intervalos de troca de óleo, a SEW-EURODRIVE recomenda uma análise regular do óleo do redutor, ver capítulo "Verificar a qualidade do óleo" (→ 277).

7.4 Verificar o nível de óleo

7.4.1 Informação geral

Observar as seguintes informações durante o teste de nível de óleo.

ATENÇÃO

Uma verificação incorreta do nível de óleo pode resultar em danos no redutor.

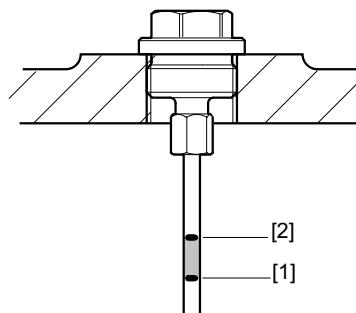
Possíveis danos materiais.

- Verificar o nível de óleo somente no redutor frio e em estado parado. A SEW-EURODRIVE recomenda uma verificação do óleo a uma temperatura de 20 °C a 40 °C O nível do óleo deve situar-se idealmente entre as marcações [1] e [2] da vareta medidora do nível do óleo ou do visor do nível do óleo.
- Por favor, observar as informações nas páginas seguintes para a versão do redutor na posição de montagem articulada fixo e variável.
- Se uma vareta medidora do nível de óleo e um visor do nível de óleo estiverem instalados no redutor, o nível de óleo da vareta de nível do óleo é decisivo. O nível de óleo no visor de óleo serve apenas como valor recomendado.
- Elementos para o controle do nível de óleo, orifícios do dreno de óleo e de abastecimento de óleo estão identificados com símbolos de segurança no redutor.
- Repetir a verificação do nível de óleo após as primeiras horas de serviço.

7.4.2 Procedimento padrão

Vareta medidora do nível de óleo

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).



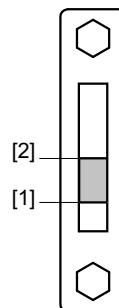
36028797478649227

1. Desaparafusar e retirar a vareta medidora do nível de óleo.
2. Limpar a vareta medidora do nível de óleo e apertá-la bem com a mão mais uma vez até a parada no redutor.
3. Retirar a vareta medidora do nível de óleo e verificar o nível de óleo. O nível de óleo deve situar-se entre os marcadores [1] e [2].
4. Se o nível de óleo estiver baixo demais, proceder da seguinte maneira:

- Abrir o bujão de abastecimento de óleo.
- Preencher o novo óleo da mesma especificação até que o nível de óleo esteja entre os marcadores [1] e [2].
- 5. Se tiver adicionado muito óleo, proceder da seguinte forma:
- Ajustar o nível de óleo. O nível de óleo deve situar-se entre os marcadores [1] e [2].
- 6. Aparafusar o bujão de abastecimento de óleo.
- 7. Inserir a vareta medidora do nível de óleo.

Visor do nível de óleo

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).



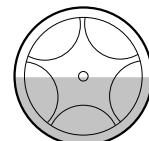
27021613267924107

1. O nível de óleo deve situar-se centrado entre os marcadores [1] e [2].
2. Se o nível de óleo estiver baixo demais, proceder da seguinte maneira:
 - Abrir o bujão de abastecimento de óleo.
 - Preencher o novo óleo da mesma especificação até que o nível de óleo esteja entre os marcadores [1] e [2].
3. Se tiver adicionado muito óleo, proceder da seguinte forma:
 - Ajustar o nível de óleo. O nível de óleo deve situar-se entre os marcadores [1] e [2].
4. Aparafusar o bujão de abastecimento de óleo.

Visor do nível de óleo

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

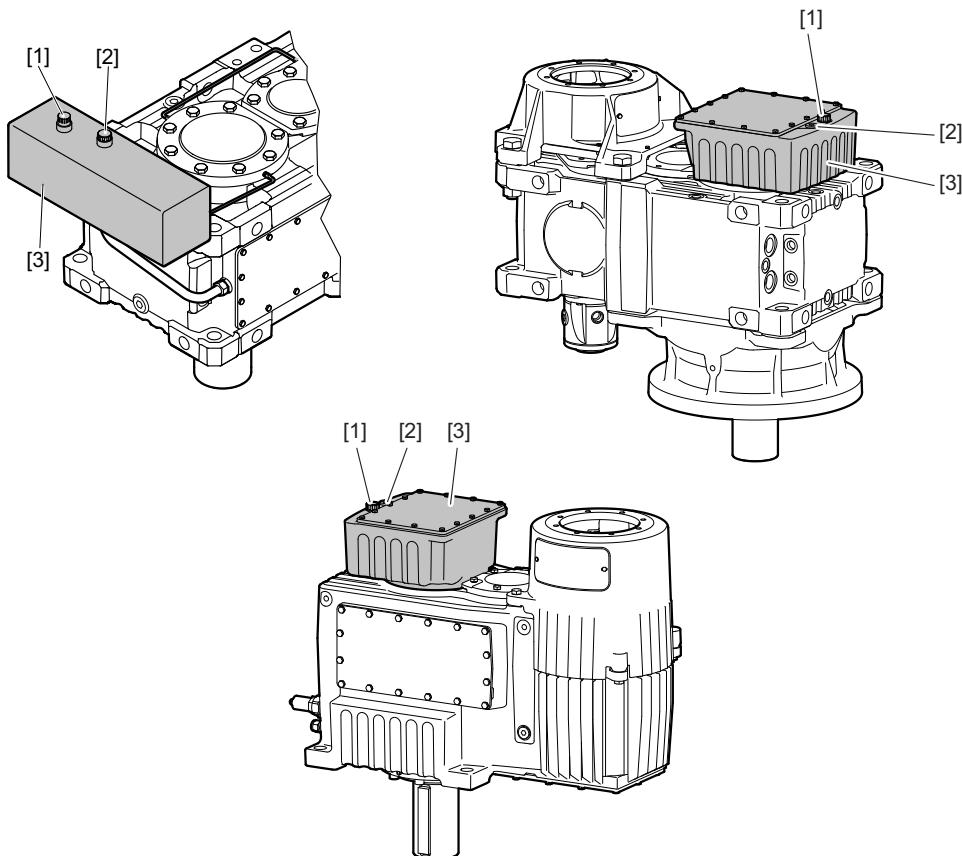
O visor do nível de óleo mostra apenas o nível de óleo. O nível de óleo é lido na **vareta medidora do nível de óleo**.



27021598223909899

7.4.3 Procedimento para redutor com tanque de expansão de óleo /ET

Durante a operação, qualquer nível de óleo acima ou abaixo do nível de óleo especificado pela SEW-EURODRIVE é permitido desde que haja óleo no tanque de expansão de óleo [3] e que o tanque de expansão de óleo não transborde. Porém, para garantir uma lubrificação perfeita do redutor em todos os estados operacionais, é necessário um controle regular e cuidadoso do nível do óleo. Este controle só pode ser realizado corretamente em uma determinada faixa de temperatura.



27827804683

- | | | | |
|-----|----------------------------------|-----|----------------------------|
| [1] | Respiro | [3] | Tanque de expansão de óleo |
| [2] | Vareta medidora do nível de óleo | | |

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

1. Desligar o redutor e deixar que ele esfrie até atingir a temperatura entre 10 °C e 40 °C.
2. Verificar o nível de óleo na vareta medidora do nível de óleo ou no visor do nível de óleo. Observar as informações apresentadas no capítulo "Procedimento padrão" (→ 270).

7.4.4 Observações sobre o procedimento para posições de montagem articulada fixas e variáveis

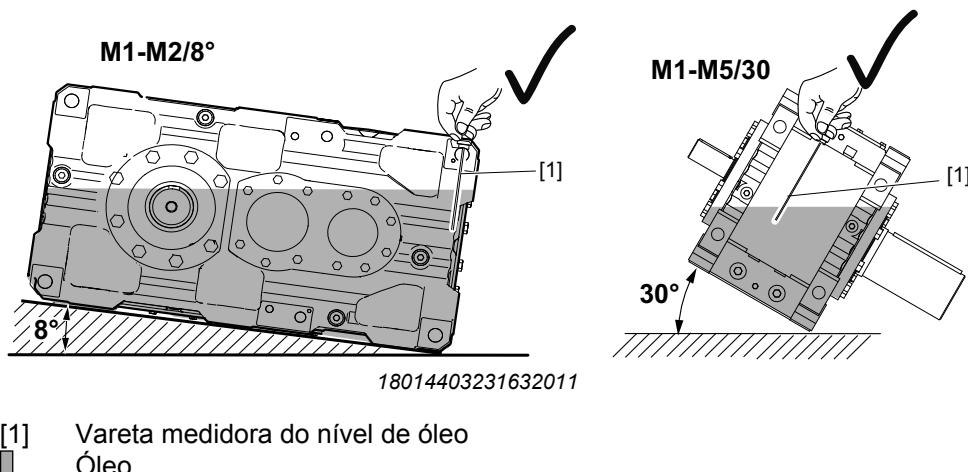
Observar os dados na plaqueta de identificação e nos documentos do pedido.

Formas construtivas inclinadas fixas

Procedimento

Verificar o nível de óleo na posição final fixa. Observar as instruções no capítulo "Procedimento padrão" (→ 270).

A figura seguinte mostra um exemplo de como o nível de óleo é verificado.

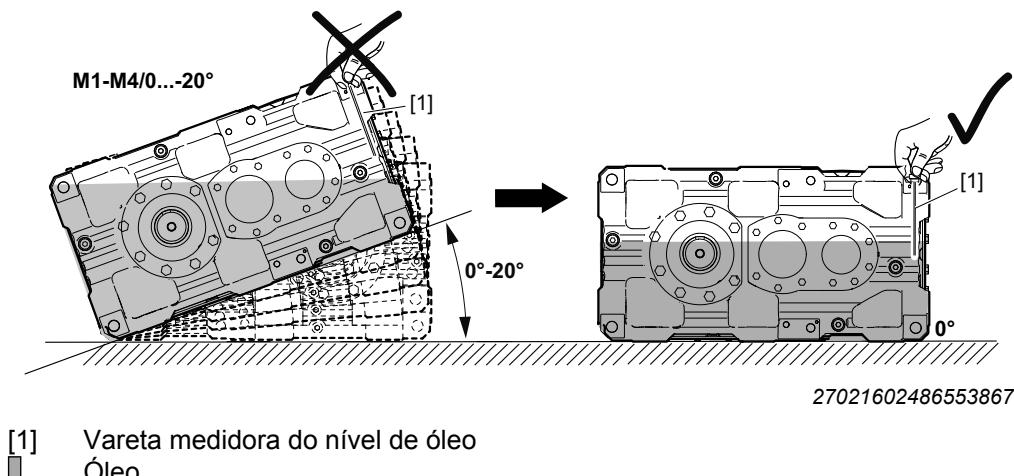


Formas construtivas inclinadas variáveis

Procedimento

Antes de verificar o nível de óleo em redutores com forma construtiva inclinada variável, é preciso colocar o redutor na forma construtiva definida nos documentos do pedido. Observar as instruções no capítulo "Procedimento padrão" (→ 270).

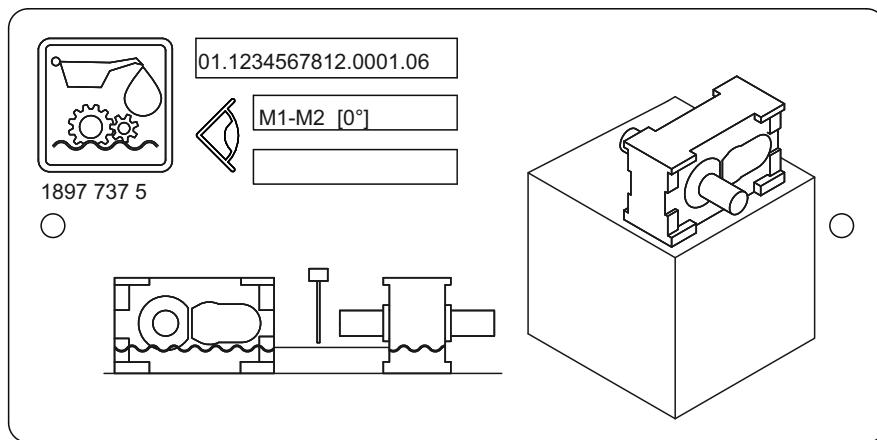
A figura seguinte mostra um exemplo de como o nível de óleo é verificado.



Etiqueta de aviso

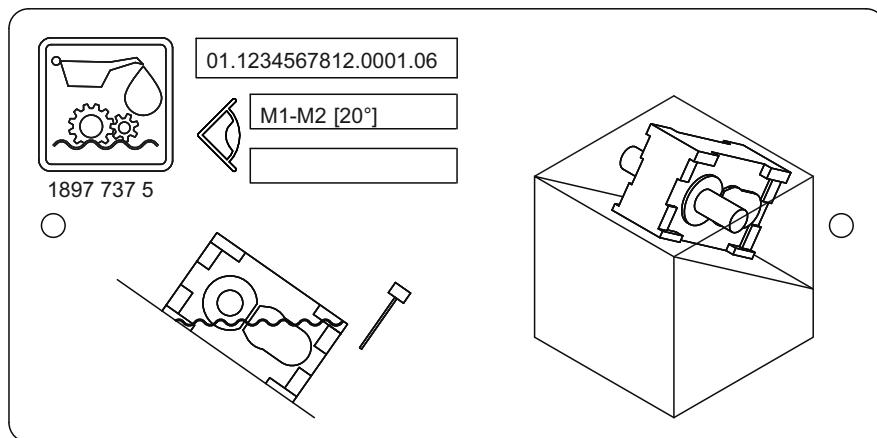
Observar a **etiqueta adicional de aviso no redutor**. Verificar o nível de óleo na forma construtiva de controle especificada na etiqueta de aviso.

A figura abaixo mostra um exemplo de etiqueta de aviso para a forma construtiva de controle 0°.



9007204944147979

A figura abaixo mostra um exemplo de etiqueta de aviso para a forma construtiva de controle 20°.



9007204944161675

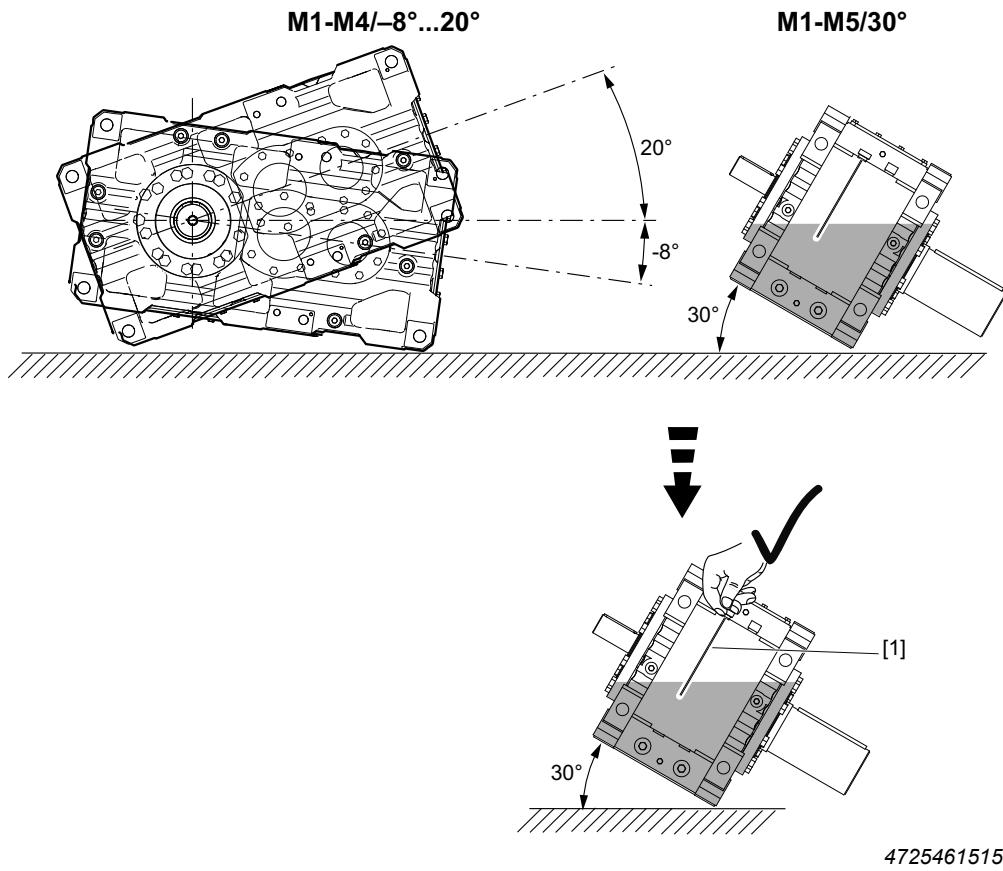
Combinação de formas construtivas inclinadas fixas e variáveis

Procedimento

Na combinação de **posição de montagem articulada fixa e variável**, observar o seguinte procedimento:

Antes de verificar o nível de óleo em redutores com posição de montagem articulada variável/fixa, é preciso colocar o redutor na forma construtiva definida nos documentos do pedido. Observar as instruções no capítulo "Procedimento padrão" (→ 270).

A figura abaixo mostra um exemplo da verificação do nível de óleo.

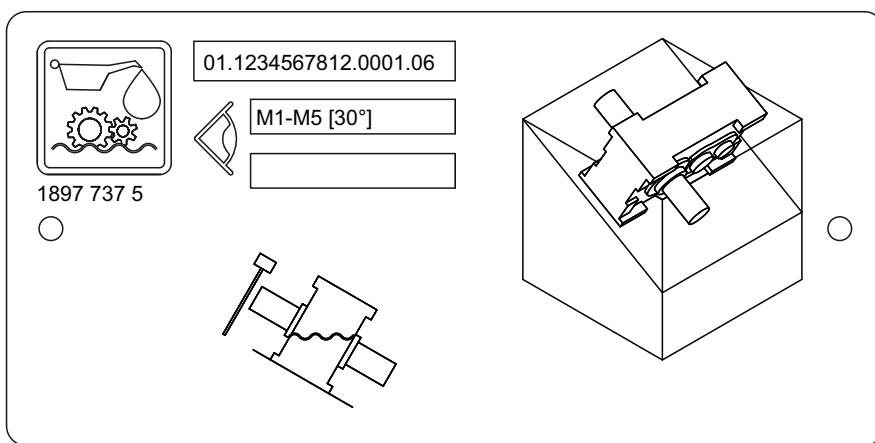


[1] Vareta medidora do nível de óleo
Óleo

Etiqueta de aviso

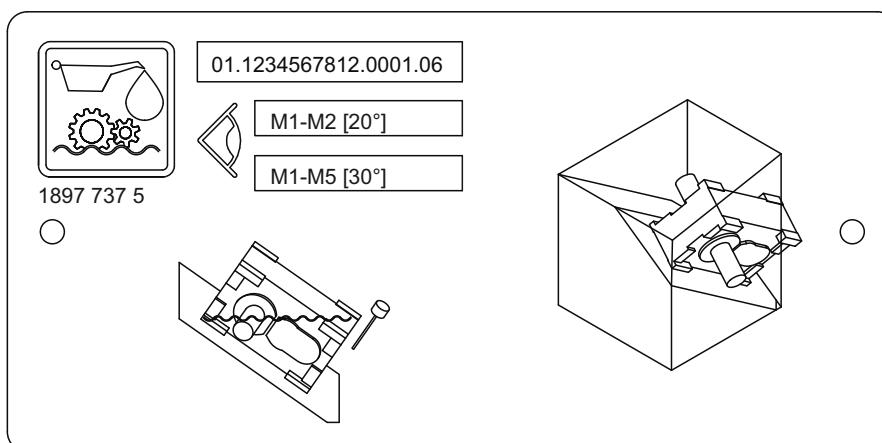
Observar a etiqueta adicional de aviso no redutor. Verificar o nível de óleo na forma construtiva de controle especificada na placa de identificação.

Eis um exemplo de etiqueta de aviso para a forma construtiva de controle 30°.



9007204944186379

Eis um exemplo de etiqueta de aviso para a forma construtiva de controle 30°.



9007204944188555

7.5 Verificar a qualidade do óleo

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

Para verificar a qualidade do óleo, proceder do seguinte modo:

1. Colocar o redutor brevemente em operação para que o óleo seja misturado com as pecinhas flutuantes.
2. Identificar o dreno de óleo e colocar um recipiente embaixo dele.
3. **AVISO!** Perigo de queimaduras devido ao redutor quente e óleo de redutor quente. Ferimentos graves. Antes de iniciar os trabalhos, deixar o redutor esfriar. Girar com cuidado o bujão do nível de óleo e o bujão e drenagem de óleo. Abrir o dreno de óleo lentamente e retirar um pouco de óleo.
4. Fechar o dreno de óleo.
5. Verificar a qualidade do óleo:
 - Verificar a aparência, cor e grau de sujeiras do óleo purgado.
 - Se houver uma forte presença de impurezas, por ex., água, tinta ou sujeiras, um técnico especializado deve ser consultado.
 - Demais informações para o teste de teor de água e viscosidade do óleo podem ser obtidas no seu fabricante de lubrificantes.

7.6 Troca de óleo

7.6.1 Informações

Observar as seguintes informações na troca de óleo.

▲ AVISO



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

Ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, deixar o redutor esfriar.
- Desaparafusar o dreno de óleo tomando todo o cuidado.

ATENÇÃO

Uma troca de óleo incorreta pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos materiais.

- Observar as informações a seguir.

- Realizar a troca de óleo rapidamente após desligar o redutor. Assim você evita a deposição de sedimentos. A purga do óleo deve ser realizada, se possível, com o óleo quente. Evitar uma temperatura de óleo significativamente maior que 50 °C.
- Sempre abastecer o redutor com o tipo de óleo utilizado anteriormente. Não é permitido misturar óleos de diversos tipos e/ou fabricantes. Especialmente, óleos sintéticos não podem ser misturados com óleos minerais ou com outros óleos sintéticos. Na mudança de óleo mineral para óleo sintético e/ou de óleo sintético de uma determinada base para óleo sintético de outra base, o redutor deve ser lavado completamente com o novo tipo de óleo.

Consultar os óleos permitidos dos diferentes fabricantes de lubrificante na tabela de lubrificantes.

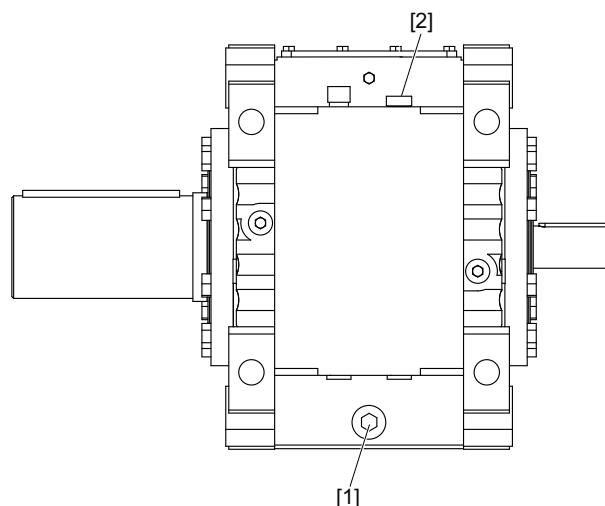
- Dados como o tipo de óleo, a viscosidade do óleo do redutor encontram-se na placa de identificação. A quantidade de óleo especificada na placa de identificação é um valor aproximado. Os marcadores na vareta medidora do nível de óleo são decisivas para definir a quantidade de óleo a ser abastecida ou no visor do nível de óleo.

Em caso de componentes adicionais, como p. ex. um sistema de abastecimento de óleo, a quantidade necessária de óleo aumenta. Para tal, observar as instruções de operação do sistema de abastecimento de óleo.

- Ao efetuar a troca de óleo, lavar completamente o compartimento interno do redutor com óleo, eliminando lamas de óleo, velhos resíduos de óleo e matéria abrasiva. Para tal, utilizar o mesmo tipo de óleo que será utilizado para a operação do redutor. Somente quando todos os resíduos de óleo tiverem sido eliminados é que o óleo novo pode ser abastecido.
- A posição do bujão de nível de óleo, do bujão e drenagem de óleo e do respiro se encontra na documentação do pedido.
- Um nível de óleo acima do marcador máximo pode ser um sinal de entrada de líquidos estranhos (p. ex., água). Um nível de óleo abaixo do marcador mínimo pode ser um sinal de vazamento. Procurar a causa e eliminá-la antes do novo abastecimento.
- Se necessário, esvaziar as unidades vizinhas, p. ex. filtro e tubos.

- Substituir os retentores danificados no bujão e drenagem de óleo.
- Limpar, caso disponíveis, o bujão e drenagem de óleo magnético e a vareta medidora do nível de óleo com ponta magnética.
- Em caso de redutores com lubrificação de óleo circulante e unidades de abastecimento de óleo, esvaziar o sistema de transporte de óleo conforme as normas do fabricante nas instruções de manutenção.
- Elementos para o controle do nível de óleo, do dreno de óleo e dos orifícios de abastecimento de óleo estão identificados com símbolos de segurança no redutor.
- Para abastecer com óleo, utilizar um filtro de enchimento (capacidade de filtragem máx. 25 µm).
- Eliminar qualquer vazamento de óleo imediatamente com agente aglutinante de óleo. Eliminar o óleo usado de acordo com os regulamentos válidos.

7.6.2 Redutor básico



4605382667

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

1. Colocar um recipiente de tamanho adequado embaixo do dreno de óleo [1].
2. Remover o(s) bujão(ões) de abastecimento de óleo/respiro [2].
3. Abrir o dreno de óleo [1] e purgar o óleo completamente no recipiente.
4. Fechar o dreno de óleo [1].
5. Abastecer com óleo novo do mesmo tipo através do orifício de abastecimento de óleo [2].
 - Para abastecer com óleo, utilizar um filtro de enchimento (capacidade de filtragem máx. 25 µm).
 - A quantidade de óleo especificada na placa de identificação é um valor aproximado. Os marcadores na vareta medidora do nível de óleo são decisivas para definir a quantidade de óleo a ser abastecida ou no visor do nível de óleo, ver capítulo "Verificar nível de óleo" (→ 270).
6. Voltar a aparafusar o(s) bujão(ões) de abastecimento de óleo/o respiro [2] e a vareta medidora do nível de óleo, caso disponíveis.

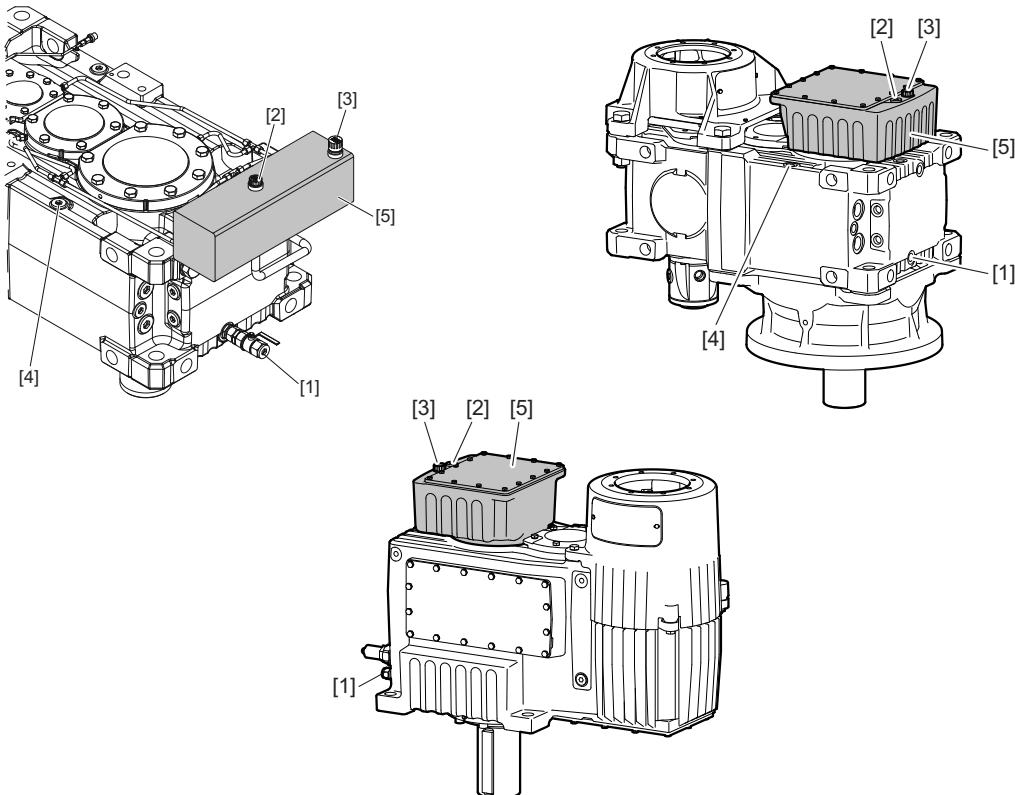
⚠ CUIDADO

Perigo devido a vazamento de lubrificante.

Ferimentos.

- Eliminar qualquer vazamento de óleo imediatamente com agente aglutinante de óleo.

7.6.3 Redutor com tanque de expansão de óleo /ET



27829408651

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

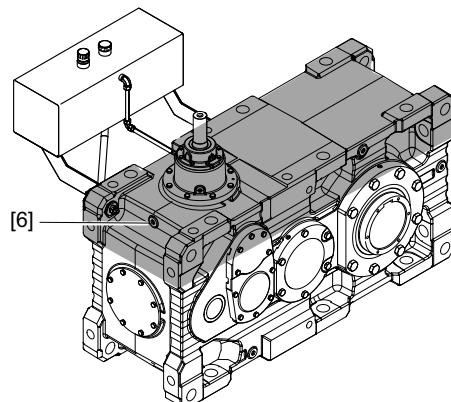
1. Remover o(s) bujão(ões) e drenagem de óleo. Abrir a válvula de dreno [1].

NOTA



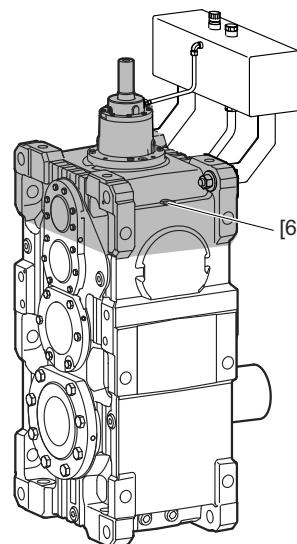
O óleo escorre mais rápido se forem removidos os elementos de retenção superiores como vareta medidora do nível de óleo [2], respiro [3] ou bujões [4] e se a troca de óleo for realizada com o redutor ainda quente.

2. Colocar um recipiente de tamanho adequado embaixo do(s) bujão(ões) e drenagem de óleo ou das válvulas de dreno [1].
3. Drenar o óleo completamente no recipiente.
4. Fechar o(s) bujão(ões) e drenagem de óleo ou a válvula de dreno [1].
5. Abrir os bujões de abastecimento de óleo. Observar a forma construtiva e as seguintes observações:

Formas construtivas M1 e M3:

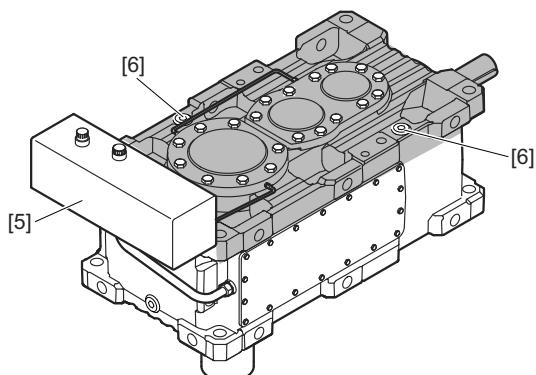
18014401838475915

6. Abrir no mínimo um dos bujões [6] localizados lateralmente na quinta parte superior (marcado com a cor cinza) da carcaça do redutor.

Formas construtivas M2 e M4:

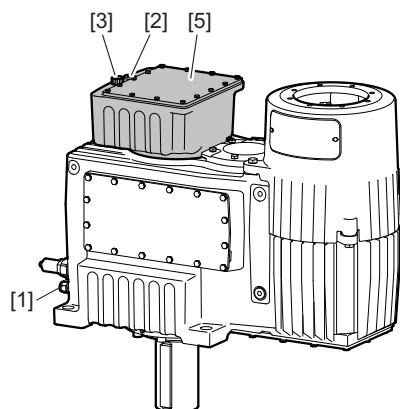
18014401836148363

7. Abrir no mínimo um dos bujões [6] localizados lateralmente no lado superior ou pelo menos um dos bujões localizados na quinta parte superior (marcado com a cor cinza) da carcaça do redutor [6].

Formas construtivas M5 e M6:

9007202581412235

8. Abrir todos os bujões acessíveis [6] no lado superior do redutor e os bujões acessíveis localizados lateralmente na quinta parte superior (marcado com a cor cinza) da carcaça do redutor.

Carcaça do agitador Forma construtiva M5:

28162113547

NOTA

Em carcaças do agitador /HA, não há necessidade de abrir um bujão na parte superior do redutor. A ventilação é realizada através do respiro [3] e do orifício de abastecimento de óleo [2].

9. Abastecer de óleo novo do mesmo tipo através de uma das aberturas na carcaça [6] ou através do tanque de expansão de óleo [5]. Se o óleo sair de uma das aberturas, esta deve ser fechada, devendo-se continuar o abastecimento de óleo do redutor até que o nível de óleo especificado no tanque de expansão de óleo [5] seja atingido.

NOTA

O pré-aquecimento do óleo a uma temperatura máx. de 40 °C acelera o procedimento de abastecimento.

O redutor também pode ser abastecido utilizando uma bomba.

Durante o abastecimento de óleo do redutor, o nível de óleo no tanque de expansão de óleo [5] não deve em momento algum aumentar de modo tal que o óleo transborde do tanque de expansão de óleo [5] para os tubos de respiro.

10. Verificar se o respiro [3] está funcionando corretamente antes da montagem.
11. Aparafusar a vareta medidora do nível de óleo [2].
12. Colocar o redutor em operação.
13. Verificar o nível de óleo pelo menos a cada meia hora até que a temperatura de operação seja atingida. Se necessário, abastecer com mais óleo.
14. Deixar o redutor esfriar até uma temperatura entre 10 °C e 40 °C e verificar mais uma vez o nível do óleo. Caso necessário, abastecer com mais óleo.

NOTA



Geralmente, durante as primeiras horas operacionais, inclusões de ar saem do redutor e escapam pela ventilação, tornando-se necessário que abasteça com mais óleo.

⚠ CUIDADO



Perigo devido a vazamento de lubrificante.

Ferimentos.

- Eliminar qualquer vazamento de óleo imediatamente com agente aglutinante de óleo.

7.6.4 Redutor com bomba de eixo /SEP

NOTA



- Ler primeiro a documentação do fabricante antes de iniciar a inspeção/manutenção.
- Logo antes da colocação em operação, encher completamente a bomba de eixo com óleo. Observar os procedimentos descritos no capítulo "Redutor com bomba de eixo /SEP" (→ 124).
- Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

7.7 Respiro /BPG

7.7.1 Verificar e limpar respiro

ATENÇÃO

Uma limpeza inadequada do respiro pode danificar o redutor.

Possíveis danos materiais.

- Evitar a entrada de corpos estranhos no redutor durante os seguintes trabalhos.

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

1. Remover acúmulos de sedimentos na área do respiro.
2. Caso o respiro esteja entupido, é necessário substituí-lo.

7.7.2 Filtro do respiro de sílica gel /DC

Operação correta:

Se possível, utilizar os filtros do respiro de sílica gel apenas para redutores que contenham óleo de lubrificação novo não aquoso. Só então é garantida a vida útil máxima do filtro.

A vida útil dos filtros é normalmente de aproximadamente 12 meses, depois dos quais devem ser substituídos em conformidade. Se os filtros forem operados em uma atmosfera lubrificante altamente contaminada, a vida útil dos filtros poderá ser limitada a apenas dois meses ou menos. A cor dos grânulos indica se um filtro precisa ser substituído ou se ainda pode ser usado.

Cor/mudança de cor	Histórico de alterações	Significado	Ação
Azul → rosa	Parte superior do filtro → Filtro-partes inferior	Umidade no redutor	Determinar a causa
Completamente rosa ou branco	Filtro completo	Capacidade de filtro esgotada	Substituir filtro

Quando a capacidade do filtro se esgota, os filtros do respiro de sílica gel mudam de cor de azul para rosa, da parte inferior até a superior do filtro.

Se a parte principal do filtro do respiro tiver ficado rosa (ou branca após um longo período), será necessário substituir o filtro do respiro por um novo.

Se a cor mudar da parte superior à inferior, isso indica que há muita umidade no redutor

Descarte de resíduos

Se o filtro do respiro de sílica gel precisar ser substituído, é provável que ele contenha vapor de óleo. O filtro deve ser descartado de acordo com as normas relevantes.

7.8 Abastecer de graxa (exceto poço seco)

O procedimento padrão não é válido para redutores com versão de poço seco.

▲ AVISO



Risco de esmagamento devido a peças em movimento.

Morte ou ferimentos graves.

- Durante a relubrificação, certificar-se de que foram tomadas medidas de segurança suficientes.

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

Sistemas de vedação relubrificáveis podem ser abastecidos com uma "graxa à base de sabão de lítio" (→ 340). De acordo com o ponto de lubrificação, pressionar a graxa com força moderada até aprox. 30 gramas de graxa nova saírem da fenda de vedação.

Assim, a graxa para rolamentos usada é pressionada para fora da fenda de vedação trazendo consigo sujeira e areia.

NOTA



Remover imediatamente a graxa usada excedente.

7.9 Relubrificação do rolamento no sistema de vedação poço seco

▲ AVISO



Risco de esmagamento devido a peças em movimento.

Morte ou ferimentos graves.

- Durante a relubrificação, certificar-se de que foram tomadas medidas de segurança suficientes.

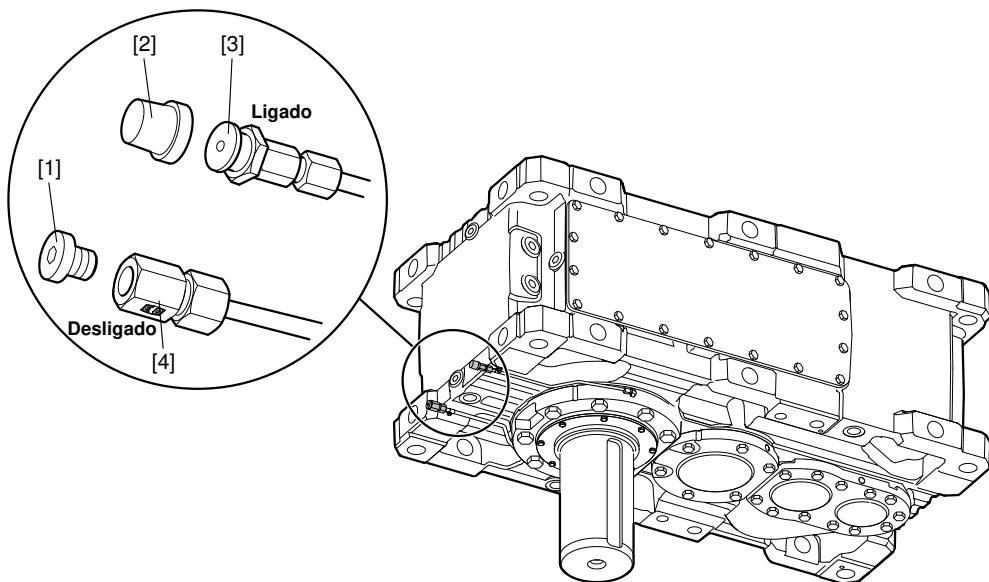
ATENÇÃO

Alta pressão causa a saída de graxa para rolamentos entre o lábio de vedação e o eixo. Desta maneira, o lábio de vedação pode ser danificado ou deslocado, graxa pode entrar no processo de trabalho do cliente.

Possíveis danos materiais.

- Quando o redutor estiver funcionando, colocar a quantidade necessária de graxa, prensando-a cuidadosamente.

7.9.1 Carcaça universal HU



18014399247940619

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

1. Desapertar o bujão [1] no tubo de dreno da graxa [4]. Isso permite que haja vazamento da graxa velha excedente.
2. Remover a capa de proteção [2]. Colocar a graxa para rolamentos através do nípice achatado de lubrificação (DIN 3404 A G1/8) [3]. Quantidades de lubrificante de acordo com a tabela abaixo. Os lubrificantes a serem utilizados encontram-se no capítulo "Graxas" (→ 340).

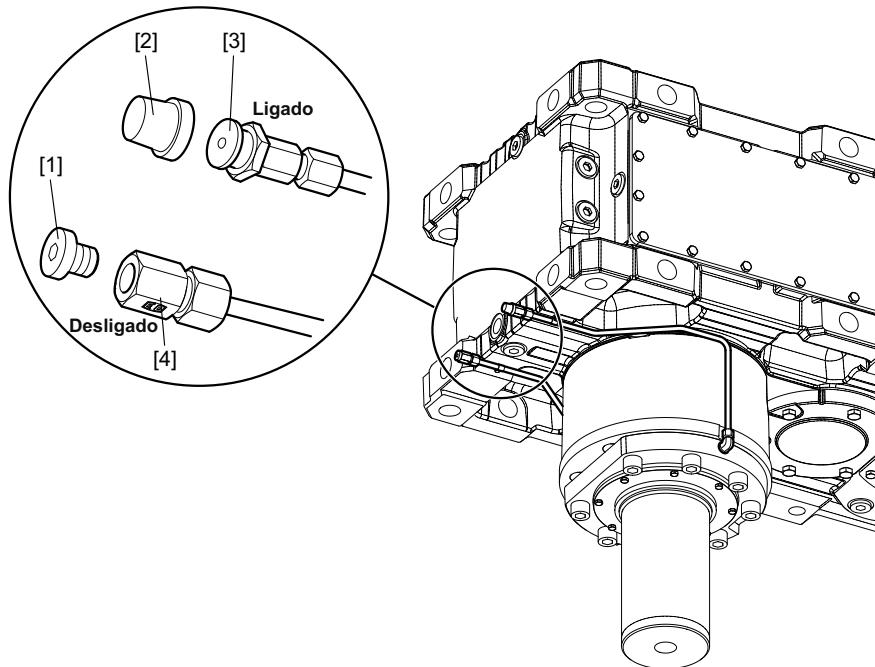
Tamanho	Quantidade de graxa em g
X120	50
X130 – 140	60
X150	70
X160 – 170	90
X180 – 190	110
X200 – 210	200
X220 – 230	200
X240 – 250	300
X260	300
X270 – 280	450
X290 – 300	400
X310 – 320	550

3. Colocar a capa de proteção [2] no nípice achatado de lubrificação [3].
4. Aparafusar o bujão [1] no tubo de dreno da graxa [4].

NOTA

Remover imediatamente a graxa usada excedente.

7.9.2 Carcaça universal HU com EBD



18485252107

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

1. Desapertar o bujão [1] no tubo de dreno da graxa [4]. Isso permite que haja vazamento da graxa velha excedente.
2. Remover a capa de proteção [2]. Colocar a graxa para rolamentos através do nípice achato de lubrificação (DIN 3404 A G1/8) [3]. Quantidades de lubrificante de acordo com a tabela abaixo. Os lubrificantes a serem utilizados encontram-se no capítulo "Graxas" (→ 340).

Tamanho	Quantidade de graxa em g
X140	120
X150	140
X160	180
X170	180
X180	220
X190	220
X200	400
X210	400

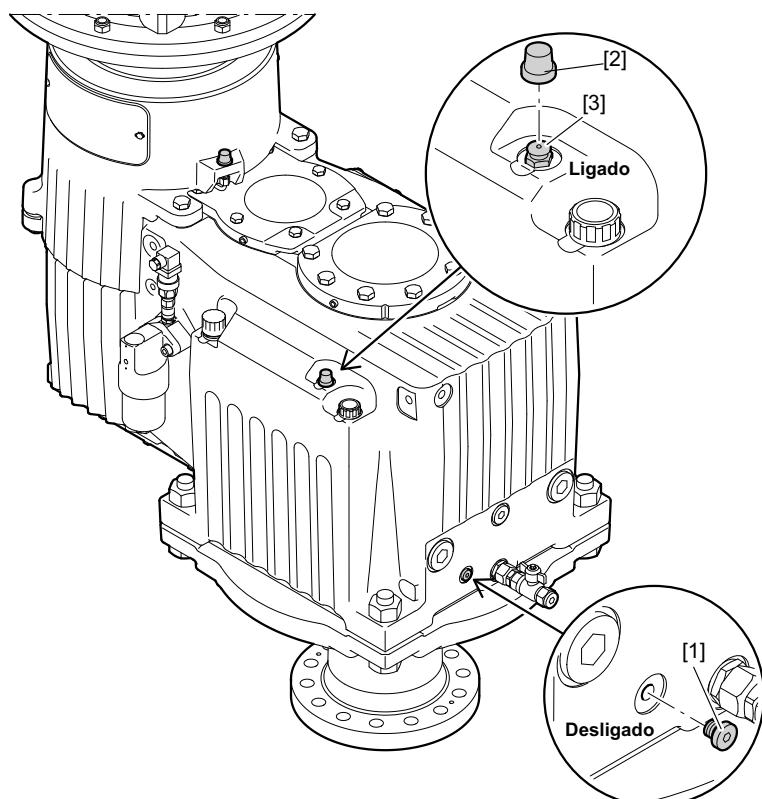
3. Colocar a capa de proteção [2] no nípice achato de lubrificação [3].
4. Aparafusar o bujão [1] no tubo de dreno da graxa [4].

NOTA



Remover imediatamente a graxa usada excedente.

7.9.3 Carcaça do agitador HA



15934764427

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

1. Voltar a aparafusar o bujão [1]. Isso permite que haja vazamento da graxa velha excedente.
2. Remover a capa de proteção [2]. Colocar a graxa para rolamentos através do nípice de lubrificação [3]. Quantidades de lubrificante de acordo com a tabela abaixo. Os lubrificantes a serem utilizados encontram-se no capítulo "Graxas" (→ 340).

Tamanho	Quantidade de graxa em g
X140	120
X150	140
X160	180
X170	180
X180	220
X190	220
X200	400
X210	400

3. Colocar a capa de proteção [2] no nípice de lubrificação [3].
4. Aparafusar o bujão [1].

NOTA

Remover imediatamente a graxa usada excedente.

7.10 Bomba acionada por motor /ONP

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

NOTA



Ler primeiro o adendo às instruções de operação "Bomba elétrica com lubrificação forçada /ONP", antes de iniciar a inspeção/manutenção.

7.11 Bomba elétrica ONP1/ONP1L

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

NOTA



Ler primeiro as instruções de operação "Bomba elétrica ONP1/ONP1L", pois este inclui a documentação do fabricante, antes de começar com a inspeção/manutenção.

7.12 Bomba de eixo /SEP

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

NOTA



- Observar os procedimentos descritos no capítulo "Redutor com bomba de eixo / SEP" (→ 124).
- Observar as documentações do fabricante.

7.13 Ventilador /FAN

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

1. Desmontar a calota do ventilador.
2. Remover sujeiras presas na roda do ventilador, calota do ventilador e grade de proteção, utilizando, p. ex., um pincel duro.
3. Antes de voltar a colocar o ventilador em operação, garantir que a calota do ventilador esteja montada corretamente. O ventilador não pode tocar a calota do ventilador.

7.14 Ventilador axial



▲ CUIDADO

Durante a montagem e desmontagem, a tampa protetora pode escorregar.

Possível risco de esmagamento devido a peças que caiam.

- Fixar a tampa protetora para que não haja deslizamentos durante a montagem e a desmontagem.

ATENÇÃO

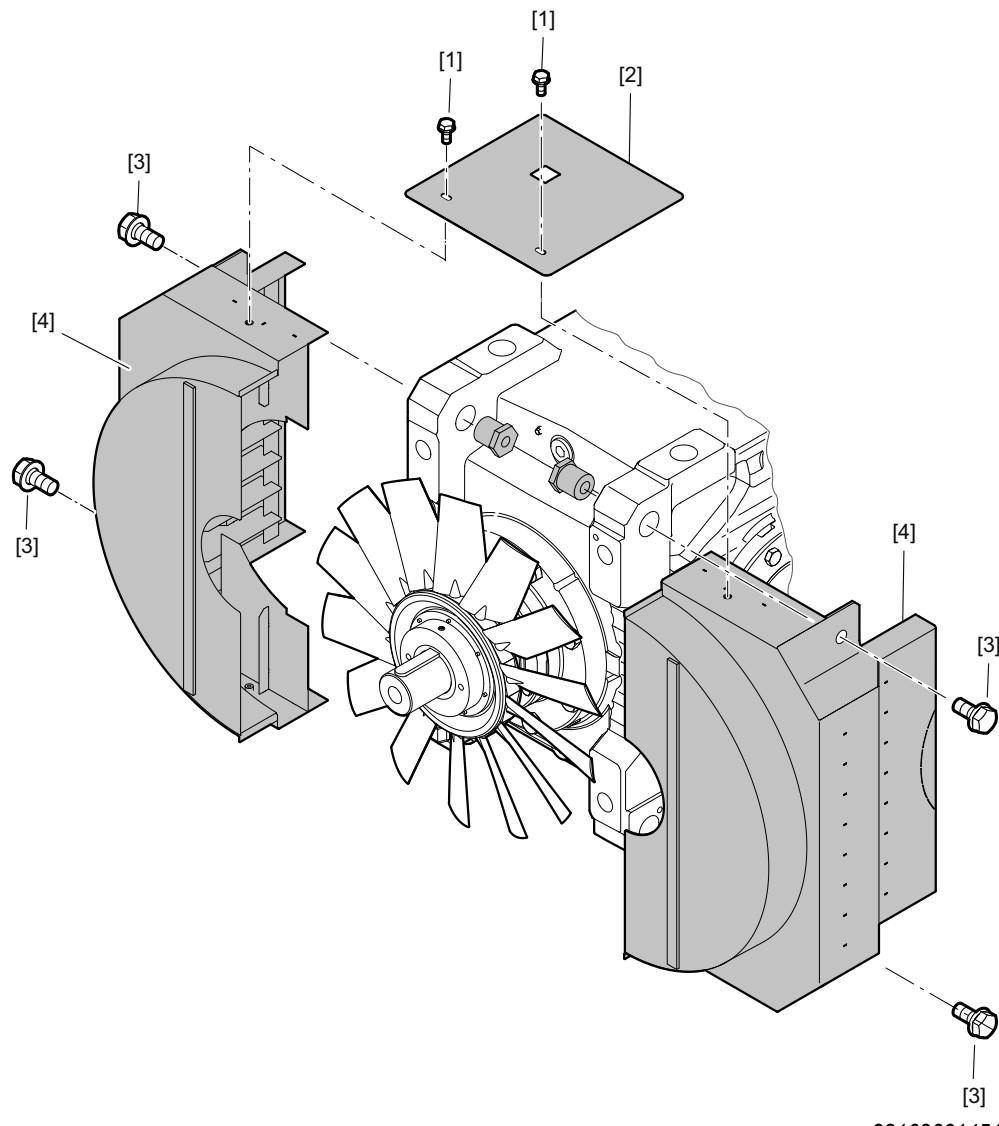
A montagem incorreta após a desmontagem (p. ex., para inspeção) da calota do ventilador pode danificar o ventilador.

Possíveis danos materiais.

- A remontagem de uma tampa protetora após a desmontagem só pode ser realizada com peças originais da SEW, cumprindo a distância definida para o ventilador. O não cumprimento poderá provocar o contato com o ventilador axial com a tampa protetora. Não desconectar o ventilador axial do cubo do ventilador. Isso só pode ser feito por pessoal qualificado.

7.14.1 Carcaça universal e horizontal /HU, HH

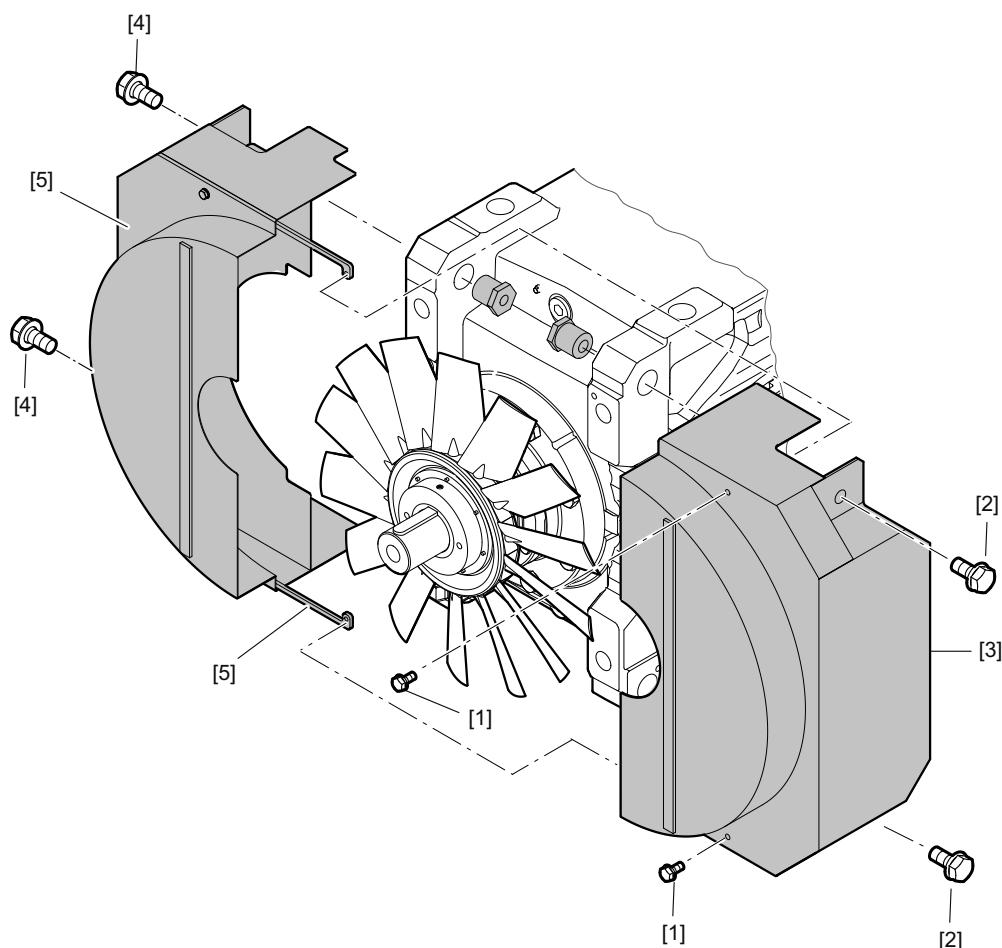
Tamanho X100 – 250



Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

1. Soltar os parafusos [1] e retirar a tampa da calota do ventilador [2].
2. Desenroscar os parafusos [3] e retirar a calota do ventilador [4].
3. Remover sujeiras presas na roda do ventilador, calota do ventilador e grade de proteção, utilizando, p. ex., um pincel duro
4. Antes de voltar a colocar o ventilador em operação, garantir que a calota do ventilador esteja montada corretamente. A montagem ocorre na ordem inversa.

Tamanho X260 – 320



28235995275

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

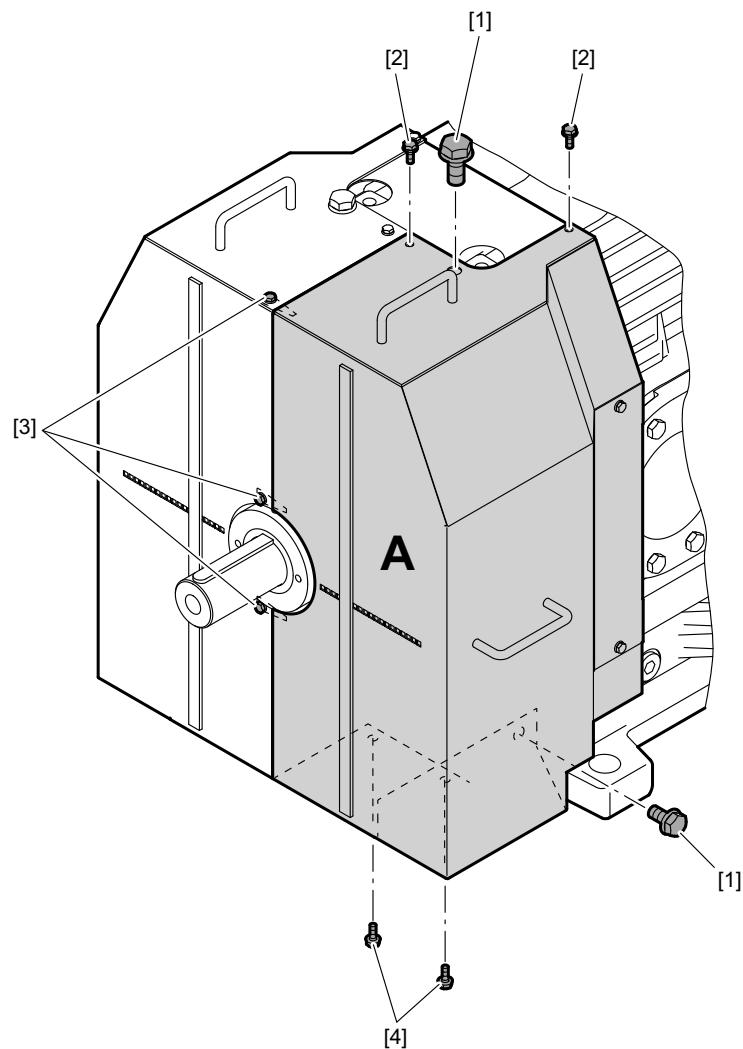
1. Soltar os 2 parafusos [1].
2. Desenroscar os parafusos [2] e retirar a calota do ventilador [3].
3. Desenroscar os parafusos [4] e retirar a calota do ventilador [5].
4. Remover sujeiras presas na roda do ventilador, calota do ventilador e grade de proteção, utilizando, p. ex., um pincel duro
5. Antes de voltar a colocar o ventilador em operação, garantir que a calota do ventilador esteja montada corretamente. A montagem ocorre na ordem inversa.

7.14.2 Carcaça térmica /HT

Desmontagem das calotas do ventilador

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

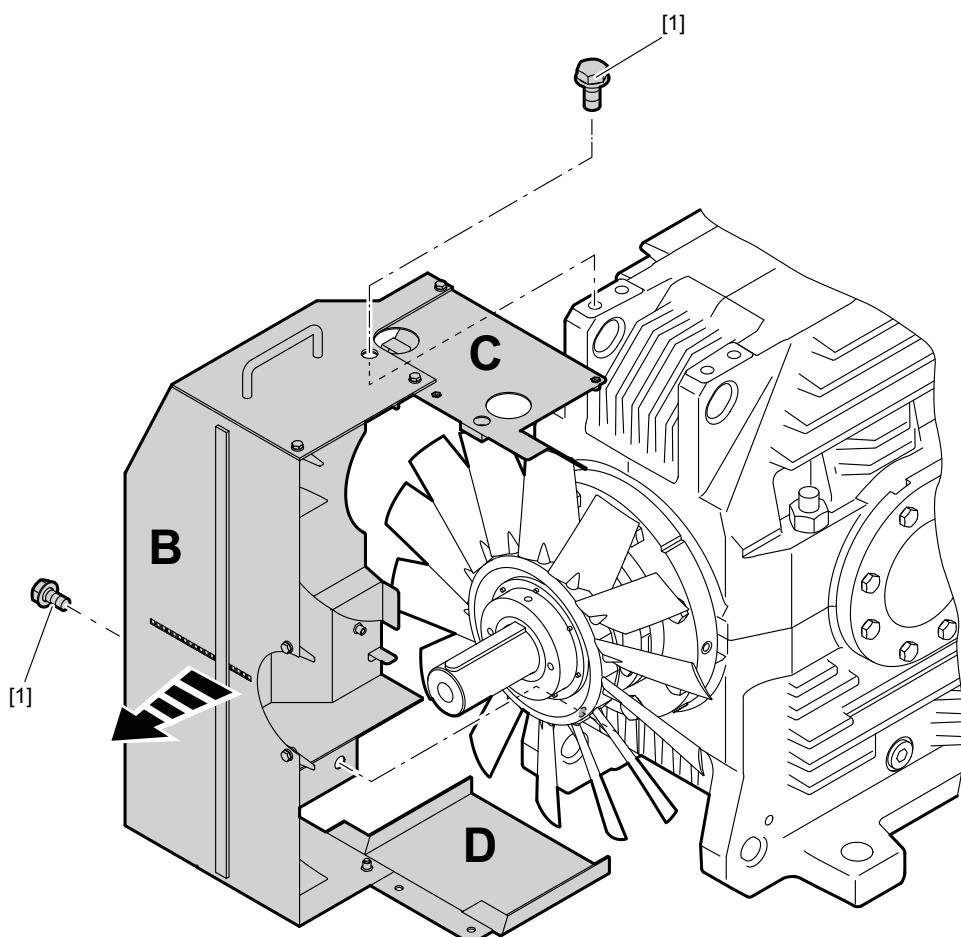
1. Calota do ventilador A



13270713483

1. Soltar os 2 parafusos [1].
2. Soltar os 2 parafusos [2].
3. Soltar os 3 parafusos [3].
4. Soltar os 2 parafusos [4].
5. Remover a calota do ventilador A.

2. Calotas do ventilador B, C, D

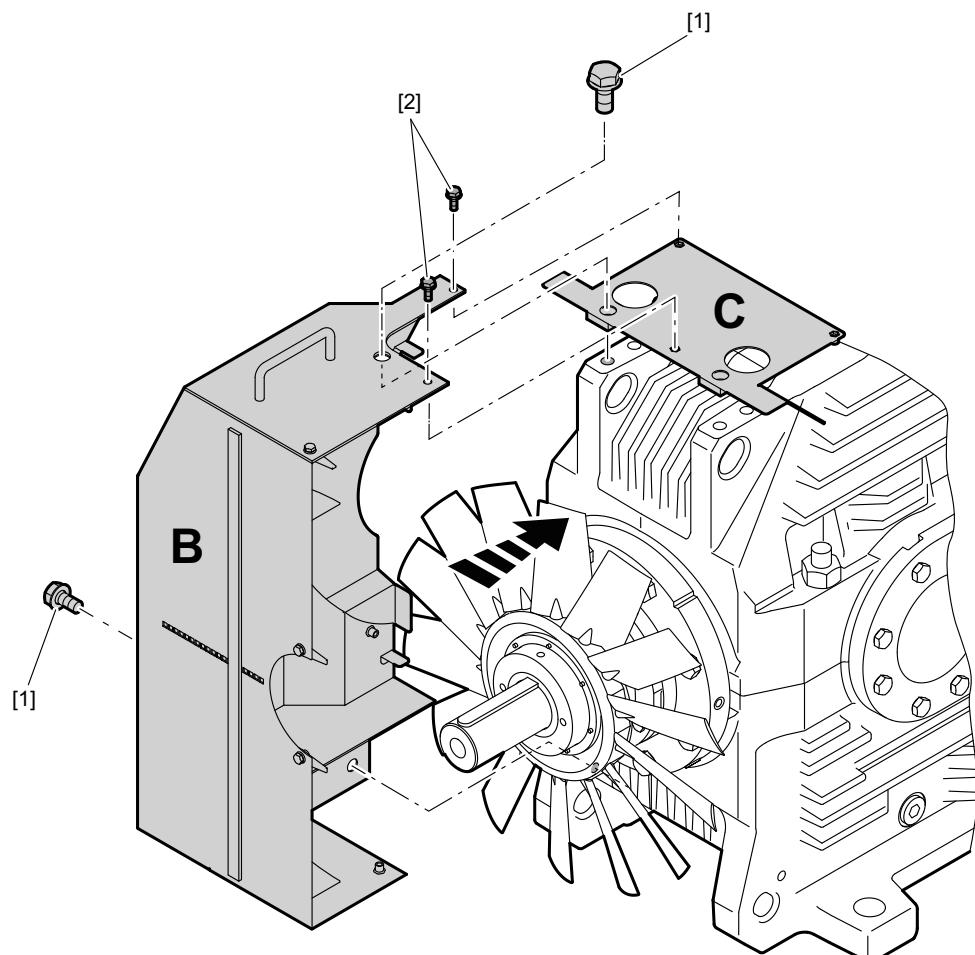


13272061707

1. Soltar os 2 parafusos [1].
2. Remover as calotas do ventilador A.
3. Remover sujeiras presas na roda do ventilador, calota do ventilador e grade de proteção, utilizando, p. ex., um pincel duro

Montagem das calotas do ventilador

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

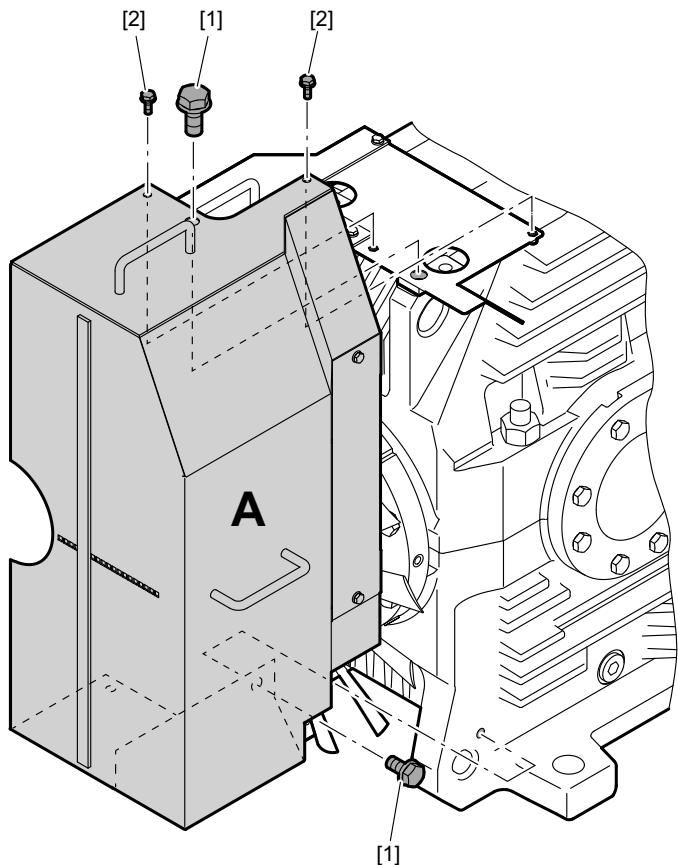
1. Calotas do ventilador B, C

13276191371

1. Aparafusar as calotas do ventilador **B e C** no redutor com os parafusos [1].
2. Aparafusar o 2 parafusos [2].

2. Calota do ventilador A

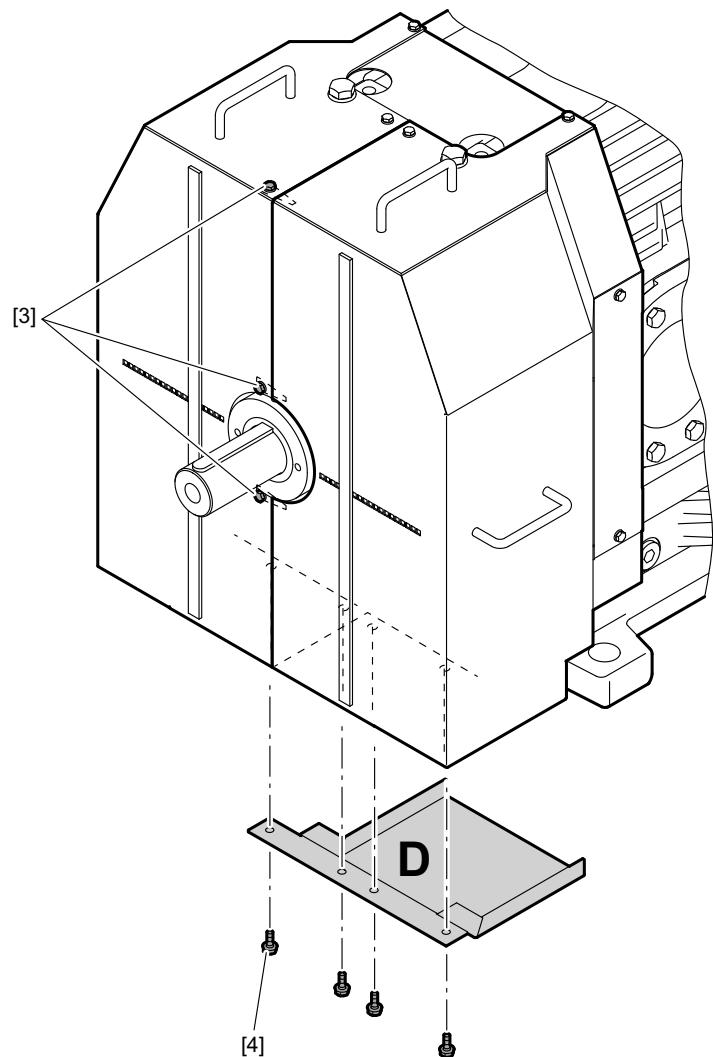
1. Aparafusar as calotas do ventilador **A** com os 2 parafusos [1].
2. Aparafusar o 2 parafusos [2].



13276194187

3. Aparafusar o 3 parafusos [3].

4. Aparafusar as calotas do ventilador **D** com os 4 parafusos [4].



13276965003

5. Antes de voltar a colocar o ventilador em operação, garantir que a calota do ventilador esteja montada corretamente. A montagem ocorre na ordem inversa.

7.15 Tampa refrigerada à água /CCV

7.15.1 Indicações de segurança

▲ AVISO



Perigo de queimaduras devido a agentes que estejam sob pressão e a componentes quentes.

Ferimentos graves.

- Antes de trabalhos de desmontagem na tampa de refrigeração por água, despressurizar todos os sistemas. Fixá-los de acordo com as normas de prevenção de acidentes em vigor.
- Tocar componentes aquecidos (p. ex., tubos de alimentação) da tampa refrigerada à água pode resultar em queimaduras. Antes de desmontar a tampa refrigerada à água e os tubos de alimentação, é preciso primeiro deixar os componentes esfriarem.

ATENÇÃO

Perigo de dano dos componentes da tampa refrigerada à água.

Possíveis danos materiais.

- Consultar a SEW-EURODRIVE para a utilização de detergentes adequados.
- Antes de recolocação em operação, purgar corretamente a tampa refrigerada à água e os sistemas conectados.

ATENÇÃO

Perigo de sujar o agente.

Possíveis danos materiais.

- De acordo com a experiência, não é possível retirar o detergente completamente. Por essa razão, atentar na escolha de detergentes para que seja garantida a compatibilidade de detergentes e dos agentes utilizados.

ATENÇÃO

Perigo de destruição dos componentes da tampa refrigerada à água.

Possíveis danos materiais.

- Para excluir a possibilidade de danos devido ao manuseio incorreto dos componentes de funcionamento, sempre contactar a SEW-EURODRIVE antes de utilizar outros detergentes agressivos semelhantes.

ATENÇÃO

Perigo de contaminação de agentes purgados.

Possíveis danos materiais.

- Durante a purga de agentes, estes não podem entrar em contato com o solo ou na canalização. Eles devem ser recolhidos em recipientes seguros e devem ser eliminados de acordo com as normas de proteção do meio ambiente.

7.15.2 Expansão

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

1. Separar a entrada e a saída de água de refrigeração da tampa refrigerada à água.
2. Abrir a tampa de inspeção.
3. Remover a tampa de refrigeração por água com vedação.
4. Controlar se há deposição de sedimentos na tampa de refrigeração por água.

NOTA



Limpar leves impurezas na tampa de refrigeração por água com material de limpeza adequado. Em caso de alto grau de impurezas, substituir a tampa refrigerada à água por uma nova. Consultar a SEW-EURODRIVE.

5. Inserir a tampa refrigerada à água na carcaça do redutor.
6. Aplicar Loctite® 5188 em uma larga superfície da borda da tampa de refrigeração.
7. Inserir a vedação.
8. Colocar a tampa de inspeção e alinhá-la.
9. Fixar os parafusos e apertá-los duas vezes, procedendo de dentro para fora. Observar o capítulo "Torques de aperto" (→ 120).
10. Voltar a conectar a entrada e a saída de água de refrigeração na tampa refrigerada à água.

7.16 Serpentina de refrigeração por água /CCT

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

NOTA



Um reparo no feixe de tubos na serpentina refrigerada à água só pode ser feito em caso de emergência. Para tal, consultar a SEW-EURODRIVE. Analisar os detalhes da falha e comunicá-los.

7.16.1 Intervalos de manutenção

A vida útil da serpentina refrigerada à água depende bastante da qualidade dos agentes e de seus componentes. O operador é responsável pela determinação dos intervalos de manutenção. Para tal, utilizar os parâmetros de potência e dados de potência registrados durante a operação.

Estabelecer intervalos de manutenção de modo que uma perda de potência da serpentina de refrigeração por água não coloque em risco a operação do sistema.

7.16.2 Limpeza

Utilizar os parâmetros de potência e potência nominal registrados durante a operação para o registro dos intervalos de manutenção. Os intervalos de manutenção devem ser estabelecidos de modo que uma perda de potência da serpentina refrigerada à água não coloque em risco a operação do sistema.

Indicações de segurança

▲ AVISO

Perigo de queimaduras devido a agentes que estejam sob pressão e a componentes quentes.

Ferimentos graves.

- Antes de trabalhos de desmontagem na serpentina de refrigeração por água, despressurizar todos os sistemas. Fixá-los de acordo com as normas de prevenção de acidentes em vigor.
- Tocar componentes aquecidos (p. ex., tubos de alimentação) da serpentina refrigerada à água pode resultar em queimaduras. Antes de desmontar as serpentinas refrigeradas à água e os tubos de alimentação, é preciso primeiro deixar os componentes esfriarem.

▲ AVISO

Durante a limpeza da serpentina refrigerada à água com agente de limpeza tais como ácido clorídrico ou agente de limpeza similar, é possível que ocorram queimaduras químicas em partes do corpo ou ferimentos nos olhos, caso não sejam cumpridas as normas de proteção no trabalho em vigor.

Ferimentos graves.

- Por essa razão, é imprescindível cumprir as normas de proteção no trabalho em vigor. Durante o trabalho com agentes de limpeza agressivos, utilize roupa de proteção adequada, luvas de proteção, e caso necessário, óculos de proteção e uma máscara de proteção respiratória.

ATENÇÃO

Perigo de destruição dos componentes da serpentina refrigerada à água.

Possíveis danos materiais.

- Para excluir a possibilidade de danos devido ao manuseio incorreto da serpentina de refrigeração por água, sempre contactar a SEW-EURODRIVE antes de utilizar outros detergentes agressivos semelhantes.

ATENÇÃO

Perigo de sujar o agente.

Possíveis danos materiais.

- De acordo com a experiência, não é possível retirar o detergente completamente. Por essa razão, atentar na escolha de detergentes para que seja garantida a compatibilidade de detergentes e dos agentes utilizados.

ATENÇÃO

Perigo de destruição dos componentes da serpentina refrigerada à água.

Possíveis danos materiais.

- Antes de recolocação em operação, purgar corretamente a serpentina de refrigeração por água e os sistemas conectados.

ATENÇÃO

Perigo de contaminação de agentes purgados.

Possíveis danos materiais.

- Durante a purga de agentes, estes não podem entrar em contato com o solo ou na canalização. Eles devem ser recolhidos em recipientes seguros e devem ser eliminados de acordo com as normas de proteção do meio ambiente.

Expansão

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

1. Despressurizar a serpentina refrigerada à água e os tubos de sistema conectados. Bloqueá-los com uma válvula adequada.
2. Drenar o óleo do redutor completamente antes da "desmontagem" (→ 278).
3. Purgar o agente de refrigeração completamente através das válvulas de respiro e/ou dos drenos.
4. Soltar a serpentina refrigerada à água somente através da parte sextavada na base do tubo e desmontá-la.
5. Remover a junta de vedação. As superfícies de vedação devem ser inteiramente limpas de resquícios de vedação.
 - **AVISO!** As superfícies de vedação não podem ser danificadas.
6. Executar a limpeza da serpentina refrigerada à água.
7. Colocar uma nova vedação, observar se está bem assentada. Caso disponível, trocar o-ring.
8. Pincelar 2 voltas de rosca com LOCTITE® 577 e apertar bem a serpentina refrigerada à água somente através da parte sextavada na base do tubo.
9. Voltar a conectar a entrada e a saída de água de refrigeração à serpentina refrigerada à água.
10. Abastecer com óleo novo do mesmo tipo através do bujão de abastecimento de óleo (caso contrário, consultar a SEW Service).
 - Para abastecer com óleo, utilizar um filtro de enchimento (capacidade de filtração máx. 25 µm).
 - Abastecer a quantidade de óleo de acordo com as especificações na plaquette de identificação. A quantidade de óleo especificada na plaquette de identificação do redutor é um valor recomendado.
 - Verificar se o nível de óleo está correto.
11. Antes de voltar a ligar o sistema, purgar os tubos.

Limpeza interna da serpentina de refrigeração por água

Observar as instruções nos capítulos anteriores.

ATENÇÃO

Perigo de corrosão devido a arranhões.

Possíveis danos materiais.

- Arranhões na superfície interna do feixe de tubos podem resultar em forte corrosão. Utilizar uma escova com cerdas macias durante a limpeza interna.

ATENÇÃO

Perigo de destruição dos componentes da serpentina refrigerada à água.

Possíveis danos materiais.

- Consultar a SEW-EURODRIVE para a utilização de agentes de limpeza adequados.

As seguintes medidas são recomendadas para a limpeza:

- Para retirar deposições de calcário, é possível utilizar no lado interno do tubo uma mistura de 50 % de ácido clorídrico com inibidores e 50 % de água.
- Em caso de um diâmetro dos tubos de > 5 mm, a limpeza interna do feixe de tubos pode ser realizada com uma escova. Certifique-se que será usada uma escova com cerdas macias para que a superfície das paredes do tubo não sejam arranhadas.
- Para retirar deposições de calcário utilizando outros agentes de limpeza, é necessário consultar a SEW-EURODRIVE.
- Após a conclusão dos trabalhos de limpeza, certificar-se de que todos os agentes de limpeza foram retirados ao máximo dos tubos antes de recolocar a serpentina refrigerada à água em operação.

7.17 Trocador de calor óleo-água com lubrificação por salpico ou banho /OWC

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

NOTA

Ler primeiro as instruções de operação "Trocador de calor óleo-água com lubrificação por salpico ou banho /OWC", antes de começar com a inspeção/manutenção.

7.18 Trocador de calor óleo-ar com lubrificação por salpico ou banho /OAC

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

NOTA

Ler primeiro as instruções de operação "Trocador de calor óleo-ar com lubrificação por salpico ou banho /OAC", antes de começar com a inspeção/manutenção.

7.19 Trocador de calor óleo-ar com lubrificação por salpico ou banho /OAC1

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

NOTA



Ler primeiro as instruções de operação "Trocador de calor óleo-ar com lubrificação por salpico ou banho /OAC1", antes de começar com a inspeção/manutenção.

7.20 Trocador de calor óleo-água com lubrificação forçada /OWP

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

NOTA



Ler primeiro as instruções de operação "Trocador de calor óleo-água com lubrificação forçada /OWP" antes de começar a inspeção/manutenção.

7.21 Trocador de calor óleo-água com lubrificação forçada /OWP1

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

NOTA



Ler primeiro as instruções de operação "Trocador de calor óleo-água com lubrificação forçada /OWP1" antes de começar a inspeção/manutenção.

7.22 Trocador de calor óleo-ar com lubrificação forçada /OAP

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

NOTA



Ler primeiro as instruções de operação "Trocador de calor óleo-ar com lubrificação forçada /OAP" antes de começar a inspeção/manutenção.

7.23 Trocador de calor óleo-ar com lubrificação forçada /OAP1

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

NOTA

Ler primeiro as instruções de operação "Trocador de calor óleo-ar com lubrificação forçada /OAP1" antes de começar a inspeção/manutenção.

7.24 Aquecedor de óleo /OH**▲ AVISO**

Perigo de choque elétrico!

Morte ou ferimentos graves!

- Antes de iniciar os trabalhos, desligar o aquecedor de óleo da alimentação.
- Proteger o aquecedor de óleo contra ligação involuntária.

Observar as informações do capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção e manutenção" (→ 264).

1. Desmontar o cabeamento no elemento de aquecimento.
2. Drenar o "óleo" (→ 278) antes da desmontagem do elemento de aquecimento.
3. **ATENÇÃO!** Uma limpeza incorreta pode resultar em danos nos elementos de aquecimento. Possíveis danos materiais. Não danificar os elementos de aquecimento com raspões ou arranhões! Limpar a serpentina de aquecimento com solvente. Substituir os elementos de aquecimento defeituosos.
Desaparafusar o elemento de aquecimento da carcaça do redutor.
4. Aplicar LOCTITE® 577 com 2 passos da rosca do elemento de aquecimento.
5. Aparafusar o elemento de aquecimento apenas através do sextavado.
6. Fechar a válvula de dreno.
7. Abastecer com óleo novo do mesmo tipo através do bujão de abastecimento de óleo (caso contrário, consultar a SEW Service).
 - Para abastecer com óleo, utilizar um filtro de enchimento (capacidade de filtragem máx. 25 µm).
 - Abastecer a quantidade de óleo de acordo com as especificações na plaqueta de identificação. A quantidade de óleo especificada na plaqueta de identificação do redutor é um valor recomendado.
 - Verificar o nível de óleo correto, ver o capítulo "Verificar nível de óleo" (→ 270).
8. Efetuar o cabeamento do elemento de aquecimento.

7.25 Carcaça bipartida

Se a carcaça bipartida do redutor for separada, deve-se observar que

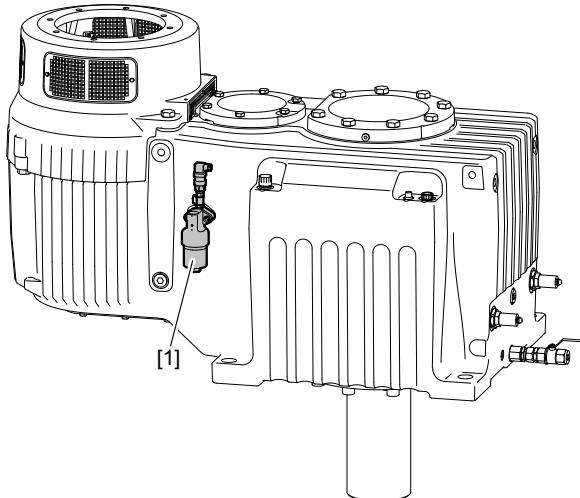
- a linha de separação seja vedada cuidadosamente,
- as uniões aparafusadas sejam apertadas com os torques de aperto especificados no capítulo "Torques de aperto" (→ 120).

7.26 Filtro de óleo

NOTA



Observar as instruções de operação do fabricante do filtro de óleo.



15800209419

[1] Filtro de óleo

8 Lubrificantes aprovados

Este capítulo descreve os lubrificantes e temperaturas permitidos para a aplicação no redutor industrial da SEW-EURODRIVE.

8.1 Seleção de lubrificantes

Observar as seguintes informações na seleção do lubrificante.

ATENÇÃO

Uma seleção incorreta de lubrificante pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos materiais.

- Observar as informações a seguir.

- A viscosidade do óleo e o tipo de óleo (mineral/sintético) a serem utilizados são determinados pela SEW-EURODRIVE de acordo com o pedido, constando na confirmação do pedido e na placa de identificação do redutor.

Se forem utilizados nos redutores e/ou outros, lubrificantes diferentes dos que os recomendados para a faixa de temperatura, a garantia expira. As exceções são os lançamentos de aplicações relacionadas, que devem ser confirmados por escrito pela SEW-EURODRIVE.

Esta recomendação para lubrificantes na tabela de lubrificantes não representa de modo algum uma garantia pela qualidade do lubrificante fornecido pelo respectivo fabricante. Cada fabricante de lubrificante é responsável pela qualidade de seu produto!

- Os óleos de mesmos graus de viscosidade de diferentes fabricantes não têm as mesmas propriedades. Em particular, as temperaturas mínimas permissíveis em banho de óleo são específicas do fornecedor. Estas temperaturas são mostradas na tabela de lubrificantes.
- As temperaturas mínimas permissíveis em banho de óleo dependem do tipo de lubrificação aplicada. Estas temperaturas são mostradas na tabela de lubrificantes. Os valores correspondem à viscosidade máxima dos lubrificantes individuais.
- Os valores mencionados nas tabelas de lubrificantes são válidos no momento da impressão. Os dados dos lubrificantes são sujeitos a uma mudança dinâmica dos misturadores de lubrificantes. Você encontra informações atualizadas sobre os lubrificantes em:

www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe

- Nunca misturar lubrificantes sintéticos entre si ou com lubrificantes minerais!
- Verificar a compatibilidade da graxa e do óleo utilizados.
- Observar as indicações de segurança nos diversos capítulos!

8.2 Estrutura das tabelas e abreviaturas

	DIN (ISO) API	ISO, SAE NLGI	Castrol				
[2]			-20	+65	-20	+65	
			-5		-5		
			+5		+5		
		VG 150 ¹⁾	Optigear BM 150		Alpha SP 150		
			S0	S0			
		VG 220	-15		-15		
			0	+75	0	+75	
			+10		+10		
[1]	CLP		Optigear BM 220		Alpha SP 220		
			S0	S0			
		VG 320	-10		-10		
			+5	+85	+5	+80	
			+15		+15		
			Optigear BM 320		Alpha SP 320		
			S0	S0			

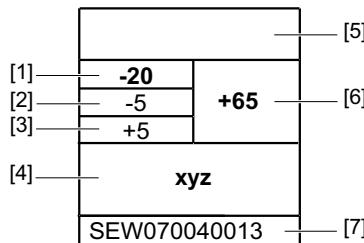
18014416429328523

- [1] Tipo de lubrificantes
 [2] Classe de viscosidade

Abreviaturas

Símbolos	Denominação
CLP	= Óleo mineral
CLP HC	= Polialfaolefinas sintéticas (PAO)
E	= Óleo à base de ésteres
	= Lubrificante mineral
	= Lubrificante sintético
	= Lubrificante para a indústria de alimentos (conforme NSF H1)
	= Óleo biodegradável (lubrificante para uso na agricultura, silvicultura e no setor de água e esgoto)
1)	= Lubrificantes só podem ser utilizados se o fator de serviço $F_s \geq 1.3$

8.3 Nota sobre os lubrificantes individuais



18014416413363467

- [1] Temperatura mínima de partida a frio em °C na lubrificação por salpico¹⁾
 [2] Temperatura mínima de partida a frio em °C para acionamentos com bombas com uma viscosidade máxima de óleo de 5.000 cSt¹⁾
 [3] Temperatura mínima de partida a frio em °C para acionamentos com bombas com uma viscosidade máxima de óleo de 2.000 cSt¹⁾
 [4] Nome comercial
 [5] Fabricante
 [6] Temperatura do banho de óleo mais alta em °C²⁾
 [7] Aprovações

- 1) No caso de baixa temperatura, o óleo deve ser aquecido, por ex., com um aquecedor de óleo, até a temperatura mínima especificada. A viscosidade máxima permitida do óleo para cada tipo de bomba pode de ser encontrada no capítulo a seguir.
- 2) Se excedida, a vida útil será significativamente reduzida. Observar o capítulo "Intervalos de troca de lubrificante".

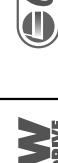
8.4 Explicações sobre sistemas externos de fornecimento de óleo/refrigeração de óleo e viscosidade do óleo

Observar a seguinte viscosidade do óleo:

Lubrificação forçada	Viscosidade do óleo
Bomba elétrica incl. refrigeração de ar para lubrificação forçada /OAP	2.000 cSt.
Bomba elétrica incl. refrigeração à água para lubrificação forçada /OWP	2.000 cSt.
Bomba elétrica para lubrificação forçada /ONP1	5000 cSt.
Bomba elétrica para lubrificação forçada /ONP1L	5000 cSt.
Bomba elétrica incl. refrigeração de ar para lubrificação forçada /OAP1	5000 cSt.
Bomba de eixo /SEP	5000 cSt.

8.5 Tabelas de lubrificantes

A tabela de lubrificantes aplica-se à data de publicação deste documento. Consulte a tabela atual em www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe.

[1]	[2]				Mobil®			TOTAL
VG 150 ¹⁾		-20 -5 +5	-20 -5 +5	-20 -5 +5	-20 -5 +5	-20 -5 +5	-20 -5 +5	-20 -5 +5
	SEW GearOil Base 150 E1	Optigear BM 150	Alpha SP 150	Renolin CLP 150 Plus	Renolin HighGear 150	Mobilgear 600 XP 150	Klüberoil GEM 1-150 N	
VG 220	SEW GearOil Base 220 E1	Optigear BM 220	Alpha SP 220	Renolin CLP 220 Plus	Renolin HighGear 220	Mobilgear 600 XP 220	Klüberoil GEM 1-220 N	Carter EP 220
	SEW07040013		SEW070030013	SEW070030013	SEW070030013	SEW070030013	Shell Onala Oil F 220	
VG 320	SEW GearOil Base 320 E1	Optigear BM 320	Alpha SP 320	Renolin CLP 320 Plus	Renolin HighGear 320	Mobilgear 600 XP 320	Klüberoil GEM 1-320 N	Carter EP 320
	SEW07040013		SEW070030013	SEW070030013	SEW070030013	SEW070030013	Shell Onala Oil F 320	
CLP	VG 460	SEW GearOil Base 460 E1	Optigear BM 460	Alpha SP 460	Renolin CLP 460 Plus	Renolin HighGear 460	Mobilgear 600 XP 460	Klüberoil GEM 1-460 N
	SEW07040013				SEW070030013	SEW070030013	Shell Onala Oil F 460	Carter EP 460
VG 680	SEW GearOil Base 680 E1	Optigear BM 680	Alpha SP 680	Renolin CLP 680 Plus	Renolin HighGear 680	Mobilgear 600 XP 680	Klüberoil GEM 1-680 N	Carter EP 680
	SEW07040013				SEW070030013	SEW070030013		
VG 1000								

18014422994680715

A tabela de lubrificantes aplica-se à data de publicação deste documento. Consulte a tabela atual em www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe.

[1]	[2]	SEW EURODRIVE	Castrol	FUCHS	Mobil [®]	KLÖRBER LUBRIFICATION	Shell	TOTAL
	VG 32¹⁾				-40 -30 -25 SHC 624	-35 -40 -25 -15 SHC 626	-35 -40 -20 -10 Klübersynth GEM 4-68 N	-40 -20 +50 +50 Omala S4 GX 68
	VG 68¹⁾				-35 -20 -10 Renolin Unisyn CLP 68	-30 -30 -10 +0	-25 -35 -10 0	-30 -35 -10 0
	VG 150¹⁾				-35 -25 -10 -5 +75 0	-30 -30 -10 0	-25 -35 -10 0	-35 -35 -15 -5
	VG 220				-30 -25 -10 0 +85 +5	-25 -25 -5 +80 +5	-25 -30 -10 0	-25 -25 -5 +80
	VG 320				-25 -20 -5 +5 +100 +10	-20 -20 -0 +90 +10	-20 -25 -5 +95 +10	-20 -20 0 +95 +10
	VG 460				-20 -15 0 +15 +110 +15	-15 -15 -10 +100 +100 +15	-15 -15 -10 +105 +105 +15	-15 -15 -10 +105 +105 +15
	VG 680				-15 -10 +5 +20 +110 +10	-10 -10 -5 +110 +110 +10	-15 -15 -10 +110 +110 +10	-10 -10 -10 +110 +110 +10
	VG 1000				-10 -15 0 +30 +110 +15	-10 -10 0 +110 +110 +15	0 0 +10 +10 +10 +10	-5 -5 +75 +75
					SHC 639	SHC Gear 1000	Klübersynth EG 4-1000	

9007223746192395

A tabela de lubrificantes aplica-se à data de publicação deste documento. Consulte a tabela atual em www.sew-eurodrive.de/schmierstoffe.

[1]	[2]	[3]	SEW EURODRIVE	bremer & leguil	Castrol	KLÜBER LUBRICATION	FUCHS	KLÜBER LUBRICATION
		VG 68 ¹⁾		-35 -20 -10	-40 +45 -25 -15	-35 -20 -10	-35 -20 -10	-35 -20 -10
				Cassida Fluid HF 68	Optileb HY 68	Cassida Fluid HF 68	Cassida Fluid GL 220	Klüberoil 4UH1-68 N
				-30 -5 0	-20 -5 +5	-25 +75 +5	-20 -5 +5	-25 -5 +5
		VG 220 ¹⁾	SEW GearOil Synth 220 H1 E1	Cassida Fluid GL 220	Optileb GT 220	SEW 070040213	SEW 070040213	Klüberoil 4UH1-220 N
			SEW 070040313	-20 0 +15	-15 +5 +20	-15 +5 +20	-15 +5 +20	-15 +5 +15
		VG 460 ¹⁾	SEW GearOil Synth 460 H1 E1	Cassida Fluid GL 460	Optileb GT 460	SEW 070040313	Cassida Fluid GL 460	Klüberoil 4UH1-460 N
			SEW 070040313				-15 +5 +15	-15 +5 +15
	E	VG 460					Plantogear 460 S	Klüberbio CA2-460
							S2	S2

18014422994683147

8.6 Quantidades de enchimento de lubrificante**NOTA**

- As quantidades de enchimento de lubrificante especificadas são valores recomendados. Os valores exatos dependem do número de estágios e da redução.
- O marcador na vareta medidora do nível de óleo ou no visor do nível de óleo é decisivo para definir a quantidade de óleo a ser abastecida.
- Em posições de montagem articulada, a quantidade de enchimento de lubrificante especificada na plaqueta de identificação pode diferir do padrão. A indicação da quantidade de enchimento na plaqueta de identificação é um valor recomendado. Os marcadores na vareta medidora do nível de óleo ou no visor do nível de óleo são decisivos para definir o nível de enchimento correto.

8.6.1 Carcaça universal e horizontal HH/HU

Forma construtiva M1

XF..

	Qtd óleo lubrificação por salpicô em l	Qtd óleo lubrificação forçada 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	—
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

Lubrificantes aprovados

Quantidades de enchimento de lubrificante

	Qtd óleo lubrificação por salpicôco em l	Qtd óleo lubrificação forçada em l
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 lubrificação por salpicôco em l	Qtd óleo lubrificação forçada 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

	Qtd óleo lubrificação por salpicoco em l	Qtd óleo lubrificação forçada em l
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	—
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

	Qtd óleo lubrificação por salpi-co em l	Qtd óleo lubrificação forçada em l
X4K290	425	425
X4K300	425	425
X4K310	545	545
X4K320	545	545

XT..

	Qtd óleo lubrificação por salpico em l	Qtd óleo lubrificação forçada em l	Qtd óleo lubrificação por banho 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	–
X4T190	77	77	–
X4T200	97	97	–
X4T210	97	97	–
X4T220	–	210	310
X4T230	–	210	310
X4T240	–	265	405
X4T250	–	265	405

Forma construtiva M3

XF..

	Qtd óleo lubrificação por salpi-co em l	Qtd óleo lubrificação forçada 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

Lubrificantes aprovados

Quantidades de enchimento de lubrificante

	Qtd óleo lubrificação por salpi-co em l	Qtd óleo lubrificação forçada 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 lubrificação por salpi-co em l	Qtd óleo lubrificação forçada 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 lubrificação por salpi-co em l	Qtd óleo lubrificação forçada 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

Lubrificantes aprovados

Quantidades de enchimento de lubrificante

	Qtd óleo lubrificação por salpi-co em l	Qtd óleo lubrificação forçada em l
X4K310	545	545
X4K320	545	545

XT..

	Qtd óleo lubrificação por salpico em l	Qtd óleo lubrificação forçada em l	Qtd óleo lubrificação por banho 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	–

Forma construtiva M5

Em caso de combinações de redutores na forma construtiva M5 ou M6 com lubrificação forçada ou aquecedor de óleo, observar que a quantidade de óleo deve ser aumentada em 20%. Observar os dados na placa de identificação.

Na versão "Carcaça universal com EBD", é necessário adicionar a quantidade de óleo adicional na tabela "Quantidade de óleo adicional para carcaça universal com distância do rolamento aumentada (EBD)".

XF..

	Qtd óleo lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada em l	Qtd óleo lubrificação por pressão com poço seco 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

Lubrificantes aprovados

Quantidades de enchimento de lubrificante

	Qtd óleo lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada em l	Qtd óleo lubrificação por pressão com poço seco 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 lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada em l	Qtd óleo lubrificação por pressão com poço seco 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 lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada em l	Qtd óleo lubrificação por pressão com poço seco 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 lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada em l	Qtd óleo lubrificação por pressão com poço seco 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 lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada em l	Qtd óleo lubrificação por pressão com poço seco 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 lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada em l	Qtd óleo lubrificação por pressão com poço seco em l
X4T250	405	190	112

Forma construtiva M6

Em caso de combinações de redutores na forma construtiva M5 ou M6 com lubrificação forçada ou aquecedor de óleo, observar que a quantidade de óleo deve ser aumentada em 20%. Observar os dados na placa de identificação.

Na versão "Carcaça universal com EBD", é necessário adicionar a quantidade de óleo adicional na tabela "Quantidade de óleo adicional para carcaça universal com distância do rolamento aumentada (EBD)".

XF..

	Qtd óleo lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada em l	Qtd óleo lubrificação por pressão com poço seco 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 lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada em l	Qtd óleo lubrificação por pressão com poço seco 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 lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada em l	Qtd óleo lubrificação por pressão com poço seco em l
X2K100	30	—	—
X2K110	29	—	—

	Qtd óleo lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada em l	Qtd óleo lubrificação por pressão com poço seco 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 lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada em l	Qtd óleo lubrificação por pressão com poço seco 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 lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada em l	Qtd óleo lubrificação por pressão com poço seco 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 lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada em l	Qtd óleo lubrificação por pressão com poço seco 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 carcaça universal HU com distância do rolamento 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

Forma construtiva M2**XF..**

	Qtd óleo lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada em l
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 lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada 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 lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada 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

Lubrificantes aprovados

Quantidades de enchimento de lubrificante

	Qtd óleo lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada 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 lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada em l
X4K310	1260	845
X4K320	1260	845

XT..

	Qtd óleo lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada 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

Forma construtiva M4**XF..**

	Qtd óleo lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada em l
X2F100	20	–
X2F110	23	–

	Qtd óleo lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada 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 lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada 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 lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada 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 lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada 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 lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada 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 Carcaça térmica /HT

	Qtd óleo lubrificação por salpico em l	Qtd óleo lubrificação forçada 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 Carcaça do agitador /HA

Forma construtiva M5

XF..

	Qtd óleo lubrificação por banho em l	Qtd óleo lubrificação forçada em l	Qtd óleo lubrificação por pressão com poço seco 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 Graxas/graxas para rolamentos

A tabela apresenta as graxas recomendadas pela SEW-EURODRIVE para uma temperatura operacional a partir da temperatura limite inferior até 100 °C.

Área de utilização	Fabricante	Graxas	Temperatura limite inferior °C
Padrão	SEW	SEW Grease HL 2 E1¹⁾	-40 °C
	Fuchs	Renolit CX TOM 15 OEM	-40 °C
	BP	Energrease LS EP-2	-30 °C
	Castrol	Longtime PD 2	-35 °C
		Spheerol EPL 2	-20 °C
	Klüber	Centoplex EP 2	-25 °C
		Petamo GHY 133 N	-40 °C
	Mobil	Mobilux EP 2	-20 °C
	Shell	Gadus S2 V220 2	-20 °C
	Total	Multis EP 2	-20 °C
	SEW	SEW Grease HL 2 H1 E1¹⁾	-40 °C
	Bremer & Leguil	Cassida grease GTS2	-40 °C
	Fuchs	Plantogel 2¹⁾	-40 °C

1) Deve-se usar de preferência as graxas usadas nas fábrica!

NOTA



- Não se deve misturar as graxas permitidas das diferentes áreas de aplicação.
- Se o usuário quiser utilizar uma graxa que não consta nesta lista, a verificação se a graxa é adequada para a utilização prevista fica sob sua inteira responsabilidade.

9 Mal funcionamento/solução

9.1 Notas sobre a identificação de falhas

Antes de começar a identificação de falhas, observar as seguintes informações.

▲ AVISO



Risco de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Executar trabalhos no redutor somente em estado parado. Proteger a unidade do acionamento contra uma ligação de modo involuntário. Colocar uma placa de aviso na chave de ligação para avisar que estão sendo realizados trabalhos no redutor.

▲ AVISO



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

Ferimentos graves.

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

ATENÇÃO

Manuseio inadequado do redutor e motor pode causar danos.

Possíveis danos materiais.

- A separação do acionamento e do motor, bem como reparos nos acionamentos SEW-EURODRIVE só podem ser executados por pessoal qualificado para tal.
- Caso necessário, consultar a assistência técnica da SEW-EURODRIVE.

9.2 Possíveis falhas/solução

Falha	Possível causa	Ação
Ruído de funcionamento anormal e uniforme	<ul style="list-style-type: none"> • Ruído de engrenagens/trituração: danos nos rolamentos • Ruído de batimento: irregularidades nas engrenagens • Torção da carcaça na fixação • Geração de ruídos através de rigidez insuficiente da fundação do redutor 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar a qualidade do óleo, substituir o rolamento • Consultar a SEW-EURODRIVE. • Verificar se há torção na fixação do redutor e se necessário corrigir • Reforçar a fundação do redutor
Ruído de funcionamento anormal e irregular	<ul style="list-style-type: none"> • Corpos estranhos no óleo 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar a qualidade do óleo • Desligar a máquina, consultar a SEW-EURODRIVE.

Falha	Possível causa	Ação
Ruído de funcionamento estranho na área de fixação do redutor	<ul style="list-style-type: none"> A fixação do redutor afrouxou-se 	<ul style="list-style-type: none"> Apertar os parafusos/porcas de fixação com o torque especificado Substituir os parafusos de fixação/as porcas danificados(as)
Temperatura de operação muito elevada	<ul style="list-style-type: none"> Excesso de óleo O óleo está velho demais Óleo muito sujo Temperatura ambiente muito alta Em redutores com ventilador: Excesso de sujeira na abertura das aletas/carcaça do redutor Irregularidade na trocador de calor óleo-ar/trocador de calor óleo-água Em redutores com refrigeração embutida: Vazão do agente de refrigeração baixo demais; temperatura do agente de refrigeração elevada demais; sedimentações no sistema de refrigeração 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar o nível de óleo e corrigir se necessário Verificar quando foi efetuada a última troca de óleo, trocar o óleo se necessário Verificar o óleo para encontrar a causa, tomar medidas, se necessário, trocar o óleo Proteger o redutor contra o efeito de calor externo (p. ex., colocar na sombra) Verificar a abertura das aletas e limpar se necessário, limpar a carcaça do redutor Consultar as instruções de operação separadas do trocador de calor óleo-água e do trocador de calor óleo-ar! Verificar a vazão do agente de refrigeração, verificar a temperatura de entrada do agente de refrigeração e limpar o sistema de refrigeração
A temperatura nos pontos de rolamento está muito elevada	<ul style="list-style-type: none"> Pouco óleo O óleo está velho demais Rolamento danificado 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar o nível de óleo e corrigir se necessário Verificar quando foi efetuada a última troca de óleo, trocar o óleo se necessário Verificar os rolamentos e trocar se necessário, consultar a SEW-EURODRIVE
Vazamento de óleo • na tampa de montagem • na tampa de inspeção • na tampa mancal • no flange de montagem	<ul style="list-style-type: none"> O retentor apresenta vazamento em: <ul style="list-style-type: none"> Tampa de montagem Tampa de inspeção Tampa mancal Flange de montagem 	<ul style="list-style-type: none"> Reapertar o parafuso na tampa correspondente e observar o redutor. Se ainda há vazamento de óleo, consultar a SEW-EURODRIVE

Falha	Possível causa	Ação
Vazamento de óleo ¹⁾ • no retentor	<ul style="list-style-type: none"> Excesso de óleo Lábio de vedação do retentor de cabeça para baixo Retentor danificado/desgastado 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar o nível de óleo e corrigir se necessário Purgar o redutor e observar o redutor. Se ainda há vazamento de óleo, consultar a SEW-EURODRIVE Controlar os retentores e substituir se necessário
Vazamento de óleo • no alívio de pressão interna do redutor	<ul style="list-style-type: none"> Excesso de óleo Acionamento colocado na forma construtiva errada Partidas a frio frequentes (espuma de óleo) e/ou nível de óleo elevado 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar o nível de óleo e corrigir se necessário Instalar corretamente o alívio de pressão interna do redutor e corrigir o nível de óleo. Utilizar um tanque de expansão de óleo.
Vazamento de óleo • no bujão • na válvula de dreno	<ul style="list-style-type: none"> O retentor apresenta vazamento Juntas rosadas para tubo frouxas 	<ul style="list-style-type: none"> Reapertar parafuso Reapertar a junta rosada para tubo e os parafusos
Forte desgaste da correia em V	<ul style="list-style-type: none"> Alinhamento deficiente das polias para correias em V Influências nocivas do ambiente (p. ex., partículas abrasivas, materiais químicos) Sobrecarga do acionamento com correia em V 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar o alinhamento das polias para correia em V e a pré-carga das correias Proteger o acionamento por correia das influências do ambiente, porém deve-se garantir uma ventilação suficiente. Se necessário trocar a correia em V, consultar a SEW-EURODRIVE.
Bomba de óleo não suciona	<ul style="list-style-type: none"> Ar no tubo de sucção da bomba de óleo Defeito na bomba de óleo 	<ul style="list-style-type: none"> Encher com óleo a linha de sucção e a bomba de óleo, purgar a bomba no lado de pressão Consultar a SEW-EURODRIVE.
O pressostato não é acionado	<ul style="list-style-type: none"> Ar no tubo de sucção da bomba de óleo O pressostato não está conectado corretamente Defeito no pressostato Defeito na bomba de óleo 	<ul style="list-style-type: none"> Encher com óleo a linha de sucção e a bomba de óleo Purgar a bomba no lado de pressão Verificar a conexão Trocar o pressostato Consultar a SEW-EURODRIVE.
Irregularidade no sistema de refrigeração óleo-água e óleo-ar.	Irregularidades no sistema de refrigeração por óleo-água e óleo-ar	Consultar as instruções de operação separadas do sistema de refrigeração óleo-água e de óleo-ar

Falha	Possível causa	Ação
Redutor não atinge a temperatura de partida a frio	<ul style="list-style-type: none"> Termostato ajustado incorretamente Aquecedor de óleo conectado incorretamente ou com defeito Dissipação de calor muito elevada devido a condições climáticas desfavoráveis 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar ajuste do termostato Verificar conexão/funcionamento do aquecedor de óleo e substituir se necessário Na fase de aquecimento, proteger o redutor contra o resfriamento
Temperatura de operacional elevada no contra recuo, falta a função de bloqueio	<ul style="list-style-type: none"> Contra recuo danificado/com defeito 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar o contra recuo, caso necessário, trocá-lo Consultar a SEW-EURODRIVE.

1) Um vazamento de pequena quantidade de óleo/graxa para rolamentos pelo retentor é normal durante a fase de amaciamento do redutor (24 horas de funcionamento) (ver também DIN 3761).

9.3 Service

Se necessitar da nossa assistência técnica, favor informar:

- Dados completos da placa de identificação
- Tipo e natureza da falha
- Quando e em que circunstâncias ocorreu a falha
- Possível causa
- Se possível, fazer uma foto digital

9.4 Descarte de resíduos

Descarte o produto e todas as peças separadamente de acordo com sua natureza e as regulamentações nacionais. Se disponível, recicle o produto ou entre em contato com uma empresa de tratamento de resíduos. Se possível, separe o produto nas seguintes categorias:

- Ferro, aço ou ferro fundido
- Aço inoxidável
- Alumínio
- Cobre
- Plástico

As seguintes substâncias representam um risco para a sua saúde e o meio ambiente. Observe que essas substâncias devem ser coletadas e descartadas separadamente.

- Óleo e graxas

Colete o óleo usado e a graxa usada de acordo com o tipo. Tenha em atenção para o óleo usada não ser misturado com solventes. Descarte o óleo usado e a graxa usada de acordo de forma correta.

10 Lista de endereços

Egipto

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
--------	-------	---	---

Argentina

Centro de montagem	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 http://www.sew-eurodrive.com.ar sewar@sew-eurodrive.com.ar
--------------------	--------------	---	--

Austrália

Centro de montagem	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Bangladesh

Vendas	Bangladesh	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com
--------	------------	---	---

Bélgica

Centro de montagem	Bruxelas	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be 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 http://www.sew-eurodrive.be info@sew.be

Brasil

Fábrica de produção	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	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 fili.al.sc@sew.com.br

Bulgária

Vendas	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
--------	-------	---	---

Chile

Centro de montagem	Santiago	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 2757 7000 Fax +56 2 2757 7001 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
--------------------	----------	---	--

China

Fábrica de produção Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 http://www.sew-eurodrive.cn info@sew-eurodrive.cn
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	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 taiyuan@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xian	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
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 contact@sew-eurodrive.hk

Dinamarca

Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Copenhaga	SEW-EURODRIVE A/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
Serviço de assistência	Vejle	SEW-EURODRIVE A/S Bødkervej 2 7100 Vejle	Tel. +45 43 9585 00 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Alemanha

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 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
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 / Präzisionsgetriebe	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 sew@sew-eurodrive.de
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
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 scc-mechanik@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Straße 12 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 scc-elektronik@sew-eurodrive.de

Alemanha

	MAXOLUTI-ON® Factory Automation	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Eisenbahnstraße 11 76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 sew@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Região Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 43 30823 Garbsen (Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 dtc-nord@sew-eurodrive.de
	Região Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzter Weg 1 08393 Meerane (Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-20 dtc-ost@sew-eurodrive.de
	Região Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 85551 Kirchheim (München)	Tel. +49 89 909551-21 Fax +49 89 909551-50 dtc-sued@sew-eurodrive.de
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-10 Fax +49 2173 8507-50 dtc-west@sew-eurodrive.de
Drive Center	Berlim	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 12526 Berlin	Tel. +49 306331131-30 Fax +49 306331131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de
	Hamburgo	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Hasselbinnen 44 22869 Schenefeld	Tel. +49 40298109-60 Fax +49 40298109-70 dc-hamburg@sew-eurodrive.de
	Ludwigshafen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG c/o BASF SE c/o BASF SE Gebäude W130 67056 Ludwigshafen	Tel. +49 7251 75 3759 Fax +49 7251 75 503759 dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de
	Sarre	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 66773 Schwalbach Saar – Hülzweiler	Tel. +49 6831 48946 10 Fax +49 6831 48946 13 dc-saarland@sew-eurodrive.de
	Ulm	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 89160 Dornstadt	Tel. +49 7348 9885-0 Fax +49 7348 9885-90 dc-ulm@sew-eurodrive.de
	Würzburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergerstraße 118 97076 Würzburg-Lengfeld	Tel. +49 931 27886-60 Fax +49 931 27886-66 dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de
Drive Service Hotline / Serviço de Assistência a 24 horas		0 800 SEWHELP 0 800 7394357	

Costa do Marfim

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
--------	---------	---	---

Emirados Árabes Unidos

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
-------------------------	-------	--	---

Estónia

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 info@alas-kuul.ee
--------	--------	--	--

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
--	---------	--	---

Finlândia

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

França

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 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica de produção	Forbach	SEW USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
	Brumath	SEW USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommeneheim 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

Gabão

representação: Camarões

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
--------	--------	--	--

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
--	-----------	--	--

Índia

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 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
---	----------	---	--

Índia

Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
	Pune	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra	Tel. +91 21 35 628700 Fax +91 21 35 628715 salespune@seweurodriveindia.com
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

Indonésia

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 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 sil@serumpunindah.com serumpunindah@yahoo.com http://www.serumpunindah.com
	Jacarta	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Tel. +62 21 65310599 Fax +62 21 65310600 csajkt@cbn.net.id
	Jacarta	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 aplindo@indosat.net.id http://www.aplindo.com
	Surabaya	PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111	Tel. +62 31 5990128 Fax +62 31 5962666 sales@triagri.co.id http://www.triagri.co.id
	Surabaya	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Tel. +62 31 5458589 Fax +62 31 5317220 sianhwa@sby.centrin.net.id http://www.cvmultimas.com

Irlanda

Vendas Serviço de assistência	Dublin	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 http://www.alperton.ie info@alperton.ie
----------------------------------	--------	--	--

Islândia

Vendas	Reykjavik	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 104 Reykjavík	Tel. +354 585 1070 Fax +354 585)1071 https://vov.is/ vov@vov.is
--------	-----------	---	--

Israel

Vendas	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
--------	----------	---	--

Itália

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 http://www.sew-eurodrive.it milano@sew-eurodrive.it
--	-------	---	---

Japão

Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
--	-------	---	--

Camarões

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
--------	--------	---	---

Canadá

Centro de montagem	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
Serviço de assistência	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

Cazaquistão

Vendas	Almaty	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty	Tel. +7 (727) 350 5156 Fax +7 (727) 350 5156 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
Serviço de assistência	Tashkent	Representative Office SEW-EURODRIVE Representative office in Uzbekistan 95A Amir Temur ave, office 401/3 100084 Tashkent	Tel. +998 97 134 01 99 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
	Ulan Bator	IM Trading LLC Olympic street 28B/3 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230, MN	Tel. +976-77109997 Fax +976-77109997 imt@imt.mn

Colômbia

Centro de montagem	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA.	Tel. +57 1 54750-50
Vendas		Calle 17 No. 132-18	Fax +57 1 54750-44
Serviço de assistência		Interior 2 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co

Croácia

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
--------	--------	--	--

Letónia

Vendas	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C 1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.lv info@alas-kuul.com
--------	------	--	--

Libano

Vendas (Libano)	Beirute	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
Vendas (Jordânia, Kuwait , Arábia Saudita, Síria)	Beirute	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 http://www.medrives.com info@medrives.com

Lituânia

Vendas	Alytus	UAB Irseva Statybiniinku 106C 63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 http://www.irseva.lt irmantas@irseva.lt
--------	--------	--	---

Luxemburgo

representação: Bélgica

Malásia

Centro de montagem	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
--------------------	-------	---	---

Marrocos

Vendas	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 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma
--------	-----------	--	--

Macedónia

Vendas	Skopje	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Tel. +389 23256553 Fax +389 23256554 http://www.boznos.mk
--------	--------	--	--

México

Centro de montagem	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Querétaro C.P. 76220 Querétaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Vendas	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 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Mongólia

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 http://imt.mn/ imt@imt.mn
--------------------	------------	---	--

Namíbia

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
--------	------------	---	---

Nova Zelândia

Centro de montagem	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	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

Holanda

Centro de montagem	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
--------------------	-----------	---	--

Nigéria

Vendas	Lagos	Greenpeg Nig. Ltd Plot 296A, Adeyemo Akapo Str. Omole GRA Ikeja Lagos-Nigeria	Tel. +234-701-821-9200-1 http://www.greenpeg ltd.com sales@greenpeg ltd.com
--------	-------	---	---

Noruega

Centro de montagem	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
--------------------	------	--	--

Austrália

Centro de montagem Viena SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H.
 Vendas Richard-Strauss-Straße 24 Tel. +43 1 617 55 00-0
 Serviço de assistência 1230 Wien Fax +43 1 617 55 00-30
<http://www.sew-eurodrive.at>
sew@sew-eurodrive.at

Paquistão

Vendas Carachi Industrial Power Drives Tel. +92 21 452 9369
 Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Com- Fax +92 21 454 7365
 mercial Area, seweurodrive@cyber.net.pk
 Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8,
 Karachi

Paraguai

Vendas Fernando de la SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L. Tel. +595 991 519695
 Mora De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Fax +595 21 3285539
 Departamento Central sewpy@sew-eurodrive.com.py
 Fernando de la Mora, Barrio Bernardino

Peru

Centro de montagem Lima SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Tel. +51 1 3495280
 Vendas Los Calderos, 120-124 Fax +51 1 3493002
 Serviço de assistência Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima <http://www.sew-eurodrive.com.pe>
sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Filipinas

Vendas Makati P.T. Cerna Corporation Tel. +63 2 519 6214
 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz Fax +63 2 890 2802
 Makati City 1205 mech_drive_sys@ptcerna.com
<http://www.ptcerna.com>

Polónia

Centro de montagem	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o.	Tel. +48 42 293 00 00
Vendas		ul. Techniczna 5	Fax +48 42 293 00 49
Serviço de assistência		92-518 Łódź	http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
Serviço de as- sistência		Tel. +48 42 293 0030	Serviço de Assistência a 24-horas
		Fax +48 42 293 0043	Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl

Portugal

Centro de montagem Coimbra SEW-EURODRIVE, LDA. Tel. +351 231 20 9670
 Vendas Av. da Fonte Nova, n.º 86 Fax +351 231 20 3685
 Serviço de assistência 3050-379 Mealhada <http://www.sew-eurodrive.pt>
infosew@sew-eurodrive.pt

Ruménia

Vendas Bucareste Sialco Trading SRL Tel. +40 21 230-1328
 Serviço de assistência str. Brazilia nr. 36 Fax +40 21 230-7170
 011783 Bucuresti <http://www.sialco.ro>
sialco@sialco.ro

Rússia

Centro de montagem São Petersburgo 3AO «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ» Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142
 Vendas 188660, Russia, Leningrad Region, Vsevolozhsky District, Korabselki, Aleksandra Nevskogo str.
 Serviço de assistência building 4, block 1 Fax +7 812 3332523
 P.O. Box 36 <http://www.sew-eurodrive.ru>
 195220 St. Petersburg sew@sew-eurodrive.ru

Zâmbia

representação: África do Sul

Suécia

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

Suíca

Senegal

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

Sérvia

Vendas Belgrado DIPAR d.o.o.
Ustanicka 128a
PC Košum, IV floor
11000 Beograd
Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393
Fax +381 11 347 1337
office@dipar.rs

Singapura

Centro de montagem Singapura SEW-EURODRIVE PTE. LTD. 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

Eslayáquia

Vendas Bernolákovo SEW-Eurodrive SK s.r.o.
Priemyselná ulica 6267/7
900 27 Bernolákovo Tel.+421 2 33595 202, 217, 201
Fax +421 2 33595 200
<http://www.sew-eurodrive.sk>
sew@sew-eurodrive.sk

Eslovénia

Vendas Celje Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Tel. +386 3 490 83-20
Serviço de assistência UI. XIV. divizije 14 Fax +386 3 490 83-21
3000 Celje pakman@siol.net

Espanha

Sri Lanka

Vendas Colombo SM International (Pte) Ltd Tel. +94 1 2584887
254, Galle Raod Fax +94 1 2582981
Colombo 4, Sri Lanka

África do Sul

Johannesburg 2013
P.O.Box 90004
Bertsham 2013

Cidade do Ca- SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Tel. +27 21 552-9820
bo Rainbow Park Fax +27 21 552-9830
Cnr. Racecourse & Omuramba Road Telex 576 062
Montague Gardens bgriffiths@sew.co.za
Cape Town
P.O.Box 36556

Chempet 7442
Durban SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Tel. +27 31 902 3815
48 Prospecton Road Fax +27 31 902 3826
Isipingo cdejager@sew.co.za
Durban
P.O. Box 10433, Ashwood 3605

Nelspruit SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Tel. +27 13 752-8007
7 Christie Crescent Fax +27 13 752-8008
Vintonia robermeyer@sew.co.za
P.O.Box 1942
Nelspruit 1200

Coreia do Sul

Centro de montagem	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 http://www.sew-eurodrive.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	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
Centro de montagem	Siheung	SEW-EURODRIVE Korea Co., Ltd. 35, Emtibeu 26-ro 58beon-gil, Siheung-si, Gyeonggi-do	http://www.sew-eurodrive.kr

Suazilândia

Vendas	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd Simunye street Matsapha, Manzini	Tel. +268 7602 0790 Fax +268 2 518 5033 charles@cgtading.co.sz www.cgtradingswaziland.com
--------	---------	--	--

Taiwan (R.O.C.)

Vendas	Taipei	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Huw S. Road Taipei	Tel. +886 2 27383535 Fax +886 2 27368268 Telex 27 245 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
	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
--------	---------------	--	--

Tailândia

Centro de montagem	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewtailand@sew-eurodrive.com
--------------------	----------	---	---

República Checa

Centro de montagem	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
--------------------	-----------	--	--

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	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRIVE Ana Merkez 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	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
--------------------	----------------	--	--

Hungria

Vendas	Budapeste	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegy út 13. 1037 Budapest	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
--------	-----------	---	--

Uruguai

Centro de montagem	Montevideo	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esqna Corumbe CP 12000 Montevideo	Tel. +598 2 21181-89 Fax +598 2 21181-90 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
--------------------	------------	--	---

EUA

Fábrica de produção	Região Sudes-te	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 Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com csllyman@seweurodrive.com
---------------------	-----------------	---	---

Centro de montagem	Região Nordeste	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
--------------------	-----------------	--	---

Região Centro-Oeste	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
---------------------	---	---

Região Sudeste	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.

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
	Hanói	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

Bielorússia

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 http://www.sew.by sales@sew.by
--------	-------	---	--

Índice remissivo

A

Abastecer de graxa	285
Abastecimento de óleo para lubrificação forçada	124
Acessórios, abreviaturas	36
Acionamento com correia em V	
Peso máximo permitido para o motor	207
Acionamentos com correia em V	
Estrutura	92
Irregularidades	341
Montagem	207
Acoplamento do tipo flange rígido	
Estrutura	86, 87
Acoplamentos	197
Tolerância de montagem	197
Adaptador do motor	
Estrutura	90, 206
Montagem	198
Adesivos no redutor	12
Advertências	
Estrutura das	8
Estrutura das advertências relacionadas	7
Identificação na documentação	7
Significado dos símbolos de perigo	8
Advertências específicas da seção	7
Advertências integradas	8
Aquecedor de óleo	
Colocação em operação	260
Conexão elétrica	239
Estrutura	105
Informação sobre a função	236
Irregularidade	341
Manutenção	304
Temperatura limite para a partida do redutor	235
Avisos no redutor	12

B

Base com pés	94, 222
Base flutuante	223
Estrutura	93
Bomba de eixo	
Abastecimento de óleo	124
Colocação em operação	255

Estrutura	83
Posição de montagem	84

Bomba elétrica

Colocação em operação	255
Conexão mecânica	223
Estrutura	85

Braço de torção

Estrutura	86
Montagem	194

C

Carcaça bipartida	304
Carcaça do agitador	58
Sistema de vedação poço seco	288
Transporte	24

Carcaça horizontal /HH

Descrição	56
-----------------	----

Carcaça térmica

Carcaça	58
Transporte	23

Carcaça universal /HU

Descrição	57
-----------------	----

Condições ambientais

Condições de transporte

Condições para o armazenamento

Condition Monitoring

Contra recuo

Estrutura	89
Intervalos de manutenção	265

D

Denominação do tipo de redutor

Denominação do tipo do sistema de abastecimento de óleo

Dependência do sentido de direção

Descarte de resíduos

Disco de contração

Estrutura	68
Montagem	145

DUV40A (Diagnostic Unit Vibration)

E

Eixo de entrada

Eixo de saída

Eixo de saída como eixo maciço com chaveta /..S	
Descrição	66
Eixo de saída como eixo oco com disco de contração	
Estrutura.....	68
Montagem	145
Eixo de saída como eixo oco com rasgo de chaveta	
Estrutura.....	67
Montagem	132
Eixo de saída como eixo oco estriado	
Estrutura.....	68
Montagem	164
Eixo de saída na versão lisa /..R	
Descrição	66
Embalagem	30
Engrenagens e eixos.....	64
ET	80
F	
Falha	
Ruído de funcionamento	341
Filtro do respiro de sílica gel	112
Flange de montagem	
Estrutura.....	88
Montagem	196
Forma construtiva	
Definição	37
Forma construtiva e superfície de montagem padrão	44
Formas construtivas	
Desvio da forma construtiva.....	40
G	
Graxa.....	340
Graxas lubrificantes.....	340
Graxas para rolamentos.....	340
Grupo alvo	10
I	
Ícones no redutor	12
IEC.....	90, 206
Indicações de segurança	10
Observações preliminares.....	10
Informações	
Identificação na documentação.....	7
Significado dos símbolos de perigo.....	8
Instalação do redutor.....	119
Interruptor de boia	
Estrutura.....	113
Montagem	250
Interruptor de temperatura NTB	106
Conexão elétrica	247
Dados técnicos.....	247
Dimensões	247
Interruptor de temperatura TSK	106
Conexão elétrica	248
Dados técnicos.....	248
Dimensões	248
Intervalos de inspeção	265
Intervalos de manutenção	265
Intervalos de troca de lubrificantes.....	269
Irregularidade	341
A válvula de dreno apresenta vazamento	343
Bomba de óleo	343
Contra recuo.....	344
Correia em V	343
Pressostato	343
Respiro	343
Sistema de refrigeração de óleo	343
Temperatura de operação.....	342
Temperatura de partida a frio.....	344
Temperatura dos rolamentos	342
Vazamento de óleo	342, 343
L	
Lábios de vedação	117
Lubrificação forçada	124
Lubrificação por banho	78
Lubrificação por pressão	78
Lubrificação por salpico.....	78
Lubrificantes	306
M	
Marcas.....	9
Mudança de forma construtiva	260
N	
NEMA	90, 206
Niple de lubrificação na tampa de inspeção.....	73
Nomes dos produtos	9
Nota sobre os direitos autorais.....	9
NTB	106

Índice remissivo

O

Óleo de redutor	306
Onda completa com eixo oco estriado /..L Descrição	67
OWC.....	103

P

Palavras de aviso nas advertências	7
Partida do redutor com temperaturas ambiente baixas.....	261
Plaqueta de identificação	33
Pontos de lubrificação	73
Pontos de lubrificação da carcaça do agitador ...	74
Posição de montagem articulada	47
Verificar o nível de óleo.....	273
Posição de montagem articulada fixa	48
Verificar o nível de óleo.....	273
Posição de montagem articulada variável.....	49
Verificar o nível de óleo.....	273
Posição do eixo	43
Pressostato	
Colocação em operação	255
Conexão elétrica	245
Dados técnicos	245
Dimensões	245
Estrutura.....	85
Proteção anticorrosiva externa.....	30
Proteção anticorrosiva interna.....	30
PT100	106, 246

R

Redutor	
Tirar de operação	262
Redutor versão com eixo	
TorqLOC®	176
Redutores reversíveis	79
Refrigeração do ventilador	95
Refrigeração por circulação	95
Reivindicação de direitos de garantia	8
Respiro	
Filtro do respiro de sílica gel /DC	112
Manutenção.....	283
Padrão.....	111
Respiro com elementos filtrantes /PI.....	111
Retentor.....	117

Retentores	117
------------------	-----

S

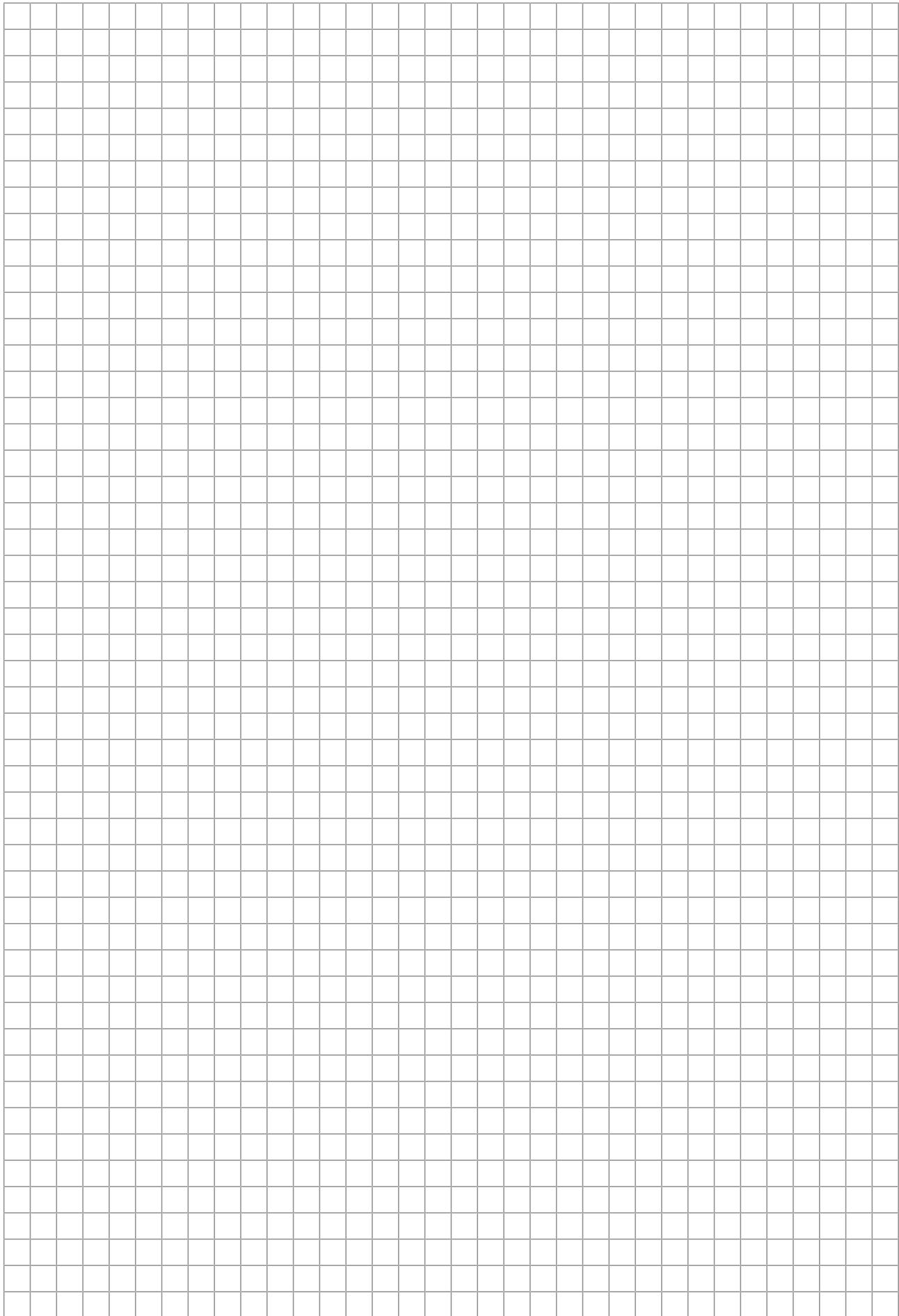
Sensor de temperatura PT100	106
Conexão elétrica	246
Dados técnicos.....	246
Dimensões	246
Sentido anti-horário	89
Sentido horário	89
SEP	83
Serpentina refrigerada à água	
Colocação em operação	257, 258
Conectar.....	227
Desmontar.....	228
Expansão	301
Intervalos de manutenção	299
Irregularidades	341
Limpeza.....	299
Manutenção.....	299
Montagem	227
Pintura interna	301
Requisitos para a qualidade da água.....	229
Tipos de água de refrigeração	231
SEW Service	344
Símbolos de perigo	
Significado.....	8
Símbolos de segurança no dimensional	17
Símbolos no redutor	12
Sinal de separação decimal	9
Sistema de revestimento	

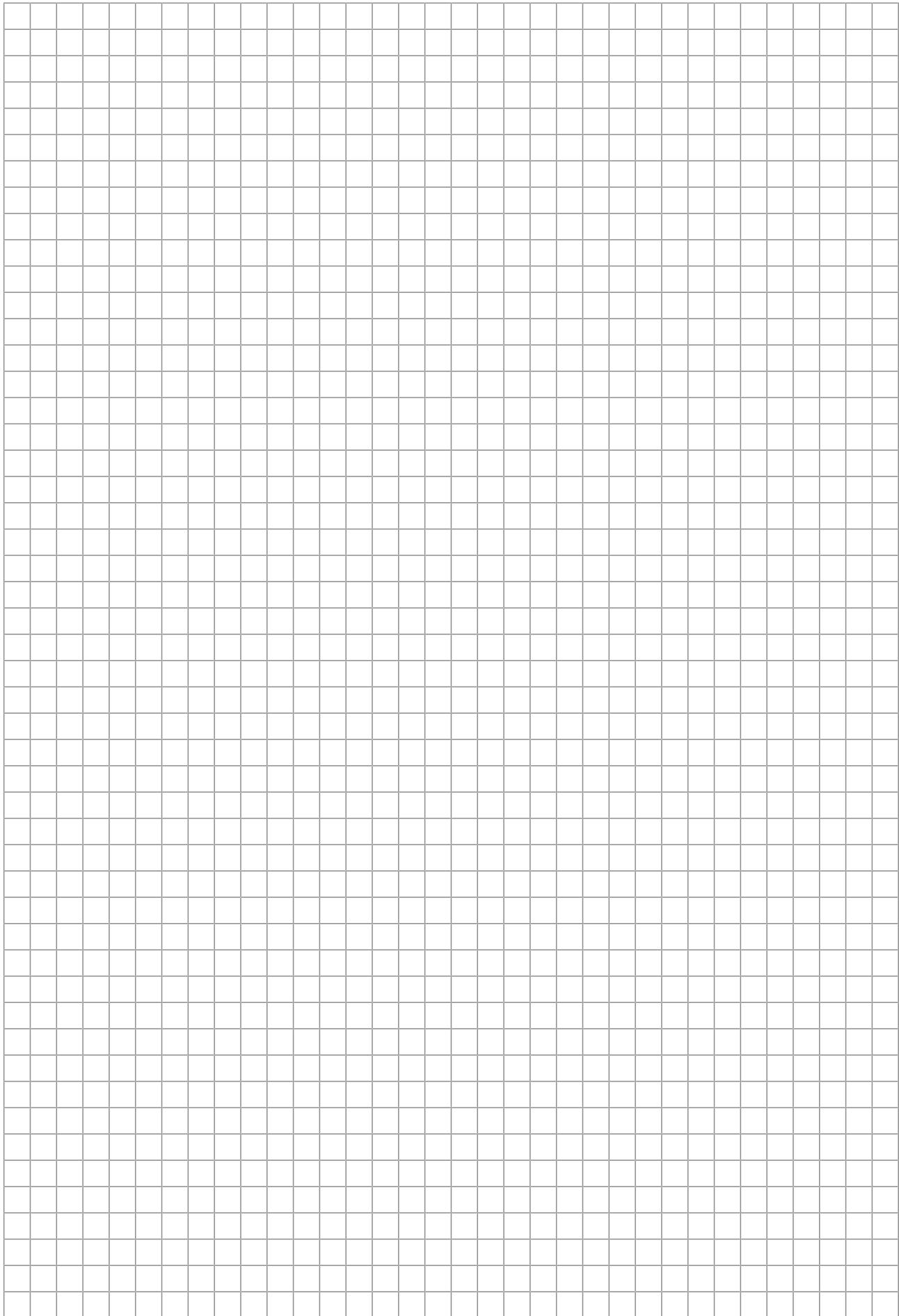
OS 1	76
OS 2	76
OS 3	76
OS 4	77
Sistema de vedação poço seco	75
Superfície de montagem	41

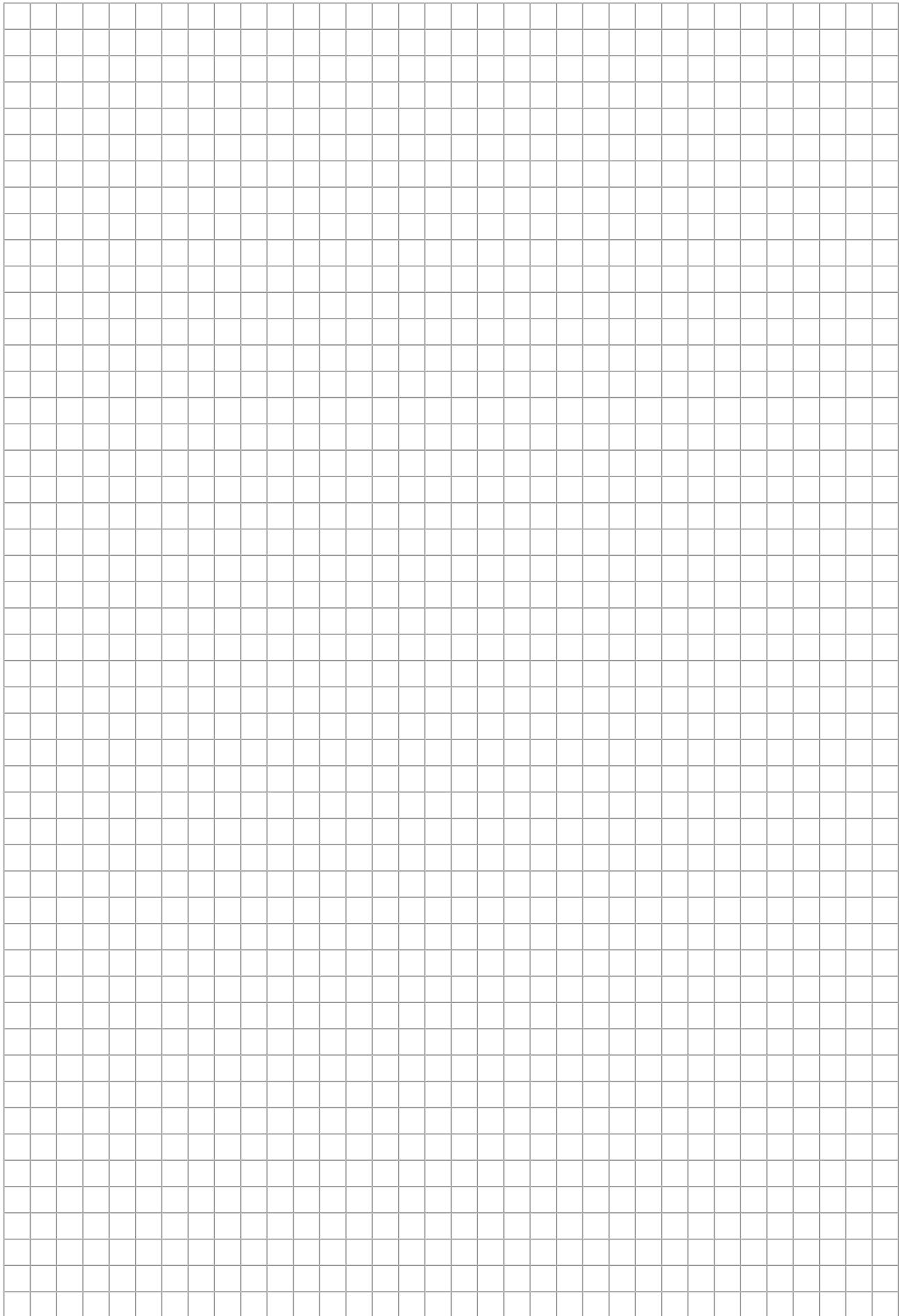
T

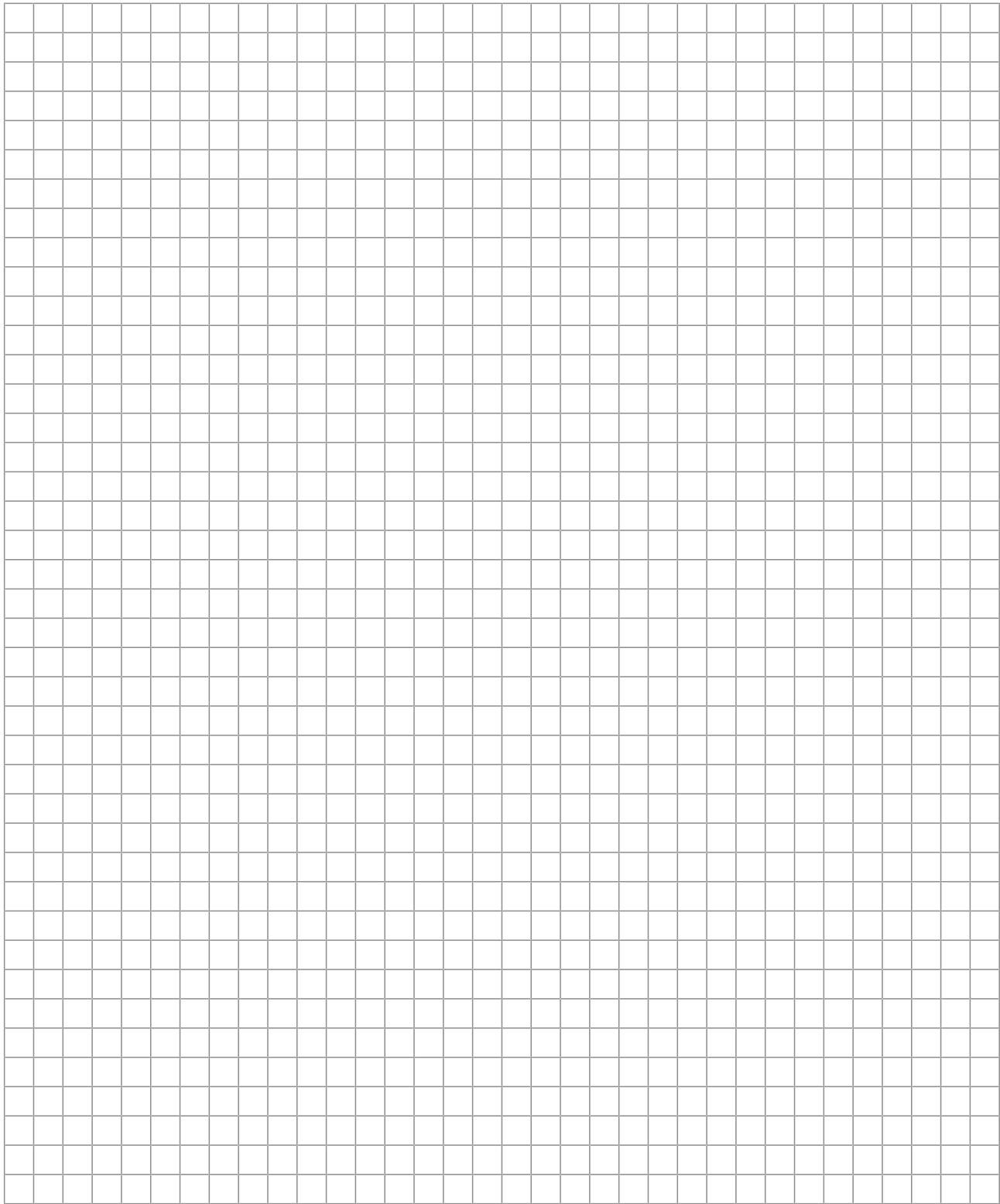
Tampa refrigerada à água	
Conexão	100
Desmontar.....	225
Estrutura.....	99
Expansão	299
Irregularidades	341
Manutenção.....	298
Montagem	225

Tanque de expansão de óleo	
Abastecimento de óleo	123
Estrutura	80
Instalação	123
Posição.....	80
Temperatura limite para a partida do redutor	235
Tipo de lubrificação	78
Tipo de refrigeração	95
Tolerâncias	114
TorqLOC®	176
Torques de aperto	
Em componentes de redutor	120
Fixação do redutor em versão com pés	120
Trabalhos preliminares	117
Transporte	19
Troca de óleo	278
Trocador de calor óleo-água com bomba elétrica e lubrificação forçada	
Colocação em operação	259
Trocador de calor óleo-água com bomba elétrica e lubrificação por salpico	
Colocação em operação	258
Trocador de calor óleo-água com lubrificação forçada	
Estrutura.....	103, 104
Instalação mecânica.....	233
Irregularidades	341
Manutenção.....	303
Trocador de calor óleo-água com lubrificação por salpico	
Agente de refrigeração.....	226
Conexão mecânica.....	132, 232
Estrutura.....	103
Manutenção.....	302
Trocador de calor óleo-ar com bomba elétrica e lubrificação forçada	
Colocação em operação	259
Trocador de calor óleo-ar com bomba elétrica e lubrificação por salpico	
Colocação em operação	258, 259
Trocador de calor óleo-ar com lubrificação forçada	
Conexão mecânica.....	233
Estrutura.....	104
Irregularidade	341
Manutenção.....	303
Trocador de calor óleo-ar com lubrificação por salpico	
Estrutura.....	103
Inspeção.....	302, 303
TSK.....	106
U	
Unidade de diagnóstico	
DUV40A (Diagnostic Unit Vibration).....	107
Unidade de diagnóstico DUO10A	107
V	
Ventilador	95
Base do ventilador axial	98
Instalação	224
Manutenção.....	290
X.F.. Base do ventilador radial	95
X.K.. Base do ventilador radial/FAN.....	96
X3K.. Base do ventilador diagnóstico.....	97
Ventilador axial	290
Verificar a qualidade do óleo	277
Verificar e limpar respiro	283
Verificar o nível de óleo	270
Em redutores com tanque de expansão de óleo.....	272
Observações sobre o procedimento para posições de montagem articulada fixas e variáveis	273
Procedimento padrão	270
Versão da carcaça	
Carcaça do agitador /HA	58
Carcaça horizontal /HH	56
Carcaça universal /HH	57
Visão geral de combinações de carcaças do agitador e opcionais	64
Visão geral Versões da carcaça/opcionais	59











SEW-EURODRIVE
Driving the world

**SEW
EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Bickle-Str. 42
76646 BRUCHSAL
GERMANY
Tel. +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com