

# Manual de Manutenção e Operação



## Comérciо e Serviço Ltda.

Rua Alcides Gonçaves, 93 – B. Camargos – Belo Horizonte/ MG – Brasil – CEP: 30.520-340

Fone: 31-3333.0614 - e-mail: mricomercio@mril.com.br - comercial@mril.com.br

CNPJ: 08.012.588/0001-05 – IE: 001.020.795-0008 - IM: 205.814.0014

CLIENTE: CMP Componentes

EQUIPAMENTO : TALA ELÉTRICA 5t.

OS: P-MRI-148-17 NUMERO DE SERIE: 01.148.17.00 ANO: 2018

NUMERO DO PEDIDO: P 083534

---

Pontes e Pórticos Rolantes, Talhas Elétricas, Monovias, Equipamentos para Elevação e Transporte de Cargas, Mineração e Siderurgia



CLIENTE: CMP Componentes

REF: P-MRI-148-17

Prezado Cliente,

É com satisfação que passamos as vossas mãos mais um equipamento da marca MRI, o que comprova a sua exigência por qualidade e segurança.

Assim, anexo a esta segue o Manual de Manutenção e Operação do equipamento para o qual solicitamos especial atenção, leitura e o devido arquivamento com vistas a futuras consultas.

Salientamos que neste manual, além das listas de peças e desenhos de conjuntos voltados à manutenção do equipamento, temos orientações básicas de operação e manutenção.

Sabendo que a interrupção não programada do funcionamento do equipamento se faz quase sempre em momentos críticos e com vistas a evitá-los recomendamos a montagem de um esquema de inspeções preventivas. Desta forma pode-se programar a parada do equipamento para substituição de peças ou outra forma de intervenção que se fizer necessária.

Caso V. Sa. deseje maior tranquilidade e segurança, dispomos de equipe treinada para a manutenção preventiva do equipamento, bastando para isto que solicite junto ao nosso departamento comercial a apresentação de um contrato com este objetivo.

Para maiores esclarecimentos, entendimentos e solicitação de serviços entrem em contato com nosso departamento comercial, com Sr<sup>a</sup>. Raquel Cabral Itabayana, através dos meios abaixo:

- Fone : (31) 3333 0188
- E-mail: comercial@mril.com.br

**Para agilização de nosso atendimento favor citar O.S. nº CP - MRI - 148/17**

**A este catálogo corresponde cópia idêntica em nossos arquivos.**



## ÍNDICE

<b>1 - Informações Gerais</b> -----	4
1.1 - Classificação - Via Util -----	5
<b>2 - Sistema de Elevação</b> -----	7
2.1 - Talha Elétrica-----	7
2.1.1 - Motofreio da Elevação -----	10
2.2 - Fim de Curso da Elevação -----	11
2.3 - Moitão -----	13
2.4 - Balancinha -----	15
2.5 - Procedimento de Montagem do Cabo de Aço da Elevação -----	16
<b>3 - Sistema de Translação do Trole</b> -----	18
3.1 - Procedimento de Montagem do Trole na Viga -----	21
3.2 - Motofreio Redutor de translação do Trole -----	25
<b>4 - Manutenção</b> -----	26
<b>5 - Operação</b> -----	31
<b>6 - Principios Basicos de Segurança</b> -----	Vide Anexo
<b>7 - Garantia</b> -----	Vide Anexo



## 1 - INFORMAÇÕES GERAIS

### **TALHA ELÉTRICA**

Equipamento destinado para transporte e movimentação de carga conforme sua classificação

### **SISTEMA DE ELEVAÇÃO**

Modelo : MRI · TAR 10.050.080.054.E1.14.11

Velocidade de elevação : 3,7 m/min

Capacidade Nominal (Q) : 5,0 Toneladas

Curso do Gancho (H) 8 m.

Moitão: MRI - MT 20-2,5P-1Am-19 6210-9,5

Classificação: 1Am

### **SISTEMA DE TRANSLAÇÃO DO TROLE**

Modelo : MRI · TTL 130

Velocidade de translação do trole: 16 m/min

### **NIVEL DE RUÍDO**

O Nível de emissão de ruído do equipamento e de aproximadamente 80dB

#### ATENÇÃO

- ⇒ Nunca utilizar o equipamento acima de sua capacidade nominal
- ⇒ É proibido o transporte de pessoas pelo equipamento
- ⇒ Recomenda-se reaperto de todos os parafusos, após o transporte e montagem definitiva do equipamento.
- ⇒ Recomenda-se a verificação da existência de corpos estranhos no engrenamento final das translações decorrentes do transporte do equipamento.





## 1.1 CLASSIFICAÇÃO / VIDA UTIL

Considerando as múltiplas aplicações e condições de serviço nas quais operam as talhas, foram constituídos "grupos" pelas normas ABNT/FEM/DIN, etc., cujo critério é a obtenção de uma vida útil de aproximadamente 10 anos. Os parâmetros que determinam o grupo são: estado de solicitação e classe de funcionamento.

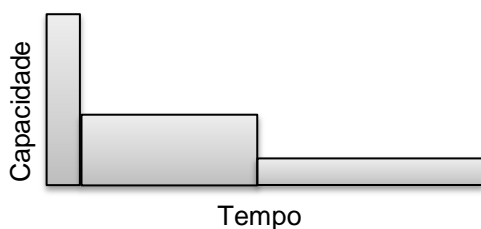
### Estado de Solicitação

Os estados de solicitação indicam em que medida um mecanismo ou elemento do mecanismo é submetido à sua solicitação máxima ou solicitações menores.

O estado de solicitação pode ser determinado através do cálculo o valor "K" utilizando-se as formulas de cálculos constantes nas normas indicadas, ou na maioria dos casos pode ser determinado com base na definição dos diferentes estados de solicitação indicados abaixo:

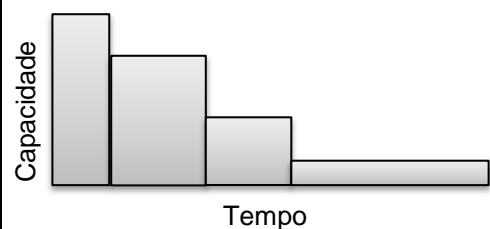
#### 1 - Leve:

Mecanismo ou elemento destes, comumente submetidos a carga pequenas e só em casos excepcionais a carga máxima.



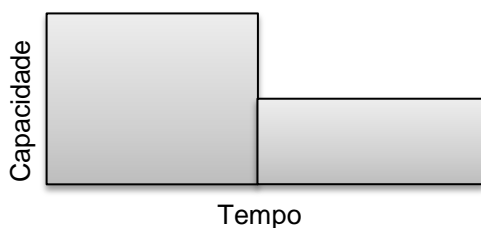
#### 2 - Moderado:

Mecanismo ou elemento destes, comumente submetidos a carga pequenas, porém, também a cargas medianas é máximas.



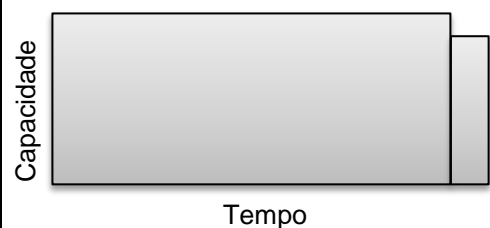
#### 3 - Severo:

Mecanismo ou elemento destes, comumente submetidos a carga médias, porém, também de forma frequente, cargas máximas.



#### 4 - Muito Severo:

Mecanismo ou elemento destes, comumente submetidos a carga máximas ou próximas das máximas.



### Classe de funcionamento

As classe de funcionamento caracteriza o tempo médio de funcionamento diário efetivo de um mecanismo, em horas. Um mecanismo é considerado em funcionamento quando esta em movimento.

A Classe de funcionamento pode ser calculada pela seguinte fórmula:

$$\text{Tempo médio de funcionamento por dia em horas} = \frac{2 \times \text{percurso médio do gancho} \times \text{ciclos p/H} \times \text{hs. p/dia}}{60 \times \text{velocidade de elevação}}$$

TABELA DE CLASSIFICAÇÃO						
Estado de Solicitação	Tempo Médio de funcionamento por dia em horas					
1 - Leve	até 2	2 - 4	4 - 8	8 - 16	acima 16	---
2 - Moderado	até 1	1 - 2	2 - 4	4 - 8	8 - 16	acima 16
3 - Severo	até 0,5	0,5 - 1	1 - 2	2 - 4	4 - 8	8 - 16
4 - Muito Severo	até 0,25	0,25 - 0,5	0,5 - 1	1 - 2	2 - 4	4 - 8
Grupo / ABNT / FEM / DIN	1Bm	1Am	2m	3m	4m	5m

#### Exemplo de classificação

Capacidade: 5.000 Kg

Ciclos / hora: 20

Percurso médio do gancho: 4m.

Velocidade de elevação: 14,4 m/min.

Estado de solicitação: 2 (moderado)

Horas por dia: 8 horas

$$\text{Tempo médio de funcionamento por dia em horas} = \frac{2 \times 4\text{m} \times 20 \text{ ciclos/hora} \times 8 \text{ h/dia}}{60 \times 14,4 \text{ m/min}} = 1,48 \text{ h}$$

Para o estado de solicitação 2 (moderado) e um tempo de funcionamento diário de 1,48 horas a tabela fornece o **grupo 1Am** de acordo com ABNT/FEM/DIN

Uma escolha não correspondente as reais condições de emprego pode fazer com que a vida útil real possa estar muito abaixo de 10 anos, acarretando custos adicionais causados por manutenção e recondicionamento. O Operador é deve a utilizar o equipamento dentro da sua classificação, afim de garantir a vida útil do equipamento.





## 2 - SISTEMA DE ELEVAÇÃO

### 2.1 - TALHA ELETRICA

Modelo : MRI - TAR 10 .050.080.054.E1.14.11

Classificação pela ABNT 8400: grupo 1Am

Capacidade Nominal principal (Q): 5 Toneladas - 50 Kn

Velocidade de Elevação : 3,7 m/min.

Curso do gancho disponível na talha: 8 m.

Cabo de aço da elevação: Ø 9,5mm - 6x37 - A.F. - EIPS

Comprimento do cabo de aço: 37,2 m.

Moitão: MRI - MT 20-2,5P-1Am-19 6210-9,5

Codigo da Redução: 1631

Motofreio da elevação: 5,0 cv - 4 Pólos

#### Lubrificação:

**REDUTOR:** Deve-se verificar periodicamente o nível de óleo do redutor através do visor e completá-lo utilizando óleo BAKU – R 320 / EP da Tutela ou similar quando for necessário.

**COROA DO TAMBOR:** Através do Pino de Lubrificação da Coroa, lubrificar a coroa do tambor com graxa Alvania EP1 da SHELL (ou similar).

#### Importante:

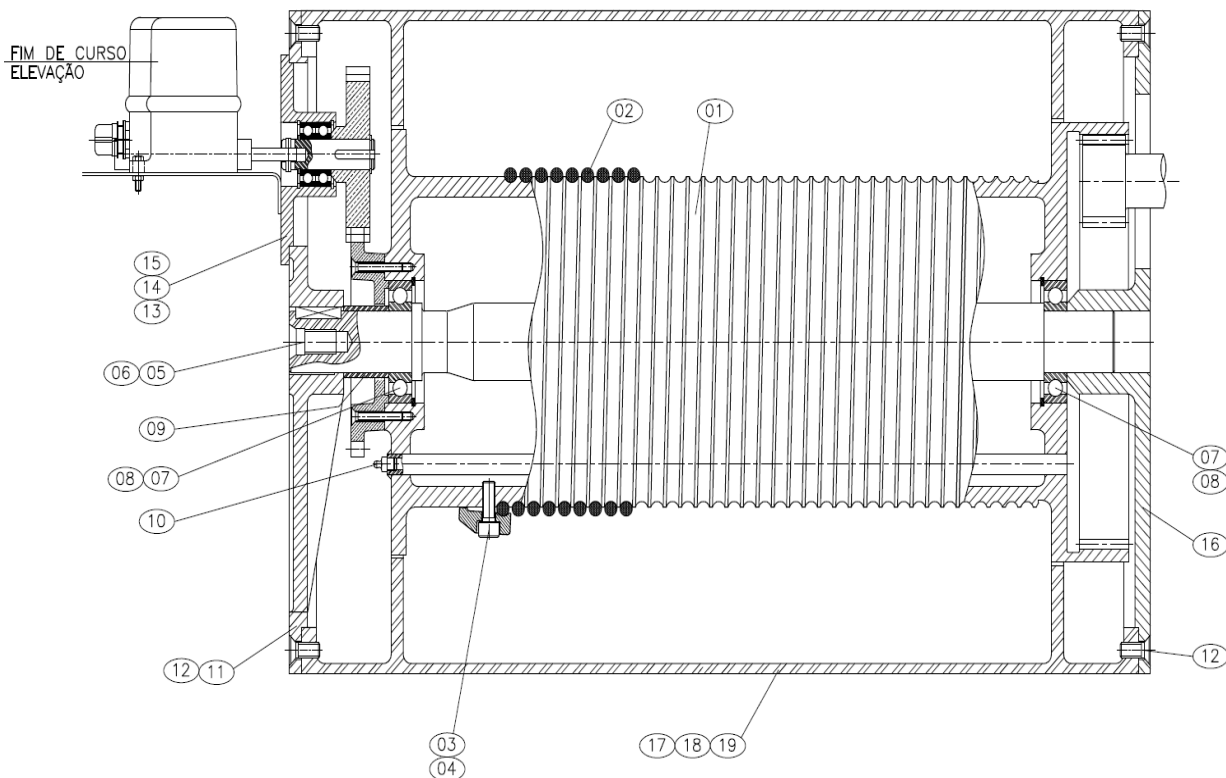
- Critérios de utilização da talha de forma segura deveram ser observados pelo cliente conforme descrito na norma NR 11 e NR 12



- O intervalo de lubrificação deve ser determinado pelo usuário em função do grau de utilização do equipamento. Em condições de uso particularmente desfavoráveis os intervalos deverão ser menores. (por exemplo: ambiente muito úmido, ambientes agressivos, grandes variações de temperatura ou temperaturas ambientes altas).

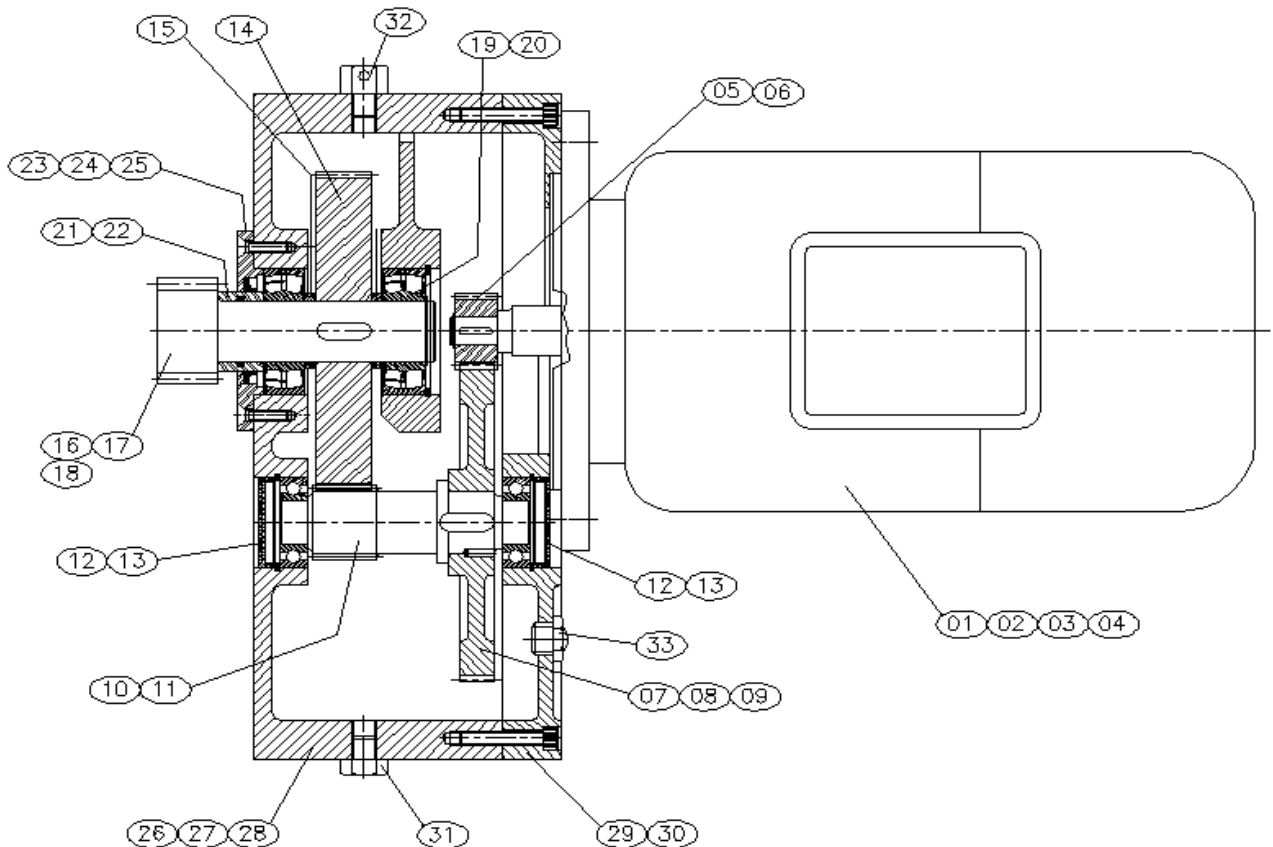
- Para retirar o motofreio da talha, deve-se em 1º lugar, descer o moitão, desenrolando completamente o cabo de aço.

TALHA ELETRICA - TAR 10 .050.080.054.E1.14.11



LISTA DE PEÇAS DA TALHA			
ITEM	DENOMINAÇÃO	QUA.	CODIGO / ESPECIFICAÇÃO
01	TAMBOR	01	MRI - TAR 10 - 31.32.37
02	CABO DE AÇO	01	MRI - TAR 10 - 49
03	PRESILHA DO CABO	02	MRI - TAR 10 - 34
04	PARAFUSO FIXAÇÃO DA PRESILHA	02	MRI - TAR 10 - 51
05	EIXO DO TAMBOR	01	MRI - TAR 10 - 42
06	CHAVETA DO EIXO DO TAMBOR	01	MRI - TAR 10 - 43
07	ROLAMENTO DO EIXO DO TAMBOR	02	Nº 6208 ZZ
08	ANEL DE TRAVA DO TAMBOR	02	PARA FURO Ø 80mm
09	ESPAÇADOR DO TAMBOR	01	MRI - TAR 10 - 39
10	PINO DE LUBRIFICAÇÃO DA COROA	01	G 1/8"
11	TAMPA DA TALHA	01	MRI - TAR 10 - 38
12	PARAFUSO DE FIXAÇÃO DAS TAMPAS	12	M10 x 1,5 x 25 - ALLEN C. ESCA.
13	MANCAL DA FIM DE CURSO	01	MRI - FCE - 08
14	TAMPA DA JANELA LUBRIFICAÇÃO	01	MRI - TAR 10 - 44A
15	PARAF. DA TAMPAS DA JANELA	02	M4 x 15 CAB. BOLEADA
16	TAMPA DA TALHA - REDUTOR	01	MRI - TAR 10 - 40
17	PARAFUSO DE FIXAÇÃO DA TALHA	04	M22 x 2,5 x 75 -8.8 +A.P.+PORCA
18	CARÇAÇA DA TALHA	01	MRI - TAR 10 - 47
19	PÉ DA TALHA	01	MRI - TAR 10 - 51

## REDUTOR DA TALHA CODIGO - 1631



LISTA DE PEÇAS DO REDUTOR DA TALHA			
ITEM	DENOMINAÇÃO	QUA.	CODIGO / ESPECIFICAÇÃO
01	MOTOFREIO DA ELEVAÇÃO	01	5,0 cv- 4 Pólos
02	PARAFUSO FIXAÇÃO DO MOTOFREIO	04	M12x1,75x45 - PRISONEIRO+PORCA
03	RETENTOR DO MOTOFREIO	01	TAR 10 - 1631 - 50
04	RETENTOR DO FLANGE DO MOTOFREIO	01	TAR10 - - - 26A
05	PINHÃO DO 1º TREM	01	TAR 10 - 1631 - 01
06	TRAVA DO PINHÃO 1º TREM	01	TAR 10 - 1631 - 02
07	COROA DO 1º TREM	01	TAR 10 - 1631 - 03
08	PARAFUSO ESTOJO DA COROA	01	M6 x 1 x 15 -- ALLEM SEM CAB.
09	CHAVETA DO PINHÃO 2º TREM	01	TAR 10 - 1631 - 07
10	PINHÃO 2º TREM	01	TAR 10 - 1631 - 05
11	ROLAMENTO DO PINHÃO 2º TREM	02	Nº 6205
12	ANEL DE TRAVA DO PINHÃO 2º TREM	02	PARA FURO Ø52mm
13	TAMPA RETENTOR DO	02	Nº 0455 N - - FIBRAMA
14	COROA DO 2º TREM	01	TAR 10 - 1631 - 08
15	ESPAÇADOR DA COROA 2º TREM	02	TAR 10 - 1631 - 09
16	EIXO DE SAIDA	01	TAR 10 - 1631 - 18
17	CHAVETA DO EIXO DE SAIDA	01	TAR 10 - 1631 - 22
18	ANEL DE TRAVA DO EIXO DE SAIDA	01	PARA EIXO Ø35mm



LISTA DE PEÇAS DO REDUTOR DA TALHA			
ITEM	DENIMINAÇÃO	QUA.	CODIGO / ESPECIFICAÇÃO
19	ROLAMENTO DO EIXO DE SAIDA	02	Nº 22 207 -- FAG
20	ANEL DE TRAVA DO ROLAMENTO	01	PARA FURO Ø72mm
21	ESPAÇADOR COM ANEL O'RING	01	TAR 10 - 1631 - 10
22	ANEL O'RING	01	Nº 2-126-W2,62 - - PARKER
23	TAMPA DO EIXO DE SAIDA	01	TAR 10 - 1631 - 12
24	PARAFUSO DA TAMPA DO EIXO SAIDA	04	M6x1x20 - ALLEM CAB. ESCARIADA
25	RETENTOR DO EIXO DE SAIDA	01	Nº 00272-BRG L - - SABÓ
26	CAIXA DO REDUTOR	01	TAR 10 - 1631 - 23
27	PARAFUSO DE FIXAÇÃO DO REDUTOR	04	M10x1,5x30 - ALLEN + A.P.
28	PINO GUIA	02	TAR 10 - 1631 - 28
29	TAMPA DA CAIXA DO REDUTOR	01	TAR 10 - 1631 - 26
30	PARAF. FIX. DA TAMPA DO REDUTOR	06	M8x1,25x40 - ALLEM + A.P.
31	BUJÃO DE ESGOTAMENTO DE ÓLEO	01	TAR 10 - 1631 - 25
32	SUSPIRO	01	TAR 10 - 1631 - 25A
33	VISOR DE ÓLEO	01	TAR 10 - 1631 - 48

### 2.1.1 - MOTOFREIO DA ELEVAÇÃO

Fabricante: SEW

Carcaça: ##

Potencia nominal: 5,0 cv

Nº de pólos: 4

Frequencia: 60 Hz

Classe de isolamento: F

Forma construtiva: M1

Tensão Nominal: 220 / 380 / 440 / 780 V

Grau de proteção: IP 55

Categoria: N

Regime do motor: S1

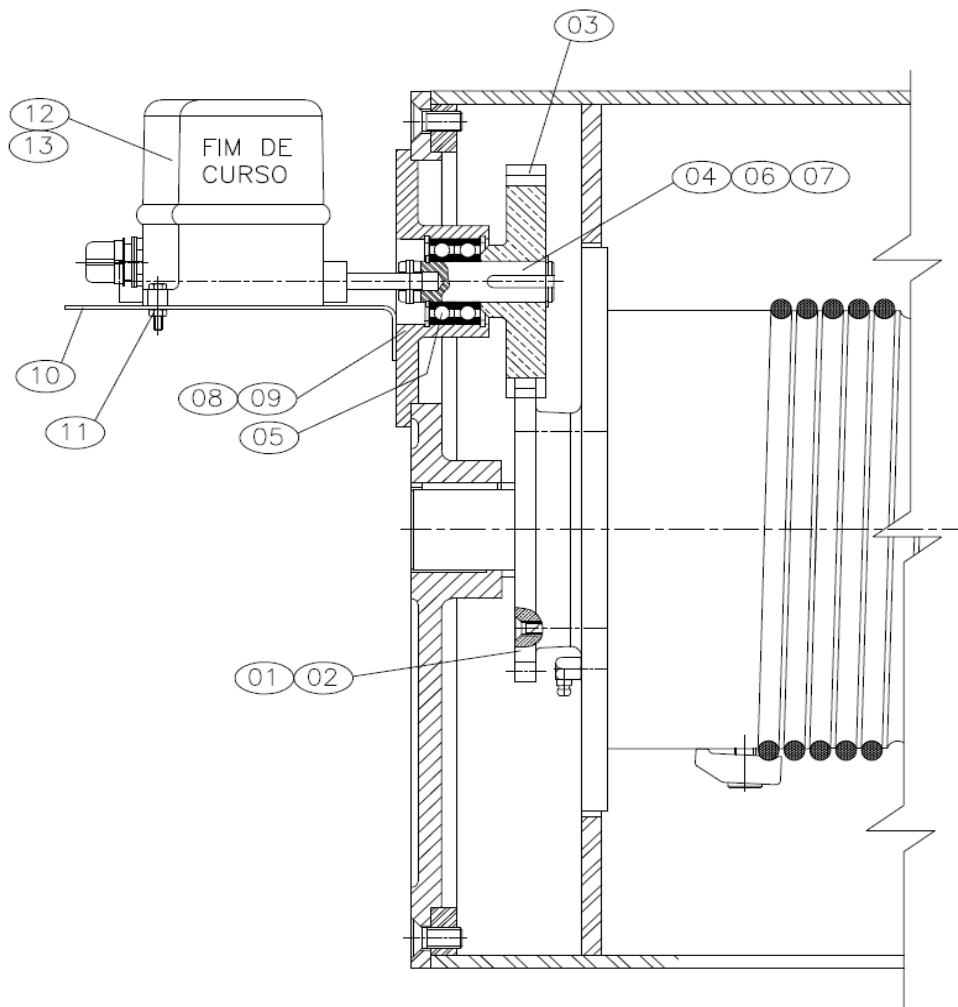
Bobina de freio: 220 V

Designação de catalogo: SEW - DRE 100L4 BE5

Demais informações sobre o motofreio da elevação vide Catalogo de Motoferio anexo ou acesse:

[www.sew-eurodrive.com.br](http://www.sew-eurodrive.com.br)

## 2.2 - FIM DE CURSO DA ELEVAÇÃO



LISTA DE PEÇAS DA FIM DE CURSO			
ITEM	DENOMINAÇÃO	QUA.	CODIGO / ESPECIFICAÇÃO
01	PINHÃO DA FIM DE CURSO	01	MRI - FCE 01 - 10.28
02	PARAFUSO DO PINHÃO	02	M6x1x40 -ALLEN CAB. ESCARIDADA
03	COROA DA FIM DE CURSO	01	MRI - FCE 03 - 10.21
04	EIXO DA COROA	01	MRI - FCE - 04
05	ROLAMENTO DO EIXO	02	Nº 6004
06	ANEL DE TRAVA DO EIXO	02	PARA EIXO Ø20mm
07	CHAVETA	01	MRI - FCE - 07
08	MANCAL	01	MRI - FCE - 08
09	ANEL DE TRAVA DO ROLAMENTO	02	PARA FURO Ø42mm
10	BASE DA FIM DE CURSO	01	MRI - FCE - 08
11	PARAFUSO DE FIXAÇÃO	04	M4x0,7x20 + PORCA + A.P.
12	FIM DE CURSO	01	ACR - TER - nº PFA9067A0158018
13	PINO ELASTICO	01	Ø4 x 20



## Procedimento de Ajuste da Fim de Curso

Quando a talha elétrica é fornecida com o moitão e cabo de aço montados, a fim de curso sai de fábrica (MRI) pré-ajustada nos limites superior e inferior do moitão, cabendo ao responsável pela instalação ajustar os limites, se necessário, antes da colocação do equipamento em marcha. Para isto, deverá seguir o procedimento descrito no manual específico da fim de curso que segue anexo ao manual do equipamento

### **ATENÇÃO**

**AO AJUSTAR O LIMITE INFERIOR DEVE-SE DEIXAR NO MÍNIMO  
DUAS ESPIRAS DE CABO ENROLADAS NO TAMBOR.**







### 2.3 - MOITÃO

Moitão: MT 20- 2,5 P - 5,0 - 1 Am - 19 6210 - 9,5

Capacidade: 5,0 Toneladas - 50 kN

Classificação pela NBR 8400 = 1 Am -

Lubrificação: Para moitões com bico graxeira aplicar graxa Alvania EP1 da SHELL (ou similar).

Para a lubrificação do cabo de aço deve-se aplicar graxa tipo C 3F ou MOBILARMA 798 da Mobil

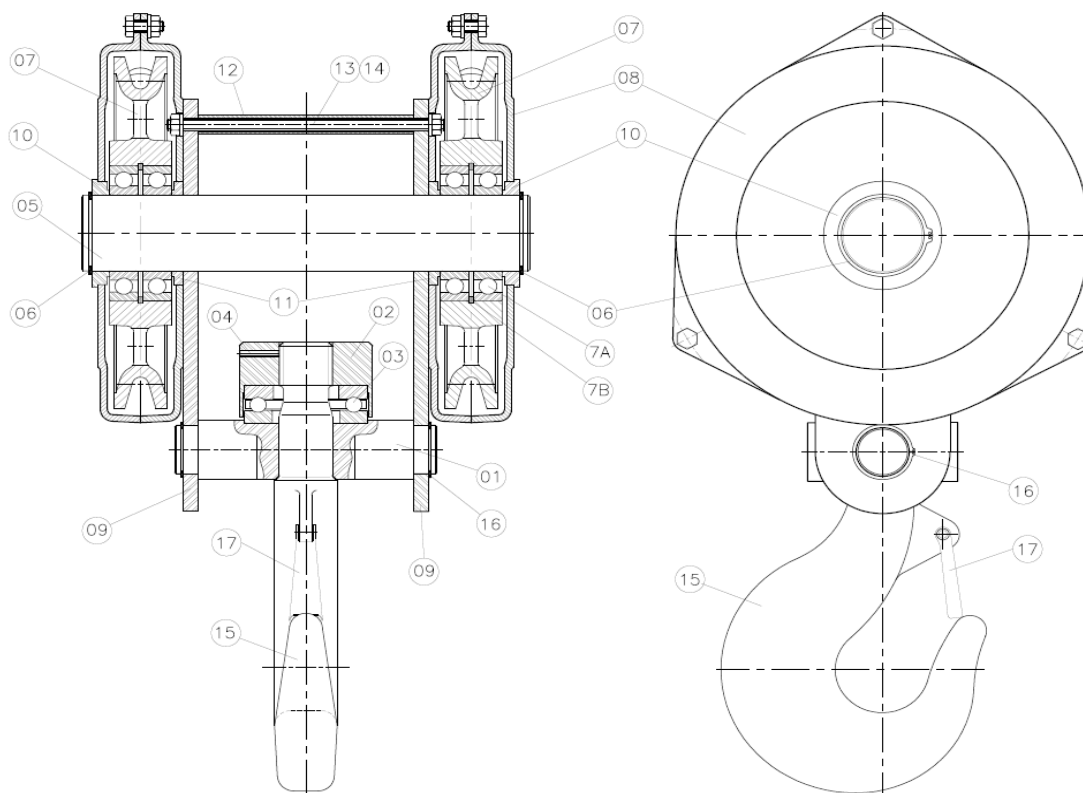
Importante: O intervalo de lubrificação deve ser determinado pelo usuário em função do grau de utilização equipamento.

**ATENÇÃO:**

**Nunca solte as presilhas do cabo sem apoiar o moitão.**



## MOITÃO MT 20



LISTA DE PEÇAS DO MOITÃO - MT20

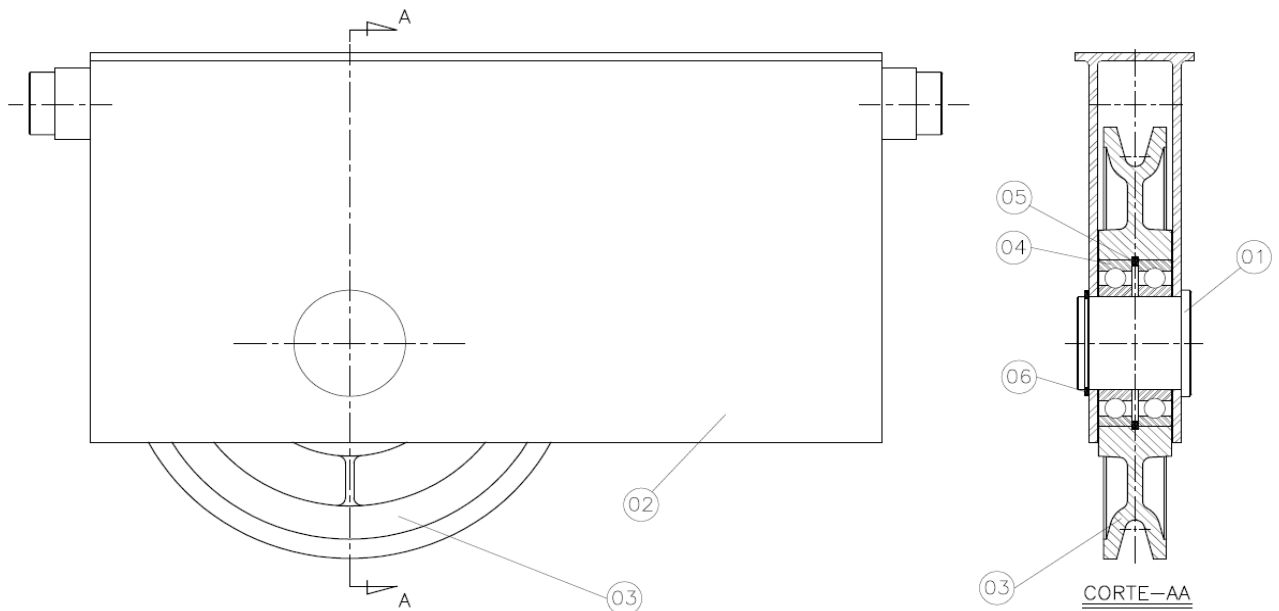
ITEM	DENOMINAÇÃO	QUA.	CODIGO / ESPECIFICAÇÃO
01	MANCAL DO GANCHO	01	MRI - MT20 - 01
02	PORCA DO GANCHO	01	MRI - MT20 - 02
03	ROLAMENTO DO GANCHO	01	Nº 51.308
04	FIXAÇÃO DA PORCA / GANCHO	01	MRI - MT20 - 04
05	EIXO DAS ROLDANAS	01	MRI - MT20 - 05
06	ANEL DE TRAVA DO EIXO	02	PARA EIXO Ø 50 mm
07	ROLDANA	02	MRI -RDN 190 - 6210 - 9,5
7A	ROLAMENTO DA ROLDANA	04	Nº 6210 ZZ
7B	ANEL DE TRAVA DA ROLDANA	02	PARA FURO Ø 90 mm
08	PROTEÇÃO DA ROLDANA	02	MRI -RDN 190 - 04
09	ALÇA DO MOITÃO	02	MRI - MT20 - 09
10	SEPARADOR EXTERNO	02	MRI - MT20 - 10
11	SEPARADOR INTERNO	02	MRI - MT20 - 11
12	SEPARADOR DAS ALÇAS	01	MRI - MT20 - 12
13	TIRANTE	01	MRI - MT20 - 13
14	PORCA DO TIRANTE	02	M6 x 1 + A.P.
15	GANCHO	01	MRI - MT20 - 15
16	ANEL DE TRAVA DO MANCAL	02	PARA EIXO Ø 40 mm
17	TRAVA DO GANCHO	01	MRI - MT20 - 17

## 2.4 - BALANCINHA

Balancinha : BLC 10.L1

Capacidade: 5 Toneladas - 50 kN

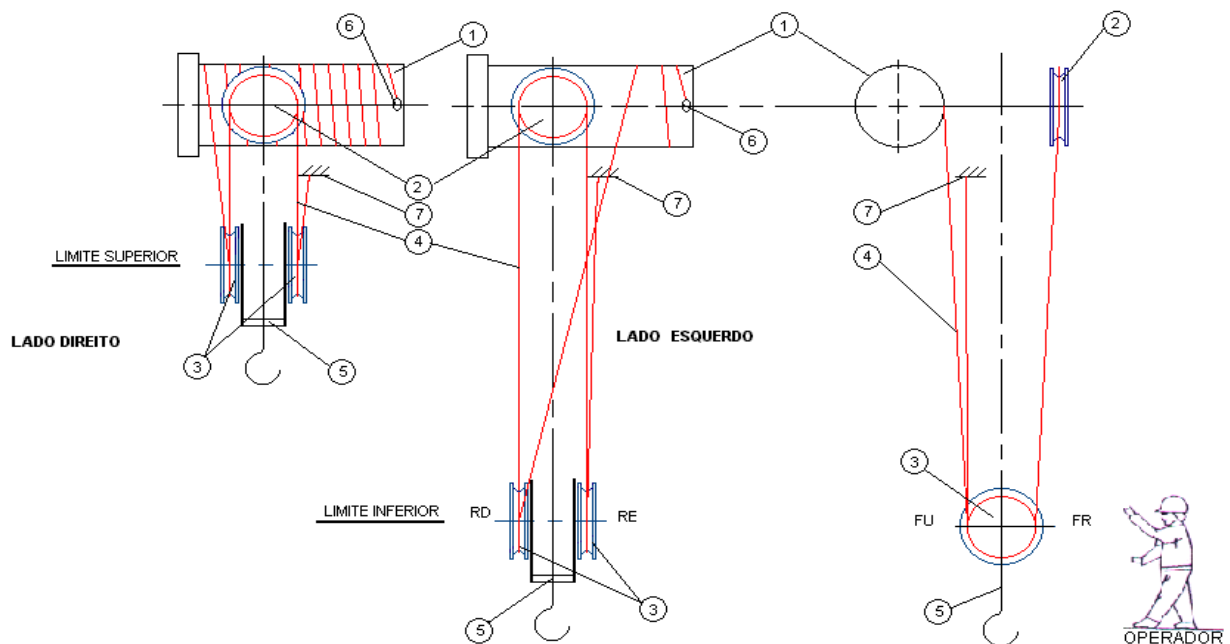
Classificação pela NBR 8400 = 1 Am



LISTA DE PEÇAS DA BALNACINHA			
ITEM	DENOMINAÇÃO	QUA.	CODIGO / ESPECIFICAÇÃO
01	EIXO DA ROLDANA	01	MRI - BLC 10.L1 - 01
02	SUPORE DA ROLDANA	01	MRI - BLC 10.L1 - 02
03	ROLDANA	01	MRI - RDN 190 - 6210 - 9,5
04	ROLAMENTO DA ROLDANA	02	Nº 6210 ZZ
05	ANEL DE TRAVA DA ROLDANA	01	PARA FURO Ø 90 mm
06	ANEL DE TRAVA DO EIXO	01	PARA EIXO Ø 50 mm

## 2.5 PROCEDIMENTO DE MONTAGEM DO CABO DE AÇO DA ELEVÇÃO

### MOITÃO 2 ROLDANA COM TAMBOR DE ENROLAMENTO ESQUERDO



#### Definições:

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| 1 - Tambor               | 7 - Presilha do cabo  |
| 2 - Roldana compensadora | FR - Frente do moitão |
| 3 - Roldana do moitão    | FU - Fundo do moitão  |
| 4 - Cabo de aço          | PC - Ponta do cabo    |
| 5 - Moitão - Conjunto    | RE - Roldana esquerda |
| 6 - Presilha do cabo     | RD - Roldana direita  |

#### Montagem do Cabo

1º - No caso do operador não dispor de um cavalete suporte da bobina acondicionadora do cabo de aço, desenrolar e esticar o cabo sobre o piso sem deixar tensões de torção no mesmo. Evitar a contaminação de partículas abrasivas tais como areia, cavacos metálicos, etc.

2º - Posicionar o moitão abaixo do tambor orientando o eixo de sua roldana paralelamente ao eixo do tambor.

- 3º -
- Subir a PC até a presilha (6) e prende-la sobre o tambor (1)
  - Passar a PC pela roldana RD no sentido FU  $\square$  FR.
  - Subir a PC até a roldana compensadora (2) e contorná-la do lado direito até o lado esquerdo.
  - Descer a PC até o moitão passar pela roldana RE no sentido FR  $\square$  FU
  - Subir a PC pelo lado esquerdo e prende-la a ponta seca do cabo
  - Após terminar a montagem do cabo, atuar o sistema de elevação tomando-se o cuidado de quiar o cabo nas primeiras estrias do tambor (1)



4º - Com o moitão no limite superior de elevação verificar o completo preenchimento das espiras do tambor pelo cabo de aço.

5º - Ajustar a fim de curso no limite superior e inferior desejado.

6º - Caso haja excesso de cabo após a regulagem da fim de curso corte a sobra do cabo para evitar acidentes.

**ATENÇÃO:**

**Nunca solte as presilhas do cabo sem apoiar o moitão.**





### 3 - SISTEMA DE TRANSLAÇÃO DO TROLE

#### TROLE

Modelo : MRI - TTL 130

Classificação pela ABNT 8400: grupo 1Am

Capacidade Nominal principal (Q): 5 Toneladas - 50 Kn

Velocidade de translação: 16 m/min.

Motofreio redutor: SEW - RF 27 DRS71S4 BE05

Redução do redutor: 1: 15,63

#### Lubrificação:

##### • ROLAMENTO DA RODA:

A cada ano ou 3.000 horas de operação, desmontar os rolamentos e remover completamente a graxa usada, limpando-o com um pano seco e sem fiapos. Em seguida, encher os espaços vazios entre os roletes com graxa ALVANIA EP1 - SHELL ou similar.

##### • PINHÃO E COROA DA RODA CONDUTORA:

Aplicar na Coroa da Roda Condutora graxa de composição Betuminosa, sem excesso.

#### OBSERVAÇÕES:

- Fatores que causam o desgaste excessivo das rodas:

=> Desalinhamento e desnivelamento da monovia.

=> Sujeira sobre o flange a monovia.

=> Carga excessiva no equipamento.

Tolerância de fabricação:

=> no diâmetro da pista da roda - h9

=> no diâmetro da sede do rolamento - N7.

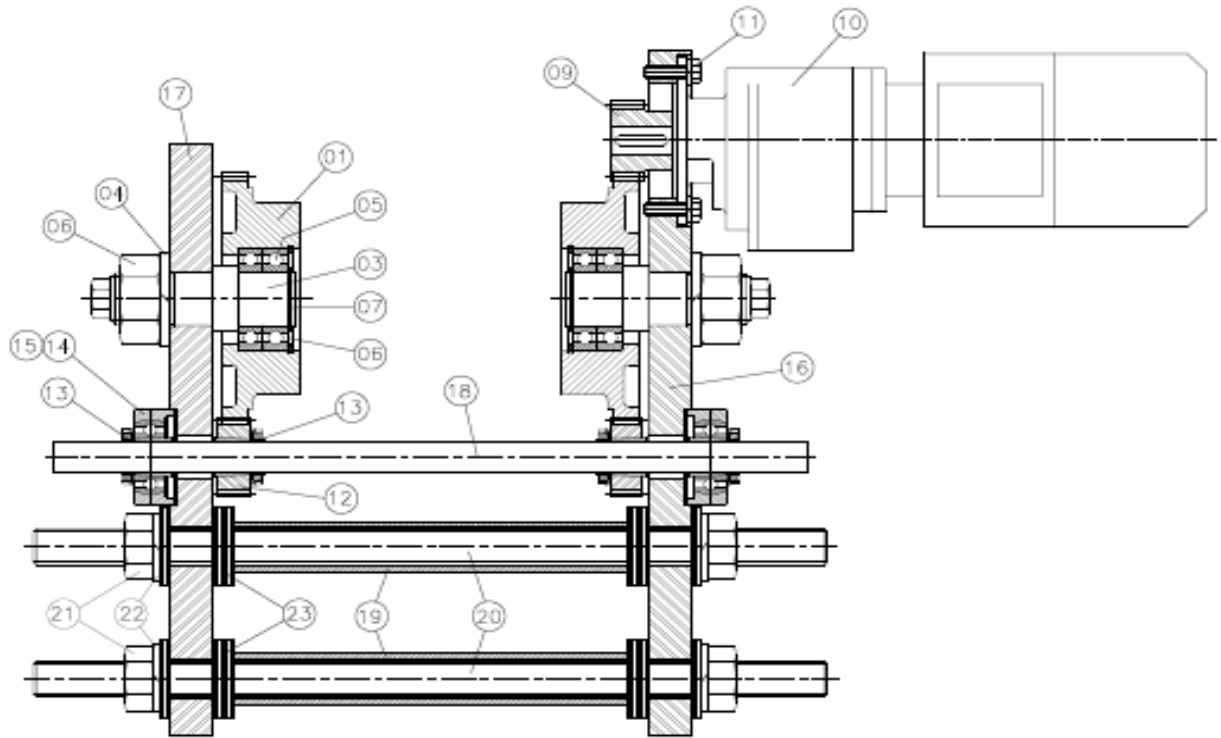
#### **ATENÇÃO**

- Evitar contramarcha em todos os movimentos.

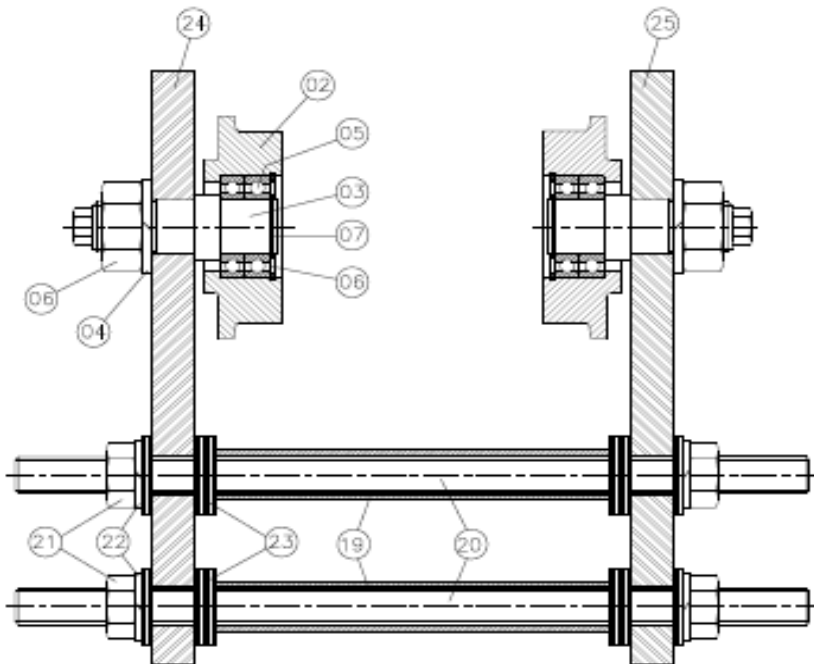
- Não utilizar o equipamneto para arrastar carga.



TROLE TTL - 130



CONJUNTO CONDUTOR



CONJUNTO CONDUZIDO



LISTA DE PEÇAS DO SISTEMA DE TRANSLAÇÃO			
ITEM	DENIMINAÇÃO	QUA.	CODIGO / ESPECIFICAÇÃO
01	RODA MONOFLANGEADA CONDUTORA	02	MRI - RD 130 - 01
02	RODA MONOFLANGEADA CONDUZIDA	02	MRI - RD 130 - 01
03	EIXO DA RODA	04	MRI - RD 130 - 01
04	ARRUELA DE PRESSÃO EIXO DA RODA	04	Ø39 - DIN 127-B
05	ROLAMENTO DA RODA MONOFLANGEADA	08	Nº 6208 ZZ
06	ANEL DE TRAVA DA RODA	04	PARA FURO Ø80 mm
07	ANEL DE TRAVA DO EIXO DA RODA	04	PARA EIXO Ø40 mm
08	PORCA DO EIXO	04	M39 x 4
09	PINHÃO DE TRANSLAÇÃO DO TROLE	01	MRI - TTL 130 - 21
10	MOTOFREIO REDUTOR	01	MRI - TTL 130 - 29
11	PARAF. FIXAÇÃO DO REDUTOR	04	M10 x 1,5 x 35 + A.P.
12	PINHÃO DE TRANSMISSÃO	02	MRI - PTC 20.3.19.20.20
13	BUCHA DE FIXAÇÃO	02	HE 2305 - Ø3/4" x 35mm
14	MANCAL DA VARA DE TRANSMISSÃO	02	CX. FL205 + UK205
15	PARAF. FIXAÇÃO DO MANCAL	04	M14 x 2 x 30 + A.P.
16	LATERAL CONDUTORA BALANCINHA	01	MRI - TTL 130 - 01
17	LATERAL CONDUTORA TALHA	01	MRI - TTL 130 - 03
18	EIXO DE TRANSMISSÃO	01	MRI - TTL 130 - 23
19	SEPARADOR DAS LATERAIS	04	MRI - TTL 130 - 09
20	TIRANTE DAS LATERAIS	04	MRI - TTL 130 - 11
21	PORCA DO TIRANTE	08	M22 x 2,5
22	ARRUELA DE PRESSÃO DO TIRANTE	08	Ø22 mm
23	ARRUELAS LISAS PARA REGULAGEM	56	MRI - TTL 130 - 10
24	LATERAL CONDUZIDA BALANCINHA	01	MRI - TTL 130 - 02
25	LATERAL CONDUZIDA TALHA	01	MRI - TTL 130 - 04





### 3.1 - PROCEDIMENTO DE MONTAGEM DO TROLE TTL NA VIGA

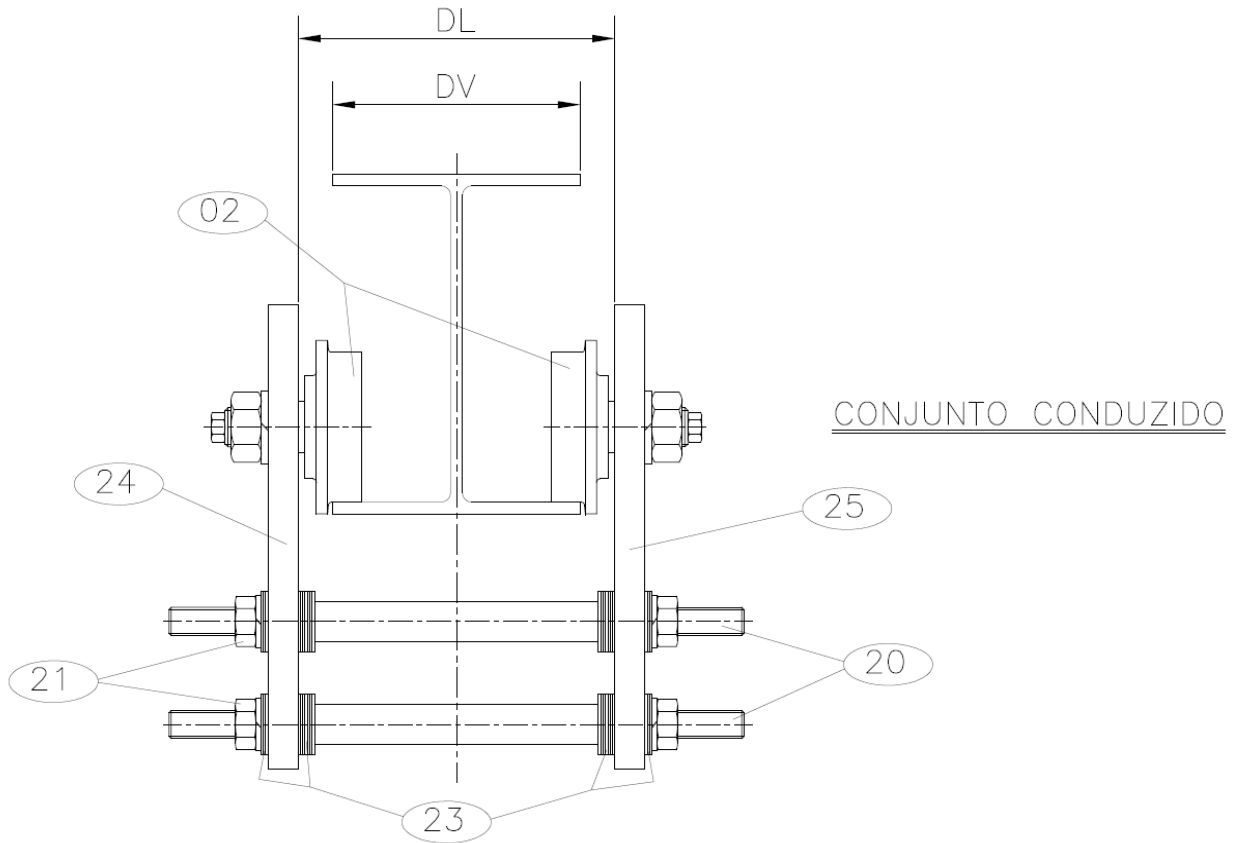
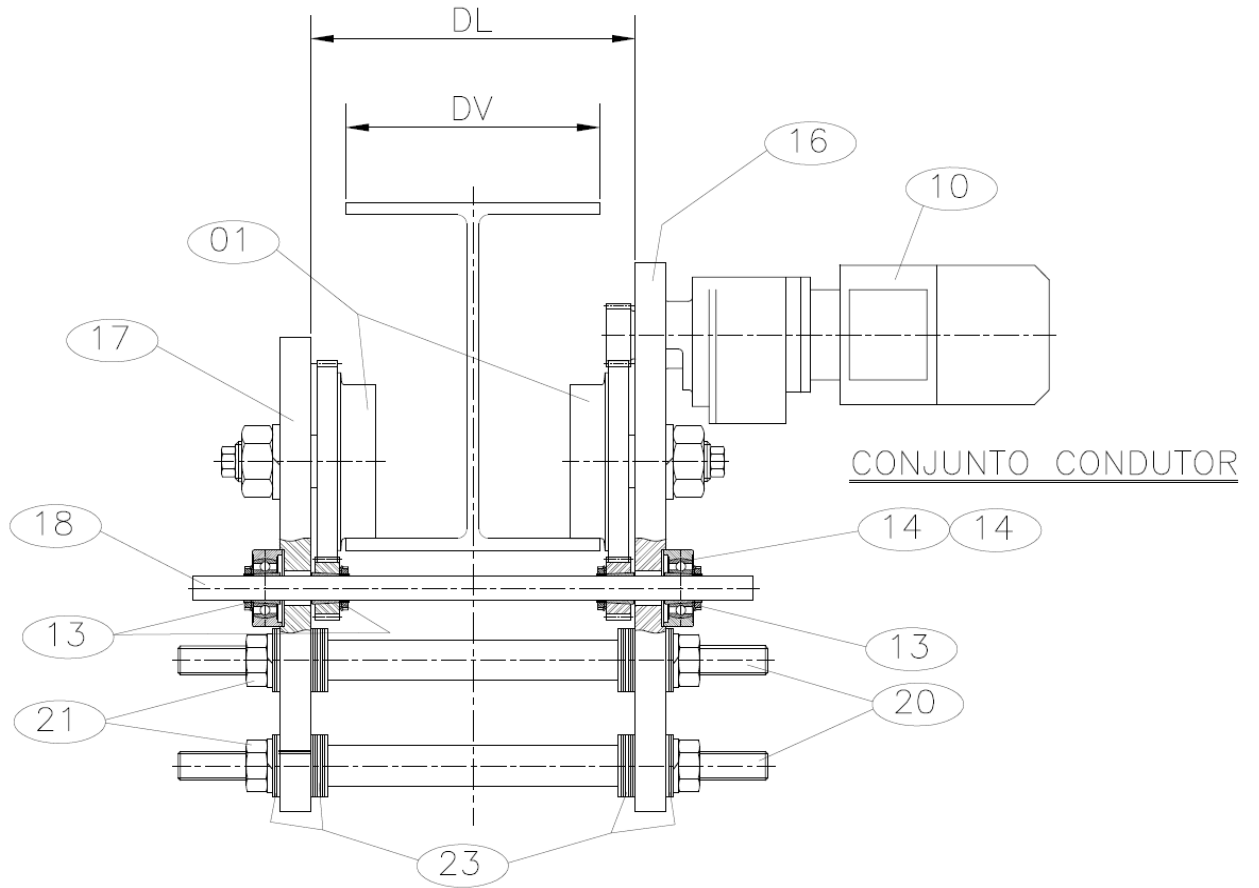
#### Importante:

- Os Troles MRI são fornecidos com um conjunto de Arruelas de Ajuste Calibradas (item 23) para a regulagem da folga entre as rodas e o flange da viga onde será montado. Esta folga deverá ser de 3 a 5 mm.
- Os Troles são fornecidos regulados para montagem na viga indicada em projeto ou pelo cliente.
- OS Pinhões de Transmissão são montados na posição de engrenamento com a Coroa da Roda Condutora e a Porca da Bucha de fixação torqueada. Portanto para a montagem do trole na viga não se faz necessario atuar nas Porcas das Bucha.

Tabela 1		
TROLE MODELO	BUCHADE FIXAÇÃO (item 15)	CHAVE GANCHO
TTL 090	HE 2305	HN 5
TTL 130	HE 2305	HN 5
TTL 160	H 2306	HN 6
TTL 190	H 2307	HN 7

Largura do flange da viga (DV): 417 mm.

Distancia entre as laterais (DL): 480 mm. (+/- 1)





## **Etapas de montagem do trole na viga.**

- 1) Checar se a largura da viga existente está de acordo com a indicada em projeto. Recomenda-se medir a largura do flange inferior da viga utilizando-se uma trena metálica.
- 2) Com as porcas dos tirantes das laterais apertadas verificar se a distância entre as laterais (cota DL) esta de acordo com o indicado. Para isto recomendamos o uso de trena metálica.  
Caso a medida não esteja em conformidade com a indicada deve-se proceder o ajuste necessário atuando-se nas arruelas de ajuste (item 23).
- 3) Após os procedimentos de verificação acima, deve-se "abrir" as laterais afastando-se uma da outra até que a distância entre as rodas seja maior que a largura do flange da viga (cota DV).
- 4) Para a execução do item anterior deve-se atentar para os procedimentos abaixo:
  - 4.1) Para o conjunto conduzido:  
Atuar nas porcas dos Tirantes das Laterais (item 21) para afastar as laterais Conduzida Balancinha (item 24) e a lateral Conduzida Talha (item 24), tal que a distância entre as rodas seja maior que a largura do flange da viga (cota DV).
  - 4.2) Para o conjunto condutor:
    - a) Primeiramente deve-se liberar o Eixo de Transmissão (item 18) atuando na(s) Porca(s) da(s) Bucha(s) de Fixação do Mancal do Eixo (item 13).
    - b) Depois, deve-se retirar os Mancais do Eixo de Transmissão (item 14), atuando-se nos parafusos (item 15). Recomenda-se também retirar as buchas de fixação (item 13) e guardá-las com vistas a evitar a perda das mesmas nas operações seguintes.
- OBS.: Nesta situação o conjunto Eixo de Transmissão e Pinhões de Transmissão ficarão propositadamente "soltos" nos furos passantes das laterais condutoras. (Vide procedimento 5.4 abaixo)
- c) Atuar nas porcas dos Tirantes das Laterais (item 20) para afastar as laterais condutoras (item 16 e 17), tal que a distância entre as rodas seja maior que a largura do flange da viga (cota DV).
- OBS.: Para se atuar nas porcas das Buchas de Fixação deve-se usar Chave Gancho adequada para cada Porca, conforme indicado na tabela 1. Não se deve utilizar martelo com talhadeira ou outro dispositivo diferente da Chave Gancho.
- d) Opcionalmente, pode-se retirar o motofreio-redutor do trole com vistas a facilitar o trabalho em altura. Para isto, deve-se proceder ao desligamento dos cabos de alimentação elétrica dos motofreio.
- 5) Utilizando dispositivo(s) adequado(s) içar o conjunto talha-trole até a altura da viga tal que as rodas do trole se posicionem acima do flange da viga. Nesta condição deve-se atuar nas porcas dos tirantes das Laterais (itens 21) até o "fechamento" total das laterais.
  - 5.1) Para o completo "fechamento" das laterais deve-se torquar as porcas dos tirantes das laterais (itens 21) e observar, antes deste torqueamento, se os tirantes estão igualmente divididos.

OBS.: Vale lembrar que os procedimentos 1 e 2 evitam surpresas desagradáveis e não conformidades nesta etapa.

- 5.2) Após o procedimento anterior pode-se retirar o dispositivo de içamento e verificar o equilíbrio do conjunto na viga. Caso haja desequilíbrio, este poderá ser constatado quando as rodas de um dos lados não estejam apoiando no flange da viga ou estejam "leve" em relação às rodas do lado oposto. Caso se verifique tal fato, deve-se adicionar ou retirar peso na caixa de contra-peso até que o equilíbrio melhore.
- 5.3) Caso tenha optado pela retirada do motofreio-redutor, conforme item 4-d acima, deve-se proceder à sua reinstalação mecânica e elétrica.
- 5.4) Remontar os Mancais do Eixo de Transmissão (item 14) com suas Buchas de fixação. Torquear as porcas das buchas até que o sistema esteja ajustado. Travar a porca com a aranha de fixação.

OBS.: Caso não haja o travamento das porcas destas buchas as porcas poderão se soltar e ocasionar danos ao sistema do eixo de transmissão com parada do equipamento. Fique ATENTO !!!

- 6) Após a energização do conjunto Talha-Trole através do seu respectivo QFC - Quadro de Força e Comando, deve-se proceder aos testes funcionais e comissionamento conforme procedimento específico.

**ATENÇÃO:**

Após a montagem do trole deve-se realizar os testes de funcionamento sem carga e com carga.

Após a realização dos testes deve-se verificar o aperto geral dos tirantes e parafusos.





### 3.2 - MOTOFREIO REDUTOR DE TRANSLAÇÃO DO TROLE

Tipo do Redutor: Motoredutor de eixos paralelos

Designação de catalogo: SEW - RF 27 DRS71S4 BE05

Redução: 1: 15,63

Posição de montagem: M1

Ø. do eixo (saída): Ø25mm

Comp. do eixo (saída): 50 mm

Ø do flange: 140 mm

Potência nominal do motor: 0,5 cv

Carcaça: 71

Nº de pólos: 4

Frequência: 60 Hz

Classe de isolamento: F

Tensão nominal: 220/380/440/(760) V

Tensão da bobina do freio: 220 V - AC

Regime do motor: S1

Categoria: N

Grau de proteção: IP 55

Pos. da caixa de ligação: 270° (T)

Demais informações sobre o motofreio redutor vide manual SEW anexo ou acesse

<http://www.sew-eurodrive.com.br/download/pdf/11691190.pdf> - Motoredutores

<http://www.sew-eurodrive.com.br/download/pdf/11291796.pdf> - Motores

## 4 - MANUTENÇÃO

Sob condições normais uma ponte rolante marca M.R.I. necessita de pouca manutenção. Mesmo assim, para que o equipamento funcione por vários anos com o mínimo de paradas, deve-se proceder periodicamente a uma inspeção nos mecanismos que a compõem com vistas a uma manutenção preventiva.

O objetivo da manutenção preventiva é evitar paradas imprevistas do equipamento. Lembre-se que é através das inspeções em intervalos regulares, acompanhadas de um relatório, que se colhem as informações sobre o estado do maquinário programando-se os eventuais serviços de manutenção, com ou sem reposição de peças, a fim de evitar uma parada indesejável do equipamento. Caso a empresa não possua seu próprio departamento de manutenção, a assistência técnica M.R.I. poderá proceder às inspeções e manutenções necessárias, na forma de contrato de manutenção ou atendendo a chamados eventuais. Em ambas as situações deverá haver um prévio entendimento entre as partes.

Os períodos de inspeção/manutenção variam de acordo com a utilização do equipamento e deverão ser definidos por critérios internos de cada empresa (usuário do equipamento). Abaixo, apresentamos quadros com sugestões de inspeção / manutenção contendo alguns itens relevantes e os respectivos procedimentos de inspeção e/ou manutenção. Estas recomendações estão baseadas em uma semana de 44 horas trabalhadas em ambiente sem agentes corrosivos em suspensão e baixo nível de poeira.

### REVISÃO ANUAL (SUGESTÃO)

ITEM	PROCEDIMENTO
CABO DE AÇO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lubrificação: Importante na proteção contra corrosão como na duração do cabo, sendo que o mesmo, como qualquer máquina, resistirá melhor ao desgaste interno e externo se for devidamente lubrificado. Para a lubrificação do(s) cabo(s) instalado(s) neste equipamento indicamos o lubrificante “C-3F” da CIMAF ou MOBILAMAR 798 da Mobli (ou similar) . Quando da relubrificação deve-se limpar o cabo de aço mecanicamente por meio de espátula e/ou escovas de aço.</li><li>• Inspeção e substituição:<ol style="list-style-type: none"><li>1º) Deve-se substituir um cabo de aço em uso quando o número de arames rompidos visíveis, no trecho mais prejudicado, seja maior do que 6 em 1 passo do cabo. Ainda, não deverá haver mais de 3 arames rompidos em uma perna. A saber, passo de um cabo é a distância na qual uma perna dá uma volta completa em torno da alma do cabo. A formação do cabo indicado neste catálogo 6 x 37 (ou 6 x41) indica que o mesmo é composto de 6 pernas de 37 fios cada. O cabo também deve ser substituído quando se encontrar um fio partido na região de contato entre as pernas. <b>IMPORTANTE:</b> Ao se examinar um cabo de aço, se for encontrado algum outro defeito considerado grave, o cabo deve ser substituído mesmo que o número admissível de arames rompidos não tenha atingido os limites estabelecidos, ou até mesmo sem ter nenhum arame rompido. A inspeção visual de um cabo de aço se sobrepõe a qualquer norma ou método de</li><li>2º) Deve-se medir, com o auxílio de um paquímetro, o diâmetro do cabo de aço. O diâmetro do cabo é o diâmetro que o circunscribe. O diâmetro prático de um cabo de aço pode diferir do seu diâmetro nominal, de acordo com tolerâncias determinadas pelas diversas normas internacionais. As normas alemãs (DIN), geralmente admitem uma tolerância de 5% para mais em relação ao diâmetro nominal.</li></ol></li></ul>

REVISÃO ANUAL (SUGESTÃO)

ITEM	PROCEDIMENTO
CABO DE AÇO	<p>3º) Deve-se inspecionar cuidadosamente se o cabo de aço não está sofrendo corrosão. É conveniente também uma verificação no diâmetro do cabo em toda sua extensão, para investigar qualquer diminuição brusca do mesmo. Essa redução pode ser devida à decomposição da alma de fibra por ter secado e deteriorado, mostrando que não há mais lubrificação interna do cabo, e conseqüentemente poderá existir também uma corrosão interna no mesmo. A corrosão interna representa um grande perigo, pois ela pode existir sem que se manifeste exteriormente.</p> <p>4º) Deve-se inspecionar também o estado de conservação e aperto das presilhas (clipes) de fixação das extremidades do cabo de aço.</p> <p>5º) Para o troca do cabo de aço deve-se apoiar o moitão no piso (ou sobre uma plataforma) desapertar as presilhas do tambor (e/ou da ponta fixa) e retirar o cabo de aço. Para a instalação do novo cabo de aço deve-se atentar para o esquema de montagem do mesmo, tal que quando do completo enrolamento deste no tambor a perna que nele se enrola fique na vertical (ou o mais próximo desta) sem que haja sobreposição de camadas e sem que haja o cruzamento das espiras enroladas com os sulcos de acomodação do cabo. Caso se verifique esta última hipótese certamente as fim de curso terão suas funções invertidas o que poderá acarretar sérias conseqüências ao equipamento e/ou à segurança operacional.</p>
Rodas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspecionar visualmente o estado de conservação das pistas de rolamentos e abas das rodas. Caso julgue conveniente, o inspetor deverá medir o diâmetro das pistas de rolamento das rodas motoras, observando-se as tolerâncias indicadas nos respectivos sistemas de translação constantes neste catálogo. Estas medidas deverão ser realizadas com o auxílio de micrômetro.</li> <li>• Aconselhamos a troca das rodas quando o desgaste da pista de rolamento for superior a 4% do diâmetro nominal e/ou o desgaste do flange for superior a 8% da largura do trilho para rodas monoflangeadas e 4% para rodas biflangeadas.</li> <li>• Verificar rolamentos por inspeção auditiva e necessidade da lubrificação.</li> <li>• Inspecionar visualmente o estado de conservação das engrenagens externas de acionamento das rodas, assim como a necessidade de lubrificação.</li> </ul>
Redutores	<p>Através de uma inspeção auditiva, verificar estado de conservação dos rolamentos. Caso haja necessidade de troca, ou mesmo dúvidas, providencie a compra do rolamento e programe sua substituição. Para a especificação do rolamento basta saber em qual dos sistemas ele se encontra (elevação, translação da ponte ou carro, etc.) e identificá-lo neste manual. Através do bujão de nível, ou do visor, verificar o nível de óleo. Caso seja necessário, complete o nível com o óleo recomendado neste catálogo.</p>
Mancais de eixos e varas de transmissão	<p>Eventualmente alguns dos sistemas de movimentação da ponte (elevação e translações) poderão ser compostos de eixos de grande comprimento em relação ao diâmetro, os quais deverão ser apoiados em mancais. Geralmente estes são de grande facilidade de inspeção, exigindo-se pouca manutenção. É aconselhável a limpeza e troca da graxa utilizando-se a graxa indicada neste catálogo.</p>



## REVISÃO ANUAL (SUGESTÃO)

ITEM	PROCEDIMENTO
Ganchos e polias	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inspeccionar visualmente o rolamento do gancho.</li><li>• Inspeccionar visualmente o gancho avaliando-se desgaste e deformações que comprometam sua segurança. Verificar o funcionamento da trava de segurança do gancho, caso haja.</li><li>• Através de inspeção auditiva, verificar o estado de funcionamento dos rolamentos das polias do moitão e compensadoras. Caso os rolamentos não sejam de lubrificação permanente, aplicar graxa nos bicos de lubrificação utilizando a graxa recomendada neste catálogo.</li><li>• Caso as polias sejam dotadas de bucha, e não de rolamento, verificar folga destas no eixo e aplicar graxa nos bicos de lubrificação utilizando a graxa recomendada neste catálogo.</li><li>• Aconselhamos a troca das polias quando o desgaste do canal for superior a 2,5% do diâmetro nominal da polia e quando for verificada alguma trinca ou quebra na polia.</li></ul>
Motores elétricos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Através de inspeção auditiva verificar o estado de funcionamento dos rolamentos. Caso seja constatada a necessidade de troca dos mesmos ou, ainda, hajam dúvidas quanto a esta real necessidade, consultar neste catálogo na respectiva seção o rolamento a ser comprado.</li><li>• Verificar se as ligações nas caixas de passagem estão corretas e bem isoladas.</li><li>• Verificar se as caixas de passagens dos motores estão com tampas e bem fixas.</li><li>• Verificar a corrente dos motores se está abaixo da indicada pelo fabricante, quando estes estiverem sob carga máxima.</li><li>• Caso a ponte rolante seja equipada com motor de anéis, inspeccionar as escovas e os coletores.</li></ul>
Batentes de borracha	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inspeccionar visualmente o estado de conservação dos batentes fixados nas respectivas cabeceiras da ponte e/ou do carro/trole.</li><li>• Verificar a rigidez dos batentes de final de linha do caminho de rolamento.</li></ul>
Fins de curso	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inspeccionar visualmente o estado de conservação das chaves limites de fim de curso e se estão corretamente instaladas. Os cabos elétricos para sua respectiva ligação deverão estar fixados por prensa cabos.</li><li>• Os “batentes” de atuação destas chaves também deverão ser objeto de inspeção e cuidados, visto que, sem eles, estas se tornam inoperantes.</li></ul> <p>Sendo as chaves limites de fim de curso elementos de segurança não se deve operar a ponte rolante parando os movimentos nestes pontos extremos. Assim, eventualmente se faz necessário, a certificação de que estas chaves se encontram em condições normais de atuação em caso de emergência. Para isto, deve-se aproximar os respectivos movimentos destes pontos extremos com cuidado, de preferência na velocidade baixa, caso o respectivo movimento seja dotado deste recurso. Caso o movimento não se interrompa, recomenda-se a troca da fim de curso e/ou regulagem do sistema.</p>



## REVISÃO ANUAL (SUGESTÃO)

ITEM	PROCEDIMENTO
Sistemas de abastecimento elétrico da ponte e/ou carro/trole	<p>Tanto a ponte rolante como o carro/trole podem estar sendo alimentados por um dos sistemas de alimentação elétrica a seguir citados, para os quais deve-se atentar para as respectivas peculiaridades de manutenção.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cortina Feston: Constituída por um perfil fixado paralelamente ao sentido de deslocamento do equipamento, no qual deslocam-se troles suporte dos cabos elétricos de alimentação. Deve-se observar o correto alinhamento entre as emendas dos perfis tal que não impeça a passagem dos troles, assim como inspecioná-los visualmente. Com este procedimento pretende-se garantir o livre deslocamento dos troles de sustentação dos cabos elétricos quando do deslocamento do equipamento, visto que, caso isto não ocorra, poderá haver avarias no sistema e o possível rompimento do cabo elétrico de alimentação dos motores.</li><li>• Barramento blindado: Deve-se observar o correto alinhamento entre as emendas dos perfis tal que não impeça a passagem dos coletores (escovas), assim como inspecioná-los visualmente. Com este procedimento pretende-se garantir o livre deslocamento dos coletores (escovas) quando do deslocamento do equipamento, visto que, caso isto não ocorra, poderá haver avarias no sistema e o possível desgaste prematuro dos contatos elétrico.</li><li>• <b>IMPORTANTE:</b> Para ambos os casos, as inspeções deverão ser cercadas dos maiores cuidados possíveis, devendo-se cortar o fornecimento de energia ao respectivo sistema de alimentação a ser inspecionado.</li></ul>
Regulagem dos freios e/ou embreagens eletromagnéticas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inspeccionar, com o auxílio de um canivete de lâminas calibradas o entreferro do solenoide. Verificar na respectiva seção deste catálogo o entreferro mínimo e máximo recomendável para o respectivo freio/embreagem, assim como as instruções de regulagem.</li><li>• Inspeccionar visualmente o desgaste das lonas de fricção (ou pastilhas). Verificar na respectiva seção deste catálogo o procedimento para troca das lonas (ou pastilhas).</li><li>• As verificações periódicas acima descritas são de grande importância para um bom funcionamento do sistema.</li><li>• A má regulagem do entreferro, a queima da bobina e/ou ponte retificadora são situações que, juntas ou isoladamente, podem levar à queima do estator do motor por sobrecarga e, em alguns casos, pode também danificar por completo o rolamento traseiro do motor (ou rolamento próximo ao disco de freio). Tal rolamento pode, em alguns casos, travar-se por completo (azulando-se) devido ao fato do operador inabilidoso operar o sistema com o freio travado. Nesta situação existirá uma sobrecarga no motor com o seu conseqüente superaquecimento, assim como o superaquecimento do citado rolamento dado pelo atrito das lonas de freio. Lembre-se que a frenagem se dá por efeito de mola e a liberação do movimento por efeito da magnetização da bobina eletromagnética.</li><li>• Mesmo no período de garantia, a periodicidade da verificação e as conseqüentes regulagens são de responsabilidade do cliente, visto que estas são em função do nível de utilização do equipamento pelo usuário.</li></ul>



### REVISÃO ANUAL (SUGESTÃO)

ITEM	PROCEDIMENTO
Caixa de comando	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deve-se mantê-la sempre fechada e com os cabos elétricos que dela partem com os respectivos prensa cabos.</li><li>• Inspeccionar visualmente a caixa devendo-se zelar pela melhor acomodação dos cabos elétricos. Sendo a caixa de comando provida de canaletas para acomodação dos respectivos cabos elétricos estas deverão estar com as respectivas tampas devidamente encaixadas.</li><li>• Inspeccionar (reapertar) todas as ligações elétricas.</li><li>• Inspeccionar a fixação da caixa de comando. Caso esteja oscilante ou com algum parafuso bambo ou faltando, corrigir.</li></ul>



## 5 - OPERAÇÃO

### *O QUE FAZER E O QUE NÃO FAZER*

#### O QUE FAZER:

- Quando efetuar um serviço de manutenção na ponte, atuar no botão de emergência para cortar a alimentação elétrica na caixa de comando. Recomendamos também desligar o barramento elétrico. Caso haja mais de uma ponte rolante no mesmo barramento, pode-se desligar a alimentação da caixa de comando do equipamento a ser dado manutenção sem que seja preciso parar a outra ponte rolante.
- Quando houver manutenção no barramento elétrico e/ou no coletor de energia, sempre desligue a chave seccionadora de alimentação.
- Quando do levantamento da carga com laços (correntes, cabos de aço, cintas) levantar o gancho gradualmente até tirar a folga dos laços.
- Manter a porta da caixa de comando constantemente fechada para evitar o acúmulo de poeira e/ou entrada de corpos estranhos ao ambiente.
- Verificar regularmente o funcionamento das chaves fim de curso.
- Reapertar as presilhas do cabo de aço, após o cabo novo ter sido testado com sobrecarga.
- Seguir rigorosamente as instruções de manutenção contidas neste catálogo.
- Tendo a ponte rolante mais de uma velocidade aproximar do local de parada na velocidade baixa, evitando o excessivo número de toques no botão de acionamento do respectivo movimento.
- Sendo a ponte rolante acionada por botoeira pendente com seu movimento paralelo à viga da ponte e independente do carro, o operador deve sempre se posicionar abaixo do trilho de sustentação da botoeira e puxá-la no sentido paralelo a este trilho.
- Operar um movimento da ponte por vez. Esta recomendação é de grande importância para as pontes rolantes equipadas com botoeira pendente (acionamento do piso) e com velocidades de translação acima de 25 m/min.

#### O QUE NÃO FAZER:

- Deixar o gancho pendurado a uma altura inferior a 2,0 metros do piso.
- Deixar o gancho deitado no piso com os cabos bambos.
- Operar a ponte com as chaves fim de curso danificadas e/ou sem os batentes de borracha.
- Sobrecarregar a ponte e reverter o movimento muito rapidamente.
- Realizar muitas partidas para uma mesma operação, causando super aquecimento do motor, desgaste excessivo dos componentes de fricção do sistema de frenagem e dos contatos dos contadores
- Manusear a carga com os cabos do sistema do cardenal fora da posição vertical (arraste de carga).



- Sendo a ponte rolante acionada por botoeira pendente com seu movimento paralelo a viga da ponte e independente do carro, não se deve forçar lateralmente as guias dos troles de sustentação da botoeira.
- Usar as chaves fim de curso como paradas normais
- Transportar carga por cima de pessoas.
- Permitir que pessoas passem sob o gancho carregado
- Operar a ponte além do regime de trabalho recomendado.

Operar mais de um movimento da ponte rolante conjuntamente, principalmente se seu comando for de botoeira acionada do piso e se a ponte rolante for equipada com velocidade de translação acima de 25 m/min e/ou mais de uma velocidade em cada movimento.

### METODO DE OPERAÇÃO SEGURO

#### ETAPA 1 - OPERAÇÃO

ITEM	O QUE FAZER	QUEM FAZ	COMO FAZER
1	Ligar o controle do equipamento	Operador	Botoeira / Controle Remoto - verificar se os comandos estão desligados - Desativar o botão de emergência
2	Inspecionar o equipamento	Operador	- Toda troca de turno, verificar as condições gerais do equipamento, fazendo uma inspeção visual e auditiva. - Verificar o funcionamento de todas as fim de curso - Constatando qualquer mal funcionamento comunicar a manutenção - Qualquer avaria no equipamento deverá comunicar à manutenção
3	Manusear comandos	Operador	- Manter o controle remoto/botoeira protegido - Manter a capa e alça sempre limpas - Manusea-lo sempre com mãos limpas - Acionar os comandos de maneira suave e gradativa - Evitar repicar os comandos (partidas e paradas curtas frequentes)
4	Conduzir e transferir o controle	Operador	- Passar o Controle para outro operador após execução da tarefa, evitando deixar carga suspensa ou enganchada. - Desligar o comando ativando o botão de emergência

ITEM	O QUE FAZER	QUEM FAZ	COMO FAZER
5	Liberar o equipamento para manutenção	Operador	- Transferir controle para o o mantenedor com gancho elevado e controle desligado
6	Receber o equipamento após a manutenção	Operador	- Controle deve estar limpo e desligado - Deverá ser feito inspeção

## ETAPA 2 - CARREGAMENTO E ARMAZENAMENTO

ITEM	O QUE FAZER	QUEM FAZ	COMO FAZER
1	Escolher adequadamente os meios de amarração	Operador	- Verificar a capacidade (lingas corrente, cintas, laços), através da etiqueta do fabricante - Detectar deformações visuais nos elos das ligas encaminhando-as à manutenção - Responsabilizar-se pela guarda das ligas, cintas e laços.
2	Carregar cargas	Operador	- Posicionar a ponte e o carro centralizados e alinhar em relação a carga - Baixar o gancho nas alças das ligas - Posicionar ligas de forma a balancear. - Elevar a carga 15 cm verificando se está fixa e balanceada. - Permanecer afastado da carga
3	Obedecer sinalização visual	Operador	- Sempre que necessário o operador deverá solicitar ajuda ao sinaleiro (ajudante de carga) - Obedecer sinal apenas de um sinalizador definido antecipadamente
4	Descarregar cargas	Operador	- Posicionar a carga próximo ao local onde será depositada, centralizando e alinhando a mesma - Permanecer afastado a uma distancia segura em relação a carga - Abaixar o gancho evitando trancos - Afrouxar as ligas - Desengatar as ligas



### ETAPA 3 - CIRCULAÇÃO

ITEM	O QUE FAZER	QUEM FAZ	COMO FAZER
1	Movimentar o carro	Operador	<ul style="list-style-type: none"><li>- Movimentar o carro até a posição de transporte</li><li>- Não dar freada brusca ou reversão</li><li>- Evitar balanço na carga (movimento de pendulo)</li></ul>
2	Movimentar a Ponte/Pórtico	Operador	<ul style="list-style-type: none"><li>- Acionar o controle da ponte/pórtico, conforme sentido desejado</li><li>- Não de freada brusca ou reversão</li><li>- Evitar balanço na carga (movimento de pendulo)</li><li>- Transportar carga a uma altura segura (livre de obstrução)</li></ul>
3	Obedecer sinais visuais	Operador	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sempre que necessário o operador deverá solicitar ajuda ao sinaleiro (ajudante de carga)</li><li>- Obedecer sinal apenas de um sinalizador definido antecipadamente</li></ul>
4	Aproximar um equipamento do outro	Operador	<ul style="list-style-type: none"><li>- Acionar a sirene quando disponível</li><li>- Deve aproximar cuidadosamente, evitando choque entre os equipamentos</li></ul>
5	Estacionar ponte/pórtico	Operador	<ul style="list-style-type: none"><li>- Elevar o moitão sem carga até a altura máxima</li><li>- Posicionar o carro no canto, lado oposto ao barramento</li><li>- Desligar controle e guardá-lo</li></ul>

### ETAPA 4 - SEGURANÇA

ITEM	O QUE FAZER	QUEM FAZ	COMO FAZER
1	Operar o equipamento de elevação e transporte	Operadores	<ul style="list-style-type: none"><li>- Transportar e armazenar, cargas no sentido horizontal e vertical</li><li>- Apenas o operador credenciado deve operar o equipamento</li><li>- Nas áreas de transito do equipamento devem permanecer apenas o operador e as pessoas autorizadas</li><li>- Em todo equipamento será indicado, em lugar visível , a carga máxima de trabalho permitida</li><li>- Não e permitido operar equipamento acima de sua carga máxima</li><li>- Não e permitido rebocar nem arrancar carga pressa</li></ul>

ITEM	O QUE FAZER	QUEM FAZ	COMO FAZER
2	Credencia o operador	SESMT	- Apto pelo SESMT - Liberar o cartão de identificação - Revalidar o cartão de credenciamento anualmente
3	Responsabilizar por suas ações	Operadores	- Operar seguindo os padrões operacionais e de segurança definidos pela empresa - Portar cartão de identificação, com nome e fotografia em lugar visível - Não permitir passagem de pessoas por baixo da carga suspensa
4	Interditar o equipamento	Todos envolvidos no processo	- A interdição dos equipamentos serão realizadas sempre que as condições dos mesmos ponha em risco as pessoas ou operadores
5	Caso de emergência	Todos envolvidos no processo	Em caso de acidente de qualquer natureza deve-se desligar o equipamento utilizando botão de emergência e comunicar imediatamente a sua chefia e a segurança do trabalho para as devidas medidas de emergência estabelecida pela empresa

**NOTA:** As etapas de operação são apenas sugestões. Desta forma cabe a empresa junto a produção e seu departamento de segurança do trabalho estabelecer procedimentos e regras de segurança para a utilização do equipamento, conforme a necessidade de seu processo de produção.



### ANEXO 1 - GARANTIA

#### **3) Termo de garantia**

3.1) A MRI COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA., designada simplesmente "FORNECEDOR", dá ao equipamento de seu fornecimento a garantia de 12 meses (um ano) após a sua entrada em operação, a qual deverá ser comunicada por escrito.

3.2) Caso não haja comunicação por escrito, subentende-se como "entrada em operação" a data de comunicação de conclusão do equipamento. Salienta-se ao Cliente/Usuário que mesmo em garantia a Operação e Manutenção do equipamento é de sua responsabilidade conforme Manual, catálogo e documentação fornecida com o equipamento.

3.3) Esta garantia é válida dentro do prazo de 18 (dezoito) meses, a contar da data da comunicação da conclusão do equipamento.

3.4) A garantia, assim como a assistência técnica, não será devida caso o(s) logotipo(s) e demais inscrições que evidenciem a marca e símbolo(s) do FORNECEDOR não estejam instalados no equipamento em sua forma original.

3.5) A garantia não será prestada enquanto o CLIENTE estiver com suas obrigações em atraso, não havendo, ainda, sua prorrogação por tal motivo.

3.6) As garantias mencionadas constituirão as únicas responsabilidades do FORNECEDOR, não assumindo este, portanto, quaisquer outras responsabilidades, inclusive por perdas e danos pessoais ou materiais, prejuízos e/ou lucros cessantes provindos da paralisação do equipamento.

3.7) O FORNECEDOR não será responsável por defeitos ocasionados por variações superiores a 5% (cinco por cento) da tensão nominal da rede elétrica, medida nos bornes de entrada da caixa de comando do equipamento, no instante da partida dos motores, assim como por quaisquer problemas devido a falta de fase no circuito elétrico do equipamento, caso este não seja provido desta proteção.

3.8) Para que haja assistência técnica dentro do período de garantia o defeito verificado deverá ser comunicado pelo CLIENTE, por escrito. O CLIENTE deverá detalhar tecnicamente, da melhor forma possível, o defeito verificado e suas possíveis causas com vistas dar ao FORNECEDOR as melhores informações para uma rápida assistência técnica.

3.9) Quanto aos componentes fornecidos por terceiros, tais como motores elétricos e contadores, entre outros, o FORNECEDOR será responsável pela correta especificação e instalação dos mesmos. Desta forma, o FORNECEDOR dará a garantia destes componentes por meio das respectivas assistências técnicas dos fabricantes destes componentes.

3.10) Caso haja queima de motor ou de bobina de freio ou qualquer outro problema com componentes fornecidos por terceiros, este(s) material(is) deverá(ão) ser encaminhado(s) a assistência técnica do respectivo fabricante do componente, através do FORNECEDOR ou diretamente pelo CLIENTE. No caso em que o CLIENTE deseje fazer o envio deste(s) componente(s) diretamente a respectiva



assistência técnica, poderá informar-se com o FORNECEDOR quais as assistências técnicas disponíveis na região mais próxima, onde se encontra instalado o equipamento. Para validade da garantia o CLIENTE sempre deverá comunicar o fato, por escrito, ao FORNECEDOR e exigir, da assistência técnica autorizada, o envio do respectivo laudo/relatório ao FORNECEDOR. Através deste laudo/relatório da assistência técnica é que será caracterizado o reparo ou troca do componente em regime de garantia.

3.11) A garantia estará extinta caso:

- O prazo de sua validade normal termine.
- Haja modificação na configuração original de fabricação do equipamento sem a prévia autorização, por escrito, do FORNECEDOR.
- Não sejam observadas as cláusulas das Condições Gerais de Instalação, quando esta instalação não for de responsabilidade do FORNECEDOR.

3.12) Estão excluídos da garantia:

- Avarias causadas por negligência e/ou imperícia de manuseio
- Peças de desgaste normal, tais como contadores elétricos, lonas de freios, fusíveis, ponte retificadora, entre outras, assim como a respectiva mão-de-obra de substituição destes componentes, a qual deverá ser de responsabilidade da equipe de manutenção do cliente/usuário.
- Danos ao motofreio provocado pela queima da ponte retificadora com o eventual travamento do freio.
- Danos causados pelo transporte e mau acondicionamento do equipamento. (1)
- Defeitos causados pela má instalação do equipamento. (1)
- Danos devido ao desalinhamento e/ou desnivelamento da linha de rolamento. (1)  
OBS: (1) Exceto quando for de responsabilidade do FORNECEDOR.

3.13) Caso o CLIENTE faça uso desta garantia, teremos:

- As eventuais despesas de transporte das peças e/ou componentes, assim como a estada, alimentação e passagens dos funcionários do FORNECEDOR correrão por conta do CLIENTE. Fica a critério do FORNECEDOR a escolha do tipo de transporte, bem como do tipo de acomodações para seus funcionários.
- No caso de uma solicitação de garantia, conforme item 8, e, se o(s) defeito(s) e/ou sua(s) causa(s) não estiver(em) acobertado(s) pelo presente Termo de Garantia, o FORNECEDOR poderá, dentro de seus padrões técnicos e a seu critério, cobrar uma taxa a título de visita técnica.
- Um prazo razoável para que o FORNECEDOR execute os reparos, sendo as peças substituídas, de sua propriedade. Os reparos deverão ser realizados em dias úteis e horário normal do período diurno. Fora desta situação o FORNECEDOR poderá cobrar uma taxa a título de ressarcimento pelos trabalhos executados em horários excepcionais.
- O prazo de garantia das peças substituídas terminará juntamente com o do equipamento.
- É de responsabilidade do CLIENTE, prover ao técnico do FORNECEDOR acesso fácil e seguro ao equipamento, assim como eventuais meios de içamento de peças acima de 50 Kg.



3.14) O CLIENTE se obriga a não divulgar, distribuir, ceder ou exibir qualquer desenho, catálogo, projeto, norma, diagrama ou manual técnico que acompanhe o equipamento, sendo que o FORNECEDOR permanece na exclusiva propriedade do(s) referido(s) material(ais), cuja posse e detenção são transmitidos ao CLIENTE.



## **PRINCIPIOS BASICOS DE SEGURANÇA NA UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE ELEVAÇÃO E TRASPORTE DE CARGA**

Os equipamentos são de grande importância na movimentação de materiais destinados a produção, o bom desempenho do seu operador certamente contribuirá, de forma significativa, para a racionalização e segurança do ciclo produtivo da empresa.

Por esta razão, recomendamos aos operadores de equipamento, rigorosa observância das regras e procedimentos aqui estabelecido bem como de outras normas eventualmente implantadas no decorrer da utilização do equipamento.

- 1 – No inicio do funcionamento, liberar todos os dispositivos de travamento, deixando livres os controles;
- 2 – Antes de iniciar qualquer manobra, certifique-se que todos os controles e funções estão em perfeito estado de funcionamento, verificando os dispositivos de segurança, fim de curso e acessórios a serem utilizados;
- 3 – Havendo qualquer irregularidade nas partes inspecionadas, **NÃO OPERE O EQUIPAMENTO**, comunique o problema ao setor de manutenção e somente reinicie a operação quando o defeito for sanado;
- 4 – Faltando energia elétrica, coloque imediatamente todos os controles na posição **DESLIGADO**;
- 5 – Durante as manobras o operador não deve permitir a permanência de outras pessoas ao seu lado distraindo-lhe a atenção;
- 6 – Planeje previamente o deslocamento da carga, evitando obstáculos e paradas de ultima hora;
- 7 – Não permita, em hipótese alguma, que pessoas passem ou permaneçam sob a carga suspensa;
- 8 – Opere os controles dos equipamentos lentamente, pois a não observância desta regra pode ocasionar defeitos nos sistemas mecânicos e elétricos;
- 9 – Não execute manobras fora de rotina (operações especiais) sem antes consultar a sua chefia, a manutenção e a segurança do trabalho;
- 10 – Quando a operação for assistida por um sinaleiro somente mova o equipamento quando os sinais emitidos por ele forem perfeitamente entendidos e somente atenda a um sinaleiro;
- 11 – Após o término de uma manutenção, teste todos os comandos e certifique-se que não ficaram ferramentas, peças ou outros objetos no local do conserto, para que não causem danos ao equipamento ou caiam durante a sua movimentação;
- 12 – Não balance ou de arrancos na carga. Se isso ocorrer proceda a correção da sua oscilação para depois reiniciar a trajetória;

13 – Não opere o equipamento com os cabos fora da posição vertical, isto pode ocasionar o seu deslocamento no tambor ou das polias e o conseqüente rompimento, ou danos no equipamento;

14 – Estabeleça, em conjunto com a segurança do trabalho ou chefia, uma altura mínima e o caminho para a circulação de carga, evitando batidas contra obstáculos diversos;

15 – Não transporte, em hipótese alguma, cargas com pesos superiores á capacidade nominal do equipamento;



16 – Avalie sempre a melhor maneira de levantar uma carga, considerando sempre o seu equilíbrio como fator essencial à estabilidade e segurança das manobras;

17 – Não opere o equipamento se não estiver bem fisicamente e psicologicamente, comunicando a sua eventual impossibilidade a sua chefia ou à segurança do trabalho;

18 – Não Fume durante as manobras;

19 - A movimentação do equipamento deve ser orientada por sinais convencionais, transmitidos ao operador pelo sinaleiro (operador de carga), sobretudo em se tratando de equipamento com cabine;

20 – Jamais abandone o controle do equipamento deixando a carga suspensa. Complete a operação;

21 – Ao terminar as manobras estacione o equipamento no local previamente determinado para esse fim;

22 – Ao final do expediente o operador deve desligar todos os controles e a chave geral, deixando os dispositivos de sustentação de carga (ponte rolante, ganchos e cabos) na posição de repouso, livre de esforços mecânicos;

23 – Somente poderá operar equipamento de cargas, o funcionário treinado e aprovado para esse fim através de curso específico, exame médico completo e exame psicotécnico para o cargo;

**24 – Em caso de acidente de qualquer natureza deve-se desligar o equipamento utilizando botão de emergência e comunicar imediatamente a sua chefia e a segurança do trabalho para as devidas medidas de emergência estabelecida pela empresa.**

**NOTA: Os princípios básicos de segurança são apenas sugestão de segurança, desta forma cabe a empresa junto ao seu departamento de segurança do trabalho estabelecer regras de segurança para o tipo de utilização do equipamento, conforme a necessidade de seu processo de produção.**



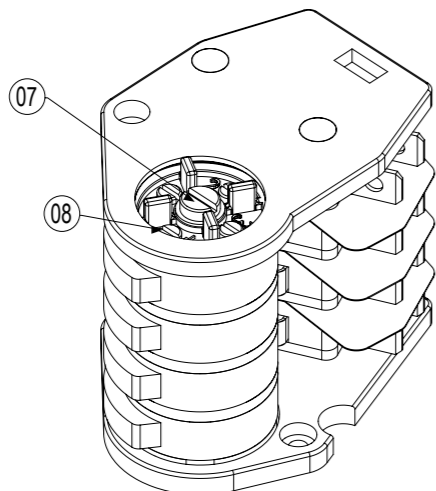
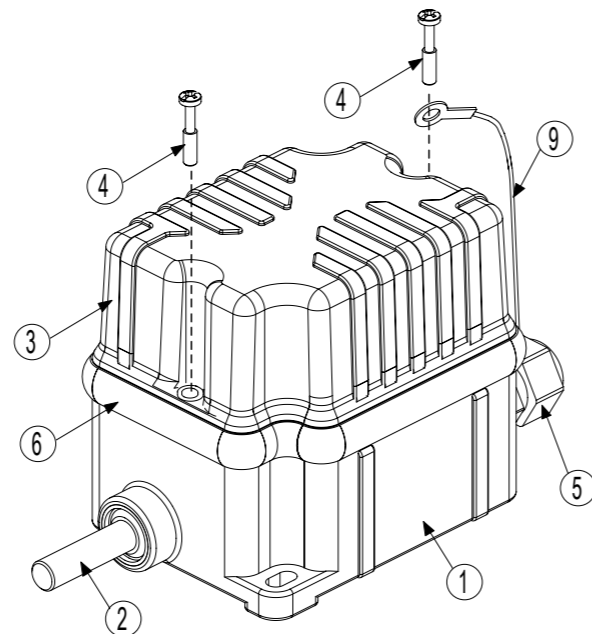
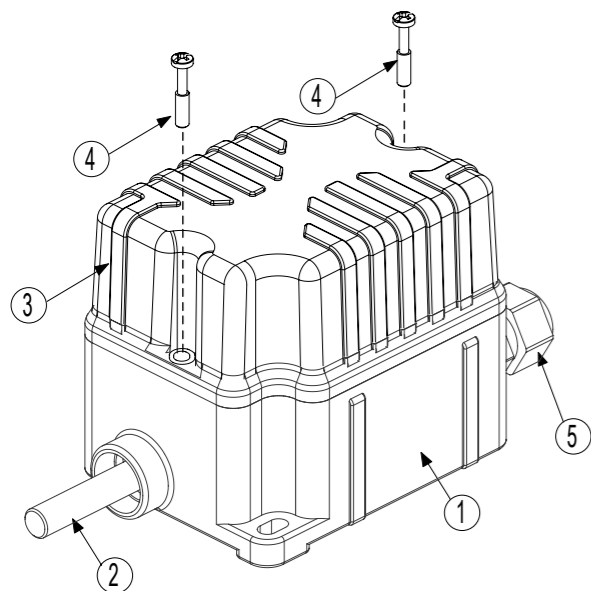






IP 42

IP 67



Schema di collegamento interruttori  
Wiring Layout Switches

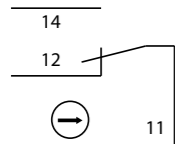
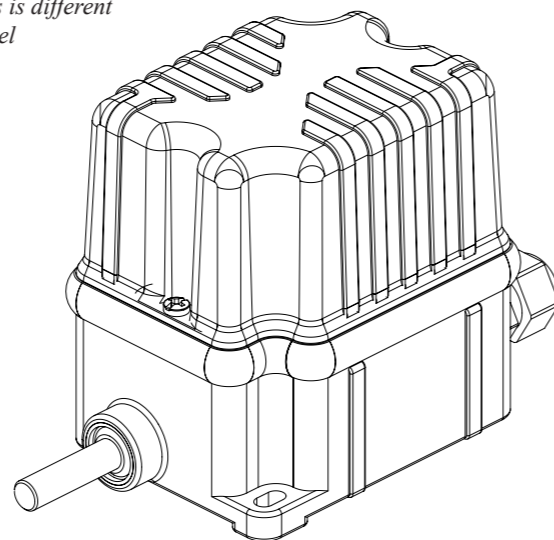
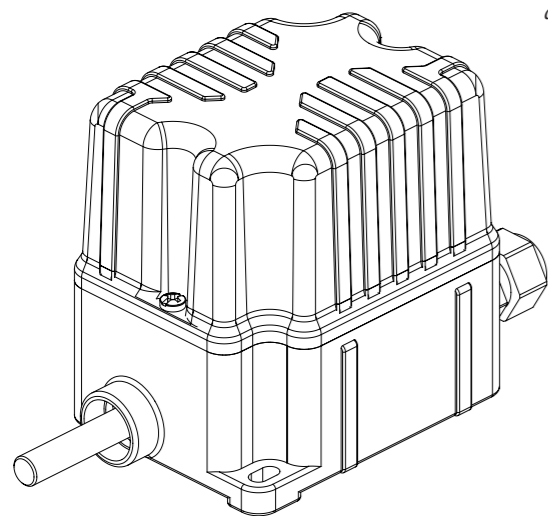


Immagine a scopo illustrativo  
Numero e tipo delle camme varia  
a seconda del modello

Image for illustrative purpose  
the Number and type of cams is different  
according to the model



## Italiano

### Istruzioni d'uso e manutenzione

Il fincorsa a giri Base è un dispositivo elettromeccanico per circuiti di comando/controllo e manovra a bassa tensione (EN 60947-1, EN 60947-5-1) da utilizzarsi come equipaggiamento elettrico di macchine (EN 60204-1) in conformità a quanto previsto dai requisiti essenziali della Direttiva Bassa tensione 2006/95/CE e della Direttiva Macchine 2006/42/CE.

Il fincorsa è previsto per impiego in ambiente industriale con condizioni climatiche anche particolarmente gravose (temperature di impiego da -40°C a +80°C ed idoneità per utilizzo in ambienti tropicali). L'apparecchio non è idoneo per impiego in ambienti con atmosfere potenzialmente esplosive, in presenza di agenti corrosivi od elevata percentuale di cloruro di sodio (nebbia salina). Il contatto con oli, acidi e solventi può danneggiare l'apparecchio. Non è consentito collegare più di una fase per ogni interruttore. Non oliare od ingrassare gli elementi di comando o gli interruttori.

L'installazione del fincorsa deve essere effettuata da personale competente ed addestrato. I cablaggi elettrici devono essere effettuati a regola d'arte secondo le disposizioni vigenti.

Prima di eseguire l'installazione e la manutenzione del fincorsa è necessario spegnere l'alimentazione principale della macchina.

#### Operazioni per una corretta installazione del fincorsa

- 1- togliere il coperchio (03) svitando le viti di fissaggio (04)
- 2- unire l'albero del fincorsa (02) con l'albero del riduttore; evitare disassamenti tra i due alberi;
- 3- fissare il fincorsa in modo stabile al fine di evitare vibrazioni anomale dell'apparecchio durante il funzionamento; per il fissaggio utilizzare esclusivamente i fori sulla cassetta (01)
- 4- introdurre il cavo multipolare nel fincorsa attraverso l'apposito pressacavo (05)
- 5- spelare il cavo multipolare per una lunghezza adeguata alle operazioni di connessione elettrica con gli interruttori
- 6- nastro la parte iniziale spelata del cavo multipolare
- 7- serrare il cavo nel pressacavo (05)
- 8- effettuare le connessioni elettriche con gli interruttori rispettando lo schema dei contatti riportato sugli interruttori medesimi o lo schema di collegamento presente sul retro delle istruzioni (utilizzare prese Faston da 6.3 mm).
- 9- effettuare la regolazione del punto di intervento delle camme; per una corretta regolazione allentare la vite centrale (07) del gruppo camme, impostare il punto di intervento di ogni singola camme agendo sulla relativa vite di regolazione (08) (viti numerate ad indicare le camme in ordine crescente dal basso verso l'alto del gruppo), quindi serrare la vite centrale (07)
- 10- richiudere il fincorsa utilizzando le viti (04) infilando in una di esse l'estremità del cavetto antiperdita (09), se presente. Porre attenzione al corretto posizionamento della gomma (06) assemblata sul coperchio (03) e stringere le viti (04) con una forza di 80/100cNm

#### Operazioni di manutenzione periodica

- verificare il corretto serraggio delle viti (04) del coperchio (03)
- verificare il corretto serraggio della vite centrale (07) di fissaggio delle camme
- verificare le condizioni dei cablaggi (in particolare nella zona di fissaggio sull'interruttore)
- verificare le condizioni della gomma (06) assemblata tra il coperchio (03) e la cassetta (01) ed il serraggio del pressacavo (05) sul cavo multipolare
- verificare l'integrità dell'involucro del fincorsa (01, 03)
- verificare l'assialità tra l'albero del fincorsa (02) e l'albero del riduttore
- verificare il fissaggio del fincorsa
- verificare le condizioni del tappo anticondensa, se presente

Qualsiasi modifica ai componenti del fincorsa annulla la validità dei dati di targa ed identificazione dell'apparecchio e fa decadere i termini di garanzia. In caso di sostituzione di un qualsiasi componente utilizzare esclusivamente ricambi originali.

TER declina ogni responsabilità da danni derivanti dall'uso improprio dell'apparecchio o da una sua installazione non corretta.

#### Caratteristiche Tecniche

Conformità alle Direttive Comunitarie	2006/95/CE 2006/42/CE
Conformità alle Norme	EN 60204-1 EN 60947-1 EN60947-5-1 EN 60529
Temperatura ambiente	Immagazzinaggio -40°C/+80°C
	Funzionamento -40°C/+80°C
Grado di protezione	IP 42
	IP 67 (Immersione Temporanea)
Categoria di isolamento	Classe II
Ingresso cavi	Pressacavo M16
Velocità massima	800 giri/min
Marche	CE

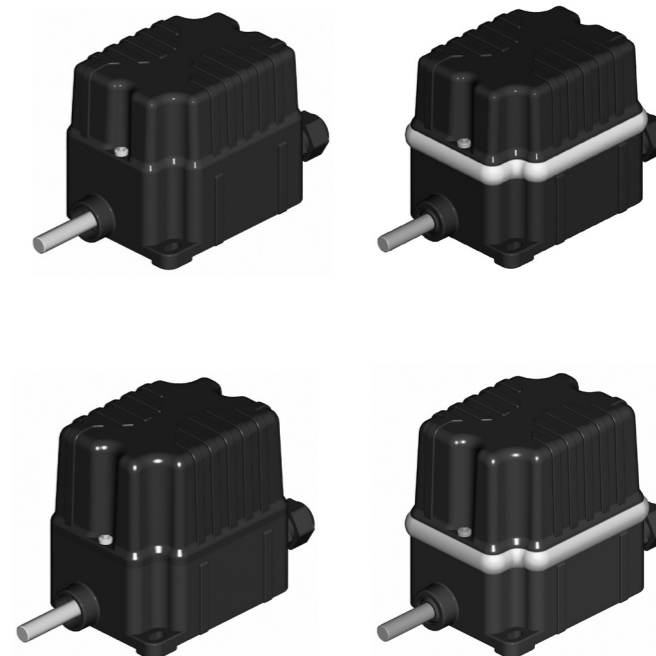
#### Caratteristiche Tecniche degli Interruttori

Categoria di impiego	AC 15
Corrente nominale di impiego	3 A
Tensione nominale di impiego	250 V
Corrente nominale termica	10 A
Tensione nominale di isolamento	300 V~
Durata meccanica	1x10 <sup>6</sup> manovre
Identificazione dei morsetti	Secondo EN 50013
Connessioni	Faston 6.3 mm
Marche	CE

# BASE

IP 42

IP 67



TER TECNO ELETTRICA RAVASI S.R.L.  
VIA GARIBALDI 29/31 - 23885 CALCO (LC) - ITALY  
TEL. +39 039 9911011 - FAX +39 039 9910445  
E-MAIL: info@terworld.com - www.terworld.com

SEDE LEGALE - REGISTERED OFFICE  
VIA SAN VIGILIO 2 - 23887 OLGiate MOLGORA (LC) - ITALY

# English

**Use and Maintenance Instructions**

Base rotary limit switch is an electromechanical device for low voltage control circuits (EN 60947-1, EN 60947-5-1) to be used as electrical equipment on machines (EN 60204-1) in compliance with the fundamental requirements of the Low Voltage Directive 2006/95/CE and of the Machine Directive 2006/42/CE.

The limit switch is designed for use in industrialal environments under even severe climatic conditions (operational temperature from −40°C to +80°C, suitable for use in tropical environment). The equipment is not suitable for use in environments with potentially explosive atmosphere, corrosive agents or a high percentage of sodium chloride (saline fog). Oils, acids or solvents may damage the equipment. Do not connect more than one phase to each switch. Do not oil or grease the control elements or the switches.

The installation of the limit switch shall be carried out by expert and trained personnel. Wiring shall be properly done according to the current instructions.

Prior to the installation and the maintenance of the limit switch, the main power of the machinery shall be turned off.

**Steps for the proper installation of the limit switch**

- loosen the fixing screw (04) and remove the cover (03)
- connect the limit switch shaft (02) to the reduction gear shaft avoiding any misalignment between the two shafts
- fix the limit switch firmly in place to prevent abnormal vibrations of the equipment during operation; use only the fixing holes on the base (01) to fix the equipment
- insert the cable into the limit switch through the cable clamp (05)
- strip the cable to a length suitable for wiring the switches
- tape the stripped part of the cable
- clamp the wire into the cable clamp (05)
- connect the switches according to the contact scheme printed on the switches or to the wiring scheme on the back of the instructions (use 6.3 mm Faston taps)
- adjust the operating point of the cams; for proper adjustment, loosen the central screw (07) of the cam set, adjust the operating point of each single cam by turning its screw (08) (the numbers on the screws refer to the cams counting from bottom to top), then tighten the central screw (07)
- insert the free end of the no-drop wire (09) into one of the screws (04), then close the limit switch using the screws (04); check the proper positioning of the rubber (06) in the cover (03) and tighten the screws (04) with a torque of 80/100 cNm

**Periodic maintenance steps**

- check the proper tightening of the screws (04) and cover (03)
- check the proper tightening of the central screw (07) holding the cams
- check the wiring conditions (in particular where wires clamp into the switch)
- check the conditions of the rubber (06) fit between the cover (03) and the base (01) and check the tightening of the cable clamp (05) around the cable
- check that the limit switch enclosure (01, 03) is not broken
- check the alignment between the limit switch shaft (02) and the reduction gear shaft
- check that the limit switch is properly fixed
- if there is an anti-moisture plug, check its conditions

In case any component of the limit switch is modified, the validity of the markings and the guarantee on the equipment are annulled. Should any component need replacement, use original spare parts only.

TER declines all responsibility for damages caused by the improper use or installation of the equipment.

<b>Technical Specifications</b>			
Conformity to Community Directives	2006/95/CE	2006/42/CE	
Conformity to Standards	EN 60204-1	EN 60947-1	EN60947-5-1
Ambient temperature	Storage	Operational	EN 60529
			-40°C/+80°C
			-40°C/+80°C
Protection degree	IP 42	IP 67 (Temporary Immersion)	
Insulation category	Class II		
Cable entry	Cable clamp M16		
Maximum speed	800 rev/min		
Markings	Ⓢ Ⓧ		

**Technical Specifications of the Switches**

Utilisation category	AC 15
Rated operational current	3 A
Rated operational voltage	250 V
Rated thermal current	10 A
Rated insulation voltage	300 V~
Mechanical life	1x10 <sup>6</sup> operations
Terminal referencing	According to EN 50013
Connections	6.3 <span> </span> mm Faston taps
Markings	Ⓢ Ⓧ

# Français

**Instructions d’Emploi et Entretien**

Le fin de course à tours Base est un dispositif électromécanique pour circuits de commande/ contrôle et de manœuvre à basse tension (EN 60947-1, EN 60947-5-1) à utiliser comme accessoire électrique de la machine (EN 60204-1) conformément aux normes essentielles de la Directive Basse tension 2006/95/CE et de la Directive Machine 2006/42/CE.

Le fin de course est destiné à être utilisé en milieu industriel y compris dans des conditions climatiques extrêmes (température d’utilisation entre −40 °C et +80 °C et apte à l’utilisation en milieu tropical). L’appareil n’est pas destiné à être utilisé en milieu potentiellement explosif, en présence d’agents corrosifs ou contenant un pourcentage élevé de chlorure de sodium (brume saline). Le contact avec des huiles, des acides ou des solvants risque d’endommager l’appareil. Il est interdit de relier plus d’une phase sur chacun des interrupteurs. Ne pas huiler ou graisser les éléments de commande ou les interrupteurs.

L’installation du fin de course doit être effectué par du personnel compétent et formé. Les câblages électriques doivent être effectués conformément aux normes en vigueur.

Avant d’installer ou d’effectuer des opérations d’entretien sur le fin de course, couper l’ali-mentation principale de la machine.

**Opérations permettant une installation correcte du fin de course**

- retirer le couvercle (03) en dévissant les vis de fixation (04)
- unir l’arbre du fin de course (02) à l’arbre du réducteur ; éviter les désaxements entre les deux arbres
- fixer le fin de course de façon stable afin d’éviter les vibrations anormales de l’appareil pendant son fonctionnement ; pour la fixation utiliser exclusivement les trous sur le boîtier (01)
- introduire le câble multipolaire dans le fin de course en utilisant le presse-étoupe spécifique (05)
- dénuder le câble multipolaire sur une longueur suffisante pour permettre les connexions électriques avec les interrupteurs
- recouvrir de ruban adhésif la partie découverte du câble multipolaire
- serrer le câble dans le serre-câble (05)
- effectuer les connexions électriques aux interrupteurs en respectant le schéma des contacts indiqué sur les interrupteurs eux-mêmes ou bien le schéma de connexion au dos des instruction (utiliser des prises Faston de 6.3 mm)
- régler le point d’intervention des comes. Pour un réglage correct, desserrer la vis centrale (07) du groupe des comes, régler le point d’intervention de chacune des comes à l’aide de leurs vis de réglage (08) (vis numérotées pour indiquer les comes en ordre croissant du bas vers le haut du groupe), puis resserrer la vis centrale (07)
- fermer le fin de course en utilisant les vis (04):introduire dans une vis l’extrémité restant du cavet antichute (09). Faire attention à bien placer le joint caoutchouc (06) du couvercle (03) et serrer les vis (04) avec un couple de torsion de 80/100 cNm

**Opérations d’entretien périodique**

- contrôler que les vis (04) du couvercle (03) soient bien serrées
- contrôler que la vis centrale (07) de fixation des comes soit bien serrée
- contrôler l’état des câblages (en particulier dans la zone de serrage sur l’interrupteur)
- contrôler l’état du joint caoutchouc (06) situé entre le couvercle (03) et le boîtier (01) et le serrage du presse-étoupe (05) sur le câble multipolaire
- contrôler l’intégrité du boîtier du fin de course (01, 03)
- contrôler l’alignement de l’arbre du fin de course (02) et de l’arbre du réducteur
- contrôler la fixation du fin de course
- contrôler l’état du bouchon anti-condensation, si présent

Toute modification des composants du fin de course annule la validité des données d’immatriculation et d’identification de l’appareil et entraîne donc la déchéance de la garantie. En cas de remplacement d’un composant, n’utiliser que des pièces de rechange d’origine.

TER décline toute responsabilité en cas de dommages dérivant d’une utilisation impropre de la machine ou de sa mauvaise installation.

#### Données Techniques

Conformité aux Directives Communautaires	2006/95/CE	2006/42/CE	
Conformité aux Normes	EN 60204-1	EN 60947-1	EN60947-5-1
Température ambiante	Stockage	Opérationnel	EN 60529
			-40°C/+80°C
Degré de protection	IP 42	IP 67 (Immersion Temporaire)	
Catégorie d’isolement	Groupe II		
Entrée de câbles	Presse-etoupe M16		
Vitesse maximale	800 tours/min		
Marquage	Ⓢ Ⓧ		

**Données Techniques des Interrupteurs**

Catégorie d’utilisation	AC 15
Courant nominal d’utilisation	3 A
Tension nominale d’utilisation	250 V
Courant nominal thermique	10 A
Tension nominale d’isolement	300 V~
Durée mécanique	1x10 <sup>6</sup> manoeuvres
Identification des bornes	Selon EN 50013
Connexions	Prise Faston 6.3 <span> </span> mm
Marquage	Ⓢ Ⓧ

# Español

**Instrucciones de Uso y Manutención**

El final de carrera eje sin fin Base es un dispositivo electromecánico para circuitos de mando/control y maniobra de baja tensión (EN 60947-1, EN 60947-5-1) para ser utilizado como equipo eléctrico de maquinaria (EN 60204-1) en conformidad según lo previsto por los requisitos esenciales de la Normativa Baja tensión 2006/95/CE y de la Normativa Maquinaria 2006/42/CE.

El final de carrera está estudiado para empleo en ambientes industriales con condiciones ambientales particularmente extremas (temperaturas de empleo desde −40°C a +80°C e idoneo para utilización en ambientes tropicales). El aparato no es idoneo para empleo en ambientes con atmosferas potencialmente explosivas, en presencia de agentes corrosivos o elevada concentración de cloruro sodico (niebla salina). El contacto con aceites, ácidos y disolventes puede dañar el aparato. No está permitido conectar más de una fase por interruptor. No aceitar o engrasar los elementos de mando o los interruptores.

La instalación del final de carrera debe ser realizada por personal competente y adiestrado. Los cableados eléctricos serán realizados con suma precisión según las disposiciones vigentes.

Antes de efectuar la instalación y manutención del final de carrera es necesario apagar la alimentación principal de la máquina.

**Operaciones para una correcta instalación del final de carrera**

- retirar la tapa (03) aflojando los tornillos de fijación (04)
- acoplar el eje del final de carrera (02) con el eje del reductor; evitar el desalinamiento entre los dos ejes;
- fijar el final de carrera de manera segura al fin de evitar vibraciones anómalas del aparato durante su funcionamiento; para la fijación utilizar exclusivamente los específicos agujeros situados en la base (01)
- introducir el cable multipolar en el final de carrera por medio de su prensacable (05)
- pelar el cable multipolar en su justa medida, específicfa para las operaciones electricas con los interruptores
- encintar la parte inicial descubierta del cable multipolar
- apretar el cable en el prensacable (05)
- llevar a cabo las conexiones de los interruptores respetando el esquema de contactos presente sobre los interruptores mismos o el esquema de conexión en las instrucciones(utilizar Faston de 6.3 m)
- efectuar la regulación del punto de intervención de las levas; para una correcta regulación aflojar el tornillo central (07) del bloque levas, predisponer el punto de intervención de cada leva actuando sobre el correspondiente tornillo de regulación (08) (tornillos numerados que indican las levas en orden creciente desde la parte inferior hacia la parte superior del bloque), a continuación apretar el tornillo central (07)
- introducir la otra estremidad del cable imperdible (09) en uno de los tornillos (04) y cerrar el final de carrera con los tornillos (04). Reponer la tapa cuidando la posición de la junta asentada (06) en la tapa (03) y apretar los tornillos (04) con par de torsión de 80/100 cNm

**Operaciones de manutención periodica**

- verificar el correcto apriete de los tornillos (04) de la tapa (03)
- verificar el correcto apriete del tornillo central (07) del bloque levas
- verificar las condiciones del cableado (particularmente en la zona de apriete del interruptor)
- verificar las condiciones de la junta (06) asentada entre la tapa (03) y la base (01) y el apriete del prensacable (05) sobre el cable multipolar
- verificar la integridad de la protección del final de carrera (01, 03)
- verificar la alineación entre el eje del final de carrera (02) y el eje del reductor
- verificar la fijación del final de carrera
- en presencia de tapón anti-condensación, verificar sus condiciones

Cualquier modificación de los componentes del final de carrera anula la validez de los datos de la tarjeta y la identificación del aparato y deja anulados los términos de la garantía. En caso de sustituir algun componente utilizar exclusivamente recambios originales.

TER no se responsabiliza de los daños derivados del uso indebido del aparato ó de una instalación incorrecta.

#### Características Técnicas

Conformidad a las Normas Comunitarias	2006/95/CE	2006/42/CE	
Conformidad a las Normas	EN 60204-1	EN 60947-1	EN60947-5-1
Temperatura ambiente	Almacenaje	Funcionamiento	EN 60529
			-40°C/+80°C
			-40°C/+80°C
Grado de protección	IP 42	IP 67 (Inmersión Temporal)	
Categoría de aislamiento	Clase II		
Entrada cables	Prensacable M16		
Velocidad máxima	800 vueltas/min		
Marcado	Ⓢ Ⓧ		

**Características Técnicas de los Interruptores**

Categoría de empleo	AC 15
Corriente nominal de empleo	3 A
Tensión nominal de empleo	250 V
Corriente nominal térmica	10 A
Tensión nominal de aislamiento	300 V~
Duración mecánica	1x10 <sup>6</sup> maniobras
Identificación de los bornes	Según EN 50013
Conexiones	Faston 6.3 <span> </span> mm
Marcado	Ⓢ Ⓧ

# Deutsch

**Betriebs- und Wartungsanweisung**

Der Endschalter Base ist eine elektromechanische Vorrichtung zur Steuer-/Kontroll- und Niederspannungsschaltkreisen (EN 60947-1, EN 60947-5-1) für die elektrische Ausrüstung von Maschinen (EN 60204-1) nach den vorgesehenen hauptsächlichlichen Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE und der Maschinenrichtlinie 2006/42/CE.

Der Endschalter ist für den Einsatz auch unter besonders schwierigen Umweltbedingungen entwickelt worden (Betriebstemperatur von −40°C bis +80°C, verwendbar auch bei Tropenklima). Das Gerät ist für den Einsatz in explosionsgefährlichem Raum oder in einer Umgebuung von Korrosionsmitteln bzw. von Kochsalz (Salzsprühnebel) nicht geeignet. Die Berührung mit Ölen, Säuren und Lösungsmitteln kann das Gerät beschädigen. Die Verbindung mit mehr als einer Phase por Schalter ist nicht erlaubt. Steuerelemente und Schalter dürfen nicht geölt oder geschmiert werden.

Die Endschalter müssen von zuständigem und ausgebildetem Personal eingebaut werden. Die elektrischen Anschlüsse müssen fachgemäß nach den gültigen gesetzlichen Bestimmungen ausgeführt werden.

Vor dem Einbau und der Wartung des Endschalters ist es erforderlich, die Maschine abzuschalten.

**Anweisung für den korrekten Einbau des Endschalters**

- durch Lösen der Befestigungsschrauben (04) den Deckel (03) abnehmen
- die Endschalterwelle (02) mit der Welle des Untersetzungsgetriebes verbinden; irgendeinen Fluchtungsfehler zwischen den zwei Wellen beseitigen
- den Endschalter richtig befestigen, damit anomale Schwingungen des Gerätes beim Betrieb vermieden werden können; für die Befestigung nur die dazu bestimmten Löcher des Gehäuses (01) verwenden.
- das Mehrleiterkabel in den Endschalter durch die dazu bestimmte Kabelverschraubung (05) einführen
- das Mehrleiterkabel über eine für die elektrische Verbindung mit den Schaltern angemessene Länge absolieren
- den absolierten Anfangsteil des Mehrleiterkabels bandagieren
- das Kabel in die Kabelverschraubung (05) klemmen
- die elektrischen Anschlüsse mit den Schaltern durchführen, indem der auf den Schaltern gezeichnete Kontaktplan oder der auf der Rückseite der Anweisung Verbindungplan beachtet wird (Faston-Anschluß 6.3 mm verwenden)
- die Einstellung des Schaltpunktes der Nocken vornehmen; für eine korrekte Einstellung, die zentrale Schraube (07) der Nockengruppe lockern, den Schaltpunkt jeder einzelnen Nockenscheibe durch die bezügliche Verstelle schraube (08) (nummerierte Schrauben, die die Nockenscheiben der Nockengruppe von unten nach oben bezeichnen) einstellen, danach die zentrale Schraube (07) anziehen
- den Endschalter durch Schrauben (04) schließen, bei Einführung in eine der Schrauben der restlichen Ende des Verlustecht Kabel (09). Achten Sie auf die korrekte Positionierung der Dichtung (06) des Dekels (03) und die Schrauben (04) mit einer Schließkraft von 80/100 cNm ziehen.

**Wartungsanweisung**

- das korrekte Anziehen der Schrauben (04) des Deckels (03) überprüfen
- das korrekte Anziehen der zentralen Schraube (07) für die Befestigung der Nocken überprüfen
- den Verdrahlungszustand (besonders die Verdrahtung mit dem Schalter) überprüfen
- den Zustand des zwischen Deckel (03) und Gehäuse (01) eingebauten Gummis (06) und die Befestigung der Kabelverschraubung (05) auf dem mehrpoligen Kabel überprüfen
- die Unversehrtheit des Gehäuses (01, 03) überprüfen
- die perfekte Fluchtung zwischen der Welle des Endschalters (02) und der Welle des Untersetzungsgetriebes überprüfen
- die Befestigung des Endschalters überprüfen
- die Bedingungen der Antikondensation Verschlusskappe ob anwesend überprüfen

Irgendwelche Änderung der Bestandteile des Endschalters, annulliert die Gültigkeit des auf dem Gerät angelegten Datenetikettes, als auch der Garantie. Falls irgendein Bestandteil zu ersetzen ist, dürfen nur Originalersatzteile montiert werden.

TER lehnt jegliche Verpflichtung zum Schadenersatz als Folge von Mißbrauch des Gerätes oder als Folge einer falschen Montage ab.

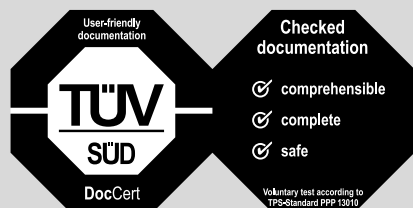
#### Technische Eigenschaften

Einhaltung der Gemeinschaftsrichtlinien	2006/95/CE	2006/42/CE	
Einhaltung der Normen	EN 60204-1	EN 60947-1	EN60947-5-1
Umgebungstemperatur	Lagerung	Betrieb	EN 60529
			-40°C/+80°C
			-40°C/+80°C
Schutzart	IP 42	IP 67 (Zeitweiliges Untertauchen)	
Isolierklasse	Klasse II		
Kabeleingang	Kabelverschraubung M16		
Max Geschwindigkeit	800 rpm		
Kennzeichnung	Ⓢ Ⓧ		

#### Technische Eigenschaften der Schalter

Einsatzklasse	AC 15
Nennbetriebsstrom	3 A
Nennbetriebsspannung	250 V
Nennthermostrom	10 A
Nennisolierspannung	300 V~
Mechanische Lebensdauer	1x10 <sup>6</sup> Schaltungen
Klemmenkennzeichnung	Gemäß EN 50013
Anschlüsse	6.3 <span> </span> mm Faston-Anschlüsse
Kennzeichnung	Ⓢ Ⓧ





**SEW**  
EURODRIVE

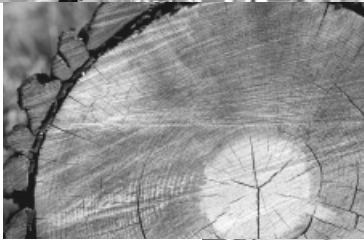


## Redutores das séries R..7, F..7, K..7, S..7, SPIROPLAN® W

Edição 02/2008

11691190 / BP

# Instruções de Operação





<b>1</b>	<b>Informações gerais .....</b>	<b>5</b>
1.1	Utilização das instruções de operação .....	5
1.2	Estrutura das indicações de segurança .....	5
1.3	Reivindicação de direitos de garantia .....	6
1.4	Exclusão de garantia .....	6
<b>2</b>	<b>Indicações de segurança.....</b>	<b>7</b>
2.1	Observações preliminares .....	7
2.2	Informação geral .....	7
2.3	Grupo alvo .....	8
2.4	Utilização conforme as especificações .....	8
2.5	Documentos válidos.....	8
2.6	Transporte.....	9
2.7	Armazenamento por longos períodos .....	9
2.8	Instalação / Montagem.....	9
2.9	Colocação em operação / Operação .....	9
2.10	Inspeção / Manutenção.....	9
<b>3</b>	<b>Estrutura do redutor .....</b>	<b>10</b>
3.1	Estrutura geral do redutor de engrenagens helicoidais .....	10
3.2	Estrutura geral do redutor de eixos paralelos .....	11
3.3	Estrutura geral do redutor de engrenagens cônicas .....	12
3.4	Estrutura geral do redutor de rosca sem-fim.....	13
3.5	Estrutura geral do redutor SPIROPLAN® W10-W30 .....	14
3.6	Estrutura geral do redutor SPIROPLAN® W37 .....	15
3.7	Plaqueta de identificação / denominação do tipo.....	16
<b>4</b>	<b>Instalação mecânica .....</b>	<b>17</b>
4.1	Ferramentas necessárias/Equipamentos.....	17
4.2	Pré-requisitos para a montagem.....	18
4.3	Instalação do redutor .....	19
4.4	Redutor com eixo maciço.....	24
4.5	Braços de torção para redutores com eixo oco .....	26
4.6	Redutores com eixo oco com rasgo de chaveta ou estriado .....	29
4.7	Redutores de eixo oco com disco de contração .....	36
4.8	Redutores com eixo oco com TorqLOC® .....	40
4.9	Montagem da tampa protetora.....	46
4.10	Acoplamento do adaptador AM .....	47
4.11	Acoplamento do adaptador AQ.....	51
4.12	Tampa de entrada AD.....	53
<b>5</b>	<b>Colocação em operação .....</b>	<b>57</b>
5.1	Verificar o nível de óleo .....	57
5.2	Redutores de rosca sem-fim e redutores SPIROPLAN® W.....	57
5.3	Redutores de engrenagens helicoidais / eixos paralelos / engrenagens cônicas.....	58
5.4	Redutores com contra recuo.....	58



<b>6</b>	<b>Inspeção / Manutenção</b>	<b>59</b>
6.1	Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção no redutor	59
6.2	Intervalos de inspeção / Intervalos de manutenção	60
6.3	Intervalos de troca de lubrificante	60
6.4	Trabalhos de inspeção / manutenção no adaptador AL / AM / AQ.	61
6.5	Trabalhos de inspeção / manutenção na tampa de entrada AD	61
6.6	Trabalhos de inspeção / manutenção no redutor	62
<b>7</b>	<b>Formas construtivas</b>	<b>77</b>
7.1	Denominação de formas construtivas	77
7.2	Legenda	78
7.3	Motoredutores de engrenagens helicoidais R	79
7.4	Motoredutores de engrenagens helicoidais RX	82
7.5	Motoredutores de eixos paralelos F	84
7.6	Motoredutores de engrenagens cônicas K	87
7.7	Motoredutores de rosca sem-fim S	92
7.8	Motoredutores SPIROPLAN® W	98
<b>8</b>	<b>Dados técnicos</b>	<b>104</b>
8.1	Armazenamento por longos períodos	104
8.2	Lubrificantes	105
<b>9</b>	<b>Falhas operacionais/Service</b>	<b>113</b>
9.1	Redutor	113
9.2	Adaptador AM / AQ. / AL	114
9.3	Tampa de entrada AD	114
9.4	SEW Service	115
9.5	Reciclagem	115
<b>10</b>	<b>Índice de endereços</b>	<b>116</b>
	<b>Índice Alfabético</b>	<b>124</b>



## 1 Informações gerais


### 1.1 Utilização das instruções de operação







As instruções de operação são parte integrante do produto, incluindo informações importantes para a sua operação e manutenção. As instruções de operação destinam-se a todas as pessoas encarregadas da montagem, instalação, colocação em operação e manutenção no produto.

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

### 1.2 Estrutura das indicações de segurança

As instruções de segurança contidas nestas instruções de operação são elaboradas da seguinte forma:

<b>Ícone</b>		<b>! PALAVRA DE AVISO!</b>
Tipo de perigo e sua causa. Possíveis conseqüências em caso de não observação. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medida(s) para prevenir perigos.</li> </ul>		

Ícone	Palavra de aviso	Significado	Conseqüências em caso de não observação
Exemplo:	 <b>PERIGO!</b>	Perigo eminente	Morte ou ferimentos graves
 Perigo geral	 <b>AVISO!</b>	Possível situação de risco	Morte ou ferimentos graves
 Perigo específico, p. ex., choque elétrico	 <b>CUIDADO!</b>	Possível situação de risco	Ferimentos leves
	<b>CUIDADO!</b>	Possíveis danos no material	Dano no sistema do acionamento ou no seu ambiente
	<b>NOTA</b>	Informação útil ou dica. Facilita o manuseio do sistema do acionamento.	

**1.3 Reivindicação de direitos de garantia**

A observação destas instruções de operação é pré-requisito básico para uma operação sem falhas e para o atendimento a eventuais reivindicações de direitos de garantia. Por isso, ler atentamente as instruções de operação antes de colocar a unidade em operação!

**1.4 Exclusão de garantia**

A observação das instruções de operação é pré-requisito básico para a operação segura dos redutores das séries R..7, F..7, K..7, S..7, SPIROPLAN® W e para atingir as características especificadas do produto e de seu desempenho. A SEW-EURODRIVE não assume nenhuma garantia por danos em pessoas ou danos materiais que surjam devido à não observação das instruções de operação. Nestes casos, a garantia contra defeitos está excluída.



## 2 Indicações de segurança

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

### 2.1 Observações preliminares

As indicações de segurança a seguir referem-se principalmente à utilização de redutores. Na utilização de motoredutores, consultar também as indicações de segurança para motores nas instruções de operação correspondentes.

Favor observar também as indicações de segurança adicionais constantes nos diversos capítulos destas instruções de operação.

### 2.2 Informação geral

	<b>! PERIGO!</b>
	<p>Durante a operação, é possível que motores e motoredutores tenham peças que estejam sob tensão, peças desencapadas, em movimento ou rotativas bem como peças que possuam superfícies quentes, dependendo do seu grau de proteção.</p> <p>Morte ou ferimentos graves.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Todos os trabalhos de transporte, armazenamento, instalação/montagem, conexão, colocação em operação, manutenção e conservação deverão ser executados somente por profissionais qualificados sob observação estrita:<ul style="list-style-type: none"><li>– das instruções de operação detalhadas relevantes,</li><li>– das etiquetas de aviso e de segurança no motor/motoredutor,</li><li>– de todas as outras documentações do planejamento de projeto, instruções de colocação em operação e demais esquemas de ligações pertencentes ao acionamento,</li><li>– das exigências e dos regulamentos específicos para cada sistema,</li><li>– dos regulamentos nacionais/regionais que determinam a segurança e a prevenção de acidentes.</li></ul></li><li>• Nunca instalar produtos danificados</li><li>• Em caso de danos, favor informar imediatamente à empresa transportadora</li></ul>

Em caso de remoção da cobertura necessária sem autorização, de uso desapropriado, instalação ou operação incorreta existe o perigo de ferimentos graves e avarias no equipamento.

Maiores informações encontram-se na documentação.



### 2.3 Grupo alvo

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

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

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

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

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

### 2.4 Utilização conforme as especificações

Os redutores/motoredutores são destinados para sistemas industriais e só devem ser utilizados de acordo com os dados especificados na documentação técnica da SEW-EURODRIVE e de acordo com os dados na plaqueta de identificação. Esses atendem às normas e aos regulamentos válidos. É proibida a utilização em áreas potencialmente explosivas, a menos que tenham sido tomadas medidas expressas para torná-la possível.

### 2.5 Documentos válidos

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

- Instruções de Operação "Motores CA, Servomotores assíncronos" para motoredutores
- Instruções de operação dos opcionais instalados, se for este o caso
- Catálogo "Redutores" ou
- Catálogo "Motoredutores"





## 2.6 Transporte

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

Apertar firmemente os olhais de suspensão. Eles são projetados somente para o peso do motor/motoredutor; não colocar nenhuma carga adicional.

Os olhais de transporte instalados correspondem à norma DIN 580. É necessário sempre cumprir as cargas e regras especificadas nessa norma. Se houver dois olhais de suspensão/transporte montados no motoredutor/motor, então ambos os olhais poderão ser utilizados para o transporte. Nesse caso, o sentido de tração do meio de encosto não deve exceder 45°, de acordo com a DIN 580.

Se necessário, usar equipamento de transporte apropriado e devidamente dimensionado. Antes da colocação em operação, retirar todos os dispositivos de fixação usados durante o transporte.

## 2.7 Armazenamento por longos períodos

Observar também as instruções no capítulo "Armazenamento por longos períodos" (→ pág. 104).

## 2.8 Instalação / Montagem

Favor seguir as observações no capítulo "Instalação mecânica" (→ pág. 17)!

## 2.9 Colocação em operação / Operação

Corrigir o nível do óleo antes da colocação em operação como descrito no capítulo "Inspeção/Manutenção" (→ pág. 59).

Verificar se a direção de rotação está correta em estado **desacoplado**. Verificar se há ruídos anormais à medida que o eixo gira.

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

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

## 2.10 Inspeção / Manutenção

Observar as instruções no capítulo "Inspeção/Manutenção" (→ pág. 59)!



## Estrutura do redutor

### Estrutura geral do redutor de engrenagens helicoidais

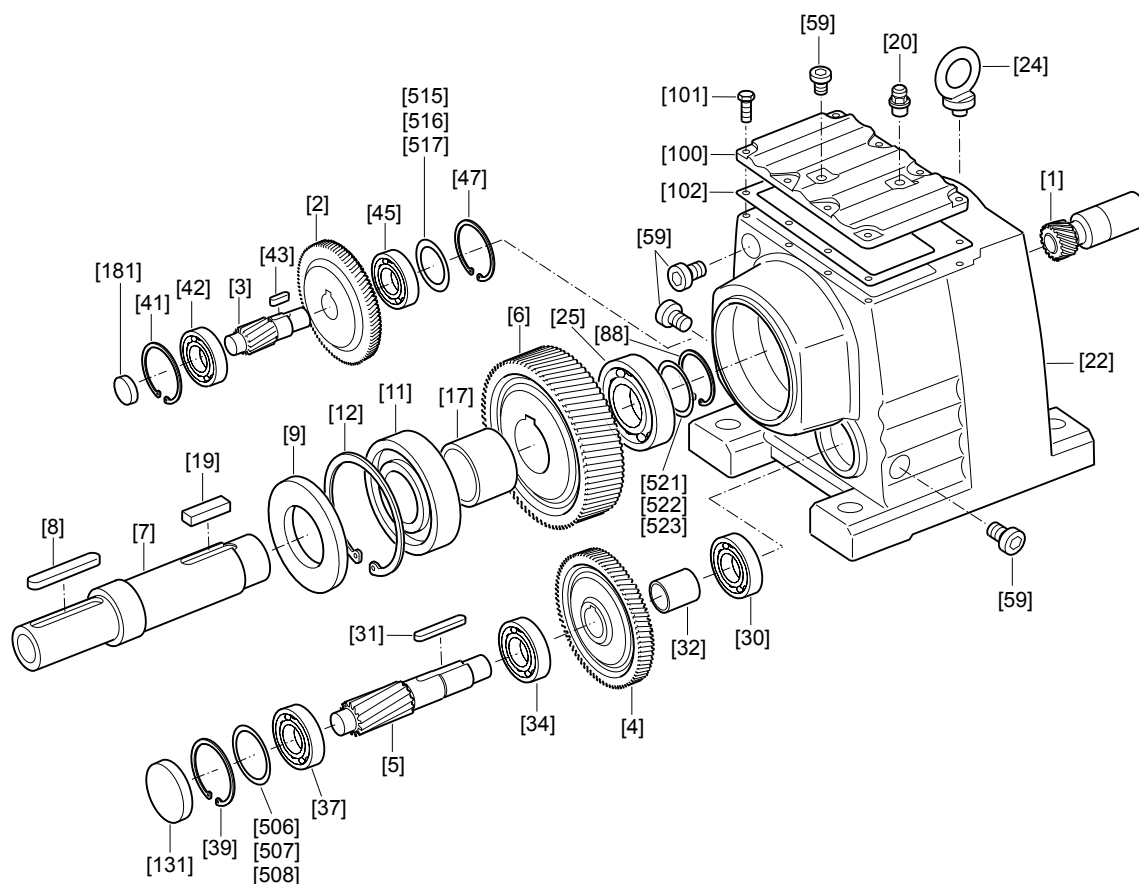
## 3 Estrutura do redutor



### NOTA

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

### 3.1 Estrutura geral do redutor de engrenagens helicoidais

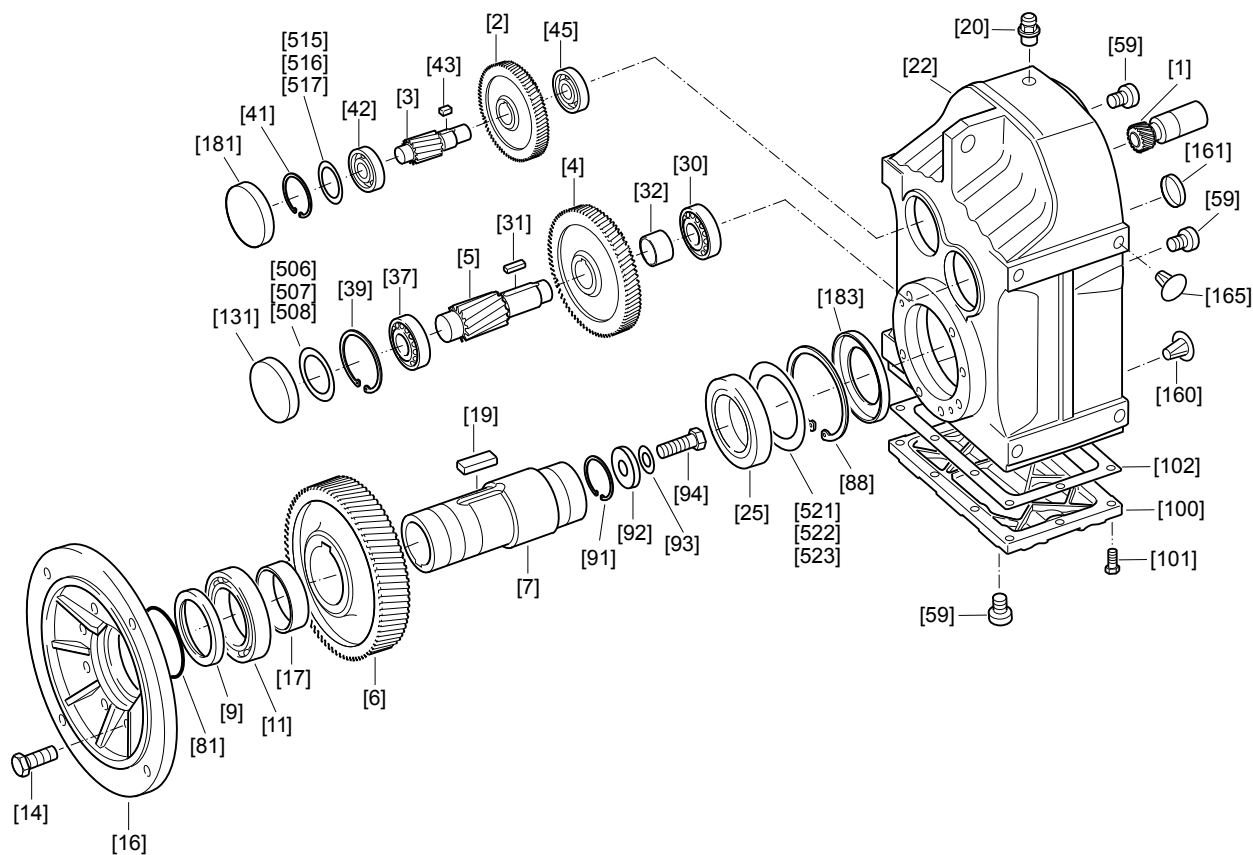


19194251

[1] Pinhão	[19] Chaveta	[42] Rolamentos	[507] Arruela de ajuste
[2] Engrenagem	[20] Válvula de respiro	[43] Chaveta	[508] Arruela de ajuste
[3] Eixo pinhão	[22] Carcaça do redutor	[45] Rolamentos	[515] Arruela de ajuste
[4] Engrenagem	[24] Olhal de suspensão	[47] Anel de retenção	[516] Arruela de ajuste
[5] Eixo pinhão	[25] Rolamentos	[59] Bujão	[517] Arruela de ajuste
[6] Engrenagem	[30] Rolamentos	[88] Anel de retenção	[521] Arruela de ajuste
[7] Eixo de saída	[31] Chaveta	[100] Tampa do redutor	[522] Arruela de ajuste
[8] Chaveta	[32] Tubo distanciador	[101] Parafuso sextavado	[523] Arruela de ajuste
[9] Retentor	[34] Rolamentos	[102] Vedação	
[11] Rolamentos	[37] Rolamentos	[131] Tampa de expansão	
[12] Anel de retenção	[39] Anel de retenção	[181] Tampa de expansão	
[17] Tubo distanciador	[41] Anel de retenção	[506] Arruela de ajuste	



### 3.2 Estrutura geral do redutor de eixos paralelos



19298059

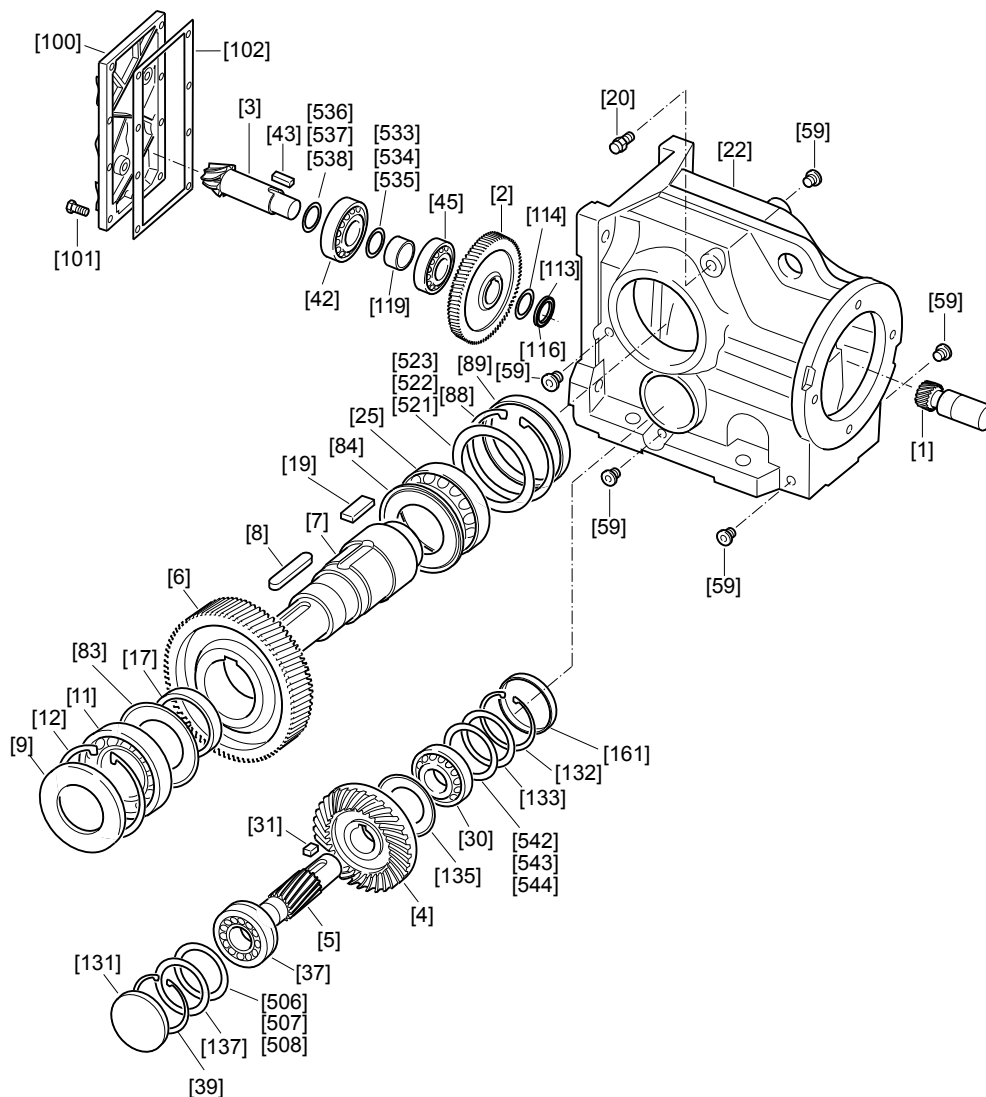
[1] Pinhão	[22] Carcaça do redutor	[91] Anel de retenção	[506] Arruela de ajuste
[2] Engrenagem	[25] Rolamentos	[92] Arruela	[507] Arruela de ajuste
[3] Eixo pinhão	[30] Rolamentos	[93] Anel de pressão	[508] Arruela de ajuste
[4] Engrenagem	[31] Chaveta	[94] Parafuso sextavado	[515] Arruela de ajuste
[5] Eixo pinhão	[32] Tubo distanciador	[100] Tampa do redutor	[516] Arruela de ajuste
[6] Engrenagem	[37] Rolamentos	[101] Parafuso sextavado	[517] Arruela de ajuste
[7] Eixo oco	[39] Anel de retenção	[102] Vedação	[521] Arruela de ajuste
[9] Retentor	[41] Anel de retenção	[131] Tampa de expansão	[522] Arruela de ajuste
[11] Rolamentos	[42] Rolamentos	[160] Bujão de retenção	[523] Arruela de ajuste
[14] Parafuso sextavado	[43] Chaveta	[161] Tampa de expansão	
[16] Flange de saída	[45] Rolamentos	[165] Bujão de retenção	
[17] Tubo distanciador	[59] Bujão	[181] Tampa de expansão	
[19] Chaveta	[81] Anel Nilos	[183] Retentor	
[20] Válvula de respiro	[88] Anel de retenção		



## Estrutura do redutor

### Estrutura geral do redutor de engrenagens cônicas

#### 3.3 Estrutura geral do redutor de engrenagens cônicas

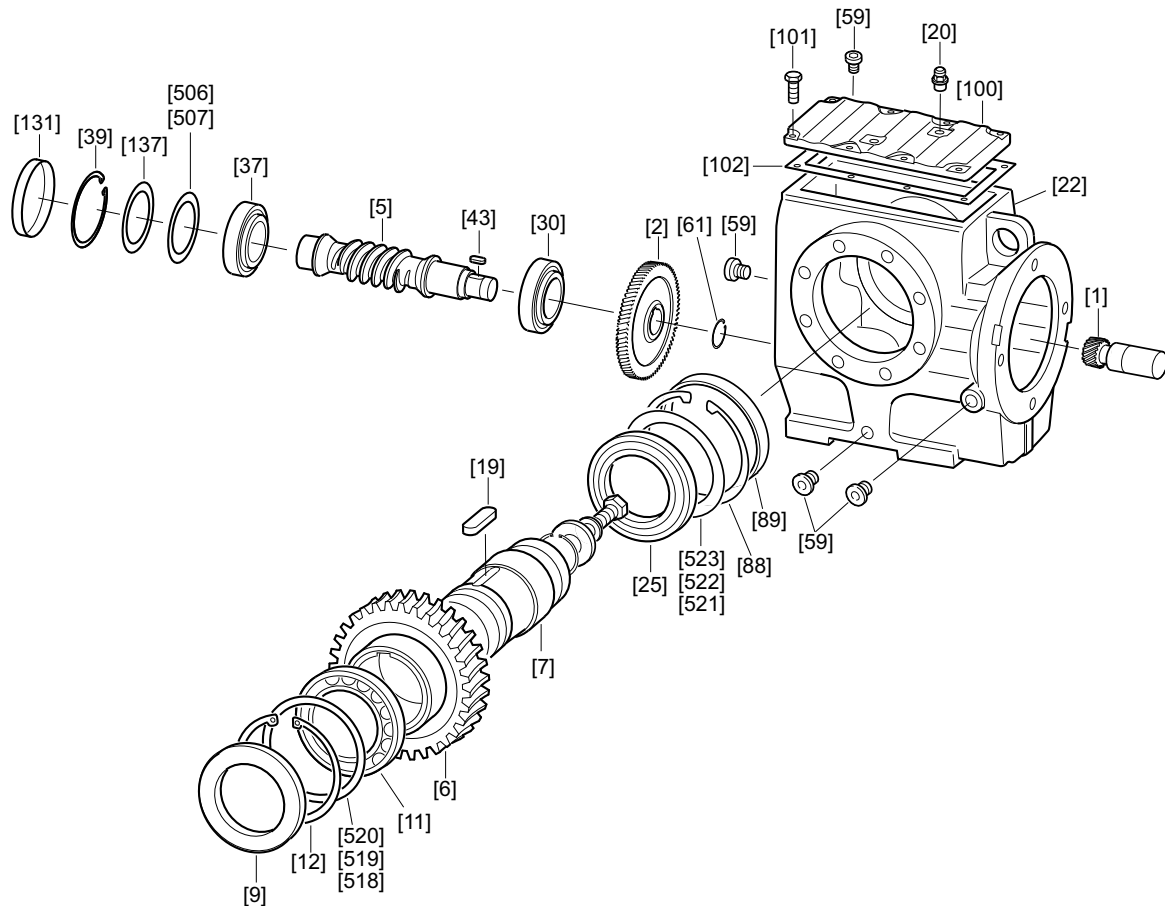


19301131

[1] Pinhão	[25] Rolamentos	[102] Vedação	[522] Arruela de ajuste
[2] Engrenagem	[30] Rolamentos	[113] Porca ranhurada	[523] Arruela de ajuste
[3] Eixo pinhão	[31] Chaveta	[114] Arruela dentada	[533] Arruela de ajuste
[4] Engrenagem	[37] Rolamentos	[116] Rosca de fixação	[534] Arruela de ajuste
[5] Eixo pinhão	[39] Anel de retenção	[119] Tubo distanciador	[535] Arruela de ajuste
[6] Engrenagem	[42] Rolamentos	[131] Tampa de expansão	[536] Arruela de ajuste
[7] Eixo de saída	[43] Chaveta	[132] Anel de retenção	[537] Arruela de ajuste
[8] Chaveta	[45] Rolamentos	[133] Arruela de encosto	[538] Arruela de ajuste
[9] Retentor	[59] Bujão	[135] Anel Nilos	[542] Arruela de ajuste
[11] Rolamentos	[83] Anel Nilos	[161] Tampa de expansão	[543] Arruela de ajuste
[12] Anel de retenção	[84] Anel Nilos	[506] Arruela de ajuste	[544] Arruela de ajuste
[17] Tubo distanciador	[88] Anel de retenção	[507] Arruela de ajuste	
[19] Chaveta	[89] Tampa de expansão	[508] Arruela de ajuste	
[20] Válvula de respiro	[100] Tampa do redutor	[521] Arruela de ajuste	
[22] Carcaça do redutor	[101] Parafuso sextavado	[521] Arruela de ajuste	



### 3.4 Estrutura geral do redutor de rosca sem-fim



19304203

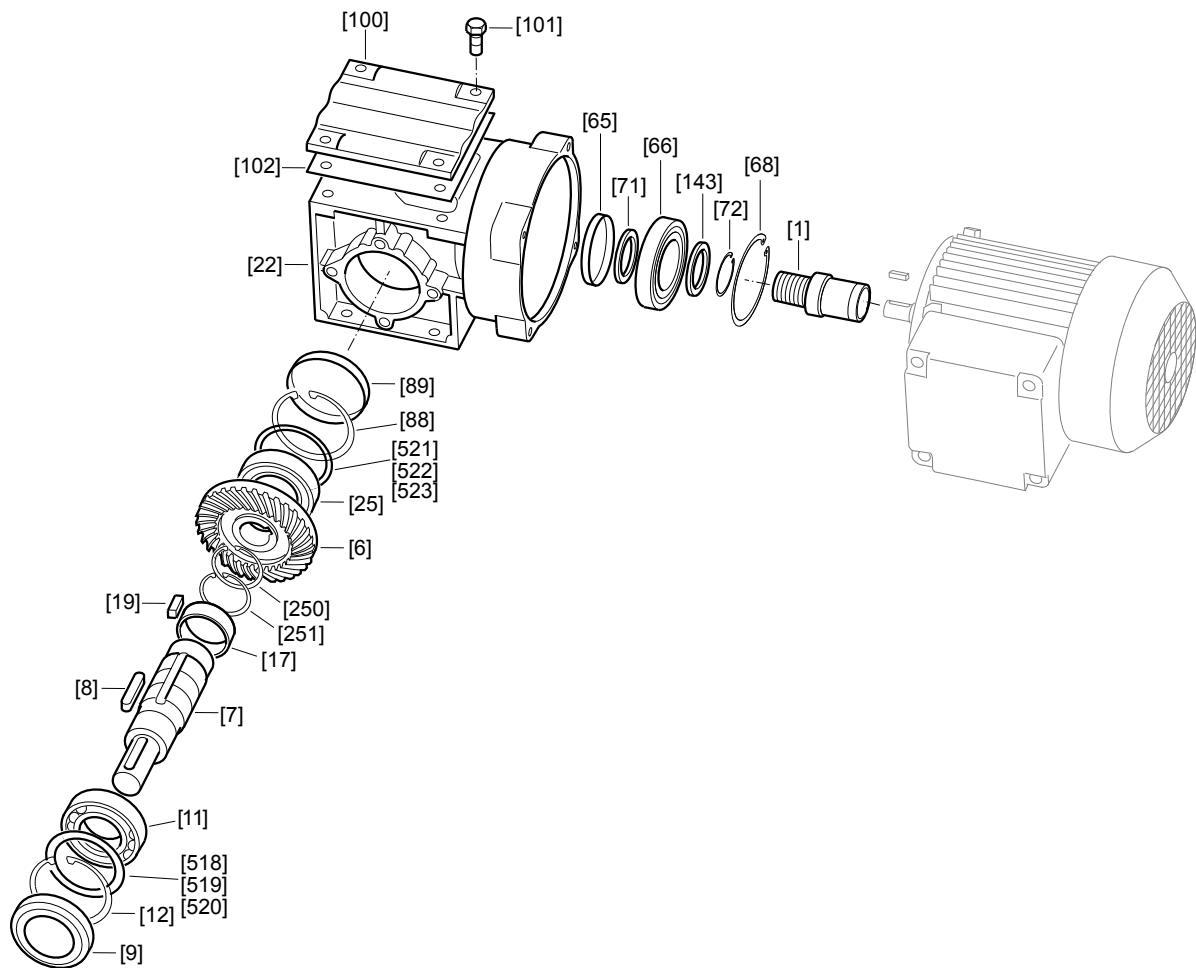
[1] Pinhão	[20] Válvula de respiro	[88] Anel de retenção	[518] Arruela de ajuste
[2] Engrenagem	[22] Carcaça do redutor	[89] Tampa de expansão	[519] Arruela de ajuste
[5] Rosca sem-fim	[25] Rolamentos	[100] Tampa do redutor	[520] Arruela de ajuste
[6] Coroa	[30] Rolamentos	[101] Parafuso sextavado	[521] Arruela de ajuste
[7] Eixo de saída	[37] Rolamentos	[102] Vedação	[522] Arruela de ajuste
[9] Retentor	[39] Anel de retenção	[131] Tampa de expansão	[523] Arruela de ajuste
[11] Rolamentos	[43] Chaveta	[137] Arruela de encosto	
[12] Anel de retenção	[59] Bujão	[506] Arruela de ajuste	
[19] Chaveta	[61] Anel de retenção	[507] Arruela de ajuste	



## Estrutura do redutor

### Estrutura geral do redutor SPIROPLAN® W10-W30

#### 3.5 Estrutura geral do redutor SPIROPLAN® W10-W30

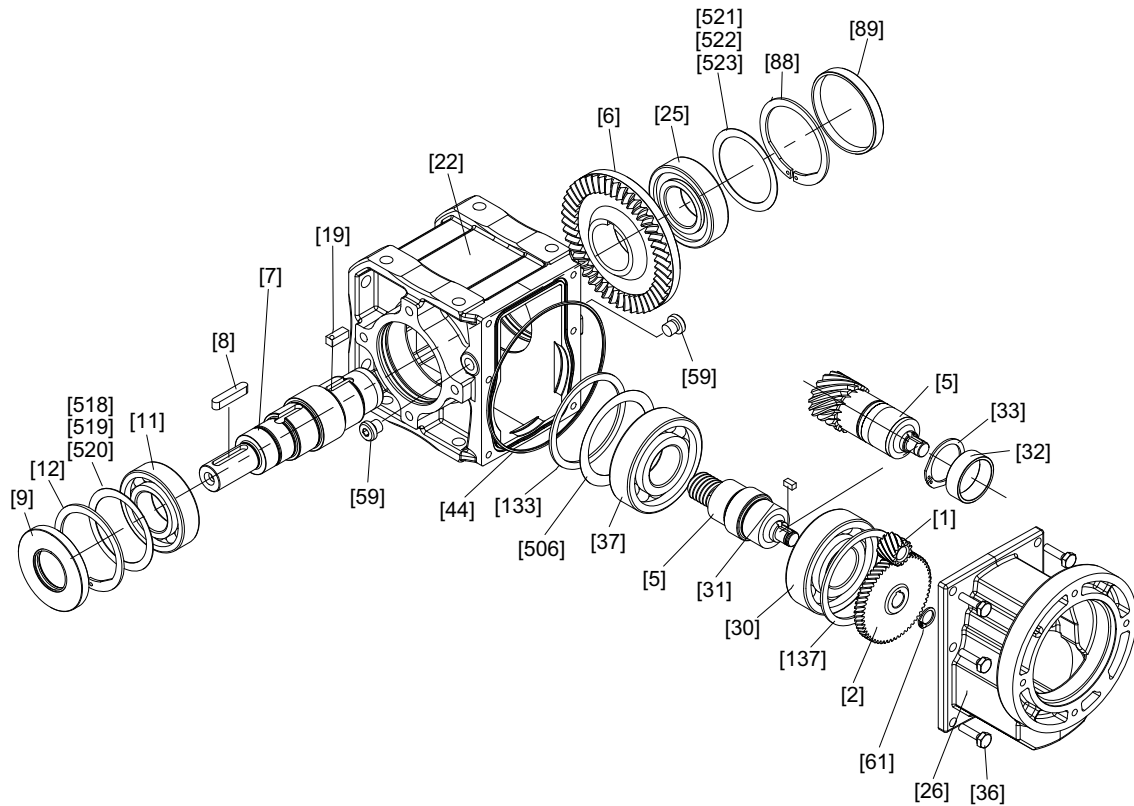


19307275

[1] Pinhão	[19] Chaveta	[88] Anel de retenção	[251] Anel de retenção
[6] Engrenagem	[22] Carcaça do redutor	[89] Tampa de expansão	[518] Arruela de ajuste
[7] Eixo de saída	[25] Rolamentos	[100] Tampa do redutor	[519] Arruela de ajuste
[8] Chaveta	[65] Retentor	[101] Parafuso sextavado	[520] Arruela de ajuste
[9] Retentor	[66] Rolamentos	[102] Vedação	[521] Arruela de ajuste
[11] Rolamentos	[71] Arruela de encosto	[132] Anel de retenção	[522] Arruela de ajuste
[12] Anel de retenção	[72] Anel de retenção	[183] Retentor	[523] Arruela de ajuste
[17] Tubo distanciador	[143] Arruela de encosto	[250] Anel de retenção	



### 3.6 Estrutura geral do redutor SPIROPLAN® W37



605872395

[1] Pinhão	[22] Carcaça do redutor	[44] O-ring	[137] Arruela de ajuste
[2] Engrenagem	[24] Olhal de suspensão	[59] Bujão	[150] Porca sextavada
[5] Eixo pinhão	[25] Rolamento	[61] Anel de retenção	[183] Retentor
[6] Engrenagem	[26] Carcaça 1º estágio	[68] Anel de retenção	[506] Arruela de ajuste
[7] Eixo de saída	[30] Rolamento	[72] Anel de retenção	[518] Arruela de ajuste
[8] Chaveta	[31] Chaveta	[80] Chaveta	[519] Arruela de ajuste
[9] Retentor	[32] Tubo distanciador	[88] Anel de retenção	[520] Arruela de ajuste
[11] Rolamento	[33] Anel de retenção	[89] Tampa de expansão	[521] Arruela de ajuste
[12] Anel de retenção	[36] Parafuso sextavado	[106] Pino roscado	[522] Arruela de ajuste
[19] Chaveta	[37] Rolamento	[133] Arruela de ajuste	[523] Arruela de ajuste



## Estrutura do redutor

### Plaqueta de identificação / denominação do tipo

## 3.7 Plaqueta de identificação / denominação do tipo

### 3.7.1 Plaqueta de identificação

SEW-EURODRIVE No. \_\_\_\_\_  
 IM \_\_\_\_\_  
 TPO TYPE \_\_\_\_\_  
 REDUTOR / GEAR UNIT MOTOR DE INDUÇÃO - GAIDIA INDUCTION MOTOR - SQUIRREL CAGE 3-  
 i \_\_\_\_\_ n<sub>e</sub> [rpm] \_\_\_\_\_ fs \_\_\_\_\_ IP \_\_\_\_\_ η% \_\_\_\_\_  
 fs \_\_\_\_\_ MW \_\_\_\_\_ CAT. DESIGN \_\_\_\_\_ REG. DUTY \_\_\_\_\_  
 n<sub>a</sub> [rpm] \_\_\_\_\_ V \_\_\_\_\_ ISOL. INS. CL. \_\_\_\_\_ AMB \_\_\_\_\_ °C  
 M<sub>a</sub> [Nm] \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_ Hz \_\_\_\_\_ cos φ \_\_\_\_\_  
 kg \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_ Hz \_\_\_\_\_ l/p/in \_\_\_\_\_  
 187 871 911 LUBRIFICAÇÃO CONFORME MANUAL LUBRICATION SEE OPERATING INSTRUCTIONS INDUSTRIA BRASILEIRA MADE IN BRAZIL USE MOBIL

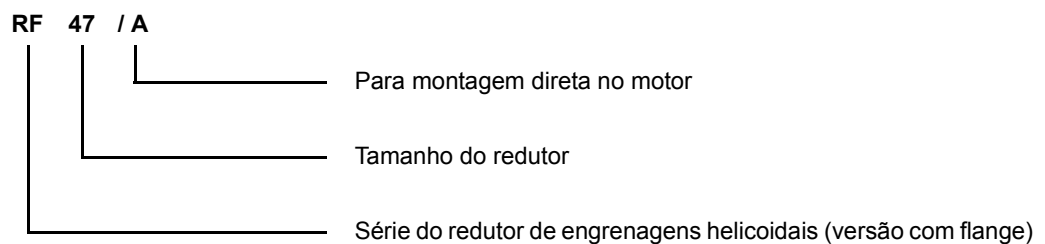
210927627

$f_b$		= fator de serviço
$F_{Ra \text{ máx}}$	[N]	= força radial máx. no lado da saída
$F_{Re \text{ máx}}$	[N]	= força radial máx. no lado da entrada (com tampa de entrada AD)
$i$		= redução
IM		= forma construtiva
IP..		= grau de proteção
$n_e \text{ máx}$	[rpm]	= rotação máx. de entrada
$n_a$	[rpm]	= rotação de saída
$M_{emáx}$	[Nm]	= torque máx. de entrada
$M_a$	[Nm]	= torque de saída
$M_R$	[Nm]	= torque de escorregamento em caso de uso de adaptador AR
$M_{RS}$	[Nm]	= torque de bloqueio do contra recuo

### 3.7.2 Denominação do tipo

	<b>NOTA</b>
	<p>Uma visão geral detalhada das denominações de tipo e demais informações encontram-se nas seguintes publicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Catálogo "Redutores" ou</li> <li>• Catálogo "Motoredutores"</li> </ul>

Exemplo: redutor de engrenagens helicoidais







## 4 Instalação mecânica

### 4.1 Ferramentas necessárias/Equipamentos

- Jogo de chave de boca
- Torquímetro para:
  - Discos de contração
  - Adaptador de motor
  - Tampa de entrada com encaixe de contração
- Dispositivo de montagem
- Se necessário, elementos de compensação (arruelas, distanciadores)
- Dispositivos de fixação para elementos de entrada e de saída
- Lubrificante (p. ex., pasta NOCO® Fluid)
- Cola para fixar parafusos (para tampa de entrada com encaixe de contração), p. ex., Loctite® 243
- As peças normatizadas não são fornecidas.

#### 4.1.1 Tolerâncias de instalação

Extremidade do eixo	Flanges
Tolerância no diâmetro de acordo com DIN 748 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO k6 para eixos maciços com <math>\varnothing \leq 50</math> mm</li> <li>• ISO m6 para eixos maciços com <math>\varnothing &gt; 50</math> mm</li> <li>• ISO H7 para eixos ocos</li> <li>• Furo de contração de acordo com DIN 332, forma DR</li> </ul>	Tolerância de encaixe de contração de acordo com DIN 42948 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO j6 para <math>b1 \leq 230</math> mm</li> <li>• ISO h6 para <math>b1 &gt; 230</math> mm</li> </ul>



#### 4.2 Pré-requisitos para a montagem

	<b>CUIDADO!</b>
	<p>Uma montagem inadequada pode resultar em danos no redutor ou no motoredutor. Possíveis danos no material!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar as instruções no capítulo "Notas sobre o transporte"!</li> </ul>

Verificar se foram cumpridos os seguintes itens:

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

**Em redutores padrão:**

- A temperatura ambiente deve estar de acordo com a documentação técnica, plaqueta de identificação e tabela de lubrificantes correspondentes no capítulo "Lubrificantes" (→ pág. 105).
- Ausência de substâncias perigosas como óleos, ácidos, gases, vapores, radiações etc. nas proximidades do redutor.

**Em versões especiais:**

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

**Em redutores de rosca sem-fim/SPIROPLAN® W:**

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

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

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



### 4.3 Instalação do redutor

O redutor ou o motoredutor só pode ser montado ou instalado na forma construtiva especificada. Favor respeitar os dados na plaqueta de identificação. Os redutores SPIROPLAN® não mudam em função da sua forma construtiva, com exceção do W37.

A estrutura de base deve apresentar as seguintes características:

- Plana
- Capaz de absorver vibrações
- Rígida à torção

Desnívelamento máximo admissível para a fixação por pés ou por flange (valores recomendados de acordo com DIN ISO 1101):

- Tamanho do redutor ≤ 67: máx. 0,4 mm
- Tamanho do redutor 77 ... 107: máx. 0,5 mm
- Tamanho do redutor 137 ... 147: máx. 0,7 mm
- Tamanho do redutor 157 ... 187: máx. 0,8 mm

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

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

Para a fixação dos seguintes motoredutores, utilizar sempre parafusos da qualidade 10.9:

- RF37, R37F com flange Ø 120 mm
- RF47, R47F com flange Ø 140 mm
- RF57, R57F com flange Ø 160 mm
- e RZ37, RZ47, RZ57, RZ67, RZ77, RZ87



#### NOTA

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

Nesta ocasião, controlar também se a quantidade de óleo corresponde às especificações para a forma construtiva desejada (ver capítulo "Quantidades de lubrificantes" (→ pág. 108) ou os dados na plaqueta de identificação). Os redutores são abastecidos de fábrica com a quantidade necessária de óleo. É possível haver desvios desprezíveis no bujão de nível de óleo de acordo com cada forma construtiva, que são admissíveis se estiverem dentro das tolerâncias de fabricação.



**Em caso de mudança de forma construtiva, adaptar a quantidade de lubrificante e a posição da válvula de respiro respectivamente.** Para tal, observar o capítulo "Quantidades de lubrificantes" (→ pág. 108) e o capítulo "Formas construtivas" (→ pág. 77).

Consultar a SEW Service em caso de mudança de forma construtiva de redutores K para as formas construtivas M5 ou M6, ou dentro dessas formas construtivas.

Consultar a SEW Service em caso de mudança de forma construtiva de redutores S dos tamanhos S47 ... S97 para as formas construtivas M2 e M3.

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

#### 4.3.1 Torques para parafusos de fixação

Montar os motoredutores com os seguintes torques:

Parafuso/porca	Torque parafuso/porca Classe de resistência 8.8 [Nm]
M6	11
M8	25
M10	48
M12	86
M16	210
M20	410
M24	710
M30	1450
M36	2500
M42	4600
M48	6950
M56	11100

Aparafusar os motoredutores de engrenagens helicoidais na versão com flange com os seguintes torques elevados:

Flange	Redutor	Parafuso/porca	Torque parafuso/porca Classe de resistência 10.9 [Nm]
120	RF37	M6	14
140	RF47	M8	35
160	RF57	M8	35
60ZR	RZ37	M8	35
70ZR	RZ47	M8	35
80ZR	RZ57	M10	69
95ZR	RZ67	M10	69
110ZR	RZ77	M12	120
130ZR	RZ87	M12	120



### 4.3.2 Fixação do redutor

*Redutor, execução com pés*

A tabela a seguir mostra os tamanhos de rosca dos redutores na execução com pés dependendo do tipo de redutor e do seu tamanho:

Parafuso	Tipo do redutor					
	R / R..F	RX	F / FH..B / FA..B	K / KH..B / KV..B / KA..B	S	W
M6	07					10/20
M8	17/27/37		27/37		37	30/37
M10		57	47	37/47	47/57	
M12	47/57/67	67	57/67	57/67	67	
M16	77/87	77/87	77/87	77	77	
M20	97	97/107	97	87	87	
M24	107		107	97	97	
M30	137		127	107/167		
M36	147/167		157	127/157/187		

*Redutor na versão com flange B14 e/ou eixo oco*

A tabela a seguir mostra os tamanhos de rosca dos redutores com flange B14 e/ou eixo oco dependendo do tipo de redutor e do seu tamanho:

Parafuso	Tipo do redutor				
	RZ	FAZ / FHZ	KAZ / KHZ / KVZ	SA / SAZ / SHZ	WA
M6	07/17/27			37	10/20/30
M8	37/47	27/37/47	37/47	47/57	37
M10	57/67				
M12	77/87	57/67/77	57/67/77	67/77	
M16		87/97	87/97	87/97	
M20		107/127	107/127		
M24		157	157		

*Redutor na versão com flange B5*

A tabela a seguir mostra os tamanhos de rosca dos redutores com flange B5 dependendo do tipo de redutor, do seu tamanho e do diâmetro do flange:

Diâmetro do flange [mm]	Parafuso	Tipo do redutor				
		RF / R..F / RM	FF / FAF / FHF	KF / KAF / KHf / KVF	SF / SAF / SHF	WF / WAF
80	M6					10
110	M8					20
120	M6	07/17/27			37	10/20/30/37
140	M8	07/17/27				
160	M8	07/17/27/37/47	27/37	37	37/47	30/37
200	M10	37/47/57/67	47	47	57/67	
250	M12	57/67/77/87	57/67	57/67	77	
300	M12	67/77/87	77	77		
350	M16	77/87/97/107	87	87	87	
450	M16	97/107/137/147	97/107	97/107	97	
550	M16	107/137/147/167	127	127		
660	M20	147/167	157	157		



#### 4.3.3 Instalação em áreas úmidas ou locais abertos

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

Na montagem de motores no adaptador AM, AQ, AR, AT as superfícies dos flanges devem ser vedadas com um vedante adequado, p. ex., Loctite® 574.

#### 4.3.4 Ventilação do redutor

Os seguintes redutores dispensam válvula de respiro:

- R07 nas formas construtivas M1, M2, M3, M5 e M6
- R17, R27 e F27 nas formas construtivas M1, M3, M5 e M6
- Redutores SPIROPLAN® W10, W20, W30

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

##### Exceções:

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

A válvula de respiro encontra-se na caixa de ligação do motor. Antes da colocação em operação, o bujão mais elevado deve ser substituído pela válvula de respiro fornecida.

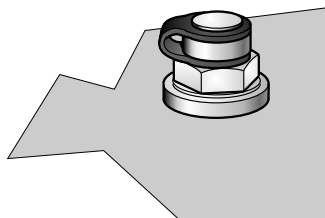
2. Para os **redutores para acoplar a motores**, que necessitam ser ventilados pelo lado da entrada, a SEW fornece uma válvula de respiro dentro de uma embalagem plástica.
3. A SEW fornece **redutores de tipo fechado** sem válvula de respiro.



*Ativação da  
válvula de respiro*

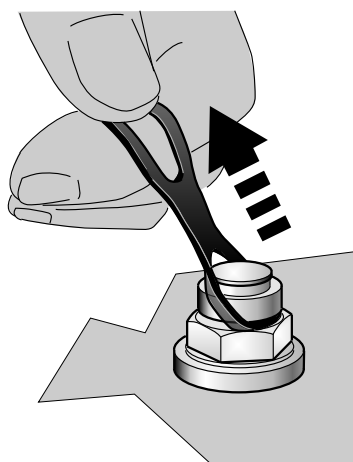
Controlar se a válvula de respiro está ativada. Se a válvula de respiro não tiver sido ativada, é necessário remover as proteções para transporte da válvula de respiro antes de acionar o redutor!

1. Válvula de respiro com proteção para transporte



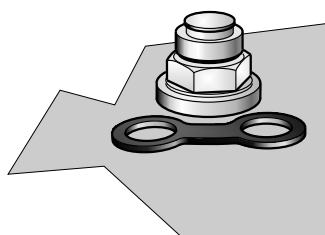
211319051

2. Remover a proteção para transporte



211316875

3. Válvula de respiro ativada



211314699

#### 4.3.5 Pintura do redutor



#### **CUIDADO!**

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


Possíveis danos no material.

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



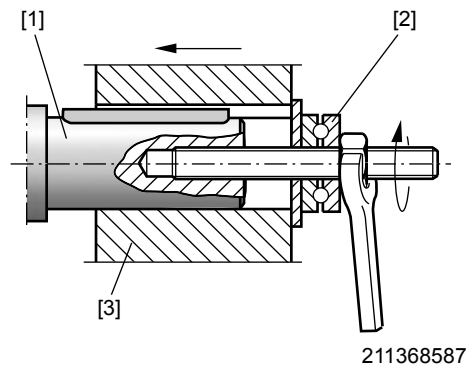
#### 4.4 Redutor com eixo maciço

##### 4.4.1 Montagem de elementos de entrada e de saída

	<b>CUIDADO!</b>
	<p>Uma montagem inadequada pode resultar em danos no rolamento, na carcaça ou nos eixos.</p> <p>Possíveis danos no material!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar exclusivamente um dispositivo de montagem para montar os elementos de entrada e de saída. Usar o furo de contração com rosca na extremidade do eixo para o posicionamento dos elementos.</li> <li>• Nunca instalar polias, acoplamentos, pinhões etc. na extremidade do eixo batendo-os com um martelo.</li> <li>• No caso de montagem de polias, certificar-se de que a correia está tensionada corretamente, de acordo com as instruções do fabricante.</li> <li>• Os elementos de transmissão de potência montados devem ser balanceados após o encaixe e não devem causar forças radiais ou axiais não permitidas (os valores permitidos encontram-se no catálogo "Motoredutores" ou "Acionamentos à prova de explosão").</li> </ul>

*Montagem com dispositivo de montagem*

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



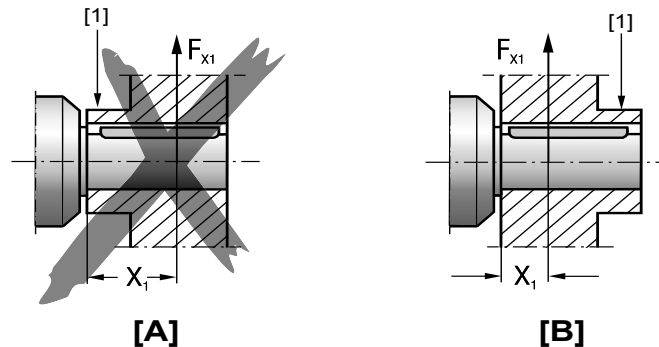
- [1] Extremidade do eixo do redutor  
 [2] Rolamento axial  
 [3] Cubo de acoplamento





Evitar forças radiais elevadas

Para evitar forças radiais elevadas: montar uma engrenagem ou um pinhão para corrente, se possível, de acordo com a figura B.



211364235

- [1] Cubo
- [A] inadequado
- [B] correto



**NOTA**

A montagem é mais fácil se previamente aplicar o lubrificante ao elemento de saída ou se o aquecer (a 80 - 100 °C).

**4.4.2 Montagem de acoplamentos**



**⚠ CUIDADO!**

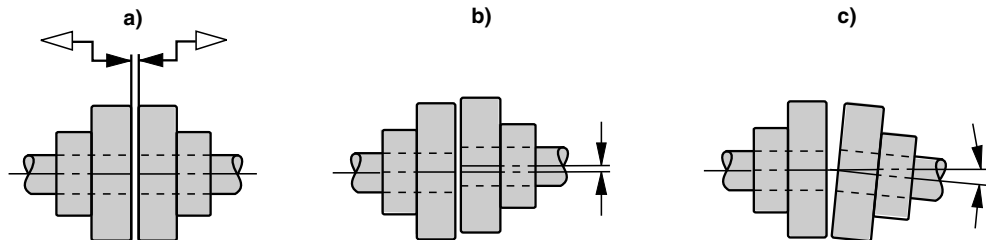
Elementos de entrada e de saída, tais como polias, acoplamentos etc., estão em rápido movimento durante a operação.

Perigo de ser imprensado e de esmagamento!

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

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

- a) Afastamento máximo e mínimo
- b) Desalinhamento axial
- c) Desalinhamento angular



211395595



#### 4.5 Braços de torção para redutores com eixo oco



##### CUIDADO!

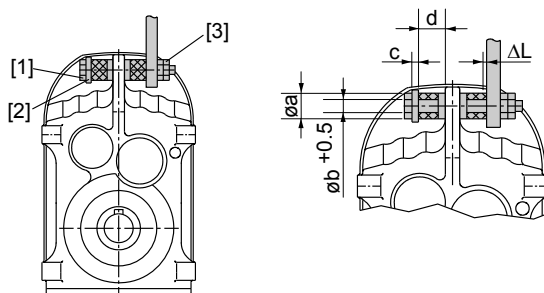
Uma montagem inadequada pode resultar em danos no redutor.

Possíveis danos no material!

- Não aplicar tensão sobre os braços de torção durante a montagem.
- Para a fixação dos braços de torção, utilizar sempre parafusos da qualidade 8.8.

##### 4.5.1 Redutores de eixos paralelos

A figura abaixo mostra o apoio de torque para redutores de eixos paralelos.



211366411

- [1] Parafuso  
[2] Arruela  
[3] Porca

Proceder da seguinte maneira para montar as buchas elásticas:

1. Usar parafusos [1] e arruelas de acordo com a tabela abaixo.
2. Utilizar 2 porcas [3] para fixar a união aparafusada.
3. Apertar o parafuso até que a tensão prévia " $\Delta L$ " das buchas elásticas seja atingida de acordo com a tabela.

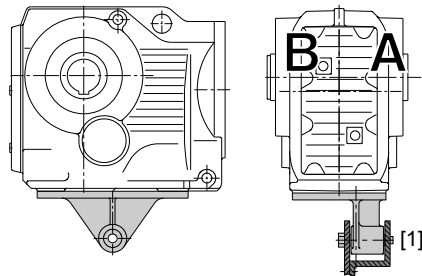
Redutor	Bucha elástica			Largura da arruela d [mm]	$\Delta L$ (apertada) [mm]
	Diâmetro a [mm]	Diâmetro interno b [mm]	Comprimento (não apertada) c [mm]		
FA27	40	12,5	20	5	1
FA37	40	12,5	20	5	1
FA47	40	12,5	20	5	1,5
FA57	40	12,5	20	5	1,5
FA67	40	12,5	20	5	1,5
FA77	60	21,0	30	10	1,5
FA87	60	21,0	30	10	1,5
FA97	80	25,0	40	12	2
FA107	80	25,0	40	12	2
FA127	100	32,0	60	15	3
FA157	120	32,0	60	15	3



#### 4.5.2 Redutores de engrenagens cônicas

A figura abaixo mostra o apoio de torque para redutores de engrenagens cônicas.

- Apoiar buchas [1] dos dois lados.
- Montar a face de montagem B como um espelho de A.



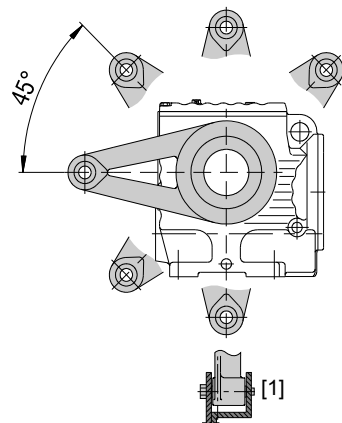
211362059

Redutor	Parafusos	Torque
KA37	4 x M10 x 25 – 8.8	48 Nm
KA47	4 x M10 x 30 – 8.8	48 Nm
KA67	4 x M12 x 35 – 8.8	86 Nm
KA77	4 x M16 x 40 – 8.8	210 Nm
KA87	4 x M16 x 45 – 8.8	210 Nm
KA97	4 x M20 x 50 – 8.8	410 Nm
KA107	4 x M24 x 60 – 8.8	710 Nm
KA127	4 x M36 x 130 – 8.8	2500 Nm
KA157	4 x M36 x 130 – 8.8	2500 Nm

#### 4.5.3 Redutores de rosca sem-fim

A figura abaixo mostra o apoio de torque para redutores de rosca sem-fim.

- Apoiar buchas [1] dos dois lados.



211491723

Redutor	Parafusos	Torque
SA37	4 x M6 x 16 – 8.8	11 Nm
SA47	4 x M8 x 20 – 8.8	25 Nm
SA57	6 x M8 x 20 – 8.8	25 Nm
SA67	8 x M12 x 25 – 8.8	86 Nm
SA77	8 x M12 x 35 – 8.8	86 Nm
SA87	8 x M16 x 35 – 8.8	210 Nm
SA97	8 x M16 x 35 – 8.8	210 Nm



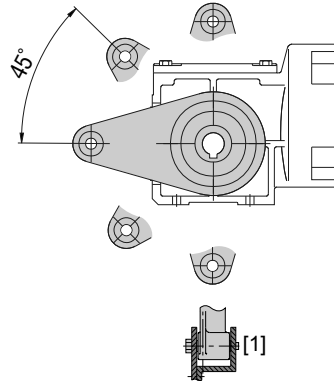
## Instalação mecânica

### Braços de torção para redutores com eixo oco

#### 4.5.4 Redutores SPIROPLAN® W

A figura abaixo mostra o apoio de torque para redutores SPIROPLAN® W.

- Apoiar buchas [1] dos dois lados.



211489547

Redutor	Parafusos	Torque
WA10	4 x M6 x 16	11 Nm
WA20	4 x M6 x 16	11 Nm
WA30	4 x M6 x 16	11 Nm
WA37	4 x M8 x 20	25 Nm



#### 4.6 Redutores com eixo oco com rasgo de chaveta ou estriado

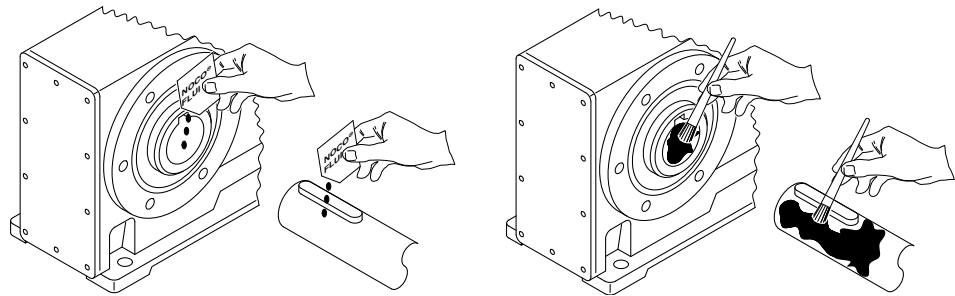


##### NOTA

Observar as notas de montagem no catálogo de motoredutores quando projetar o eixo do cliente!

##### 4.6.1 Instruções para a instalação

1. Aplicar a pasta NOCO® Fluid e espalhar cuidadosamente.



211516171

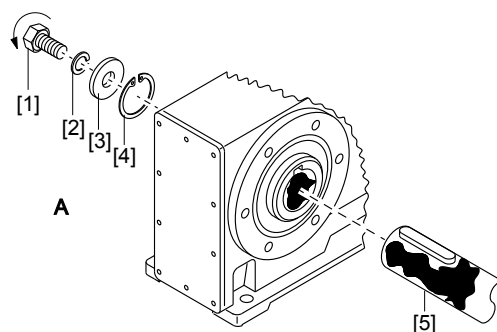
2. Instalar o eixo e fixá-lo axialmente.

(A montagem pode ser facilitada usando um dispositivo de montagem)

Os três tipos de montagem são descritos a seguir:

- 2A: fornecimento padrão
- 2B: kit de montagem/desmontagem para o eixo do cliente com ressalto
- 2C: kit de montagem/desmontagem para o eixo do cliente sem ressalto

##### 2A: Montagem com fornecimento padrão



211518347

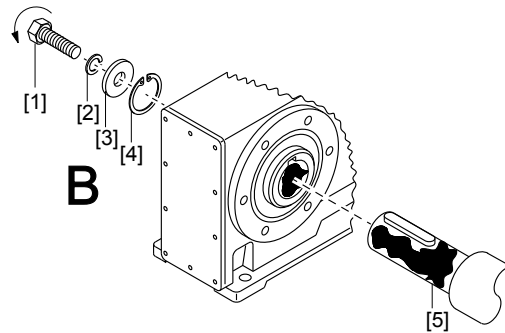
- [1] Parafuso de fixação curto (fornecimento padrão)
- [2] Anel de pressão
- [3] Arruela
- [4] Anel de retenção
- [5] Eixo do cliente



## Instalação mecânica

### Redutores com eixo oco com rasgo de chaveta ou estriado

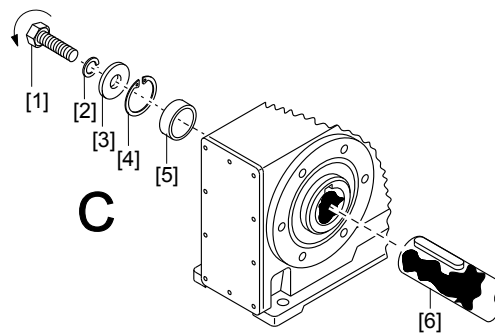
2B: Montagem com kit de montagem/desmontagem (→ pág. 34) SEW-EURODRIVE  
– eixo do cliente **com** ressalto



211520523

- [1] Parafuso de fixação
- [2] Anel de pressão
- [3] Arruela
- [4] Anel de retenção
- [5] Eixo do cliente com ressalto

2C: Montagem com kit de montagem/desmontagem (→ pág. 34) SEW-EURODRIVE  
– eixo do cliente **sem** ressalto

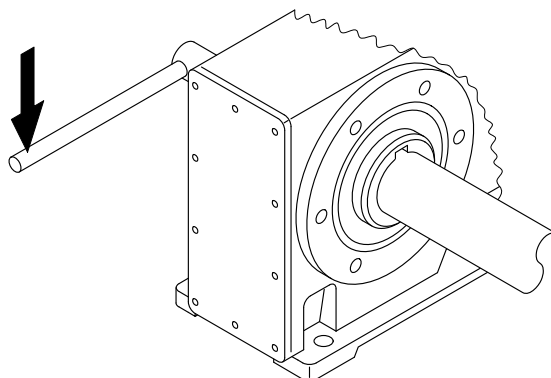


211522699

- [1] Parafuso de fixação
- [2] Anel de pressão
- [3] Arruela
- [4] Anel de retenção
- [5] Distanciador
- [6] Eixo do cliente sem ressalto



3. Apertar o parafuso de fixação com o respectivo torque (ver tabela).



211524875

Parafuso	Torque [Nm]
M5	5
M6	8
M10/12	20
M16	40
M20	80
M24	200



**NOTA**

Para evitar a corrosão por contato, recomendamos adicionalmente que o eixo do cliente desloque-se livremente entre as duas superfícies de contato!



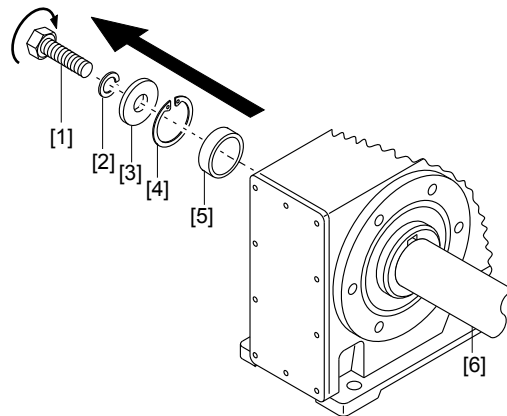
## Instalação mecânica

### Redutores com eixo oco com rasgo de chaveta ou estriado

#### 4.6.2 Instruções de desmontagem

A descrição só é aplicada a redutores montados com o kit de montagem/desmontagem (→ pág. 34) SEW-EURODRIVE. Para tal, observar o capítulo "Instruções de instalação" (→ pág. 29), itens 2B ou 2C.

1. Soltar o parafuso de fixação [1].
2. Retirar as peças [2] a [4] e o distanciador [5], se instalado.



211527051

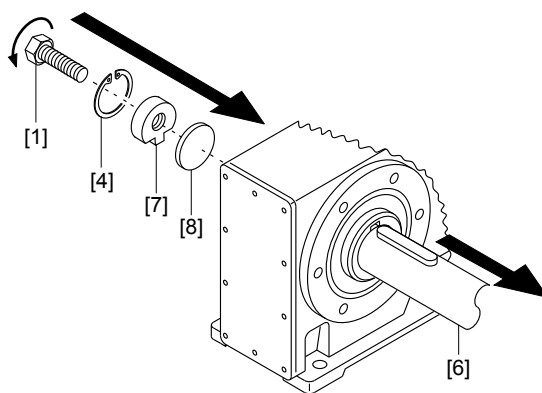
- [1] Parafuso de fixação
- [2] Anel de pressão
- [3] Arruela
- [4] Anel de retenção
- [5] Distanciador
- [6] Eixo do cliente

3. Inserir a arruela para desmontagem [8] e a porca fixa para remoção [7] do kit de montagem/desmontagem SEW-EURODRIVE entre o eixo do cliente [6] e o anel de retenção [4].
4. Voltar a inserir o anel de retenção [4].





5. Voltar a apertar o parafuso de fixação [1]. Agora é possível retirar o redutor do eixo apertando o parafuso.



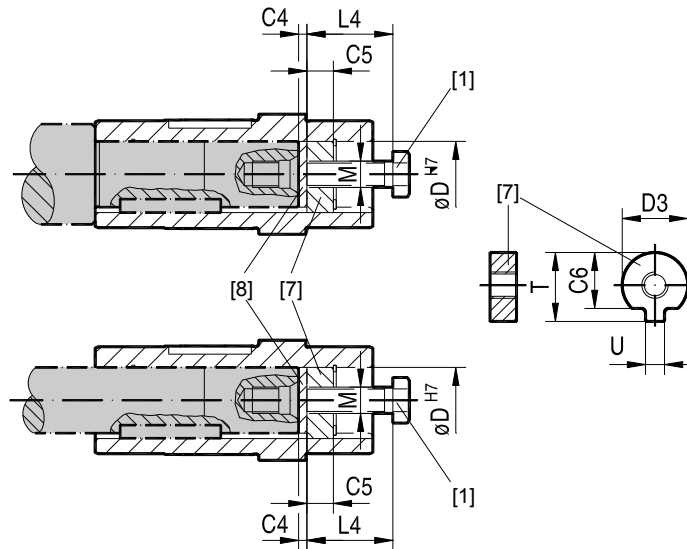
211529227

- [1] Parafuso de fixação
- [4] Anel de retenção
- [6] Eixo do cliente
- [7] Porca fixa para remoção
- [8] Arruela para desmontagem



## 4.6.3 Kit de montagem/desmontagem SEW

O kit de montagem/desmontagem SEW-EURODRIVE pode ser encomendado pelo código indicado.



211531403

[1] Parafuso de fixação

[7] Porca fixa de remoção para a desmontagem

[8] Arruela para desmontagem

Tipo	D <sup>H7</sup> [mm]	M <sup>1)</sup>	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	U <sup>-0,5</sup> [mm]	T <sup>-0,5</sup> [mm]	D3 <sup>-0,5</sup> [mm]	L4 [mm]	Código do kit de montagem / desmontagem
WA..10	16	M5	5	5	12	4,5	18	15,7	50	643 712 5
WA..20	18	M6	5	6	13,5	5,5	20,5	17,7	25	643 682 X
WA..20, WA..30, SA..37, WA..37	20	M6	5	6	15,5	5,5	22,5	19,7	25	643 683 8
FA..27, SA..47	25	M10	5	10	20	7,5	28	24,7	35	643 684 6
FA..37, KA..37, SA..47, SA..57	30	M10	5	10	25	7,5	33	29,7	35	643 685 4
FA..47, KA..47, SA..57	35	M12	5	12	29	9,5	38	34,7	45	643 686 2
FA..57, KA..57, FA..67, KA..67, SA..67	40	M16	5	12	34	11,5	41,9	39,7	50	643 687 0
SA..67	45	M16	5	12	38,5	13,5	48,5	44,7	50	643 688 9
FA..77, KA..77, SA..77	50	M16	5	12	43,5	13,5	53,5	49,7	50	643 689 7
FA..87, KA..87, SA..77, SA..87	60	M20	5	16	56	17,5	64	59,7	60	643 690 0
FA..97, KA..97, SA..87, SA..97	70	M20	5	16	65,5	19,5	74,5	69,7	60	643 691 9
FA..107, KA..107, SA..97	90	M24	5	20	80	24,5	95	89,7	70	643 692 7
FA..127, KA..127	100	M24	5	20	89	27,5	106	99,7	70	643 693 5
FA..157, KA..157	120	M24	5	20	107	31	127	119,7	70	643 694 3

1) Parafuso de fixação



**NOTA**

O kit de montagem SEW representado para a fixação do eixo do cliente é uma recomendação da SEW-EURODRIVE. Sempre é necessário verificar se esta estrutura pode compensar as cargas axiais presentes. Em casos de utilização especiais (p. ex., fixação de eixos de sistemas de agitadores), talvez seja necessário usar uma outra construção para garantir a segurança axial. Nestes casos, é possível instalar a qualquer momento uma segurança axial desenvolvida pelo próprio cliente. Entretanto, é preciso garantir que esta construção não possa causar fontes potencialmente inflamáveis, de acordo com DIN EN 13463 (p. ex., faíscas por atrito).



#### 4.7 Redutores de eixo oco com disco de contração

##### 4.7.1 Instruções para a instalação

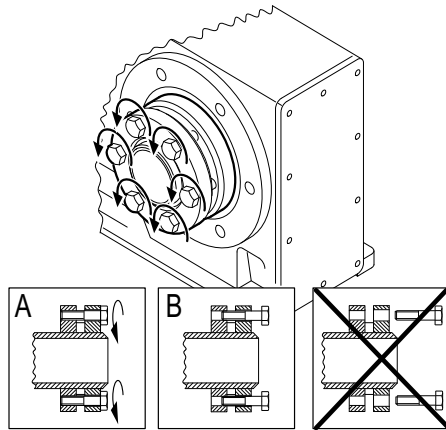


#### CUIDADO!

Apertar os parafusos enquanto o eixo não estiver montado pode deformar o eixo oco. Possíveis danos no material!

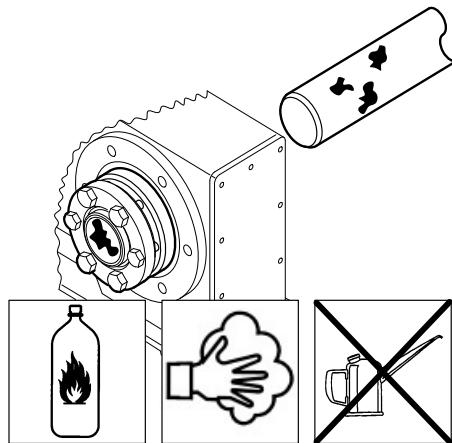
- Apertar os parafusos somente quando o eixo estiver montado.

1. Afrouxar os parafusos em algumas voltas da rosca (não o retirar completamente!).



211533579

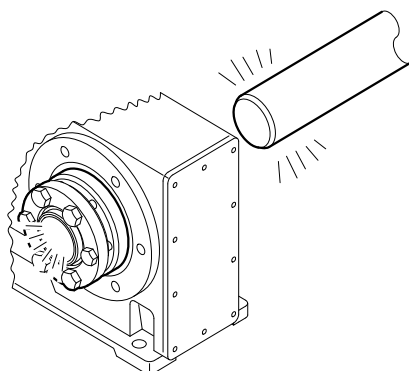
2. Eliminar cuidadosamente a graxa do orifício do eixo oco e do eixo de entrada.



211535755



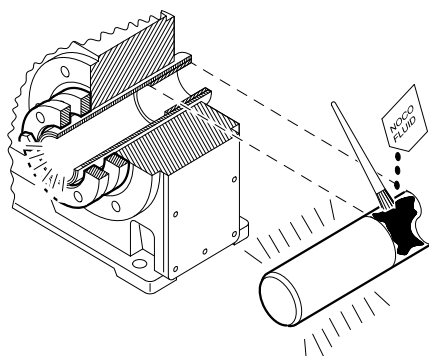
3. Eixo oco/de entrada após limpeza



211537931

4. Aplicar a pasta NOCO® Fluid na área da bucha do eixo de entrada.

Neste processo, a área de fixação do disco de contração deve estar sempre sem graxa! Por isso, nunca aplicar a pasta NOCO® Fluid diretamente na bucha, porque a graxa poderá penetrar na área de fixação do disco quando montar a bucha no eixo de acionamento.



211540107

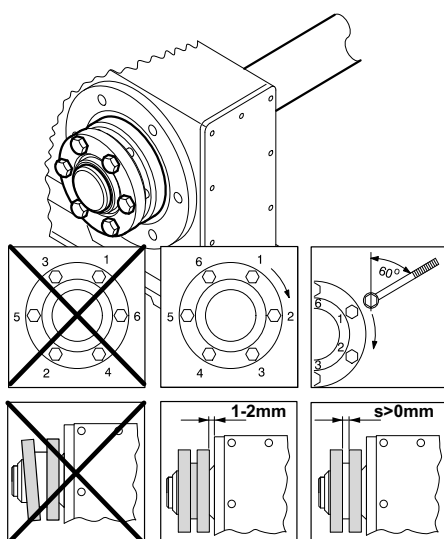


## Instalação mecânica

### Redutores de eixo oco com disco de contração

#### 5. Instalar o eixo de entrada.

- Certificar-se que os anéis de fixação do disco de contração estejam em paralelo<sup>2)</sup>.
- Para carcaças de redutores com ressalto do eixo:  
Montar o disco de contração sobre o encosto no ressalto do eixo.
- Para carcaças de redutores sem ressalto do eixo:  
Montar o disco de contração a uma distância de 1 a 2 mm da carcaça do redutor.
- Apertar os parafusos dando várias voltas seqüencialmente (não em seqüência cruzada), utilizando o torquímetro. Ver os torques na tabela seguinte.



211542283

#### 6. Após a montagem, controlar se a folga restante "s" entre os anéis externos do disco de contração é $> 0$ mm.

#### 7. Aplicar graxa na superfície externa do eixo oco na área do disco de contração para evitar corrosão.

Tipo do redutor	Parafuso	Nm	máx. <sup>1)</sup>
SH37      WH37	M5	5	60°
KH37...77    FH37...77    SH47...77	M6	12	
KH87/97    FH87/97    SH87/97	M8	30	
KH107      FH107	M10	59	
KH127/157    FH127/157	M12	100	
KH167	M16	250	
KH187	M20	470	

1) Ângulo de aperto máximo por ciclo.



#### 4.7.2 Instruções de desmontagem

	<p><b>⚠ CUIDADO!</b></p>
	<p>Perigo de ser imprensado e de esmagamento devido à desmontagem incorreta de peças pesadas.</p> <p>Risco de ferimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar as seguintes instruções de desmontagem:</li> <li>• Desmontar o disco de contração corretamente.</li> </ul>

1. Soltar os parafusos seqüencialmente, dando apenas um quarto de volta em cada parafuso por vez para evitar inclinar os anéis externos.
2. Soltar os parafusos uniformemente um após o outro. Não soltar totalmente os parafusos!
3. Remover o eixo ou retirar o cubo do eixo (antes, remover qualquer ferrugem que se tenha formado entre o cubo e a extremidade do eixo).
4. Retirar o disco de contração do cubo.

#### 4.7.3 Limpeza e lubrificação

Não é necessário separar e lubrificar os discos desmontados antes de montá-los novamente.

Limpar e lubrificar o disco de contração quando esse estiver sujo.

Lubrificar as faces cônicas com um dos seguintes lubrificantes sólidos:

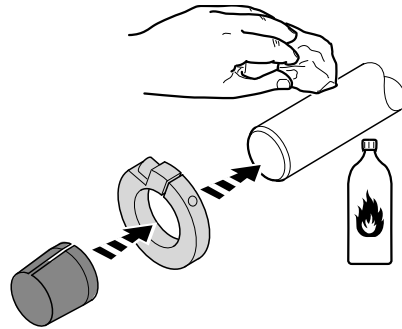
Lubrificante (Mo S2)	Disponível em
Molykote 321 (revestimento lubrificante)	Spray
Molykote Spray (spray em pó)	Spray
Molykote G Rapid	Spray ou graxa
Aemasol MO 19P	Spray ou graxa
Aemasol DIO-sétral 57 N (revestimento lubrificante)	Spray

Lubrificar os parafusos de retenção com graxa universal do tipo Molykote BR 2 ou similar.



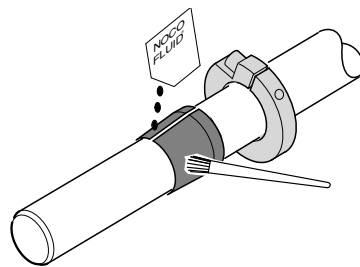
#### 4.8 Redutores com eixo oco com TorqLOC®

1. Limpar o eixo do cliente e o lado interior do eixo oco. Garantir a eliminação de todos os resíduos de graxa e óleo.
2. Montar o anel de aperto e a bucha no eixo do cliente.



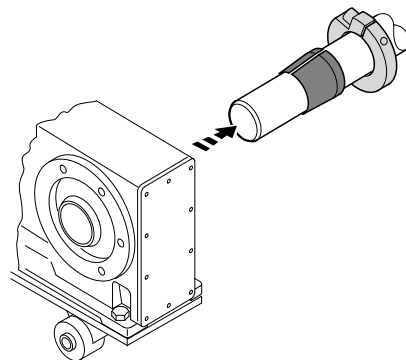
211941003

3. Aplicar a pasta NOCO® Fluid na bucha, espalhando-a cuidadosamente.



211938827

4. Introduzir o redutor no eixo do cliente.

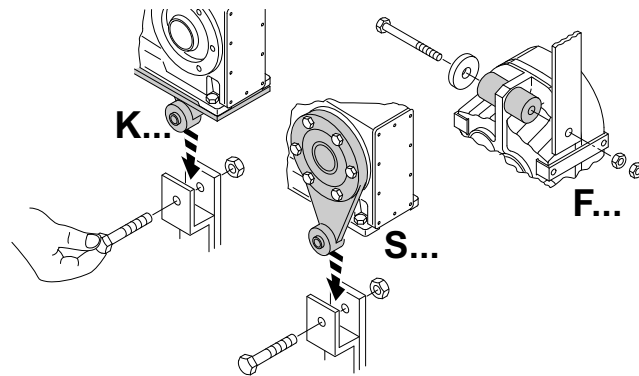


211936651



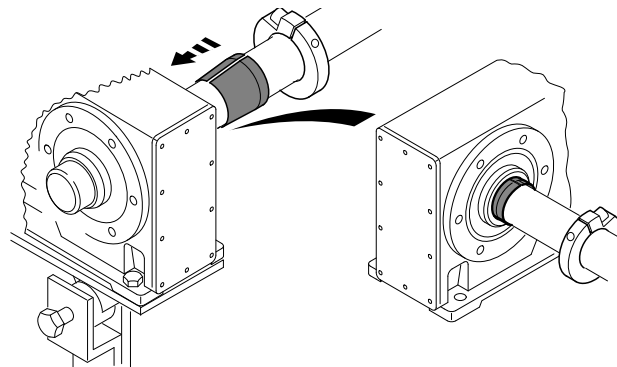


5. Executar a montagem prévia do braço de torção (sem apertar os parafusos).



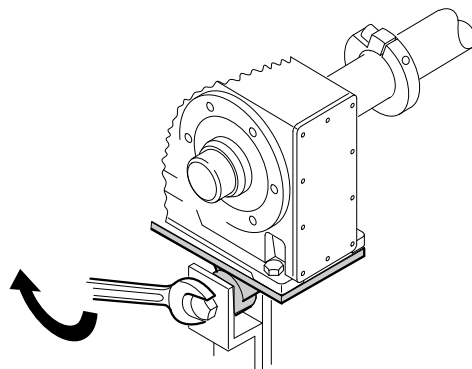
211943179

6. Inserir a bucha no redutor até encostar.



211945355

7. Apertar bem todos os parafusos de fixação do braço de torção.



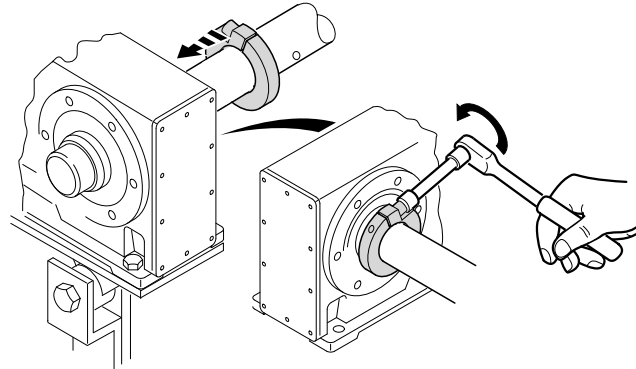
211947531



## Instalação mecânica

### Redutores com eixo oco com TorqLOC®

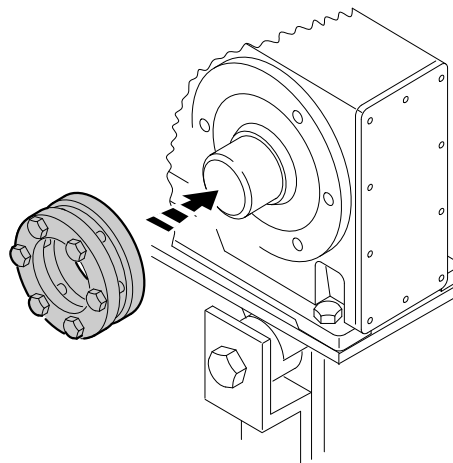
8. Fixar a bucha com o anel de aperto. Apertar o anel de aperto contra a bucha com o torque correspondente, conforme a tabela abaixo:



212000907

Tipo		níquelado [Padrão]	aço inoxidável
KT/FT	ST		
–	37	18	7,5
37	47	18	7,5
47	57	18	7,5
57, 67	67	35	18
77	77	35	18
87	87	35	18
97	97	35	18
107	–	38	38
127	–	65	65
157	–	150	150

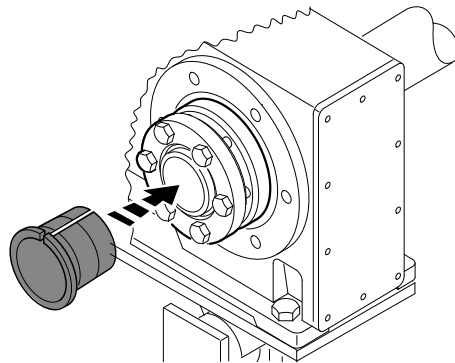
9. Certificar-se que todos os parafusos estão soltos e inserir o disco de contração no eixo oco.



212003083



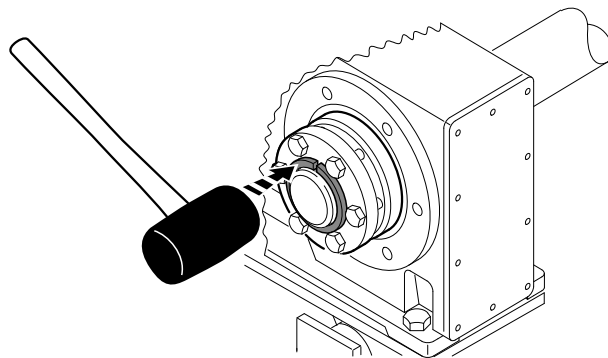
10. Introduzir a contrabucha no eixo do cliente e no eixo oco.



212005259

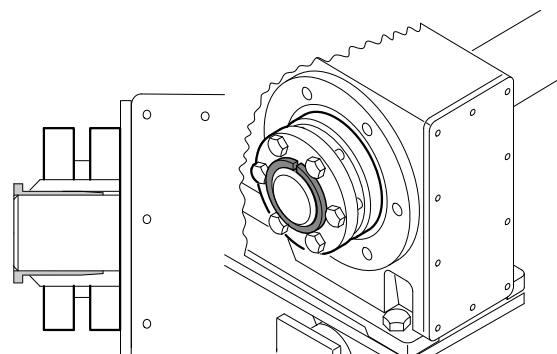
11. Assentar o disco de contração corretamente.

12. Bater levemente no flange da contrabucha para garantir que esta está corretamente assentada no eixo oco.



212007435

13. Verificar se o eixo do cliente está assentado com firmeza na contrabucha.



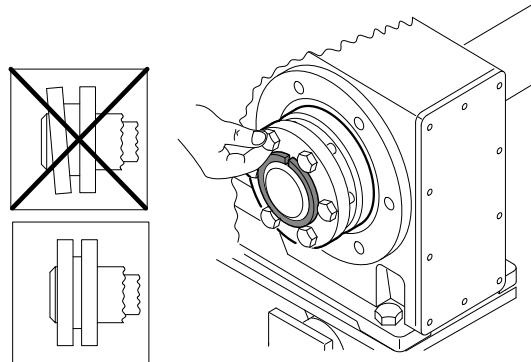
212009611



## Instalação mecânica

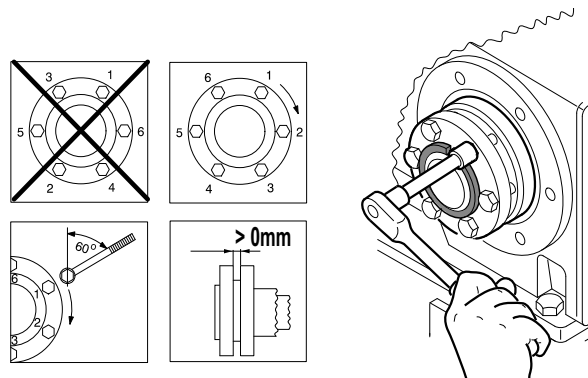
### Redutores com eixo oco com TorqLOC®

14. Apertar os parafusos do disco de contração manualmente e garantir que os discos de contração estejam alinhados em paralelo.



212011787

15. Apertar os parafusos de retenção dando várias voltas seqüencialmente (não em seqüência cruzada) com o respectivo torque de acordo com a tabela abaixo:

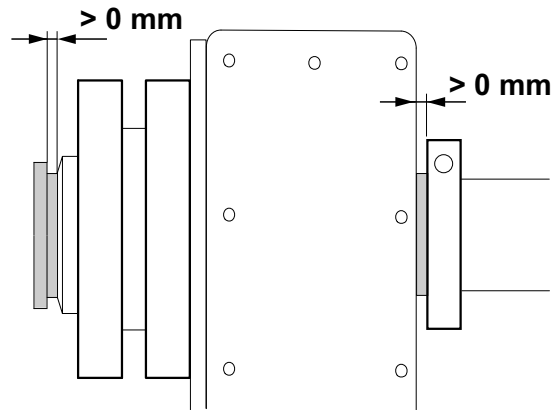


212013963

Tipo		níquelado [Padrão]	aço inoxidável
KT/FT	ST	Torque [Nm]	
–	37	4.1	6.8
37	47	10	6.8
47	57	12	6.8
57, 67	67	12	15
77	77	30	30
87	87	30	50
97	97	30	50
107	–	59	50
127	–	100	120
157	–	100	120



16. Após a montagem, controlar se a folga restante "s" entre os anéis externos do disco de contração é  $> 0$  mm.
17. A folga restante entre a contrabucha e a extremidade do eixo oco, assim como entre o anel de aperto da bucha e o anel de aperto deve ser  $> 0$  mm.



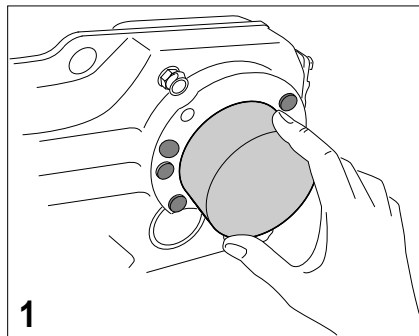
212016139



#### 4.9 Montagem da tampa protetora

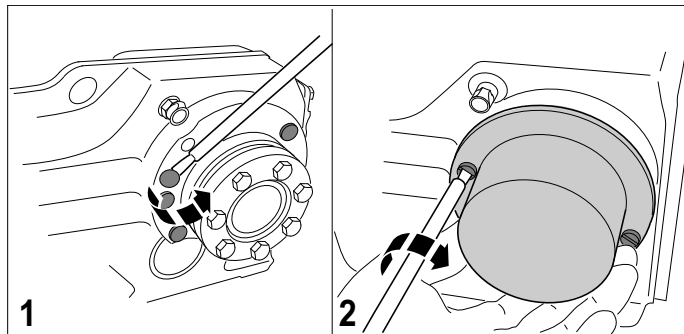
	<b>⚠ CUIDADO!</b>
	<p>Elementos de saída estão em rápido movimento durante a operação. Perigo de ser imprensado e de esmagamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de iniciar os trabalhos, desligar o motor da alimentação, protegendo-o contra a sua ligação involuntária.</li> <li>• Cobrir elementos de entrada e de saída com proteção contra contatos acidentais.</li> </ul>

##### 4.9.1 Montagem da tampa de proteção que gira com o equipamento



1. Inserir a tampa de proteção que gira com o equipamento no disco de contração até travar.

##### 4.9.2 Montagem da tampa de proteção fixa



1. Retirar os bujões de plástico da carcaça do redutor para a fixação da tampa de proteção (ver figura 1).
2. Fixar a tampa de proteção na carcaça do redutor com os parafusos fornecidos (ver figura 2).

##### 4.9.3 Montagem sem tampa de proteção

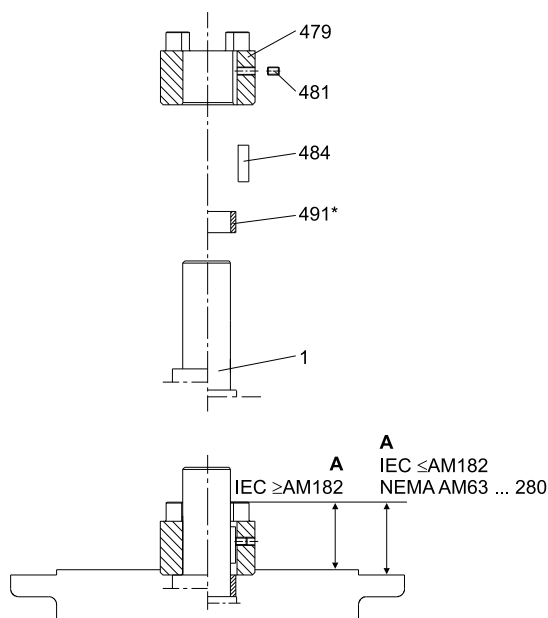
Em casos de utilização especiais, p. ex., segunda ponta de eixo, não é possível instalar a tampa de proteção. Nesses casos, é possível dispensar a utilização da tampa de proteção, se houver uma garantia por parte do fabricante da unidade ou do sistema de que o grau de proteção exigido será cumprido.

Se esta solução demandar tarefas de manutenção especiais, essas devem estar descritas nas instruções de operação do sistema ou dos componentes.



## 4.10 Acoplamento do adaptador AM

### 4.10.1 Adaptador IEC AM63 - 280 / Adaptador NEMA AM56 - 365



212099979

- [1] Eixo do motor
- [479] Semi-acoplamento
- [481] Parafuso sem cabeça
- [484] Chaveta
- [491] Distanciador

1. Limpar o eixo do motor e as superfícies do flange do motor e do adaptador.
2. Retirar a chaveta do eixo do motor e substituí-la pela chaveta fornecida [484] (não AM63 e AM250).
3. Aquecer o semi-acoplamento [479] com aprox. 80 - 100 °C e introduzi-lo no eixo do motor. Posicionar da seguinte forma:
  - Adaptador IEC AM63 - 225 até encostar no colar do eixo do motor.
  - Adaptador IEC AM250 - 280 para a medida **A**.
  - Adaptador NEMA com distanciador [491] para a medida **A**.
4. Fixar a chaveta e o semi-acoplamento com o parafuso sem cabeça [481] no eixo do motor e apertar com o torque  $T_A$  de acordo com a tabela.



## Instalação mecânica

### Acoplamento do adaptador AM

5. Controlar a medida **A**.
6. Vedar as superfícies de contato entre o adaptador e o motor com um vedante de superfícies adequado.
7. Montar o motor no adaptador garantindo que os dentes do semi-acoplamento do eixo do adaptador engrenem corretamente no elemento elástico.

IEC AM	63 / 71	80 / 90	100 / 112	132	160 / 180	200	225	250 / 280
<b>A</b>	24,5	31,5	41,5	54	76	78,5	93,5	139
<b>T<sub>A</sub></b>	1,5	1,5	4,8	4,8	10	17	17	17
<b>Rosca</b>	M4	M4	M6	M6	M8	M10	M10	M10
NEMA AM	56	143 / 145	182 / 184	213 / 215	254 / 256	284 / 286	324 / 326	364 / 365
<b>A</b>	46	43	55	63,5	78,5	85,5	107	107
<b>T<sub>A</sub></b>	1,5	1,5	4,8	4,8	10	17	17	17
<b>Rosca</b>	M4	M4	M6	M6	M8	M10	M10	M10



#### NOTA

Para evitar a corrosão por contato, recomendamos a aplicação da pasta NOCO® Fluid no eixo do motor antes da montagem do semi-acoplamento.



#### CUIDADO!

Durante a montagem do motor no adaptador, é possível que umidade penetre no adaptador.

Possíveis danos no material!

- Vedar o adaptador com vedante de líquidos anaeróbico





Cargas  
admissíveis

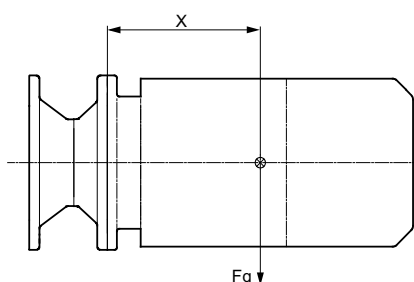


**CUIDADO!**

Durante a montagem de um motor, é possível que surjam cargas elevadas não permitidas.

Possíveis danos no material!

- Os dados de carga especificados na tabela seguinte não devem ser excedidos sob hipótese alguma.



18513419

Tipo do adaptador		x <sup>1)</sup> [mm]	F <sub>q</sub> <sup>1)</sup> [N]	
IEC	NEMA		Adaptador IEC	Adaptador NEMA
AM63/71	AM56	77	530	410
AM80/90	AM143/145	113	420	380
AM100/112	AM182/184	144	2000	1760
AM132 <sup>2)</sup>	AM213/215 <sup>2)</sup>	186	1600	1250
AM132..	AM213/215		4700	3690
AM160/180	AM254/286	251	4600	4340
AM200/225	AM324-AM365	297	5600	5250
AM250/280	-	390	11200	-

- 1) A força de peso máxima admissível do motor montado F<sub>qmáx</sub> deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da cota de centro de gravidade x. Em caso de redução da cota de centro de gravidade x, não é admissível um aumento da força de peso máxima F<sub>qmáx</sub> permitida.
- 2) Diâmetro do flange de saída do adaptador: 160 mm



## Instalação mecânica

### Acoplamento do adaptador AM

*Adaptador AM com  
contra recuo  
AM../RS*

Verificar a direção de rotação do acionamento antes da montagem ou colocação em operação do sistema. Em caso de direção de rotação incorreta, comunicar ao serviço de apoio aos clientes da SEW-EURODRIVE.

Durante a operação, o contra recuo dispensa manutenção. Dependendo do tamanho, os contra recuos possuem as chamadas rotações de levantamento mínimas (ver tabela seguinte).



#### **CUIDADO!**

Se as rotações de levantamento mínimas forem excedidas, os contra recuos trabalham com desgaste e geram temperaturas elevadas devido à fricção.

Possíveis danos no material!

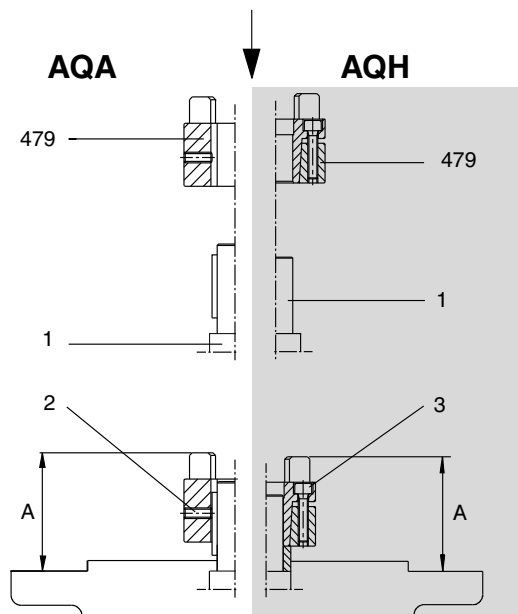
- Em operação nominal, as rotações de levantamento mínimas especificadas não podem ficar abaixo do valor mínimo.
- Durante as fases de partida ou de parada, a rotação pode ficar abaixo da rotação de levantamento mínima.

Tipo	Torque máximo de bloqueio do contra recuo [Nm]	Rotação de levantamento mínima [rpm]
AM80/90/RS, AM143/145/RS	45	800
AM100/112/RS, AM182/184/RS	200	670
AM132/RS, AM213/215/RS	470	660
AM160/180/RS, AM254/286/RS	630	550
AM200/225/RS, AM324-365/RS	1430	600



## 4.11 Acoplamento do adaptador AQ.

### 4.11.1 Adaptador AQA80 - 190 / Adaptador AQH80 - 190



212114955

- 1 Eixo do motor
- 2 Parafuso sem cabeça
- 3 Parafuso

**AQA** = com chaveta  
**AQH** = sem chaveta

1. Limpar o eixo do motor e as superfícies do flange do motor e do adaptador.
2. **Versão AQH:** soltar os parafusos do semi-acoplamento (479) e afrouxar a ligação cônica.
3. Aquecer o semi-acoplamento (80 °C - 100 °C) e introduzi-lo no eixo do motor.  
**Versão AQA / AQH:** empurrar até a cota "A" (ver tabela).



## Instalação mecânica

### Acoplamento do adaptador AQ.

4. **Versão AQH:** apertar os parafusos do semi-acoplamento de modo uniforme em seqüência cruzada, dando várias voltas. Observar que todos os parafusos sejam apertados com o torque  $T_A$ , de acordo com a tabela a seguir.

**Versão AQA:** fixar os semi-acoplamentos com o parafuso sem cabeça (ver tabela).

5. Verificar a posição do semi-acoplamento (cota "A", ver tabela).  
Instalar o motor no adaptador garantindo que os dentes de ambos os semi-acoplamentos engrenem corretamente entre si. A força necessária para unir os semi-acoplamentos é suspensa no final da montagem, sem riscos de causar esforços axiais perigosos nos rolamentos adjacentes.



#### NOTA

**Só para AQA, não autorizado para AQH:** para evitar a corrosão por contato, recomendamos a aplicação da pasta NOCO® Fluid no eixo do motor antes da montagem do semi-acoplamento.



#### CUIDADO!

Durante a montagem do motor no adaptador, é possível que umidade penetre no adaptador.

Possíveis danos no material!

- Vedar o adaptador com vedante de líquidos anaeróbico

#### 4.11.2 Medidas de ajuste / torques

Tipo	Tamanho do acoplamento	Cota "A" [mm]	Parafusos DIN 912		Torque $T_A$ [Nm]	
			AQA	AQH	AQA	AQH
AQA /AQH 80 /1/2/3	19/24	44,5	M5	M4	2	3
AQA /AQH 100 /1/2		39				
AQA /AQH 100 /3/4		53				
AQA /AQH 115 /1/2		62				
AQA /AQH 115 /3	24/28	62	M5	M5	2	6
AQA /AQH 140 /1/2		62				
AQA /AQH 140 /3	28/38	74,5	M8	M5	10	6
AQA /AQH 190 /1/2		76,5				
AQA /AQH 190 /3	38/45	100	M8	M6	10	10

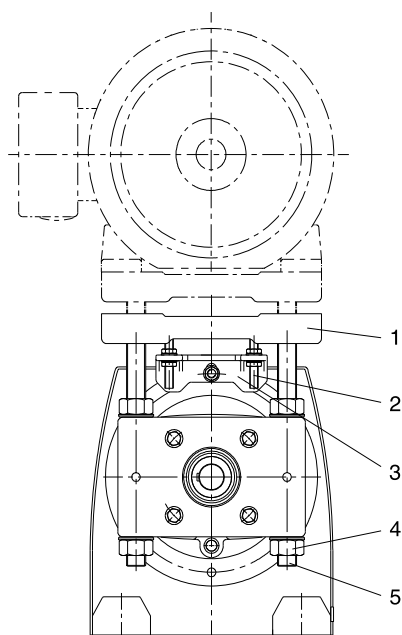


## 4.12 Tampa de entrada AD

Na montagem de elementos de entrada, consultar o capítulo "Montagem de elementos de entrada e de saída" (→ pág. 24).

### 4.12.1 Tampa com plataforma de montagem do motor AD../P

Montagem do motor e ajuste da plataforma de montagem do motor



212119307

- [1] Plataforma de montagem do motor
- [2] Pino roscado (somente para AD6/P / AD7/P)
- [3] Apoio (somente para AD6/P / AD7/P)
- [4] Porca
- [5] Coluna roscada

1. Ajustar a plataforma de montagem do motor até a posição de montagem requerida apertando igualmente as porcas de ajuste. Se necessário, para a posição de ajuste mais baixa dos redutores de engrenagens helicoidais, remover os olhais de suspensão/transporte; retocar quaisquer danos na pintura com tinta protetora.
2. Alinhar o motor sobre a plataforma de montagem do motor (as extremidades dos eixos devem estar alinhadas) e fixá-lo.
3. Montar a transmissão no eixo de entrada e instalar o eixo do motor, alinhá-los; corrigir a posição do motor quando necessário.
4. Instalar os mecanismos de tração (correias tipo V, correntes, etc.) e apertá-los ajustando a plataforma de montagem do motor. A plataforma de montagem do motor e as colunas de suporte não podem ser apertadas uma contra a outra.
5. Apertar bem as porcas não utilizadas no ajuste para fixar as colunas roscadas.

### 4.12.2 Somente para AD6/P e AD7/P

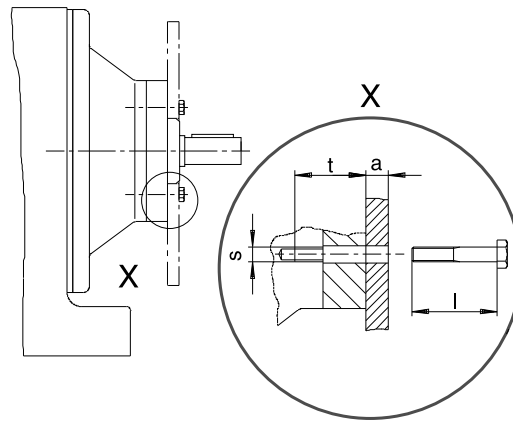
Soltar as porcas dos pinos roscados antes do reajuste, de forma que os pinos roscados possam ser movidos axialmente no suporte. Apertar as porcas depois de alcançar a posição de ajuste final. Não ajustar a plataforma de montagem do motor utilizando o apoio.



#### 4.12.3 Tampa com encaixe de contração AD../ZR

Montagem de componentes na tampa de entrada com encaixe de contração

- Os parafusos deverão ter o comprimento correto para juntar os componentes instalados. O comprimento  $l$  dos novos parafusos são obtidos de:



212121483

- [l]  $t+a$   
 [t] Comprimento do parafuso (ver tabela)  
 [a] Espessura do componente instalado  
 [s] Rosca de fixação (ver tabela)

**Arredondar o comprimento calculado para o parafuso para o próximo valor de comprimento padrão mais baixo.**

- Remover os parafusos de fixação do encaixe de contração.
- Limpar as superfícies de contato e o encaixe de contração.
- Limpar as roscas dos novos parafusos e aplicar um agente adesivo (p. ex., Loctite® 243) nas primeiras voltas da rosca dos parafusos.
- Colocar os componentes sobre o encaixe de contração e apertar os parafusos de fixação com o torque  $T_A$  indicado (ver tabela).

Tipo	Comprimento do parafuso $t$ [mm]	Rosca de fixação $s$	Torque $T_A$ para os parafusos de união com classe de resistência 8.8 [Nm]
AD2/ZR	25,5	M8	25
AD3/ZR	31,5	M10	48
AD4/ZR	36	M12	86
AD5/ZR	44	M12	86
AD6/ZR	48,5	M16	210
AD7/ZR	49	M20	410
AD8/ZR	42	M12	86



Cargas  
admissíveis

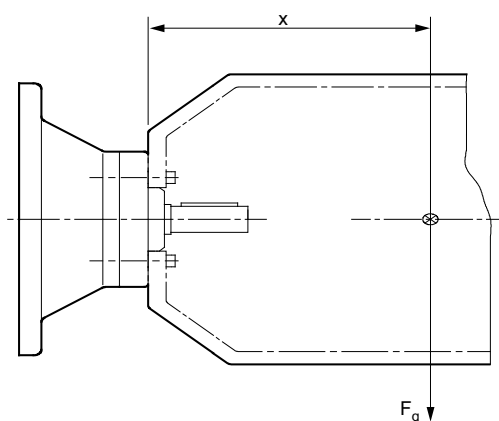


**CUIDADO!**

Durante a montagem de um motor, é possível que surjam cargas elevadas não permitidas.

Possíveis danos no material!

- Os dados de carga especificados na tabela seguinte não devem ser excedidos sob hipótese alguma.



212123659

Tipo	x <sup>1)</sup> [mm]	F <sub>q</sub> <sup>1)</sup> [N]
AD2/ZR	193	330
AD3/ZR	274	1400
AD4/ZR <sup>2)</sup>	361	1120
AD4/ZR		3300
AD5/ZR	487	3200
AD6/ZR	567	3900
AD7/ZR	663	10000
AD8/ZR	516	4300

- Valores de carga máxima admissível para os parafusos de união com classe de resistência 8.8. A força de peso máxima admissível do motor montado  $F_{qm\acute{a}x}$  deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da cota de centro de gravidade  $x$ . Em caso de redução da cota de centro de gravidade, não é permitido nenhum aumento de  $F_{qm\acute{a}x}$ .
- Diâmetro do flange de saída do adaptador: 160 mm



#### 4.12.4 Tampa com contra recuo AD../RS

Verificar a direção de rotação do acionamento antes da montagem ou a colocação em operação do sistema. Em caso de direção de rotação incorreta, comunicar ao serviço de apoio aos clientes da SEW-EURODRIVE.

Durante a operação, o contra recuo dispensa manutenção. Dependendo do tamanho, os contra recuos possuem as chamadas rotações de levantamento mínimas (ver tabela seguinte).



#### **CUIDADO!**

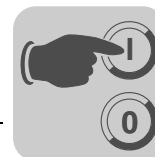
Se as rotações de levantamento mínimas forem excedidas, os contra recuos trabalham com desgaste e geram temperaturas elevadas devido à fricção.

Possíveis danos no material!

- Em operação nominal, as rotações de levantamento mínimas especificadas não podem ficar abaixo do valor mínimo.
- Durante as fases de partida ou de parada, a rotação pode ficar abaixo da rotação de levantamento mínima.

Tipo	Torque máximo de bloqueio do contra recuo [Nm]	Rotação de levantamento mínima [rpm]
AD2/RS	45	800
AD3/RS	200	670
AD4/RS	470	660
AD5/RS	630	550
AD6/RS	1430	600
AD7/RS	1430	600
AD8/RS	1430	600





## 5 Colocação em operação

### 5.1 Verificar o nível de óleo

Antes da colocação em operação, verificar se o nível do óleo é adequado para a forma construtiva. Para tal, observar o capítulo "Controle do nível de óleo e troca de óleo" (→ pág. 62).

### 5.2 Redutores de rosca sem-fim e redutores SPIROPLAN® W

	<b>NOTAS</b>
	Atenção: o sentido de rotação do eixo de saída dos redutores de rosca sem-fim da série S..7 foi alterado de sentido horário para sentido anti-horário em relação à série S..2. Para inverter o sentido de rotação: inverter duas fases da alimentação do motor.

#### 5.2.1 Período de amaciamento

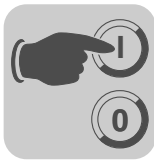
Os redutores SPIROPLAN® e de rosca sem-fim necessitam de um período de amaciamento de pelo menos 48 horas antes de atingirem o seu rendimento máximo. Se o redutor funcionar nos dois sentidos de rotação, para cada sentido há um próprio período de amaciamento. A tabela mostra a redução média da potência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

*Redutores de rosca sem-fim*

	Rosca sem-fim	
	faixa de redução i	redução $\eta$
<b>1 entrada</b>	aprox. 50 ... 280	aprox. 12 %
<b>2 entradas</b>	aprox. 20 ... 75	aprox. 6 %
<b>3 entradas</b>	aprox. 20 ... 90	aprox. 3 %
<b>4 entradas</b>	–	–
<b>5 entradas</b>	aprox. 6 ... 25	aprox. 3 %
<b>6 entradas</b>	aprox. 7 ... 25	aprox. 2 %

*Redutores Spiroplan®*

W10 / W20 / W30		W37	
faixa de redução i	redução $\eta$	faixa de redução i	redução $\eta$
aprox. 35 ... 75	aprox. 15 %		
aprox. 20 ... 35	aprox. 10 %		
aprox. 10 ... 20	aprox. 8 %	aprox. 30...70	aprox. 8 %
aprox. 8	aprox. 5 %	aprox. 10 ... 30	aprox. 5%
aprox. 6	aprox. 3 %	aprox. 3...10	aprox. 3%



## Colocação em operação


Redutores de engrenagens helicoidais / eixos paralelos / engrenagens cônicas

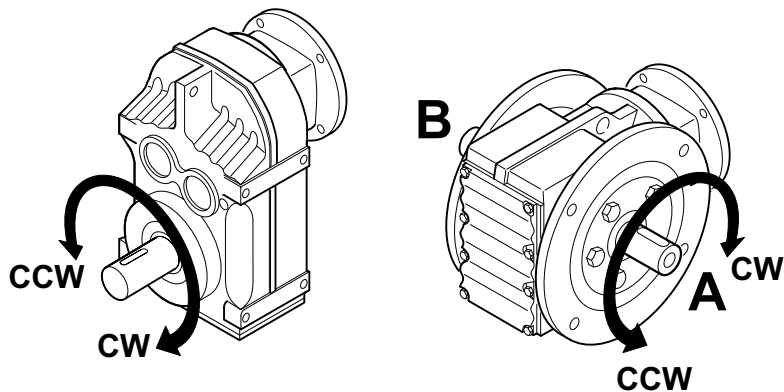
### 5.3 Redutores de engrenagens helicoidais / eixos paralelos / engrenagens cônicas

Não há informações específicas a observar para a colocação em operação de redutores de engrenagens helicoidais, de eixos paralelos e de engrenagens cônicas, se estes foram montados de acordo com o capítulo "Instalação mecânica" (→ pág. 17).

### 5.4 Redutores com contra recuo

O contra recuo serve para evitar direções de rotação indesejadas. Durante a operação, o contra recuo permite apenas a direção especificada de rotação.

	<b>CUIDADO!</b>
	<p>Operar o motor no sentido de bloqueio pode destruir o contra recuo!</p> <p>Possíveis danos no material!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não se deve efetuar uma partida do motor no sentido de bloqueio. Observar a correta alimentação de corrente do motor para obter a direção de rotação desejada.</li> <li>• Para fins de teste, é permitida uma única vez a operação no sentido de bloqueio com meio torque de saída do redutor.</li> </ul>



659173899

A direção de rotação é definida com vista para o eixo de saída (LSS).

- Sentido horário (CW)
- Sentido antihorário (CCW)

A direção de rotação admissível encontra-se marcada na carcaça.



## 6 Inspeção / Manutenção

Os seguintes redutores são lubrificados para toda a vida, sendo portanto isentos de manutenção:

- Redutores de engrenagens helicoidais R07, R17, R27
- Redutores de eixos paralelos F27
- Redutores SPIROPLAN®

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

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

### 6.1 Trabalhos preliminares à inspeção / manutenção no redutor

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

	<p><b>⚠ PERIGO!</b></p> <p>Perigo de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento. Morte ou ferimentos graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de iniciar os trabalhos no motoredutor, desligá-lo da alimentação, protegendo-o contra a sua ligação involuntária!</li> </ul>
	<p><b>⚠ AVISO!</b></p> <p>Perigo de queimaduras devido ao redutor quente e óleo de redutor quente. Ferimentos graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de iniciar os trabalhos, deixar o redutor esfriar!</li> <li>• Remover o bujão de nível de óleo e o dreno de óleo somente com bastante cuidado.</li> </ul>
	<p><b>⚠ CUIDADO!</b></p> <p>O abastecimento com óleo incorreto para redutor pode alterar de modo significativa as características do lubrificante. Possíveis danos no material!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nunca misturar lubrificantes sintéticos entre si ou com lubrificantes minerais!</li> <li>• O lubrificante padrão é o óleo mineral.</li> </ul>
	<p><b>NOTA!:</b></p> <p>A posição do bujão de nível de óleo, do dreno de óleo e da válvula de respiro depende da forma construtiva e deve ser consultada nos respectivos diagramas de formas construtivas. Ver capítulo "Formas construtivas" (→ pág. 77).</p>

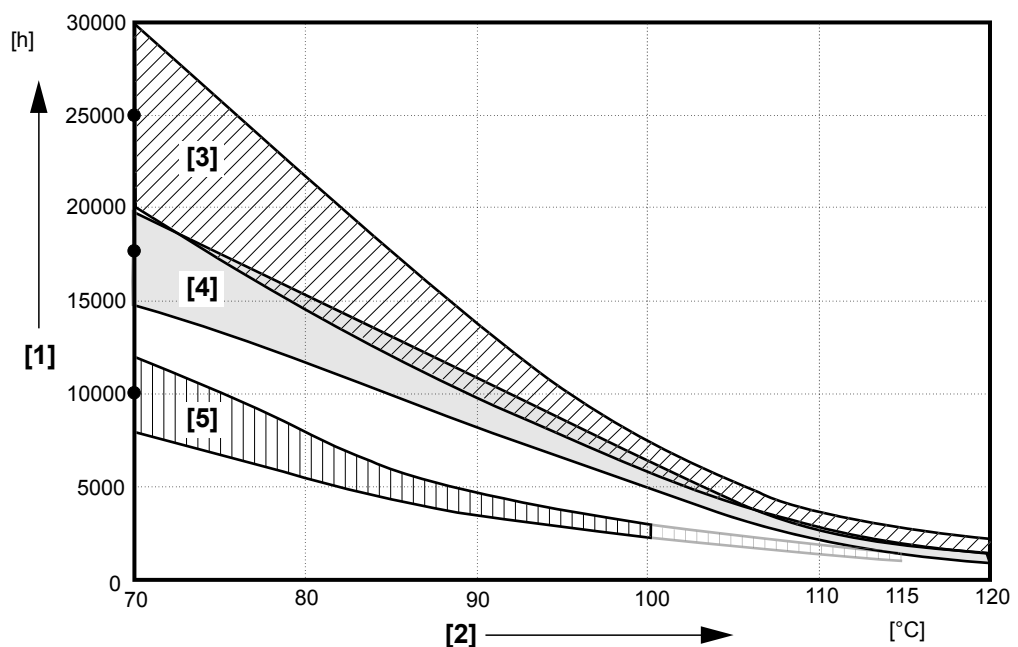


### 6.2 Intervalos de inspeção / Intervalos de manutenção

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

### 6.3 Intervalos de troca de lubrificante

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



[1] Horas de funcionamento

[2] Temperatura do banho de óleo em regime permanente  
Valor médio por tipo de lubrificante a 70 °C

[3] CLP PG

[4] CLP HC / HCE

[5] CLP / HLP / E





#### 6.4 *Trabalhos de inspeção / manutenção no adaptador AL / AM / AQ.*

Frequência	Que fazer?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos a cada 6 meses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificação da folga de torção</li> <li>• Inspeção visual do elemento elástico</li> <li>• Verificar se há ruídos de funcionamento que indiquem danos nos rolamentos</li> <li>• Inspeção visual do adaptador (vazamentos)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Após 25000 - 30000 horas de funcionamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substituir a graxa dos rolamentos</li> <li>• Substituir o retentor (não montar na mesma posição)</li> <li>• Substituir o elemento elástico</li> </ul>

#### 6.5 *Trabalhos de inspeção / manutenção na tampa de entrada AD*

Frequência	Que fazer?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos a cada 6 meses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar se há ruídos de funcionamento que indiquem danos nos rolamentos</li> <li>• Inspeção visual do adaptador (vazamentos)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Após 25000 - 30000 horas de funcionamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substituir a graxa dos rolamentos</li> <li>• Substituir os retentores</li> </ul>



## 6.6 Trabalhos de inspeção / manutenção no redutor

### 6.6.1 Controle do nível do óleo e troca de óleo

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

- Tipo do redutor
- Tamanho
- Forma construtiva

Para tal, observar as referências nos respectivos capítulos bem como a tabela abaixo. Consultar as notas sobre as formas construtivas no capítulo "Formas construtivas" (→ pág. 77). Em redutores na forma construtiva inclinada, não é possível executar um controle do nível do óleo. Os redutores são fornecidos com a correta quantidade de preenchimento de óleo. Em caso de troca de óleo, observar as especificações e quantidades de preenchimento de óleo na plaqueta de identificação.

Letra de identificação	Capítulo "Controle do nível do óleo e troca de óleo"	Referência
<b>A:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redutores de engrenagens helicoidais...</li> <li>• Redutores de eixos paralelos...</li> <li>• Redutores de engrenagens cônicas...</li> <li>• Redutores de rosca sem-fim...</li> </ul> <b>com bujão de nível de óleo</b>	(→ pág. 63)
<b>B:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redutores de engrenagens helicoidais...</li> <li>• Redutores de eixos paralelos...</li> <li>• Redutores SPIROPLAN®...</li> </ul> <b>sem bujão de nível de óleo, com tampa de montagem</b>	(→ pág. 65)
<b>C:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redutores de rosca sem-fim S37...</li> </ul> <b>sem bujão de nível de óleo e tampa de montagem</b>	(→ pág. 69)
<b>D:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SPIROPLAN® W37...</li> </ul> <b>na forma construtiva M1, M2, M3, M5, M6 com bujão de nível de óleo</b>	(→ pág. 72)
<b>E:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SPIROPLAN® W37...</li> </ul> <b>na forma construtiva M4 sem bujão de nível de óleo e tampa de montagem</b>	(→ pág. 74)

Série	Redutor	Letra de identificação para o capítulo "Controle do nível do óleo e troca de óleo"					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
R	R07...R27	B					
	R47...R57	A			B		A
	R57...R167	A					
	RX57...R107	A					
F	F27	B					
	F37..F157	A					
K	K37...K187	A					
S	S37	C					
	S47...S97	A					
W	W10...W30	B					
	W..37	D		E		D	

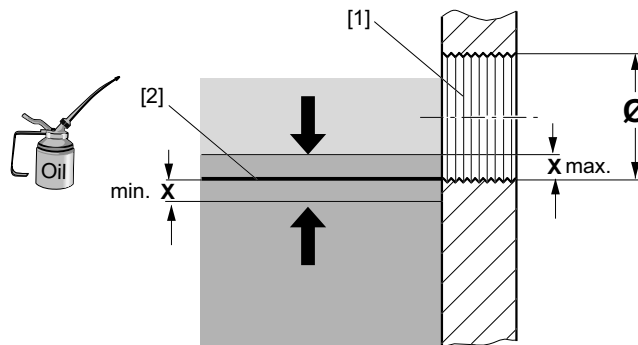


### 6.6.2 Redutores helicoidais, de eixos paralelos, de engrenagens cônicas e de rosca sem-fim com bujão de nível de óleo

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

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

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção/manutenção no redutor" (→ pág. 59).
2. Identificar a posição do bujão de nível de óleo e da válvula de respiro utilizando as folhas de formas construtivas. Ver capítulo "Formas construtivas" (→ pág. 77).
3. Colocar um recipiente embaixo do bujão de nível de óleo.
4. Remover o bujão de nível de óleo lentamente. Nesse processo, é possível que saia uma pequena quantidade de óleo, visto que o nível máximo permitido de abastecimento de óleo está acima da aresta inferior do orifício do nível do óleo.
5. Controlar o nível de óleo de acordo com a figura seguinte e a respectiva tabela.



18634635

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

Ø orifício do nível do óleo	mínimo e máximo nível de abastecimento = x [mm]
M10 x 1	1
M12 x 1,5	1
M22 x 1,5	2
M33 x 2	2
M42 x 2	2

6. Se o nível de óleo for baixo demais, proceder da seguinte maneira:
  - Remover a válvula de respiro.
  - Abastecer com óleo novo do mesmo tipo através do orifício de respiro até a aresta inferior do orifício do nível do óleo.
  - Recolocar a válvula de respiro.
7. Recolocar o bujão de nível de óleo.



## Inspeção / Manutenção

### Trabalhos de inspeção / manutenção no redutor

*Verificar o óleo através do dreno de óleo*

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

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção/manutenção no redutor" (→ pág. 59).
2. Identificar a posição do dreno de óleo utilizando as folhas de formas construtivas. Ver capítulo "Formas construtivas" (→ pág. 77).
3. Retirar um pouco de óleo pelo dreno de óleo.
4. Verificar a qualidade do óleo.
  - Viscosidade
  - Se o óleo apresentar alto grau de impurezas, é recomendável substituir o óleo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados em "Intervalos de inspeção e manutenção" (→ pág. 60).
5. Verifique o nível de óleo. Ver o capítulo anterior.

*Troca de óleo através do dreno de óleo e da válvula de respiro*



#### **AVISO!**

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

Ferimentos graves.

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

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção/manutenção no redutor" (→ pág. 59).
2. Identificar a posição do dreno de óleo, bujão de nível de óleo e da válvula de respiro utilizando as folhas de formas construtivas. Ver capítulo "Formas construtivas" (→ pág. 77).
3. Colocar um recipiente embaixo do dreno de óleo.
4. Remover o bujão de nível de óleo, a válvula de respiro e o dreno de óleo.
5. Drenar o óleo completamente.
6. Reinstalar o bujão de óleo.
7. Abastecer com óleo novo do mesmo tipo através do orifício de respiro (na impossibilidade, consultar a SEW Service). Não é autorizada a mistura de diferentes tipos de lubrificantes sintéticos.
  - Abastecer a quantidade de óleo de acordo com as especificações na plaqueta de identificação ou de acordo com a respectiva forma construtiva. Ver capítulo "Quantidades de lubrificantes" (→ pág. 106).
  - Verificar o nível de óleo no bujão de nível de óleo.
8. Reinsere o bujão de nível de óleo e a válvula de respiro.



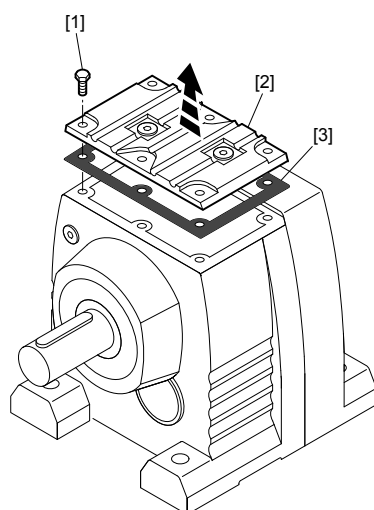


### 6.6.3 Redutores de engrenagens helicoidais, de eixos paralelos, SPIROPLAN® sem bujão de nível de óleo com tampa de montagem

*Verificar o nível do óleo através da tampa de montagem*

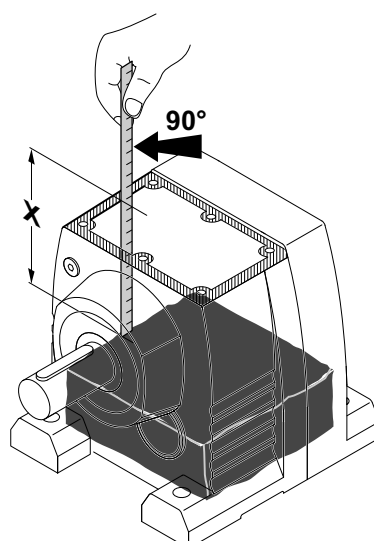
Em redutores sem bujão de nível do óleo, verifica-se o nível de óleo através da tampa de montagem. Proceder da seguinte maneira:

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção/manutenção no redutor" (→ pág. 59).
2. Montar o redutor na seguinte forma construtiva para que a tampa de montagem fique para cima:
  - R07 - R57 na forma construtiva M1
  - F27 na forma construtiva M3
  - W10 - W30 na forma construtiva M1
3. Soltar os parafusos [1] da tampa de montagem [2] e remover a tampa de montagem [2] com a respectiva vedação [3] (ver figura abaixo).



18643211

4. Identificar a distância horizontal "x" entre o nível do óleo e a superfície de vedação da carcaça do redutor (ver figura seguinte).



18646283



## Inspeção / Manutenção

### Trabalhos de inspeção / manutenção no redutor

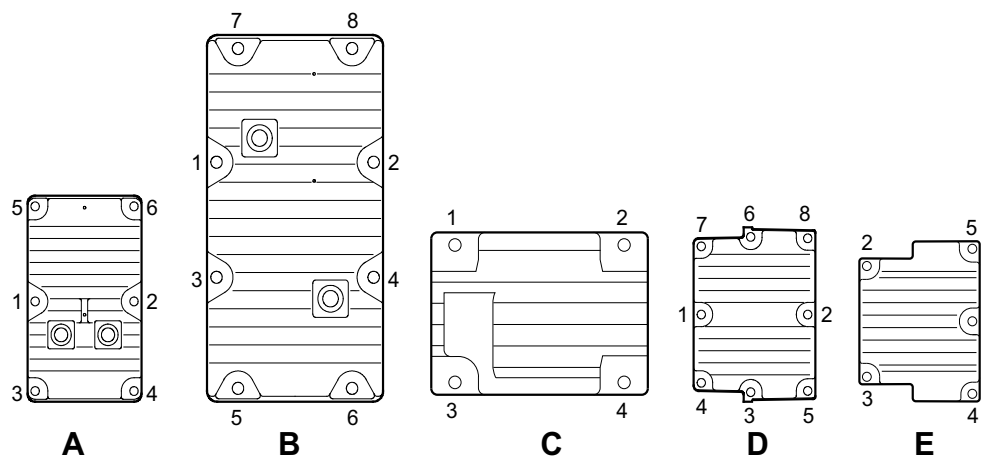
5. Comparar o valor da distância "x" identificado com a distância máxima entre nível do óleo e superfície de vedação da carcaça do redutor definida na tabela seguinte de acordo com cada forma construtiva. Corrigir o nível de abastecimento, se necessário.

Tipo do redutor		Distância "x" máxima [mm] entre o nível do óleo e a superfície de vedação da carcaça do redutor para a forma construtiva					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
R07	2 estágios	52 ± 1	27 ± 1	27 ± 1	27 ± 1	27 ± 1	27 ± 1
	3 estágios	49 ± 1	21 ± 1	21 ± 1	21 ± 1	21 ± 1	21 ± 1
R17	2 estágios	63 ± 1	18 ± 1	46 ± 1	18 ± 1	46 ± 1	46 ± 1
	3 estágios	58 ± 1	11 ± 2	40 ± 2	11 ± 2	40 ± 2	40 ± 2
R27	2 estágios	74 ± 1	22 ± 1	45 ± 1	22 ± 1	45 ± 1	45 ± 1
	3 estágios	76 ± 1	19 ± 1	42 ± 1	19 ± 1	42 ± 1	42 ± 1
R47	2 estágios	–	–	–	–	39 ± 1	–
	3 estágios	–	–	–	–	32 ± 1	–
R57	2 estágios	–	–	–	–	32 ± 1	–
	3 estágios	–	–	–	–	28 ± 1	–
F27	2 estágios	78 ± 1	31 ± 1	72 ± 1	56 ± 1	78 ± 1	78 ± 1
	3 estágios	71 ± 1	24 ± 1	70 ± 1	45 ± 1	71 ± 1	71 ± 1
		independente da forma construtiva					
W10		12 ± 1					
W20		19 ± 1					
W30		31 ± 1					



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

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



18649739

Tipo do redutor	Figura	Rosca de fixação	Torque nominal $T_N$ [Nm]	Torque mínimo $T_{min}$ [Nm]
R/RF07	E	M5	6	4
R/RF17/27	D	M6	11	7
R/RF47/57	A			
F27	B			
W10	C	M5	6	4
W20	C	M6	11	7
W30	A			



## Inspeção / Manutenção

### Trabalhos de inspeção / manutenção no redutor

#### Verificação do óleo através da tampa de montagem

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

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção/manutenção no redutor" (→ pág. 59).
2. Abrir a tampa de montagem do redutor de acordo com capítulo "Verificar o nível de óleo através da tampa de montagem" (→ pág. 65).
3. Retirar um pouco de óleo através do orifício da tampa de montagem.
4. Verificar a qualidade do óleo.
  - Viscosidade
  - Se o óleo apresentar alto grau de impurezas, é recomendável substituir o óleo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados em "Intervalos de inspeção e manutenção" (→ pág. 60).
5. Verificar o nível de óleo. Ver capítulo "Verificar o nível do óleo através da tampa de montagem" (→ pág. 65).
6. Aparafusar a tampa da montagem. Observar a seqüência e os torques de acordo com capítulo "Verificar o nível de óleo através da tampa de montagem" (→ pág. 65).

#### Troca de óleo através da tampa de montagem



#### **AVISO!**

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

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

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção/manutenção no redutor" (→ pág. 59).
2. Abrir a tampa de montagem do redutor de acordo com o capítulo "Verificar o nível de óleo através da tampa de montagem".
3. Drenar o óleo completamente em um recipiente através do orifício da tampa de montagem.
4. Abastecer com óleo novo do mesmo tipo através da tampa de montagem (caso contrário, consultar a SEW Service). Não é autorizada a mistura de diferentes tipos de lubrificantes sintéticos.
  - Abastecer a quantidade de óleo de acordo com as especificações na plaqueta de identificação ou de acordo com a forma construtiva. Ver capítulo "Quantidades de lubrificantes" (→ pág. 106).
5. Verificar o nível de óleo.
6. Aparafusar a tampa da montagem. Observar a seqüência e os torques de acordo com capítulo "Verificar o nível de óleo através da tampa de montagem" (→ pág. 65).

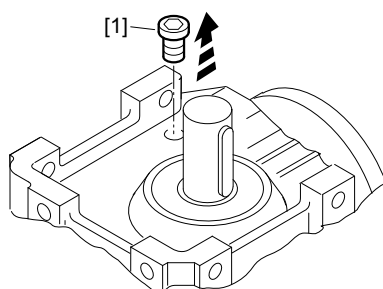


#### 6.6.4 Redutores de rosca sem-fim S37, sem bujão de nível de óleo e tampa de montagem

Verificação do nível de óleo através do bujão

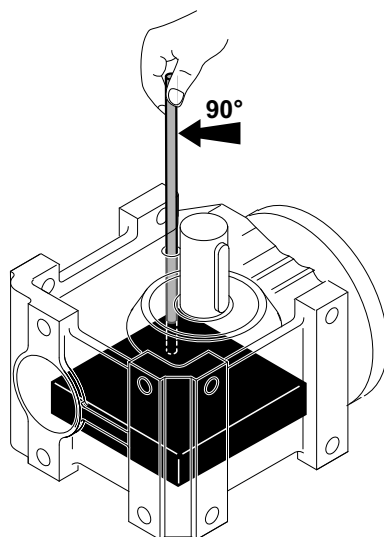
O redutor S37 não tem bujão de nível de óleo nem tampa de montagem. Por isso, é verificado através do bujão de controle.

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção/manutenção no redutor" (→ pág. 59).
2. Montar o redutor na forma construtiva M5 ou M6, ou seja, com o bujão de controle sempre para cima.
3. Remover o bujão [1] (ver figura seguinte).



18655371

4. Introduzir a vareta de medição na vertical através do bujão de controle até o fundo da carcaça do redutor. Retirar a vareta de medição do bujão de controle na vertical (ver figura seguinte).



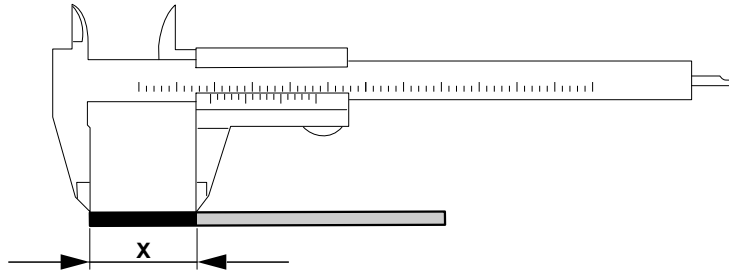
18658699



## Inspeção / Manutenção

### Trabalhos de inspeção / manutenção no redutor

5. Determinar o tamanho da seção "x" coberta de lubrificante na vareta de medição utilizando um paquímetro (ver figura seguinte).



18661771

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

Tipo do redutor	Nível do óleo = região úmida x [mm] coberta de lubrificante na vareta de medição					
	Forma construtiva					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
S37	10 ± 1	24 ± 1	34 ± 1	37 ± 1	24 ± 1	24 ± 1

7. Volte a apertar bem o bujão.



*Verificação do óleo  
através do bujão*

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção/manutenção no redutor" (→ pág. 59).
2. Abrir o bujão do redutor de acordo com o capítulo "Verificar o nível de óleo através do bujão".
3. Retirar um pouco de óleo através da rosca do bujão.
4. Verificar a qualidade do óleo.
  - Viscosidade
  - Se o óleo apresentar alto grau de impurezas, é recomendável substituir o óleo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados em "Intervalos de inspeção e manutenção" (→ pág. 60).
5. Verificar o nível de óleo. Ver o capítulo anterior.
6. Volte a aparafusar o bujão.

*Troca do óleo  
através do bujão*

	<b>⚠ AVISO!</b>
	<p>Perigo de queimaduras devido ao redutor quente e óleo de redutor quente. Ferimentos graves.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Antes de iniciar os trabalhos, deixar o redutor esfriar!</li><li>• O redutor ainda deve estar morno, pois se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.</li></ul>

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção/manutenção no redutor" (→ pág. 59).
2. Abrir o bujão do redutor de acordo com o capítulo "Verificar o nível de óleo através do bujão".
3. Drenar o óleo completamente através de uma rosca de bujão.
4. Abastecer com óleo novo do mesmo tipo através do bujão de controle (caso contrário, consultar a SEW Service). Não é autorizada a mistura de diferentes tipos de lubrificantes sintéticos.
  - Abastecer a quantidade de óleo de acordo com as especificações na plaqueta de identificação ou de acordo com a forma construtiva. Observar o capítulo "Quantidades de lubrificantes" (→ pág. 105).
5. Verificar o nível de óleo.
6. Volte a aparafusar o bujão.

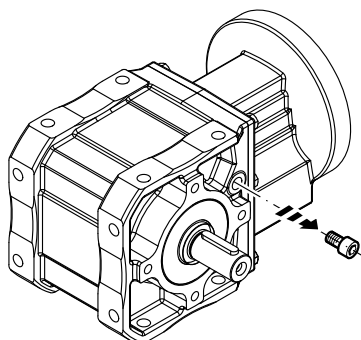


### 6.6.5 SPIROPLAN® W37 na forma construtiva M1, M2, M3, M5, M6 com bujão de nível de óleo

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

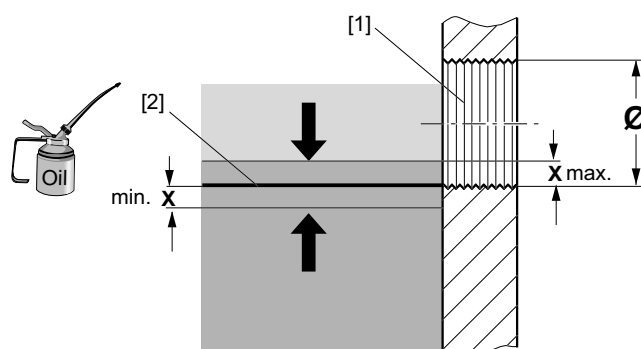
Para verificar o nível de óleo do redutor, proceder da seguinte maneira:

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção/manutenção no redutor" (→ pág. 59).
2. Montar o redutor na forma construtiva M1.
3. Remover o bujão de nível de óleo lentamente (ver a figura seguinte). Nesse processo, é possível que saia uma pequena quantidade de óleo.



787235211

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



634361867

[1] Orifício do nível do óleo

[2] Nível de referência de óleo

Ø bujão de nível do óleo	mínimo e máximo nível de abastecimento = x [mm]
M10 x 1	1

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





*Verificar o nível de óleo através do bужão de nível de óleo*

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

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção/manutenção no redutor" (→ pág. 59).
2. Retirar um pouco de óleo pelo bужão de nível de óleo.
3. Verificar a qualidade do óleo.
  - Viscosidade
  - Se o óleo apresentar alto grau de impurezas, é recomendável substituir o óleo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados em "Intervalos de inspeção e manutenção" (→ pág. 60).
4. Verificar o nível de óleo. Ver o capítulo anterior.

*Troca de óleo através do bужão de nível de óleo*

	<b>AVISO!</b>
	<p>Perigo de queimaduras devido ao redutor quente e óleo de redutor quente. Ferimentos graves.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Antes de iniciar os trabalhos, deixar o redutor esfriar!</li><li>• O redutor ainda deve estar morno, pois se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.</li></ul>

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção/manutenção no redutor" (→ pág. 59).
2. Montar o redutor na forma construtiva M5 ou M6. Ver capítulo "Formas construtivas" (→ pág. 77).
3. Colocar um recipiente embaixo do bужão de nível de óleo.
4. Remover o bужão de nível de óleo no lado A e lado B do redutor.
5. Drenar o óleo completamente.
6. Reinsrer o bужão de nível de óleo localizado na parte inferior.
7. Abastecer com óleo novo do mesmo tipo através do bужão de nível de óleo localizado na parte superior (caso contrário, consultar a SEW Service). Não é autorizada a mistura de diferentes tipos de lubrificantes sintéticos.
  - Abastecer a quantidade de óleo de acordo com as especificações na plaqueta de identificação ou de acordo com a forma construtiva. Ver capítulo "Quantidades de lubrificantes" (→ pág. 106).
  - Verificar o nível de óleo de acordo com o capítulo "Verificar o nível de óleo através do bужão de nível de óleo".
8. Reinsrer o bужão de nível de óleo localizado na parte superior.

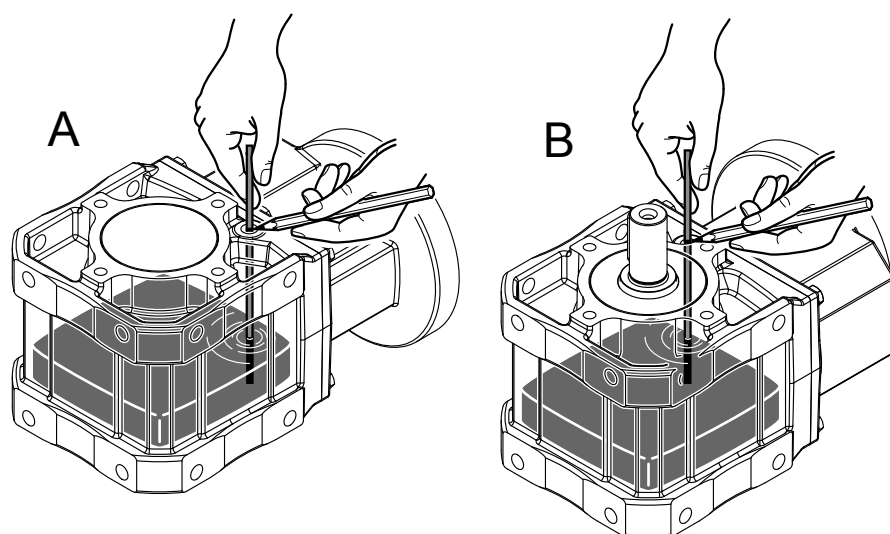


### 6.6.6 SPIROPLAN® W37 na forma construtiva M4 sem bujão de nível de óleo e tampa de montagem

*Verificação do nível de óleo através do bujão*

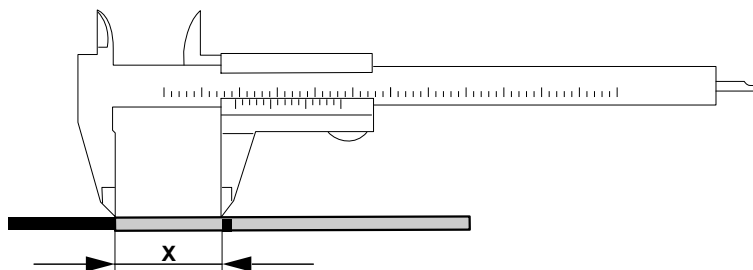
O redutor W37 não tem bujão de nível de óleo nem tampa de montagem. Por isso, é verificado através do bujão de controle.

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção/manutenção no redutor" (→ pág. 59).
2. Montar o redutor na forma construtiva M5 ou M6.
3. Remover o bujão.
4. Introduzir a vareta de medição na vertical através do bujão de controle até o fundo da carcaça do redutor. Marcar a posição na vareta de medição onde ela sai do redutor. Retirar a vareta de medição do bujão de controle na vertical (ver figura seguinte).



784447371

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



785020811



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

Tipo do redutor	Nível do óleo = região úmida x [mm] na vareta de medição	
	Forma construtiva durante a verificação	
	M5 Posição horizontal sobre o lado A	M6 Posição horizontal sobre o lado B
W37 na forma construtiva M4	37 ± 1	29 ± 1

7. Volte a apertar bem o bujão.

*Verificação do óleo através do bujão*

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

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção/manutenção no redutor" (→ pág. 59).
2. Retirar um pouco de óleo pelo bujão.
3. Verificar a qualidade do óleo.
  - Viscosidade
  - Se o óleo apresentar alto grau de impurezas, é recomendável substituir o óleo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados em "Intervalos de inspeção e manutenção" (→ pág. 60).
4. Verificar o nível de óleo. Ver o capítulo anterior.

*Troca do óleo através do bujão*



**AVISO!**

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

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

1. Observar as notas no capítulo "Trabalhos preliminares à inspeção/manutenção no redutor" (→ pág. 59).
2. Montar o redutor na forma construtiva M5 ou M6. Ver capítulo "Formas construtivas" (→ pág. 77).
3. Colocar um recipiente embaixo do bujão.
4. Remover o bujão no lado A e lado B do redutor.
5. Drenar o óleo completamente.



## Inspeção / Manutenção

### Trabalhos de inspeção / manutenção no redutor

6. Reinsserir o bujão localizado na parte inferior.
7. Abastecer com óleo novo do mesmo tipo através do bujão localizado na parte superior (caso contrário, consultar a SEW Service). Não é autorizada a mistura de diferentes tipos de lubrificantes sintéticos.
  - Abastecer a quantidade de óleo de acordo com as especificações na plaqueta de identificação ou de acordo com a respectiva forma construtiva. Ver capítulo "Quantidades de lubrificantes" (→ pág. 106).
  - Verificar o nível de óleo de acordo com o capítulo "Verificar o nível de óleo através do bujão de nível de óleo".
8. Reinsserir o bujão localizado na parte superior.

#### 6.6.7 Substituir o retentor

	<b>CUIDADO!</b>
	<p>Retentores com uma temperatura abaixo de 0° C podem ser danificados durante a instalação.</p> <p>Possíveis danos no material.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Armazenar os retentores a uma temperatura ambiente acima de 0 °C.</li> <li>• Se necessário, aquecer os retentores antes da instalação.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ao substituir o retentor, garantir que haja uma quantidade suficiente de graxa entre os lábios de vedação do óleo e os lábios de pó, de acordo com cada versão.</li> <li>2. Em caso de utilização de retentores duplos, abastecer um terço do espaço vazio com graxa.</li> </ol>

#### 6.6.8 Pintura do redutor

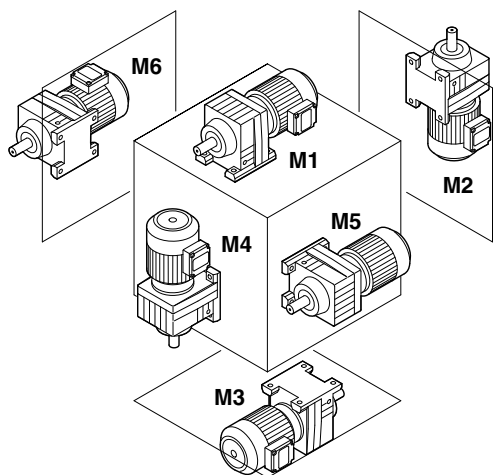
	<b>CUIDADO!</b>
	<p>Válvulas de respiro e retentores podem ser danificados durante a pintura ou retoques na pintura.</p> <p>Possíveis danos no material.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cobrir com fita protetora as válvulas de respiro e os lábios de vedação dos retentores cuidadosamente antes da pintura.</li> <li>• Remover a fita protetora após os trabalhos de pintura.</li> </ul>

$kVA$	$n$
$f$	
$i$	
$P$	$H_z$

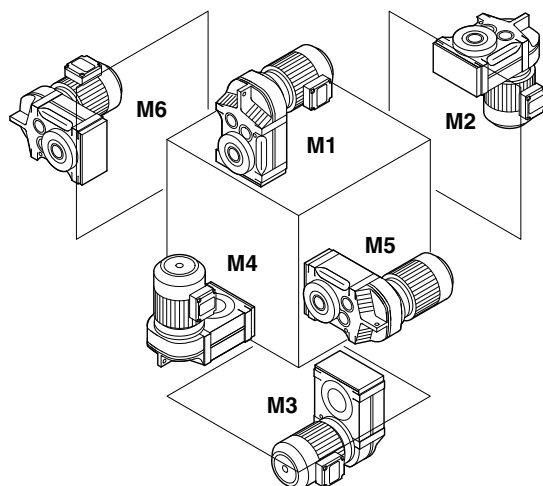
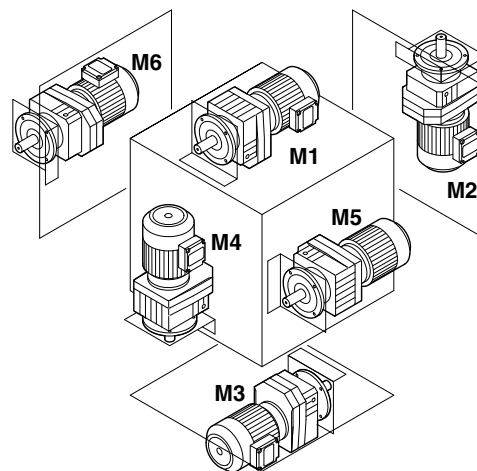
## 7 Formas construtivas

### 7.1 Denominação de formas construtivas

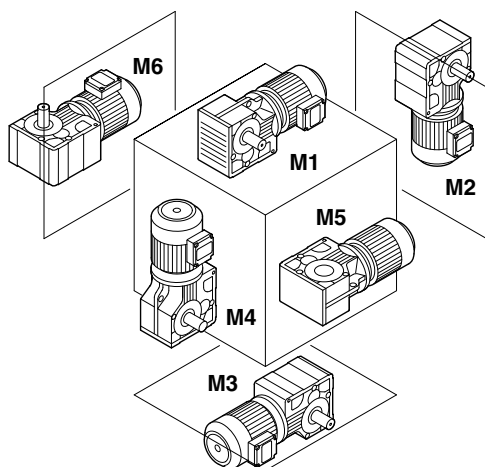
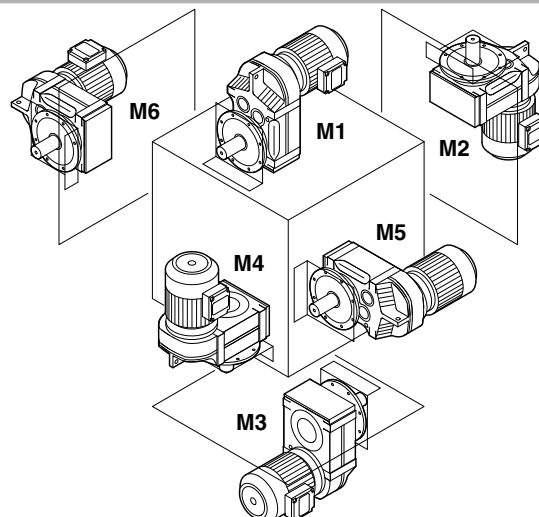
A SEW diferencia os redutores em seis formas construtivas M1 ... M6. A figura a seguir mostra a disposição espacial do motoredutor para as formas construtivas M1 ... M6.



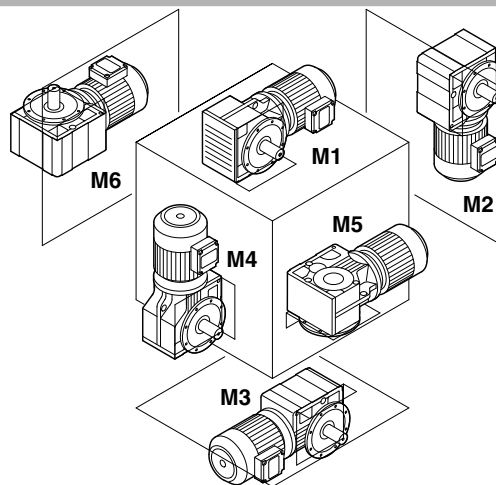
R..

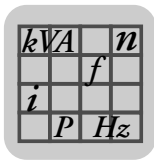


F..




K..  
W..  
S..






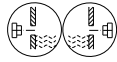

## 7.2 Legenda

	<b>NOTA</b>
	Os motoredutores SPIROPLAN® não mudam em função da sua forma construtiva, com exceção do W37 na forma construtiva M4. Todavia, para uma melhor orientação, as formas construtivas de M1 a M6 são representadas para todos os motoredutores SPIROPLAN®.

**Importante:** Nenhuma válvula de respiro, bujão de nível de óleo ou dreno de óleo podem ser fixados nos motoredutores SPIROPLAN®, exceto no W37.

### 7.2.1 Símbolos utilizados

A tabela abaixo mostra os símbolos utilizados nas páginas de formas construtivas e seus significados:

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

### 7.2.2 Perdas por agitação no óleo

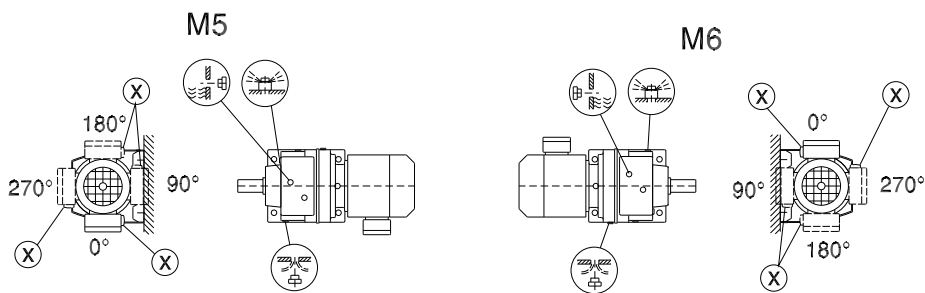
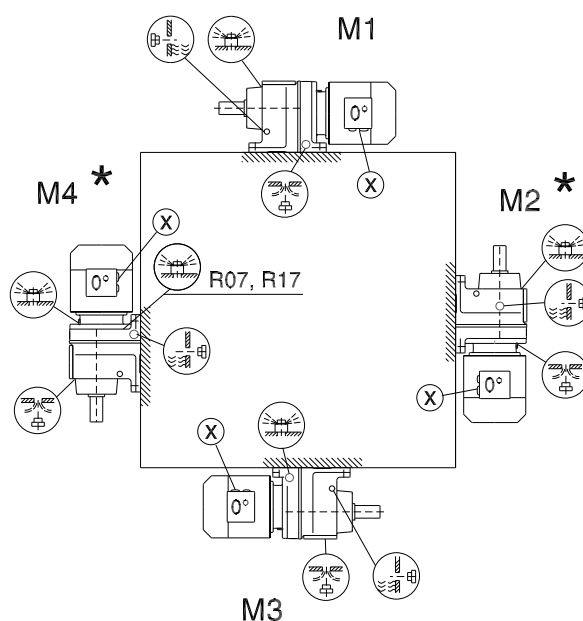
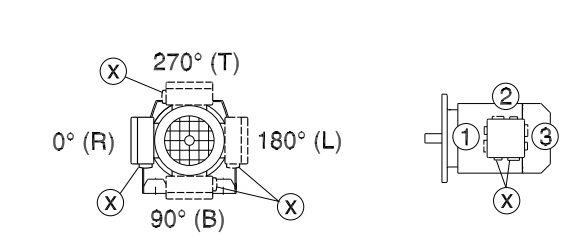
O aumento das perdas por agitação no óleo pode surgir em algumas formas construtivas. Favor consultar a SEW-EURODRIVE, no caso das seguintes combinações:

Forma construtiva	Tipo do redutor	Tamanho do redutor	Rotação de entrada [rpm]
<b>M2, M4</b>	R	97 ... 107	> 2500
		> 107	> 1500
<b>M2, M3, M4, M5, M6</b>	F	97 ... 107	> 2500
		> 107	> 1500
	K	77 ... 107	> 2500
		> 107	> 1500
	S	77 ... 97	> 2500

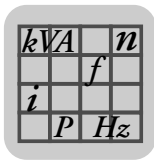
### 7.3 Motoredutores de engrenagens helicoidais R

#### 7.3.1 R07 ... R167

04 040 03 00

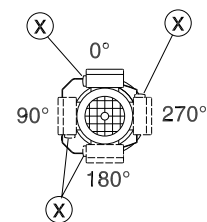
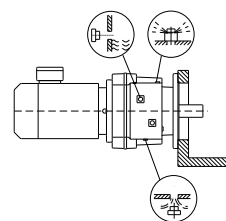
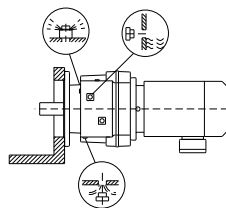
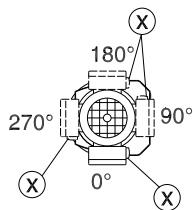
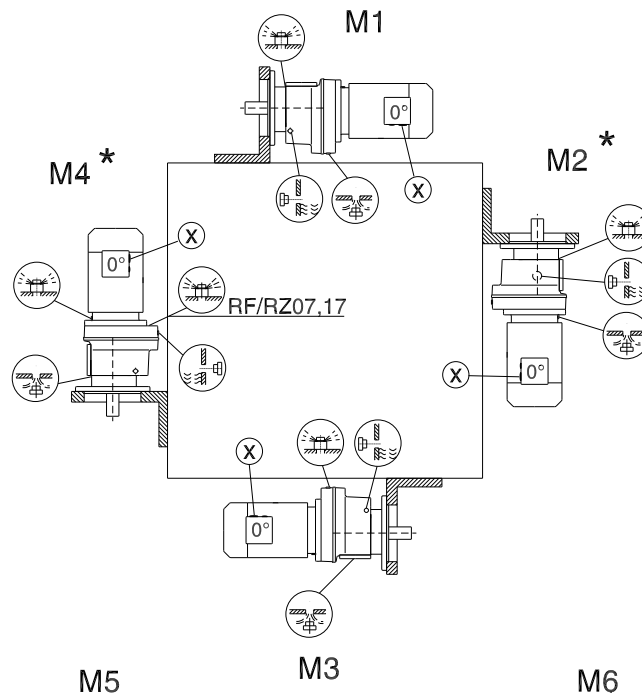
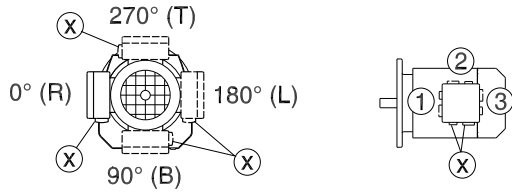


R07		M1, M2, M3, M5, M6
R17, R27		M1, M3, M5, M6
R07, R17, R27		
R47, R57		M5



7.3.2 RF07 ... RF167, RZ07 ... RZ87

04 041 03 00

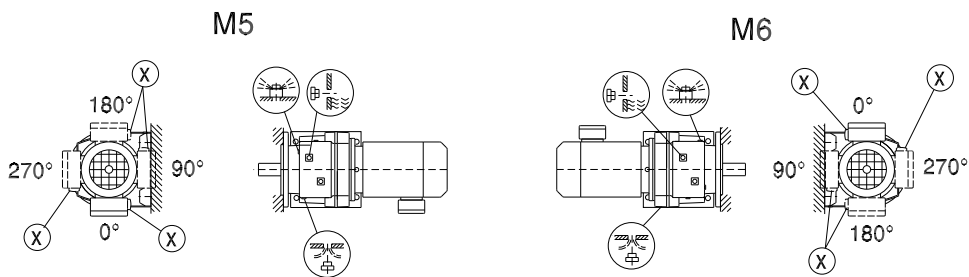
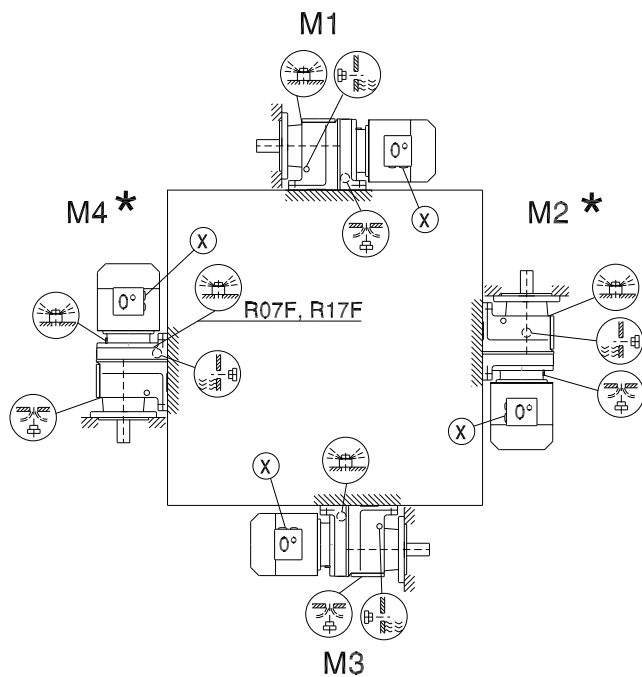
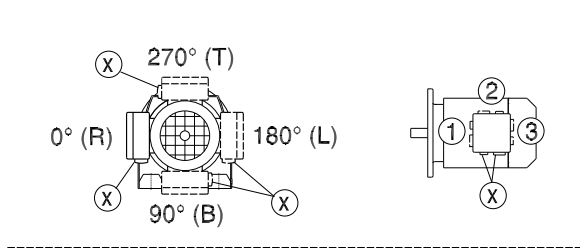


- |                 |                           |                    |
|-----------------|---------------------------|--------------------|
| RF/RZ07         | <del>⊗</del>              | M1, M2, M3, M5, M6 |
| RF/RZ17,27      | <del>⊗</del>              | M1, M3, M5, M6     |
| RF/RZ07, 17, 27 | <del>⊗</del> <del>⊗</del> |                    |
| RF/RZ47, 57     | <del>⊗</del>              | M5                 |

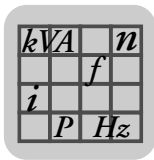


7.3.3 R07F ... R87F

04 042 03 00



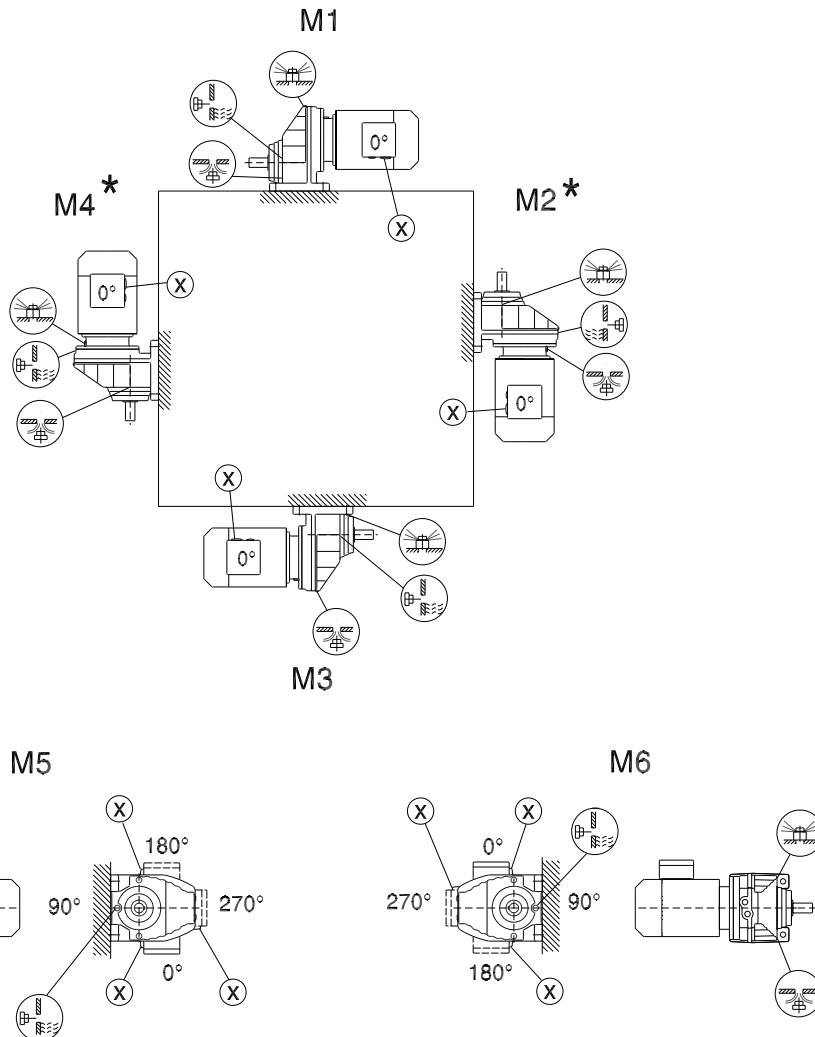
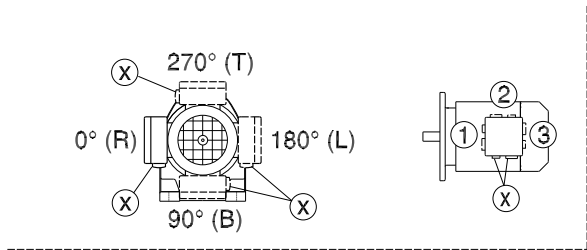
R07F		M1, M2, M3, M5, M6
R17F, R27F		M1, M3, M5, M6
R07F, R17F, R27F		
R47F, R57F		M5



**7.4 Motores de engrenagens helicoidais RX**

**7.4.1 RX57 ... RX107**

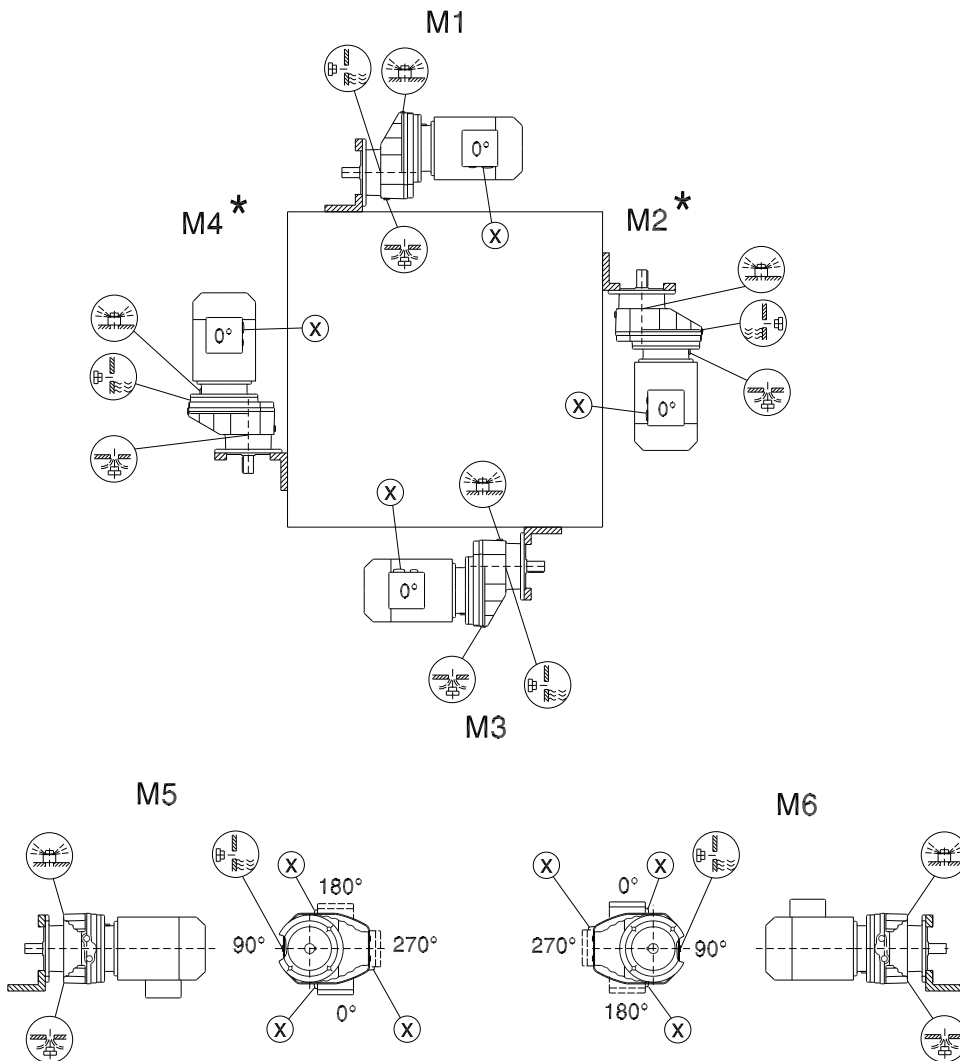
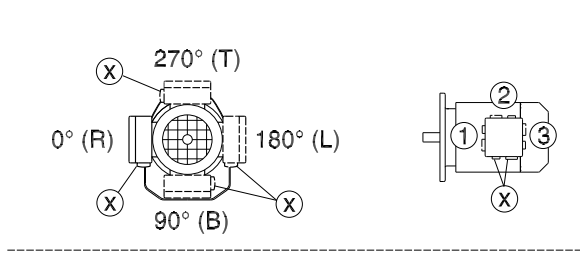
04 043 02 00

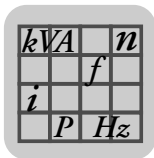


kVA	n
f	
i	
P	Hz

7.4.2 RXF57 ... RXF107

04 044 02 00

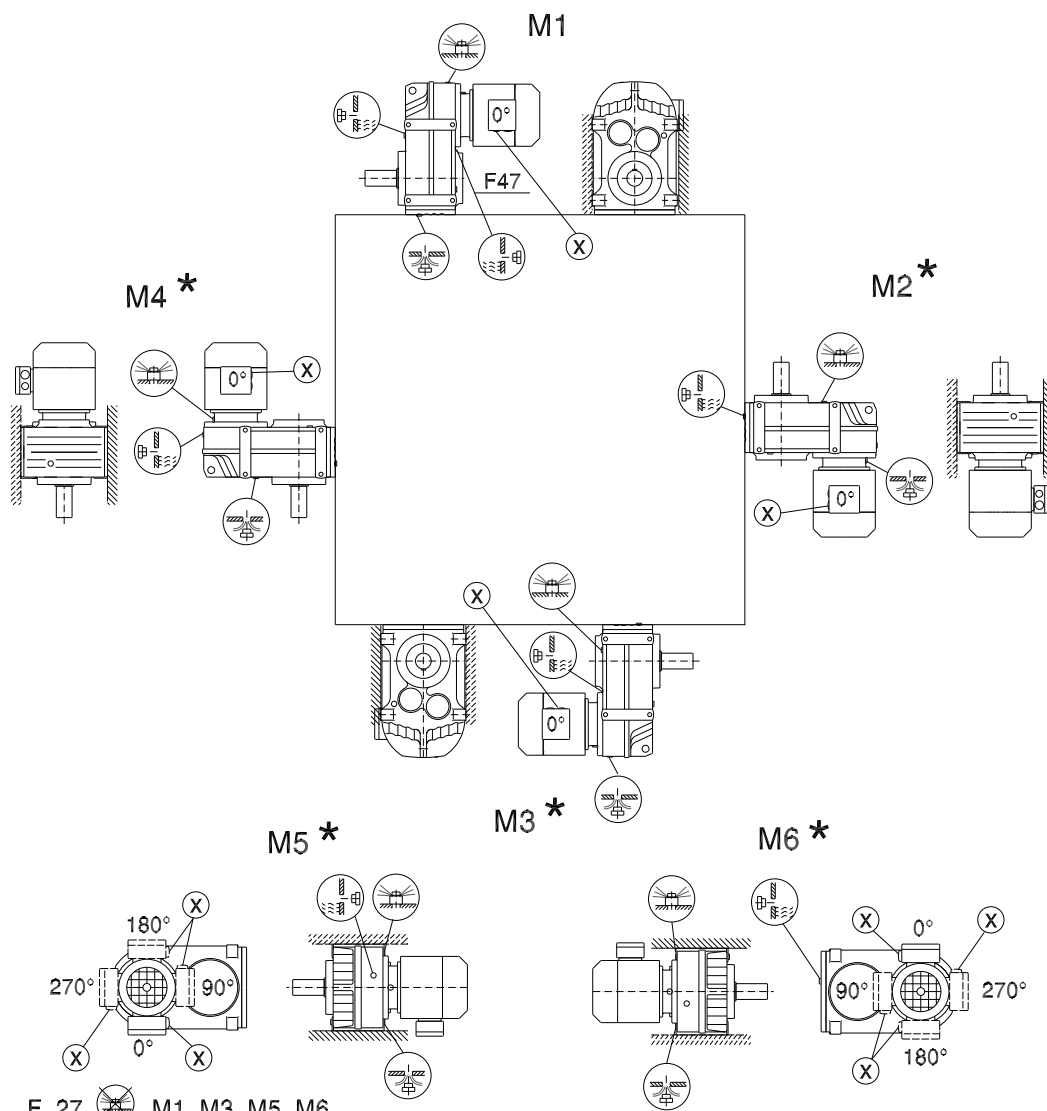
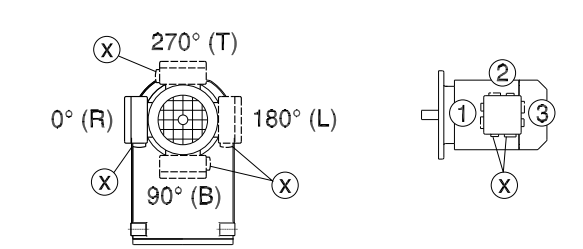




**7.5 Motores de eixos paralelos F**

**7.5.1 F27 ... F157 / FA27B ... F157B / FH27B .. FH157B / FV27B ... FV107B**

42 042 03 00

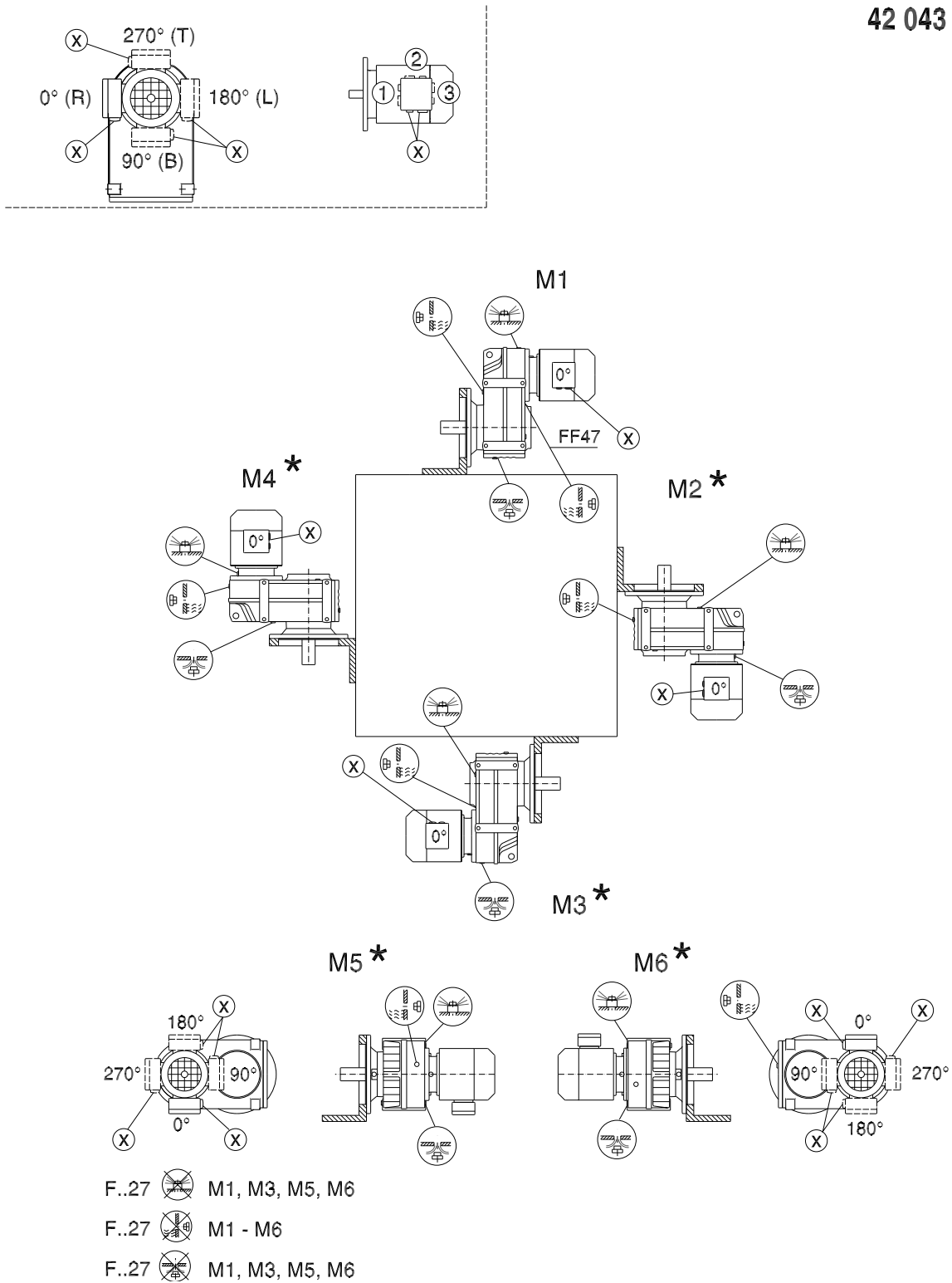


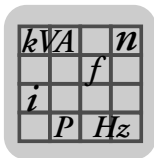
- F..27 M1, M3, M5, M6
- F..27 M1 - M6
- F..27 M1, M3, M5, M6

kVA	n
f	
i	
P	H <sub>Z</sub>

7.5.2 FF27 ... FF157 / FAF27 ... FAF157 / FHF27 ... FHF157 / FAZ27 ... FAZ157 / FHZ27 ... FHZ157 / FVF27 ... FVF107 / FVZ27 ... FVZ107

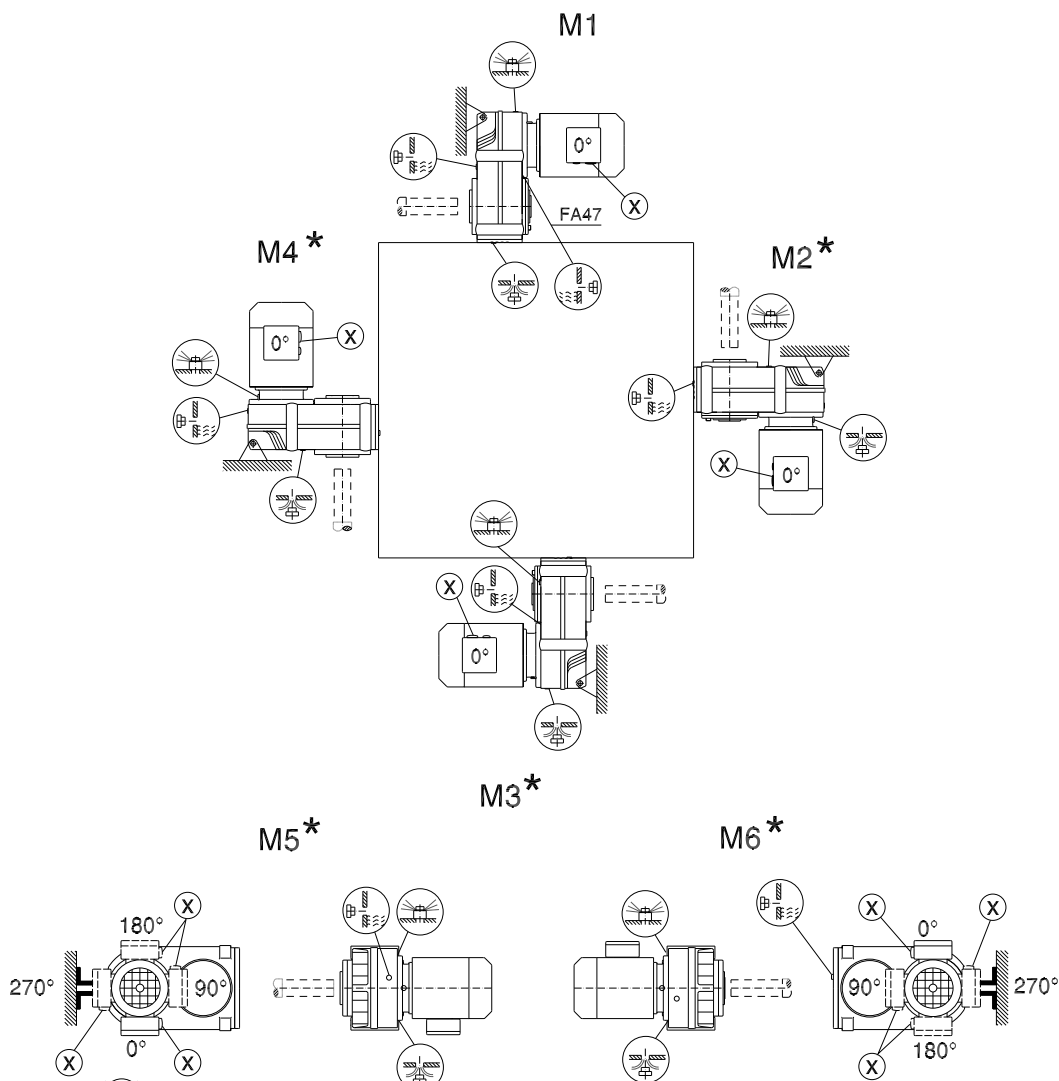
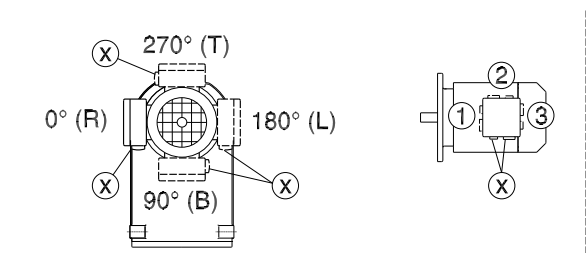
42 043 03 00





7.5.3 FA27 ... FA157 / FH27 ... FH157 / FV27 ... FV107 / FT37 ... FT157

42 044 03 00



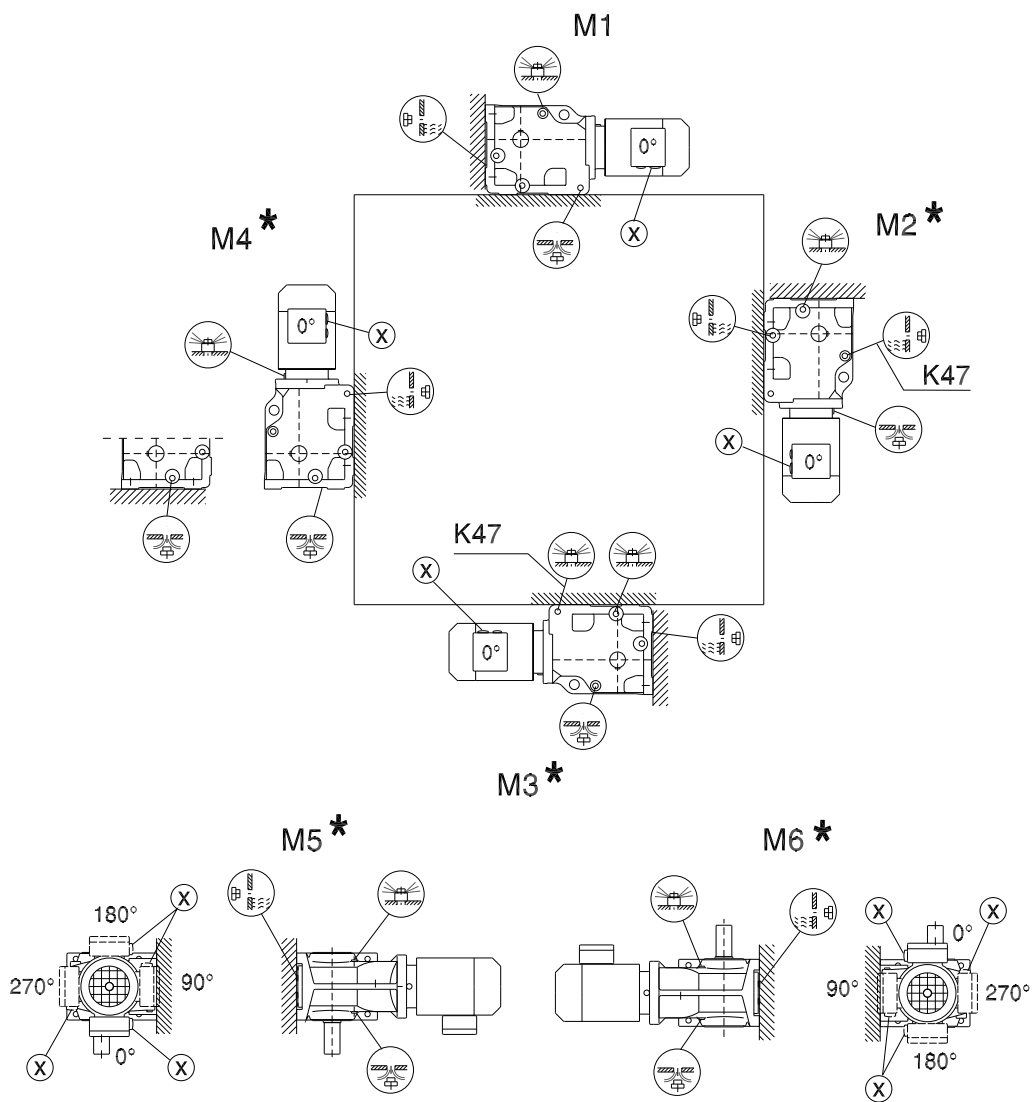
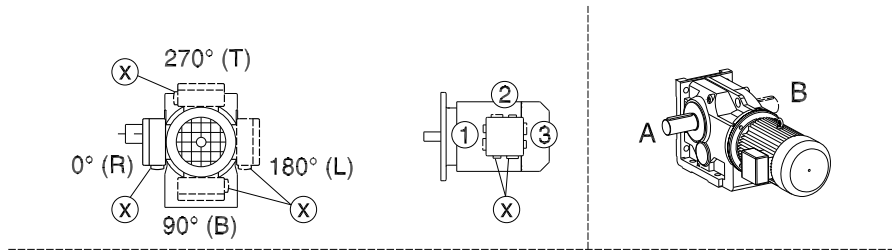
- F..27 M1, M3, M5, M6
- F..27 M1 - M6
- F..27 M1, M3, M5, M6

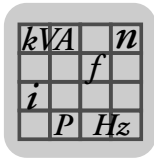
$kVA$	$n$
$i$	$f$
$P$	$H_z$

## 7.6 Motoredutores de engrenagens cônicas K

### 7.6.1 K37 ... K157 / KA37B ... KA157B / KH37B ... KH157B / KV37B ... KV107B

34 025 03 00

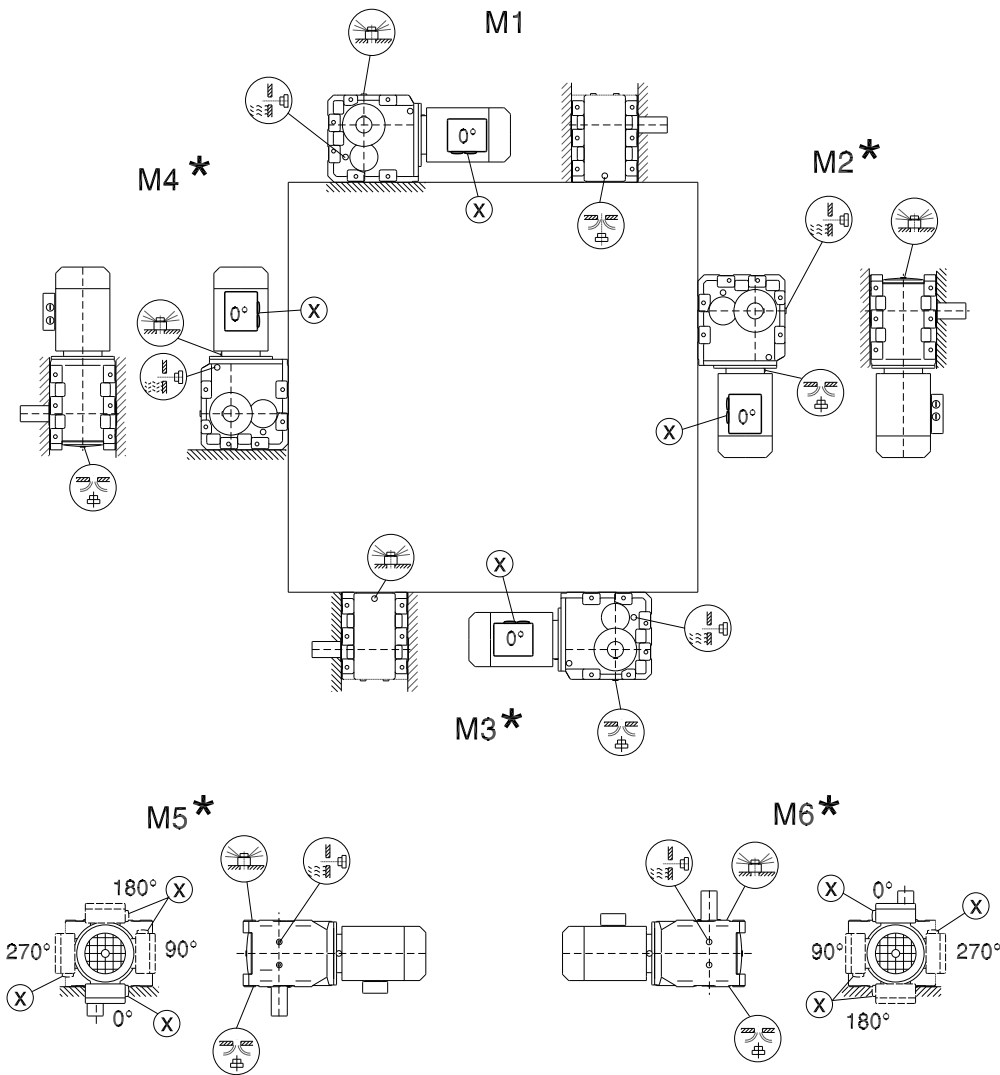
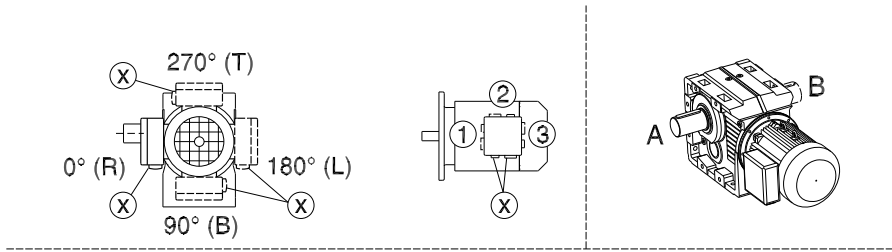




**Formas construtivas**  
 Motores de engrenagens cônicas K

7.6.2 K167 ... K187 / KH167B ... KH187B

34 026 03 00

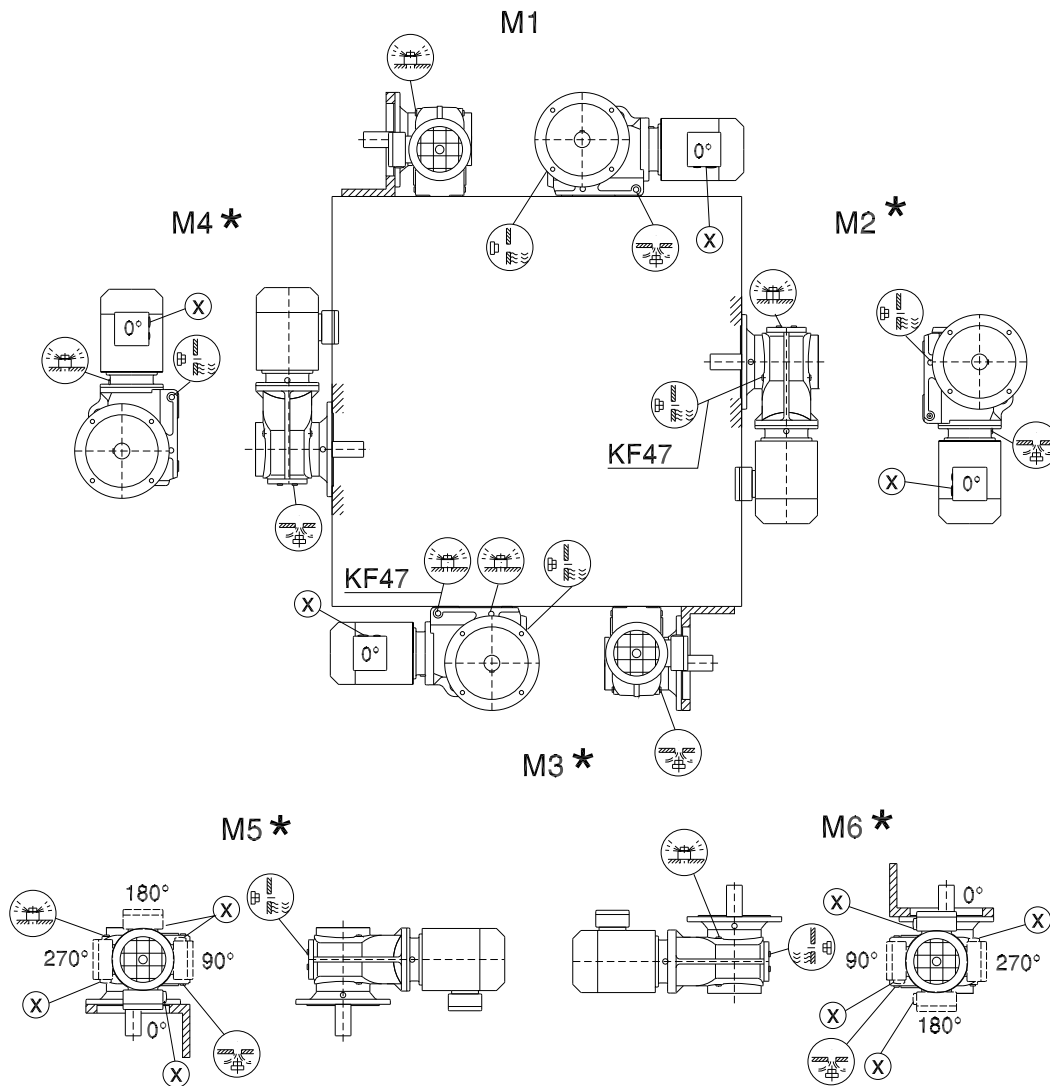
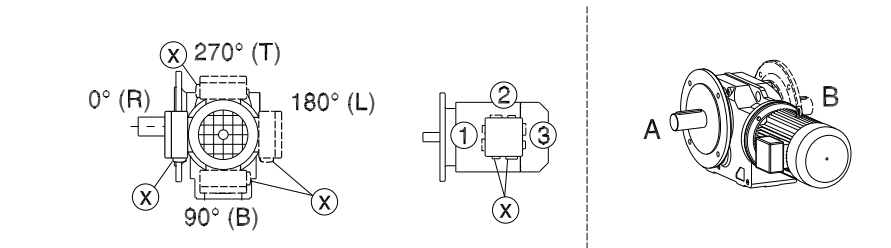


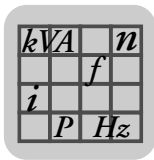


$kVA$	$n$
$f$	
$i$	
$P$	$H_z$

7.6.3 KF37 ... KF157 / KAF37 ... KAF157 / KHF37 ... KHF157 / KAZ37 ... KAZ157 / KHZ37 ... KHZ157 / KVF37 ... KVF107 / KVZ37 ... KVZ107

34 027 03 00

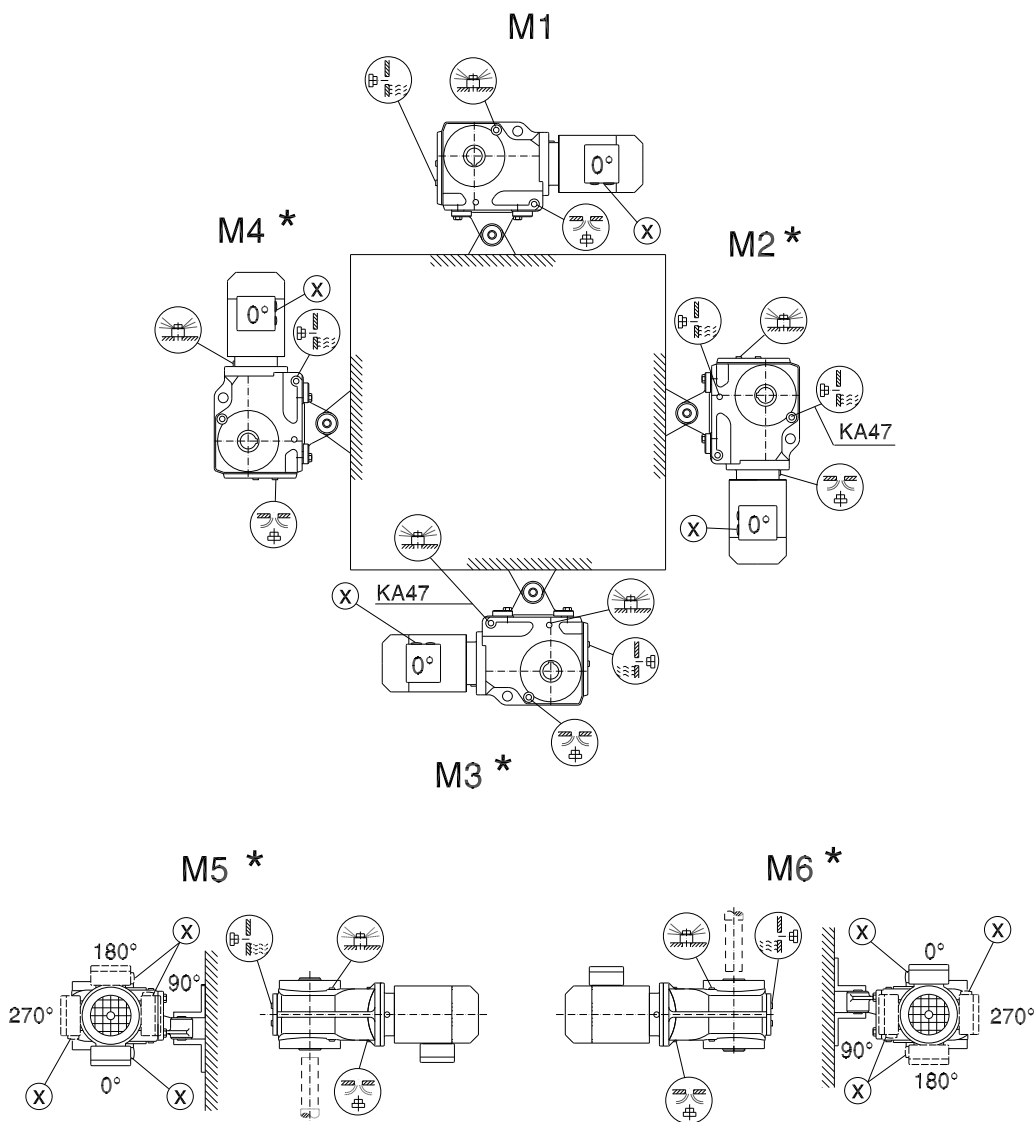
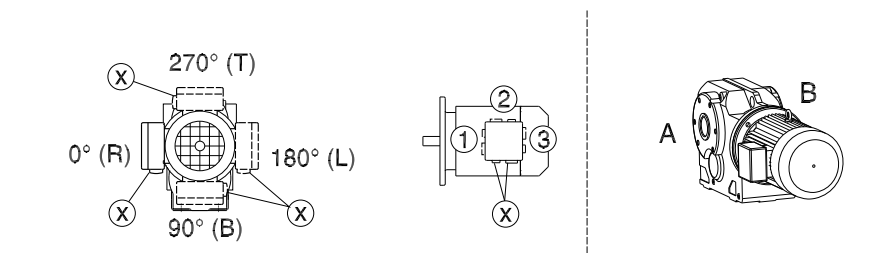




**Formas construtivas**  
 Motores de engrenagens cônicas K

7.6.4 KA37 ... KA157 / KH37 ... KH157 / KV37 ... KV107 / KT37 ... KT157

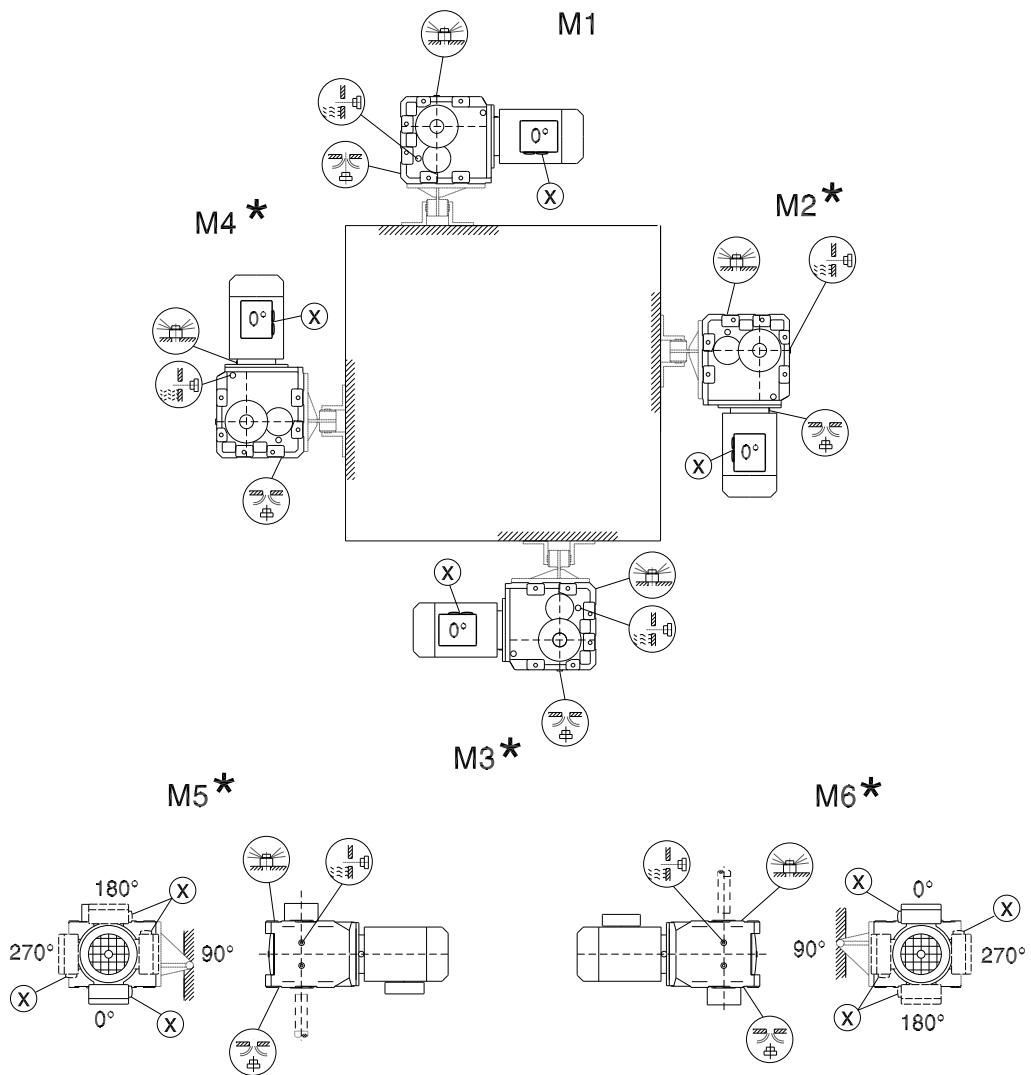
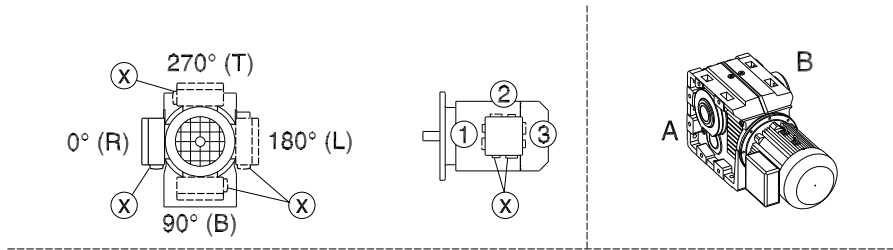
39 025 04 00

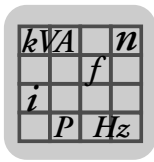


$kVA$	$n$
$i$	$f$
$P$	$H_z$

7.6.5 KH167 ... KH187

39 026 04 00

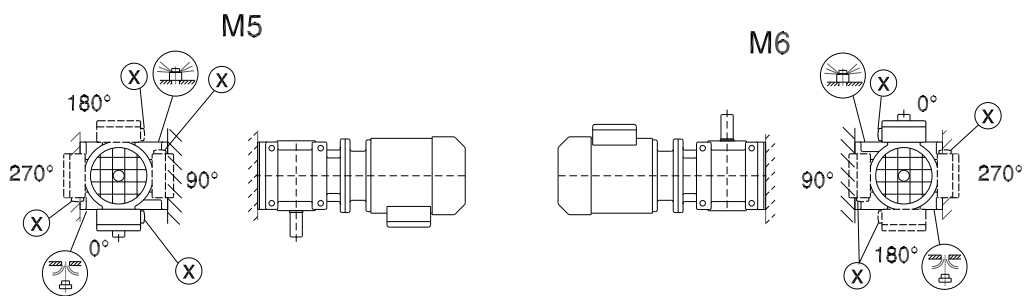
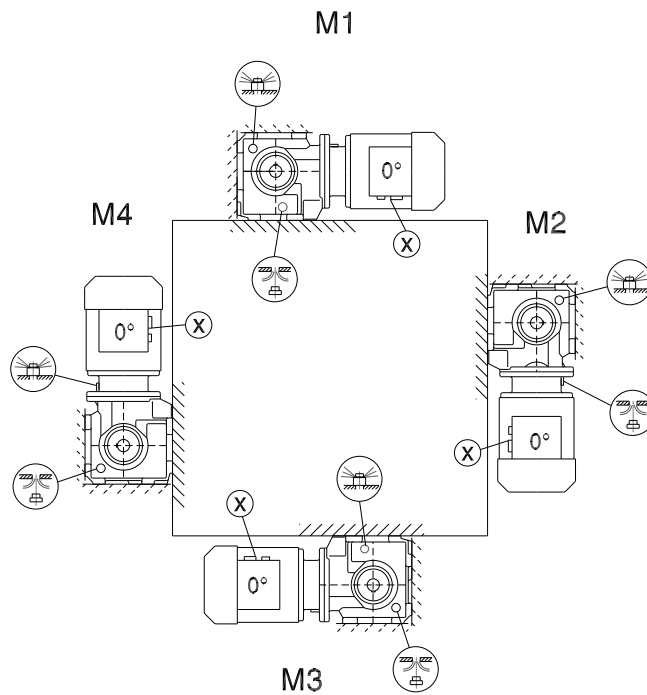
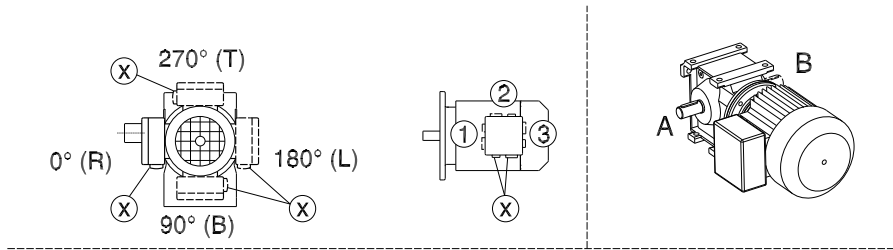




**7.7 Motores de rosca sem-fim S**

**7.7.1 S37**

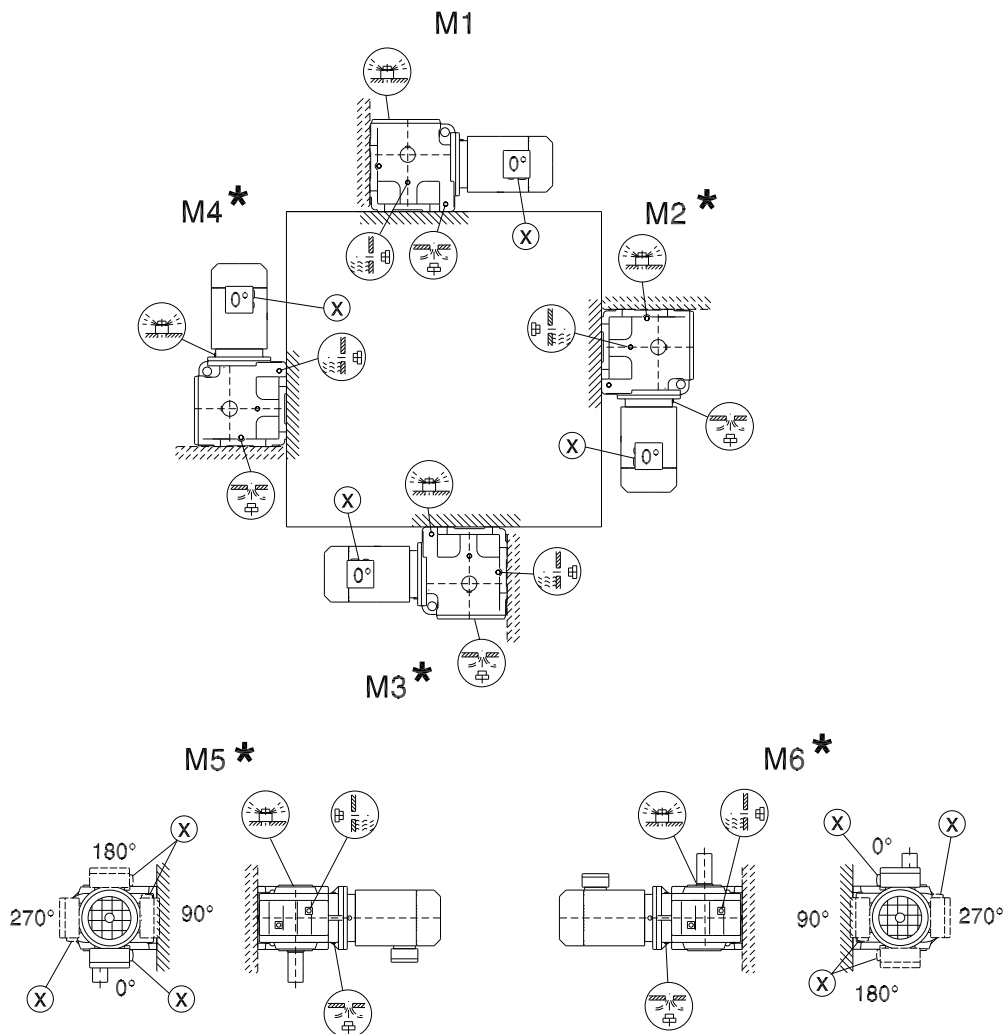
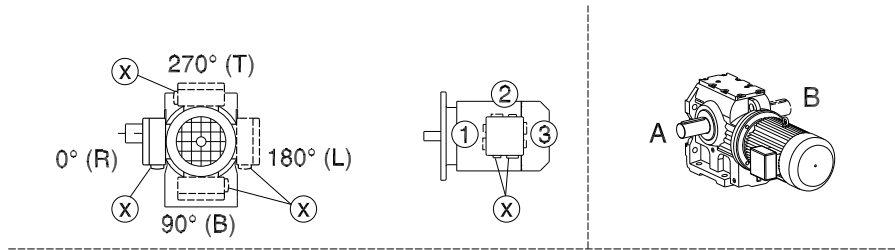
05 025 03 00

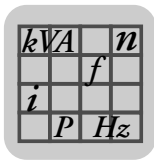


$kVA$	$n$
$f$	
$i$	
$P$	$H_z$

7.7.2 S47 ... S97

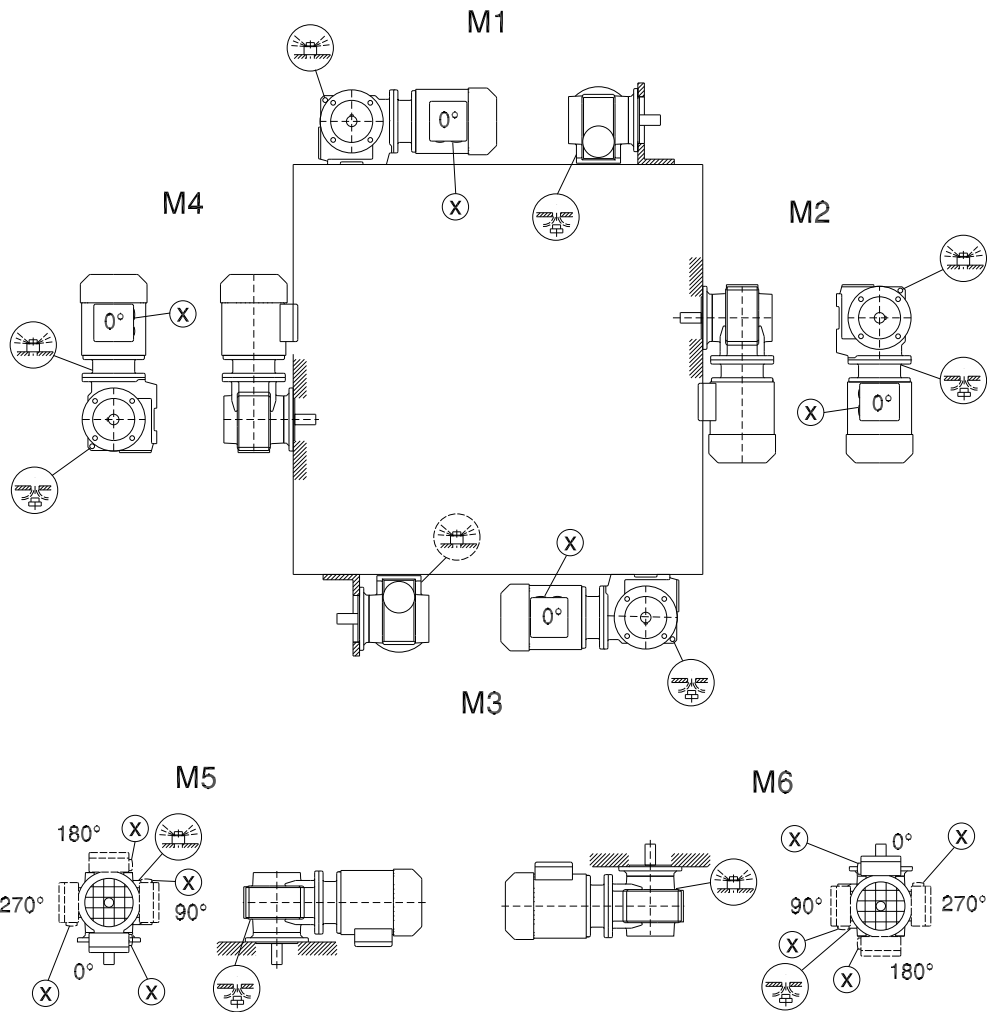
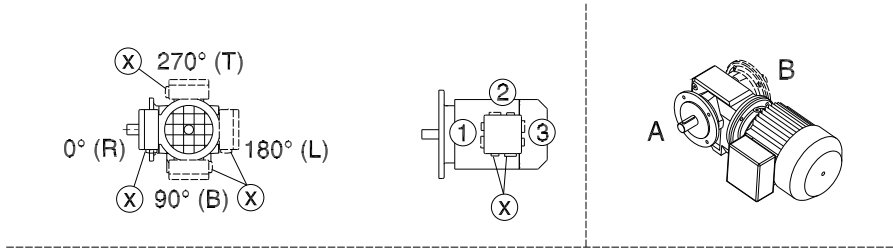
05 026 03 00





7.7.3 SF37 / SAF37 / SHF37

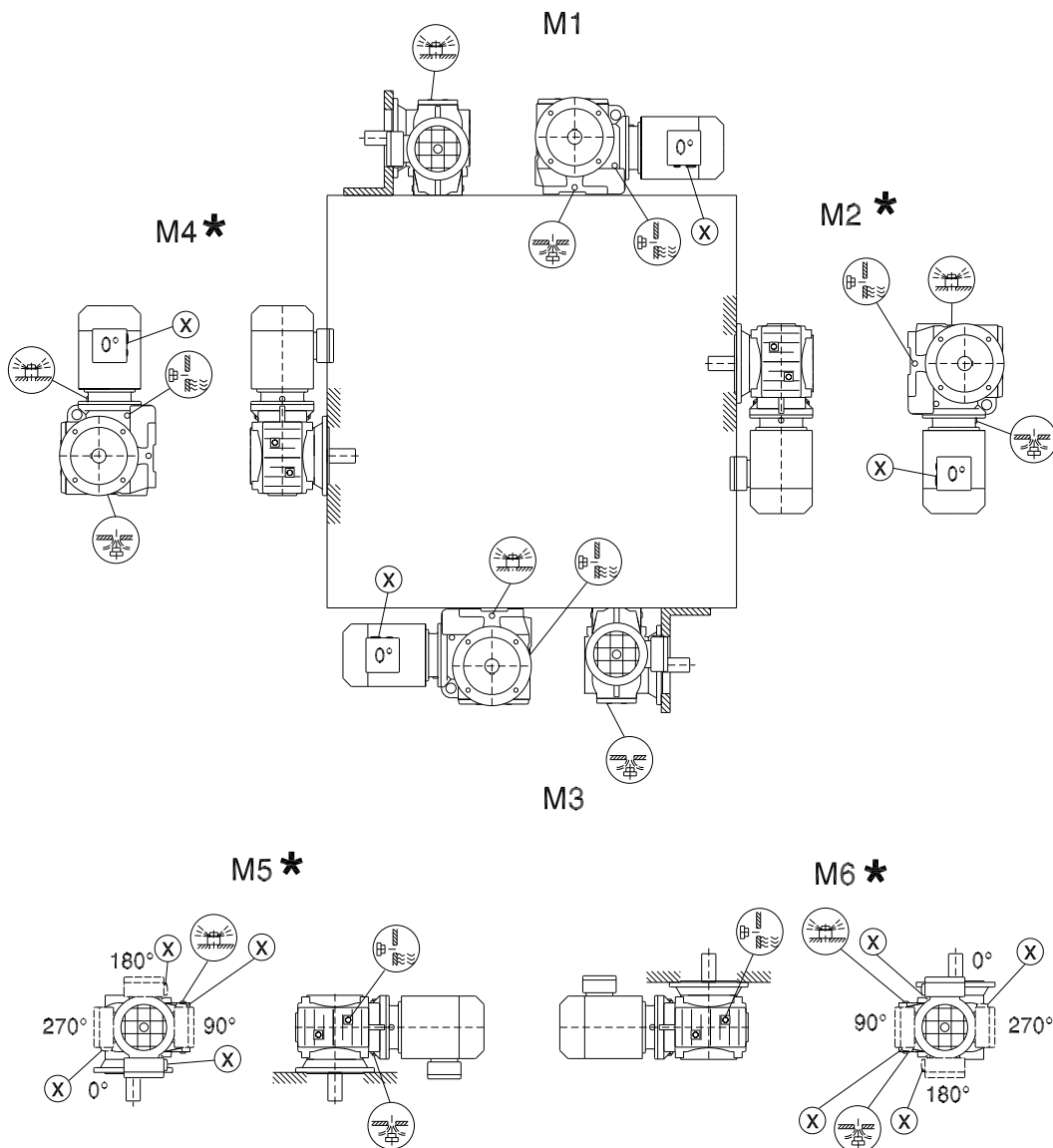
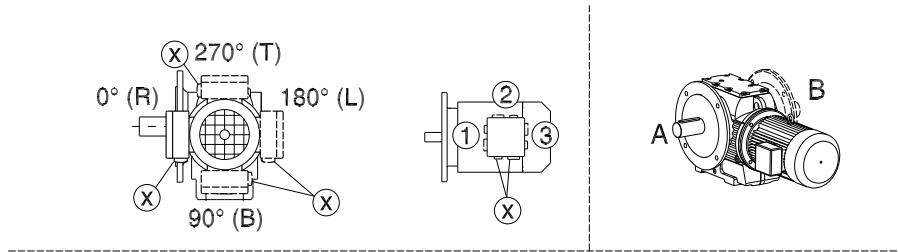
05 027 03 00



$kVA$	$n$
$i$	$f$
$P$	$H_z$

7.7.4 SF47 ... SF97 / SAF47 ... SAF97 / SHF47 ... SHF97 / SAZ47 ... SAZ97 / SHZ47 ... SHZ97

05 028 03 00

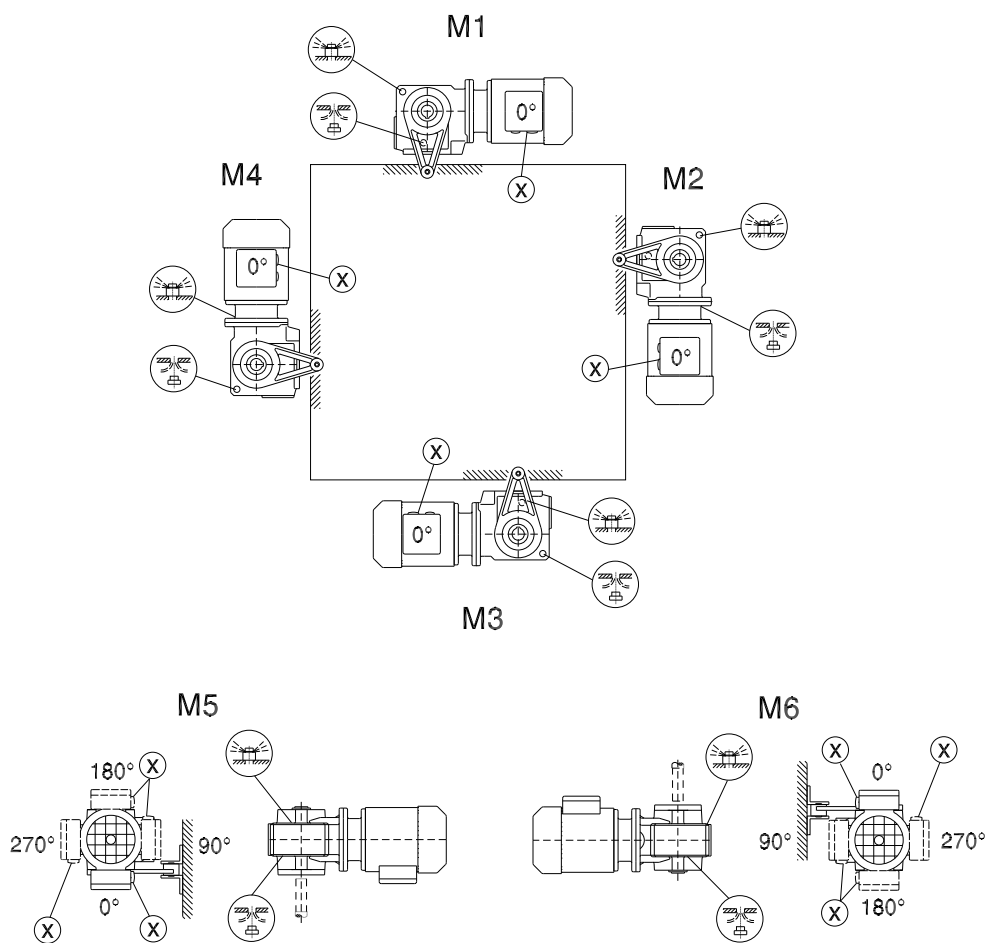
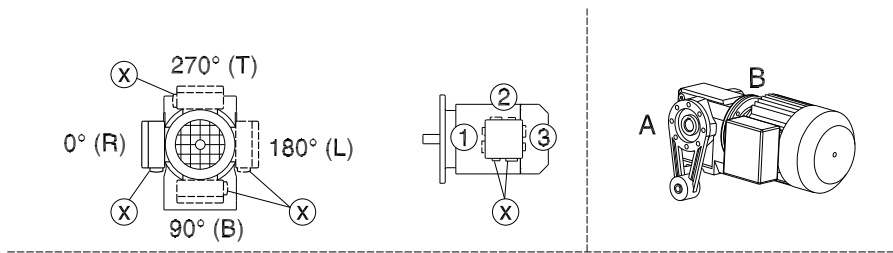


kVA	n
f	
i	
P	Hz

**Formas construtivas**  
**Motoredutores de rosca sem-fim S**

**7.7.5 SA37 / SH37 / ST37**

28 020 04 00

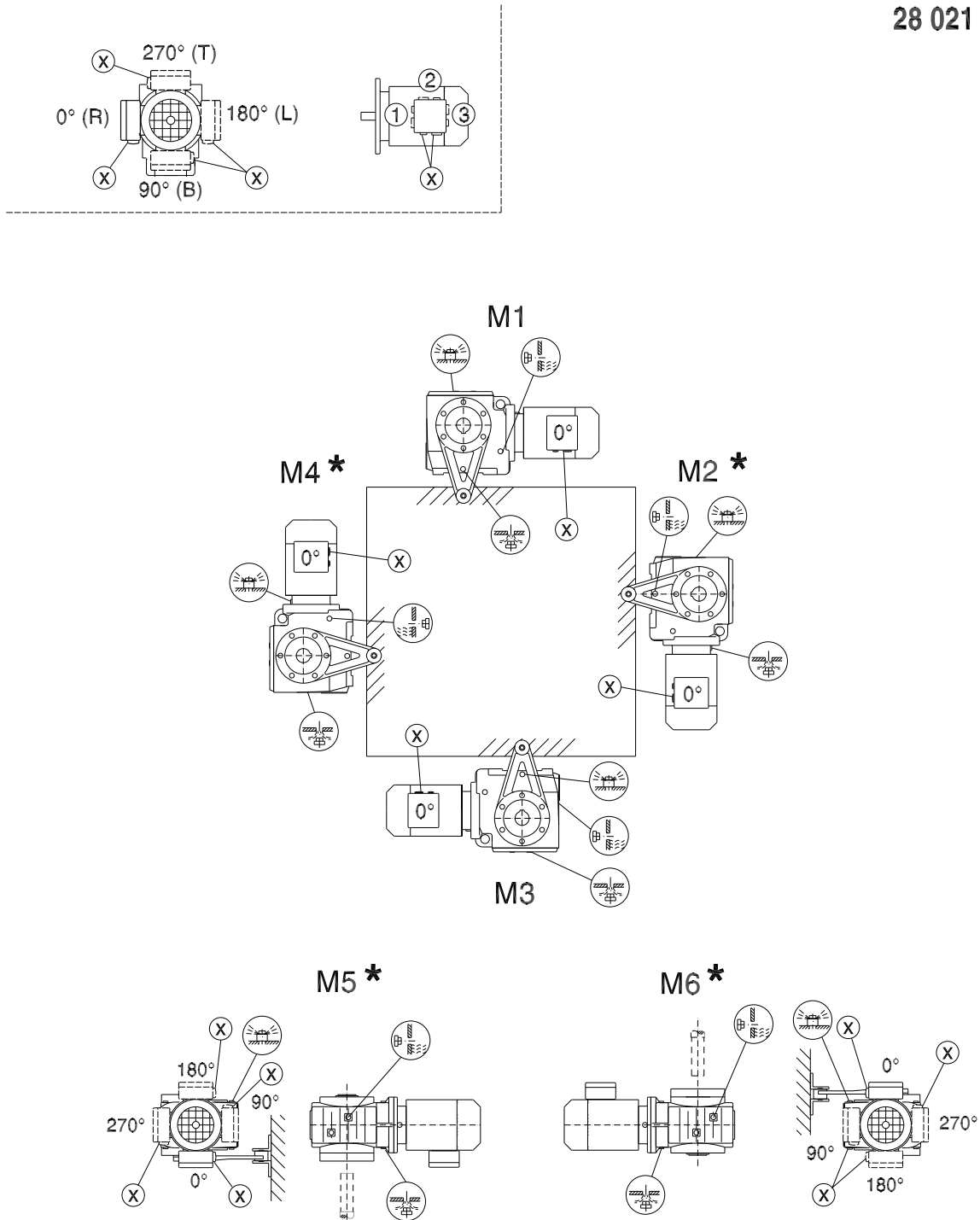


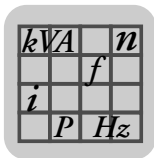


kVA	n
f	
i	
P	H <sub>Z</sub>

7.7.6 SA47 ... SA97 / SH47 ... SH97 / ST47 ... ST97

28 021 03 00

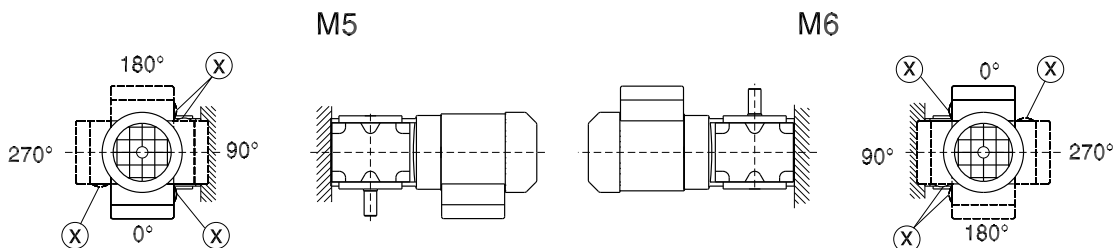
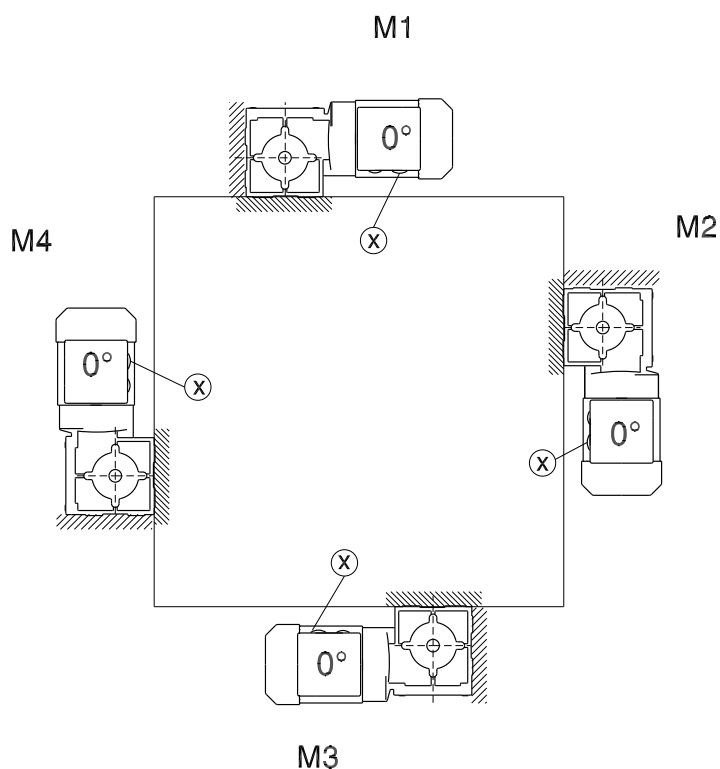
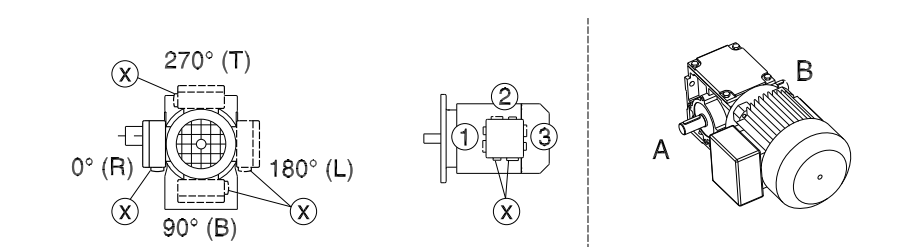




7.8 Motoredutores SPIROPLAN® W

7.8.1 W10 ... W30

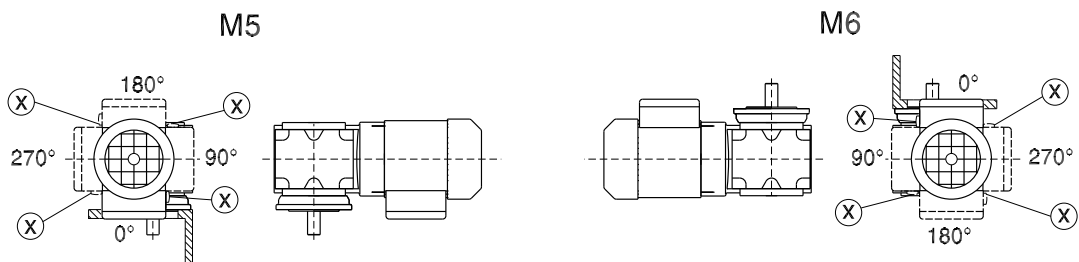
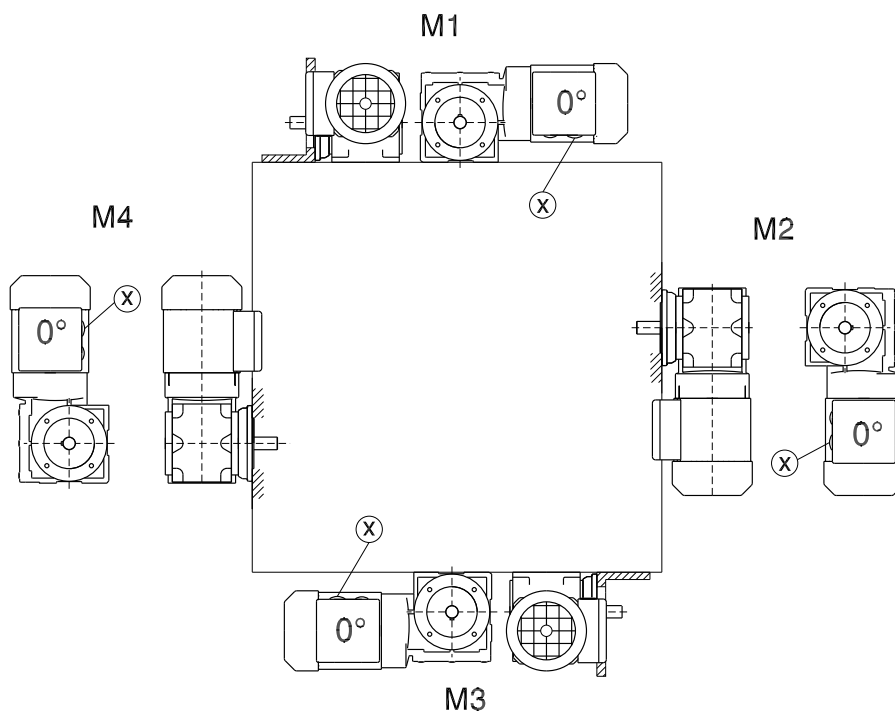
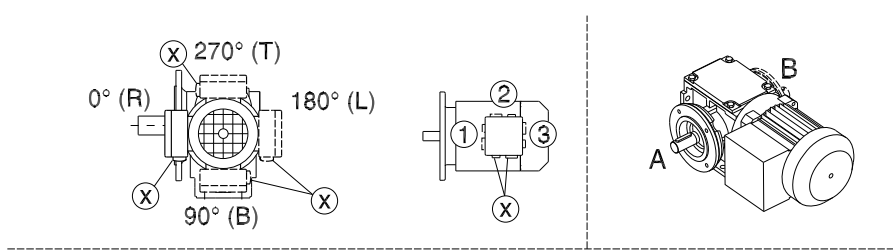
20 001 01 02

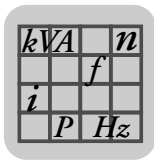


$kVA$	$n$
$f$	
$i$	
$P$	$H_z$

7.8.2 WF10 ... WF30 / WAF10 ... WAF30

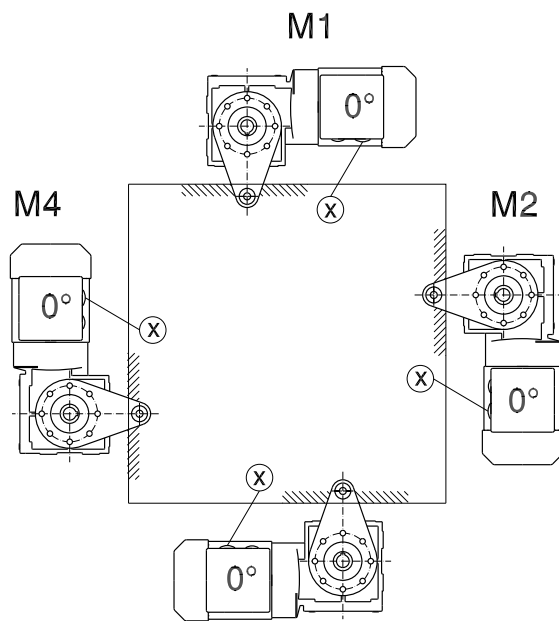
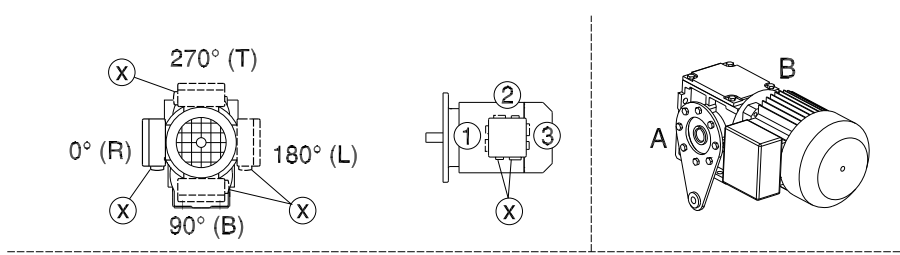
20 002 01 02



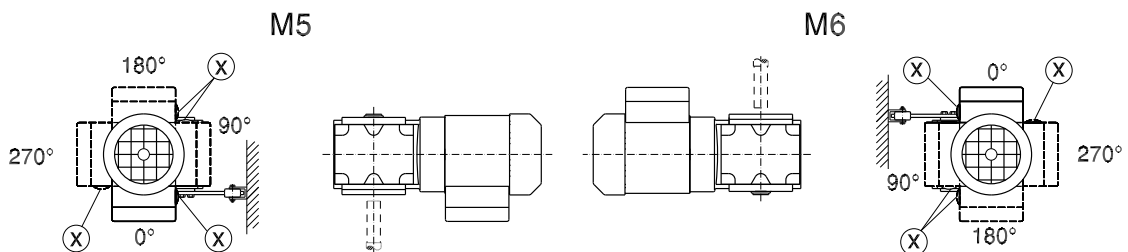


7.8.3 WA10 ... WA30

20 003 02 02



M3



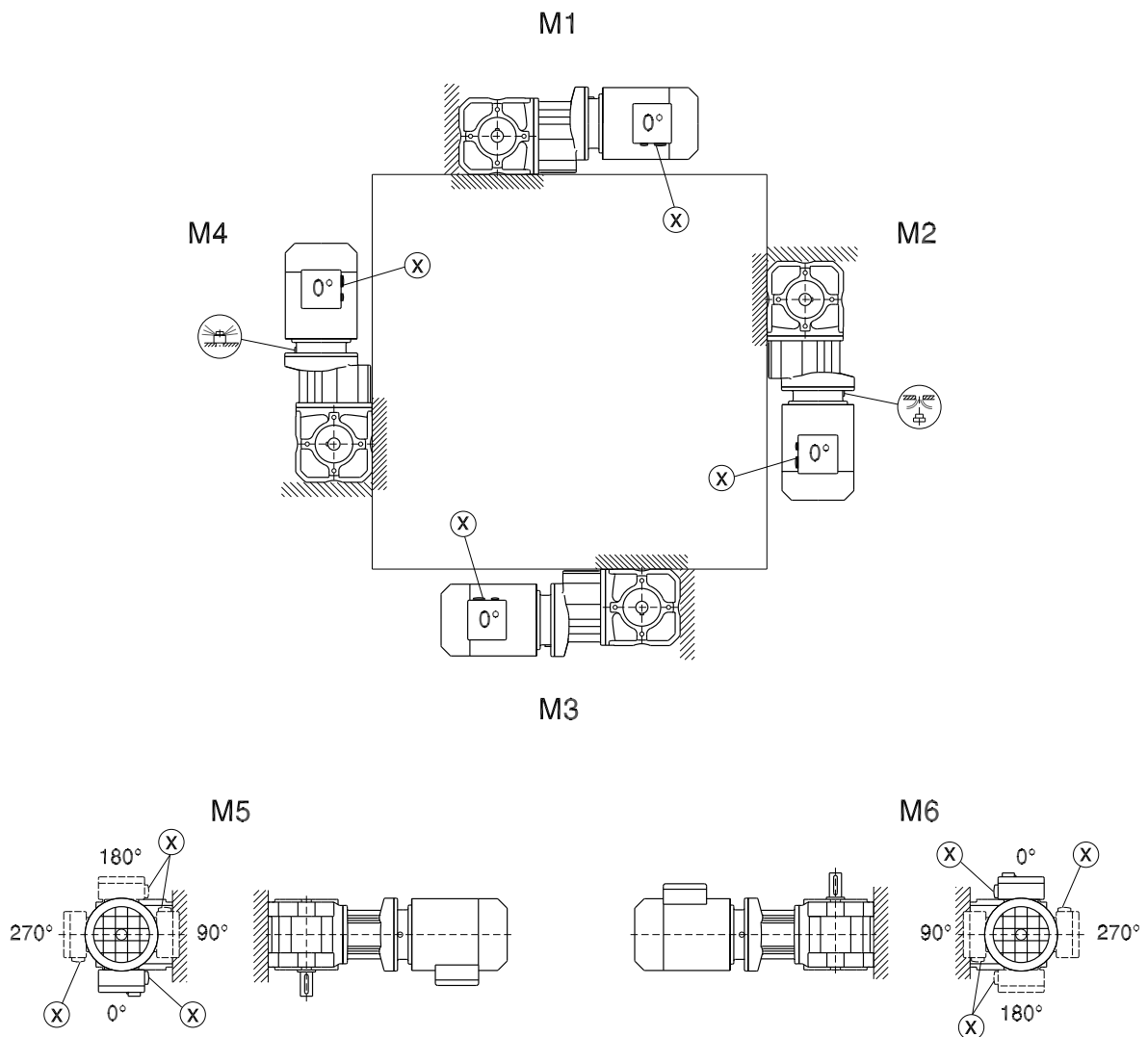
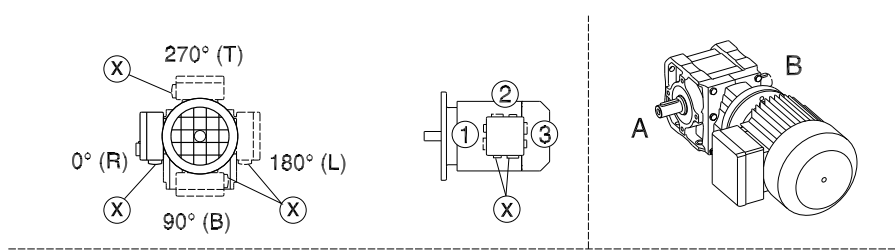
M5

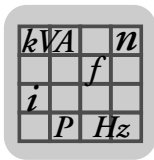
M6

$kVA$	$n$
$f$	
$i$	
$P$	$H_z$

7.8.4 W37 / WA37B / WH37B

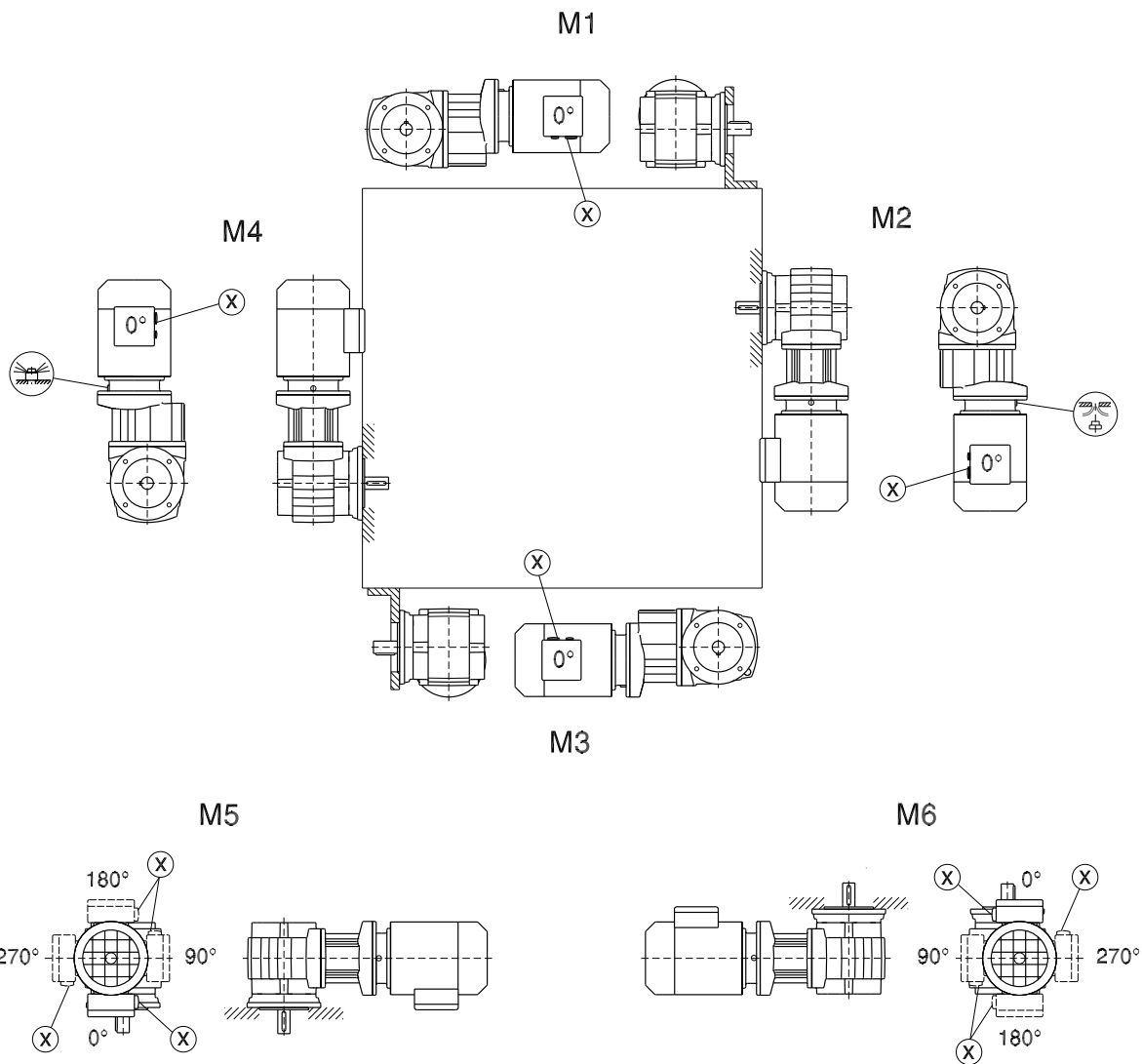
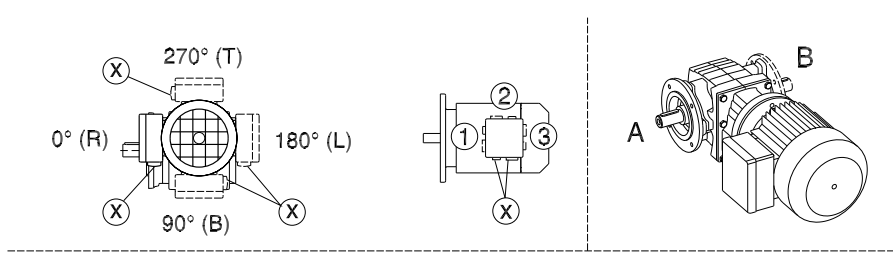
20 012 01 07





7.8.5 WF37 / WAF37 / WHF37

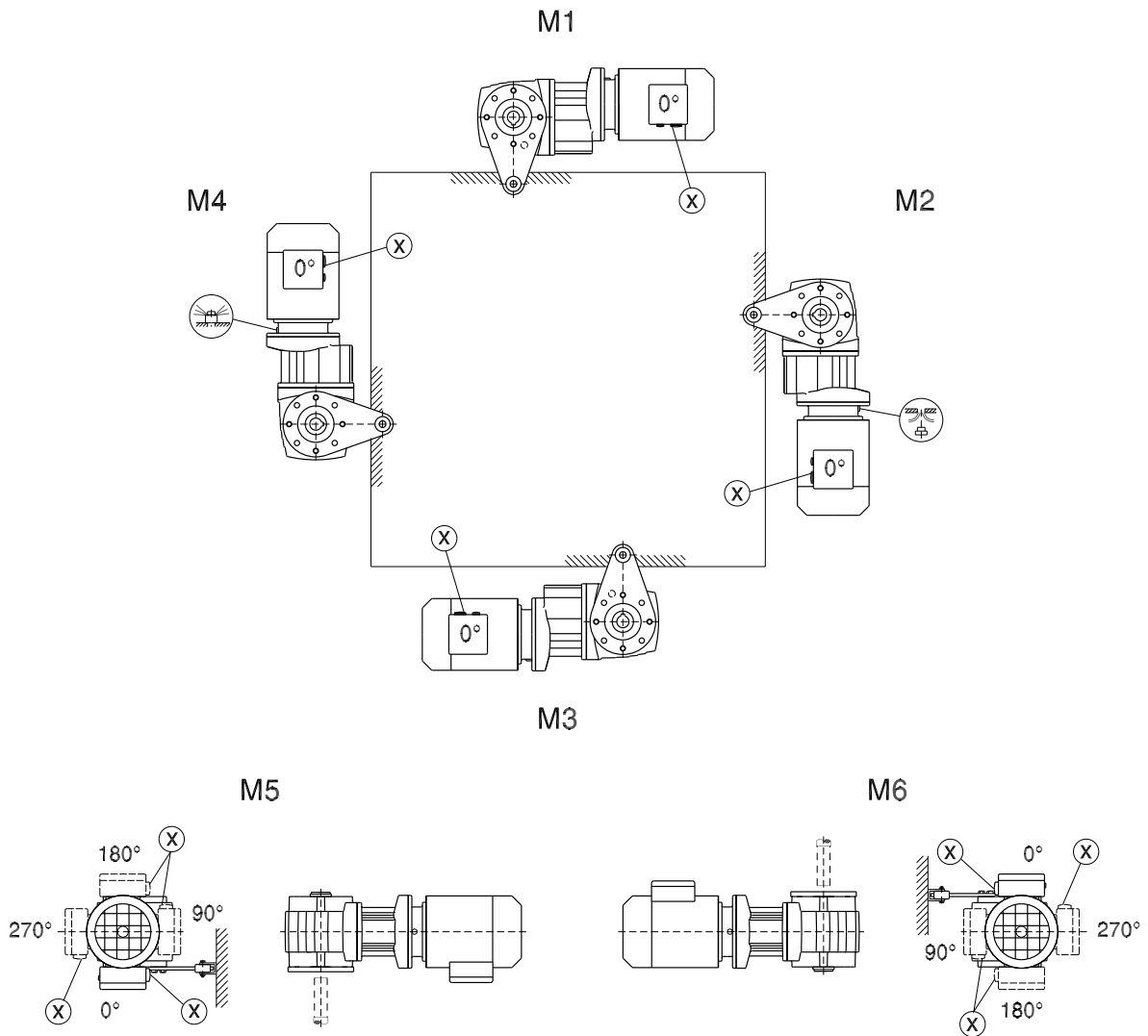
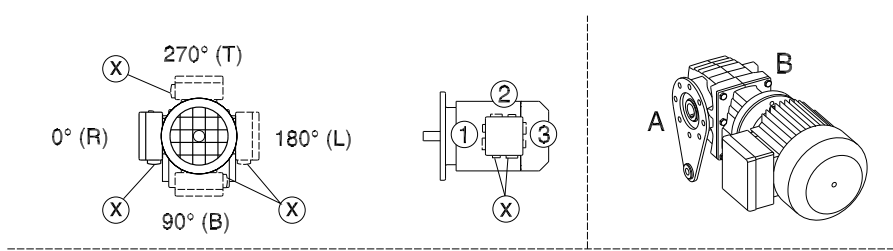
20 013 01 07

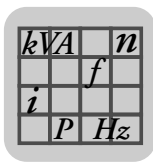


$kVA$	$n$
$f$	
$i$	$P$
$H_z$	

7.8.6 WA37 / WH37 / WT 37


20 014 01 07





## 8 Dados técnicos

### 8.1 Armazenamento por longos períodos

	<b>NOTA</b>
	Em caso de armazenamento por mais de 9 meses, a SEW-EURODRIVE recomenda a versão “Armazenamento por longos períodos”. Redutores nessa versão são respectivamente identificados com uma etiqueta.

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

Cumprir com as condições especificadas na tabela a seguir, para armazenagem por longo período:

#### 8.1.1 Condições para o armazenamento

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

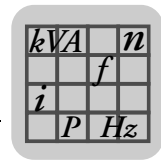
Os redutores são abastecidos de fábrica com o óleo adequado para a respectiva forma construtiva (M1 ... M6) e estão prontos para a operação. Sempre verificar o nível de óleo antes de colocar o redutor em operação!

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

1) A embalagem deve ser realizada por uma empresa experiente, utilizando materiais qualificados para embalagem em aplicações específicas.

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





## 8.2 Lubrificantes





A menos que um acordo especial seja feito, a SEW-EURODRIVE fornece os acionamentos com preenchimento de óleo específico para o redutor e a forma construtiva. O fator decisivo é a forma construtiva (M1 ... M6, → Cap. "Formas construtivas e Indicações importantes do pedido") especificada no pedido. Deve-se adaptar o preenchimento de lubrificante às mudanças feitas na forma construtiva (→ Quantidades de lubrificantes).

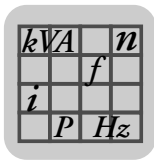
### 8.2.1 Tabela de lubrificantes

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

#### Símbolos da tabela de lubrificantes

Abreviações utilizadas, significado do sombreado e das notas:

CLP	= Óleo mineral
CLP/PG	= Políglicol (redutor W de acordo com a norma USDA H1)
CLP HC	= Hidrocarbonos sintéticos
E	= Ester oil (perigo de poluição da água, categoria WGK 1)
HCE	= Hidrocarbonetos sintéticos + ester oil (USDA - H1 aprovada)
HLP	= Óleo hidráulico
	= Óleo sintético (= sintético - com base na graxa para rolamentos)
	= Óleo mineral (= mineral - com base na graxa para rolamentos)
1)	Redutores de rosca sem-fim com óleo PG: favor consultar a SEW
2)	Lubrificante especial somente para redutores Spiroplan®
3)	Recomendação: selecionar SEW $f_B \geq 1,2$
4)	Observar o comportamento crítico na partida, em baixas temperaturas!
5)	Graxa de baixa viscosidade
6)	Temperatura ambiente
	Lubrificante para a indústria alimentícia
	Óleo biodegradável (lubrificante para uso na agricultura, silvicultura e fontes de água)





## Dados técnicos

### Lubrificantes

#### Graxa para rolamentos

Os rolamentos nos redutores e motores são fornecidos com preenchimento de graxas, abaixo listadas. A SEW-EURODRIVE recomenda a relubrificação dos rolamentos por ocasião da troca de óleo.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Tipo
Rolamento no redutor	-40 °C ... +80 °C	Fuchs	Renolit CX-TOM 15
	-30 °C ... +40 °C	Aral	Eural Grease EP 2
	-20 °C ... +40 °C	Aral	Aralube BAB EP2

#### NOTA



#### São necessárias as quantidades de graxa a seguir:

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

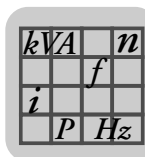
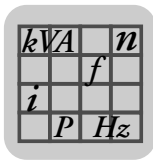


Tabela de lubrificantes

01 805 792

			ISO, NLGI	Mobil®	Shell	KLÜBERS	ARAL	BR	Tribol	TEXACO	Optimol	FUCHS
R... 	Standard -10 +40	CLP(CC)	VG 220	Mobilgear 600 XP220	Shell Omala 220	Klüberoil GEM 1-220	Aral Degol BG 220	Lubrax Ind. EGF-220-PS	Tribol 1100/220	Meropa 220	Optigear BM 220	Renolin CLP 220
	+80	CLP PG	VG 220	Mobil Glygoyle 30	Shell Tivela WB	Klüberoil GH 6-220	Aral Degol GS 220		Tribol 800/220	Synlube CLP 220	Optiflex A 220	Renolin Unisyn CLP 220
	+80	CLP HC	VG 220	Mobil SHC 630	Shell Omala 220 HD	Klüberoil EG 4-220	Aral Degol PAS 220		Tribol 1510/220	Pinnacle EP 220	Optigear Synthetic A 220	
	+40		VG 150	Mobil SHC 629		Klüberoil EG 4-150				Pinnacle EP 150		
K...(HK...) 	+25	CLP (CC)	VG 150	Mobilgear 600 XP100	Shell Omala 100	Klüberoil GEM 1-150	Aral Degol BG 100	Lubrax Ind. EGF-150-PS	Tribol 1100/100	Meropa 150	Optigear BM 100	Renolin CLP 150
	+10	HLP (HM)	VG 68-46	Mobil D.T.E. 13M	Shell Tellus T 32	Klüberoil GEM 1-68	Aral Degol BG 46	Marbrax HV-68	Tribol 1100/68	Rando EP Ashless 46	Optigear 32	Renolin B 46 HVI
	+10	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624	Shell Tellus T 15	Klüber-Summit HySyn FG-32				Cetus PAO 46		
	-20	HLP (HM)	VG 15	Mobil D.T.E. 11M		MT 30 ROT		Marbrax HV-22		Rando HDZ 15		
S...(HS...) 	Standard 0 +40	CLP (CC)	VG 680	Mobilgear 600 XP680	Shell Omala 680	Klüberoil GEM 1-680	Aral Degol BG 680	Lubrax Ind. EGF-680-PS	Tribol 1100/680	Meropa 680	Optigear BM 680	Renolin CLP 680
	+60	CLP PG	VG 680 <sup>1)</sup>	Mobil Glygoyle HE 680		Klüberoil GH 6-680			Tribol 800/680	Synlube CLP 680		
	+80	CLP HC	VG 460	Mobil SHC 634	Shell Omala 460 HD	Klüberoil EG 4-460				Pinnacle EP 460		
	+10		VG 150	Mobil SHC 629		Klüberoil EG 4-150				Pinnacle EP 150		
R...K...(HK...), F...S...(HS...) 	+20	CLP (CC)	VG 150	Mobilgear 600 XP100	Shell Omala 100	Klüberoil GEM 1-150	Aral Degol BG 100	Lubrax Ind. EGF-150-PS	Tribol 1100/100	Meropa 100	Optigear BM 100	Renolin CLP 150
	+20	CLP PG	VG 220 <sup>1)</sup>	Mobil Glygoyle 30		Klüberoil GH 6-220			Tribol 800/220	Synlube CLP 220	Optiflex A 220	
	0	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624	Shell Cassida Fluid GL 460	Klüber-Summit HySyn FG-32				Cetus PAO 46		
	+40	HCE	VG 460		Shell Cassida Fluid GL 460	Klüberoil 4UH1-460	Aral Eural Gear 460			Optiflex GT 460		
W...(HW...) 	+40	E	VG 460			Klüberoil CA2-460	Aral Degol BAB 460		Optisynth BS 460			
	+40	SEW PG	VG 460 <sup>2)</sup>			Klüber SEW HT-460-5						
	+10	API GL5	SAE 75W90 (-VG 100)	Mobilube SHC 75 W90-LS								
	+40	CLP PG	VG 460 <sup>3)</sup>			Klüberoil UH1 6-460						
R32 R302	+60	DIN 51 818	00	Glygoyle Grease 00	Shell Tivela GL 00	Klüberoil GE 46-1200	Aralub MFL 00			Multifrak 6833 EP 00		Renolin SF 7-041
	Standard -15 +40		000 - 0	Mobilux EP 004	Shell Alvania GL 00		Lubrax Ind. GLI-00-EP			Multifrak EP 000	Longtime PD 00	



### 8.2.2 Quantidades de lubrificantes

As quantidades de preenchimento especificadas são **valores recomendados**. Os valores exatos dependem do número de estágios e da redução. Durante o preenchimento, verificar o **bujão do nível de óleo, que indica a quantidade correta de lubrificante**.

As tabelas a seguir mostram os valores recomendados para a quantidade de lubrificante, dependendo da forma construtiva M1 ... M6.

Redutores de engrenagens helicoidais (R)

R..

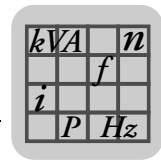
Redutor	Quantidade de preenchimento em litros					
	M1 <sup>1)</sup>	M2 <sup>1)</sup>	M3	M4	M5	M6
R07	0,12	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
R17	0,25	0,55	0,35	0,55	0,35	0,40
R27	0,25/0,40	0,70	0,50	0,70	0,50	0,50
R37	0,30/0,95	0,85	0,95	1,05	0,75	0,95
R47	0,70/1,50	1,60	1,50	1,65	1,50	1,50
R57	0,80/1,70	1,90	1,70	2,10	1,70	1,70
R67	1,10/2,30	2,40/3,20	2,80	2,90	1,80	2,00
R77	1,20/3,00	3,30/4,20	3,60	3,80	2,50	3,40
R87	2,30/6,0	6,4/8,1	7,2	7,2	6,3	6,5
R97	4,60/9,8	11,7/14,0	11,7	13,4	11,3	11,7
R107	6,0/13,7	16,3	16,9	19,2	13,2	15,9
R137	10,0/25,0	28,0	29,5	31,5	25,0	25,0
R147	15,4/40,0	46,5	48,0	52,0	39,5	41,0
R167	27,0/70,0	82,0	78,0	88,0	66,0	69,0

1) O redutor maior de múltiplos estágios deve ser preenchido com o volume de óleo maior.

RF..

Redutor	Quantidade de preenchimento em litros					
	M1 <sup>1)</sup>	M2 <sup>1)</sup>	M3	M4	M5	M6
RF07	0,12	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
RF17	0,25	0,55	0,35	0,55	0,35	0,40
RF27	0,25/0,40	0,70	0,50	0,70	0,50	0,50
RF37	0,35/0,95	0,90	0,95	1,05	0,75	0,95
RF47	0,65/1,50	1,60	1,50	1,65	1,50	1,50
RF57	0,80/1,70	1,80	1,70	2,00	1,70	1,70
RF67	1,20/2,50	2,50/3,20	2,70	2,80	1,90	2,10
RF77	1,20/2,60	3,10/4,10	3,30	3,60	2,40	3,00
RF87	2,40/6,0	6,4/8,2	7,1	7,2	6,3	6,4
RF97	5,1/10,2	11,9/14,0	11,2	14,0	11,2	11,8
RF107	6,3/14,9	15,9	17,0	19,2	13,1	15,9
RF137	9,5/25,0	27,0	29,0	32,5	25,0	25,0
RF147	16,4/42,0	47,0	48,0	52,0	42,0	42,0
RF167	26,0/70,0	82,0	78,0	88,0	65,0	71,0

1) O redutor maior de múltiplos estágios deve ser preenchido com o volume de óleo maior.

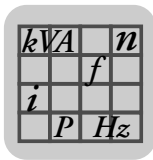


RX..

Redutor	Quantidade de preenchimento em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
<b>RX57</b>	0,60	0,80	1,30	1,30	0,90	0,90
<b>RX67</b>	0,80	0,80	1,70	1,90	1,10	1,10
<b>RX77</b>	1,10	1,50	2,60	2,70	1,60	1,60
<b>RX87</b>	1,70	2,50	4,80	4,80	2,90	2,90
<b>RX97</b>	2,10	3,40	7,4	7,0	4,80	4,80
<b>RX107</b>	3,90	5,6	11,6	11,9	7,7	7,7

RXF..

Redutor	Quantidade de preenchimento em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
<b>RXF57</b>	0,50	0,80	1,10	1,10	0,70	0,70
<b>RXF67</b>	0,70	0,80	1,50	1,40	1,00	1,00
<b>RXF77</b>	0,90	1,30	2,40	2,00	1,60	1,60
<b>RXF87</b>	1,60	1,95	4,90	3,95	2,90	2,90
<b>RXF97</b>	2,10	3,70	7,1	6,3	4,80	4,80
<b>RXF107</b>	3,10	5,7	11,2	9,3	7,2	7,2



Redutores de eixos paralelos (F)

F.., FA..B, FH..B, FV..B

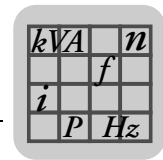
Redutor	Quantidade de preenchimento em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
F..27	0,60	0,80	0,65	0,70	0,60	0,60
F..37	0,95	1,25	0,70	1,25	1,00	1,10
F..47	1,50	1,80	1,10	1,90	1,50	1,70
F..57	2,60	3,50	2,10	3,50	2,80	2,90
F..67	2,70	3,80	1,90	3,80	2,90	3,20
F..77	5,9	7,3	4,30	8,0	6,0	6,3
F..87	10,8	13,0	7,7	13,8	10,8	11,0
F..97	18,5	22,5	12,6	25,2	18,5	20,0
F..107	24,5	32,0	19,5	37,5	27,0	27,0
F..127	40,5	54,5	34,0	61,0	46,3	47,0
F..157	69,0	104,0	63,0	105,0	86,0	78,0

FF..

Redutor	Quantidade de preenchimento em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
FF27	0,60	0,80	0,65	0,70	0,60	0,60
FF37	1,00	1,25	0,70	1,30	1,00	1,10
FF47	1,60	1,85	1,10	1,90	1,50	1,70
FF57	2,80	3,50	2,10	3,70	2,90	3,00
FF67	2,70	3,80	1,90	3,80	2,90	3,20
FF77	5,9	7,3	4,30	8,1	6,0	6,3
FF87	10,8	13,2	7,8	14,1	11,0	11,2
FF97	19,0	22,5	12,6	25,6	18,9	20,5
FF107	25,5	32,0	19,5	38,5	27,5	28,0
FF127	41,5	55,5	34,0	63,0	46,3	49,0
FF157	72,0	105,0	64,0	106,0	87,0	79,0

FA.., FH.., FV.., FAF.., FAZ.., FHF.., FHZ.., FVF.., FVZ.., FT..

Redutor	Quantidade de preenchimento em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
F..27	0,60	0,80	0,65	0,70	0,60	0,60
F..37	0,95	1,25	0,70	1,25	1,00	1,10
F..47	1,50	1,80	1,10	1,90	1,50	1,70
F..57	2,70	3,50	2,10	3,40	2,90	3,00
F..67	2,70	3,80	1,90	3,80	2,90	3,20
F..77	5,9	7,3	4,30	8,0	6,0	6,3
F..87	10,8	13,0	7,7	13,8	10,8	11,0
F..97	18,5	22,5	12,6	25,2	18,5	20,0
F..107	24,5	32,0	19,5	37,5	27,0	27,0
F..127	39,0	54,5	34,0	61,0	45,0	46,5
F..157	68,0	103,0	62,0	104,0	85,0	77,0



Redutores de  
engrenagens  
cônicas (K)

K.., KA..B, KH..B, KV..B

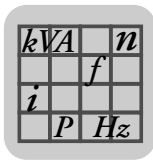
Redutor	Quantidade de preenchimento em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
K..37	0,50	1,00	1,00	1,25	0,95	0,95
K..47	0,80	1,30	1,50	2,00	1,60	1,60
K..57	1,10	2,20	2,20	2,80	2,30	2,10
K..67	1,10	2,40	2,60	3,45	2,60	2,60
K..77	2,20	4,10	4,40	5,8	4,20	4,40
K..87	3,70	8,0	8,7	10,9	8,0	8,0
K..97	7,0	14,0	15,7	20,0	15,7	15,5
K..107	10,0	21,0	25,5	33,5	24,0	24,0
K..127	21,0	41,5	44,0	54,0	40,0	41,0
K..157	31,0	62,0	65,0	90,0	58,0	62,0
K..167	33,0	95,0	105,0	123,0	85,0	84,0
K..187	53,0	152,0	167,0	200	143,0	143,0

KF..

Redutor	Quantidade de preenchimento em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
KF37	0,50	1,10	1,10	1,50	1,00	1,00
KF47	0,80	1,30	1,70	2,20	1,60	1,60
KF57	1,20	2,20	2,40	3,15	2,50	2,30
KF67	1,10	2,40	2,80	3,70	2,70	2,70
KF77	2,10	4,10	4,40	5,9	4,50	4,50
KF87	3,70	8,2	9,0	11,9	8,4	8,4
KF97	7,0	14,7	17,3	21,5	15,7	16,5
KF107	10,0	21,8	25,8	35,1	25,2	25,2
KF127	21,0	41,5	46,0	55,0	41,0	41,0
KF157	31,0	66,0	69,0	92,0	62,0	62,0

KA.., KH.., KV.., KAF.., KHF.., KVF.., KAZ.., KHZ.., KVZ.., KT..

Redutor	Quantidade de preenchimento em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
K..37	0,50	1,00	1,00	1,40	1,00	1,00
K..47	0,80	1,30	1,60	2,15	1,60	1,60
K..57	1,20	2,20	2,40	3,15	2,70	2,40
K..67	1,10	2,40	2,70	3,70	2,60	2,60
K..77	2,10	4,10	4,60	5,9	4,40	4,40
K..87	3,70	8,2	8,8	11,1	8,0	8,0
K..97	7,0	14,7	15,7	20,0	15,7	15,7
K..107	10,0	20,5	24,0	32,4	24,0	24,0
K..127	21,0	41,5	43,0	52,0	40,0	40,0
K..157	31,0	66,0	67,0	87,0	62,0	62,0
K..167	33,0	95,0	105,0	123,0	85,0	84,0
K..187	53,0	152,0	167,0	200	143,0	143,0



## Dados técnicos

### Lubrificantes

Redutores de rosca sem-fim (S)

S

Redutor	Quantidade de preenchimento em litros					
	M1	M2	M3 <sup>1)</sup>	M4	M5	M6
S..37	0,25	0,40	0,50	0,55	0,40	0,40
S..47	0,35	0,80	0,70/0,90	1,00	0,80	0,80
S..57	0,50	1,20	1,00/1,20	1,45	1,30	1,30
S..67	1,00	2,00	2,20/3,10	3,10	2,60	2,60
S..77	1,90	4,20	3,70/5,4	5,9	4,40	4,40
S..87	3,30	8,1	6,9/10,4	11,3	8,4	8,4
S..97	6,8	15,0	13,4/18,0	21,8	17,0	17,0

1) O redutor maior de múltiplos estágios deve ser preenchido com o volume de óleo maior.

SF..

Redutor	Quantidade de preenchimento em litros					
	M1	M2	M3 <sup>1)</sup>	M4	M5	M6
SF37	0,25	0,40	0,50	0,55	0,40	0,40
SF47	0,40	0,90	0,90/1,05	1,05	1,00	1,00
SF57	0,50	1,20	1,00/1,50	1,55	1,40	1,40
SF67	1,00	2,20	2,30/3,00	3,20	2,70	2,70
SF77	1,90	4,10	3,90/5,8	6,5	4,90	4,90
SF87	3,80	8,0	7,1/10,1	12,0	9,1	9,1
SF97	7,4	15,0	13,8/18,8	22,6	18,0	18,0

1) O redutor maior de múltiplos estágios deve ser preenchido com o volume de óleo maior.

SA.., SH.., SAF.., SHZ.., SAZ.., SHF.., ST..

Redutor	Quantidade de preenchimento em litros					
	M1	M2	M3 <sup>1)</sup>	M4	M5	M6
S..37	0,25	0,40	0,50	0,50	0,40	0,40
S..47	0,40	0,80	0,70/0,90	1,00	0,80	0,80
S..57	0,50	1,10	1,00/1,50	1,50	1,20	1,20
S..67	1,00	2,00	1,80/2,60	2,90	2,50	2,50
S..77	1,80	3,90	3,60/5,0	5,8	4,50	4,50
S..87	3,80	7,4	6,0/8,7	10,8	8,0	8,0
S..97	7,0	14,0	11,4/16,0	20,5	15,7	15,7

1) O redutor maior de múltiplos estágios deve ser preenchido com o volume de óleo maior.

Redutores Spiroplan® (W)

Os redutores Spiroplan® W10, W20, W30 e W37 têm sempre a mesma quantidade de preenchimento, independente da forma construtiva. Somente o redutor Spiroplan® W37 tem uma outra quantidade de preenchimento na forma construtiva M4.

Redutor	Quantidade de preenchimento em litros, independente da forma construtiva
W..10	0,16
W..20	0,24
W..30	0,40
W..37	0,50
W..37 na M4	0,70





## 9 Falhas operacionais/Service

	<b>CUIDADO!</b>
	<p>Manuseio inadequado do redutor e motor pode causar danos.</p> <p>Possíveis danos no material!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Os reparos nos acionamentos SEW só podem ser executados por pessoal qualificado para tal.</li> <li>A separação do acionamento do motor também só pode ser executada por pessoal qualificado.</li> <li>Consultar o serviço de apoio a clientes da SEW-EURODRIVE.</li> </ul>

### 9.1 Redutor

Falha	Causa possível	Solução
Ruído de funcionamento estranho e regular.	Ruído de engrenagens/trituração: danos nos rolamentos	Verificar o óleo → ver "Trabalhos de inspeção e manutenção no redutor" (→ pág. 62), trocar rolamento.
	Ruído de batimento: irregularidades nas engrenagens	Consultar a SEW Service.
Ruído de funcionamento estranho e irregular.	Corpos estranhos no óleo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar o óleo → ver "Trabalhos de inspeção e manutenção no redutor" (→ pág. 62),</li> <li>Parar o acionamento, consultar a SEW Service.</li> </ul>
Vazamento de óleo <sup>1)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>na tampa do redutor</li> <li>no flange do motor</li> <li>no retentor do motor</li> <li>no flange do redutor</li> <li>no retentor do eixo de saída.</li> </ul>	Defeito no retentor na tampa do redutor.	Reapertar os parafusos na tampa do redutor e observar o redutor. Vazamento de óleo persiste: consultar a SEW Service.
	Vedação com defeito.	Consultar a SEW Service.
	Redutor sem válvula de respiro	Colocar a válvula de respiro → ver "Formas construtivas" (→ pág. 77).
Vazamento de óleo pela válvula de respiro.	Excesso de óleo.	Corrigir a quantidade de óleo → ver "Trabalhos de inspeção e manutenção no redutor" (→ pág. 62),
	Acionamento operado na forma construtiva errada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar a válvula de respiro corretamente → ver "Formas construtivas" (→ pág. 77)</li> <li>Corrigir o nível de óleo → ver "Trabalhos de inspeção e manutenção no redutor" (→ pág. 62).</li> </ul>
	Partidas a frio freqüentes (espuma de óleo) e/ou excesso de óleo.	Utilizar um tanque de expansão de óleo.
Eixo de saída parado, apesar do motor estar girando ou o eixo de entrada estar girando.	Ligação entre eixo e engrenagem interrompida no redutor.	Enviar o redutor/motoredutor à SEW-EURODRIVE para reparo.

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

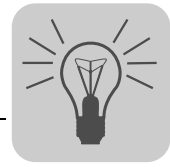


### 9.2 Adaptador AM / AQ. / AL

Falha	Causa possível	Solução
Ruído de funcionamento estranho e regular.	Ruído de engrenagens/trituração: danos nos rolamentos.	Consultar o serviço de apoio a clientes da SEW-EURODRIVE.
Vazamento de óleo	Vedação com defeito.	Consultar o serviço de apoio a clientes da SEW-EURODRIVE.
Eixo de saída parado, apesar do motor estar girando ou o eixo de entrada estar girando.	Ligação entre eixo e engrenagem interrompida no redutor ou no adaptador.	Enviar o redutor à SEW-EURODRIVE para reparo.
Alteração dos ruídos de funcionamento e/ou ocorrência de vibrações.	Desgaste do elemento elástico, transmissão de picos de torque, devido ao contato de metal.	Substituir o elemento elástico.
	Parafusos de fixação axial do cubo soltos.	Apertar os parafusos.
Desgaste precoce do elemento elástico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contato com óleos / fluidos agressivos, influência de ozônio, temperatura ambiente muito alta etc. que provocam uma alteração física do elemento elástico.</li> <li>Temperatura de contato ou temperatura ambiente muito alta, inadmissível para o elemento elástico; temperatura máxima permitida: de -20 °C a +80 °C.</li> <li>Sobrecarga</li> </ul>	Consultar o serviço de apoio a clientes da SEW-EURODRIVE.

### 9.3 Tampa de entrada AD

Falha	Possível causa	Solução
Ruído de funcionamento estranho e regular.	Ruído de engrenagens/trituração: danos nos rolamentos.	Consultar o serviço de apoio a clientes da SEW-EURODRIVE.
Vazamento de óleo	Vedação com defeito.	Consultar o serviço de apoio a clientes da SEW-EURODRIVE.
Eixo de saída parado, apesar do eixo de entrada estar girando.	Ligação entre eixo e engrenagem interrompida no redutor ou na tampa.	Enviar o redutor à SEW-EURODRIVE para reparo.



## 9.4 SEW Service

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

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

## 9.5 Reciclagem

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

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



## 10 Índice de endereços

Alemanha			
<b>Administração Fábrica Vendas</b>	<b>Bruchsal</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Caixa postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 <a href="http://www.sew-eurodrive.de">http://www.sew-eurodrive.de</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.de">sew@sew-eurodrive.de</a>
<b>Service Competence Center</b>	<b>Centro</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 <a href="mailto:sc-mitte@sew-eurodrive.de">sc-mitte@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Norte</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo a Hanover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 <a href="mailto:sc-nord@sew-eurodrive.de">sc-nord@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Leste</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo a Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 <a href="mailto:sc-ost@sew-eurodrive.de">sc-ost@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Sul</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo a Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 <a href="mailto:sc-sued@sew-eurodrive.de">sc-sued@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Oeste</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo a Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 <a href="mailto:sc-west@sew-eurodrive.de">sc-west@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Eletrônica</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 <a href="mailto:sc-elektronik@sew-eurodrive.de">sc-elektronik@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Drive Service Hotline / Plantão 24 horas</b>		
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na Alemanha.			
França			
<b>Fábrica Vendas Service</b>	<b>Hagenau</b>	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Hagenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 <a href="http://www.usocom.com">http://www.usocom.com</a> <a href="mailto:sew@usocom.com">sew@usocom.com</a>
<b>Fábrica</b>	<b>Forbach</b>	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
<b>Unidades de montagem Vendas Service</b>	<b>Bordeaux</b>	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	<b>Lyon</b>	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	<b>Paris</b>	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na França.			
África do Sul			
<b>Unidades de montagem Vendas Service</b>	<b>Johannesburg</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 <a href="http://www.sew.co.za">http://www.sew.co.za</a> <a href="mailto:dross@sew.co.za">dross@sew.co.za</a>

África do Sul			
	<b>Capetown</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	<b>Durban</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za
Argélia			
<b>Vendas</b>	<b>Argel</b>	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr
Argentina			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Buenos Aires</b>	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
Austrália			
<b>Unidades de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Melbourne</b>	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
	<b>Sydney</b>	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
Áustria			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Viena</b>	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Belarus			
<b>Vendas</b>	<b>Minsk</b>	SEW-EURODRIVE BY Rybalko Str. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by
Bélgica			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Bruxelas</b>	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be
<b>Service Competence Center</b>	<b>Redutores industriais</b>	SEW Caron-Vector S.A. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
Brasil			
<b>Fábrica</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Administração e Fábrica</b>	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
	<b>SEW Service – Plantão 24 horas</b>		Tel. (11) 6489-9090 Fax (11) 6480-4618 Tel. (11) 6489-9030 Horário Comercial
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Brasil.			



<b>Bulgária</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Sofia</b>	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net
<b>Camarões</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Douala</b>	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137
<b>Canadá</b>			
<b>Unidades de montagem Vendas Service</b>	<b>Toronto</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 <a href="http://www.sew-eurodrive.ca">http://www.sew-eurodrive.ca</a> marketing@sew-eurodrive.ca
	<b>Vancouver</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 marketing@sew-eurodrive.ca
	<b>Montreal</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 marketing@sew-eurodrive.ca
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Canadá.			
<b>Chile</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Santiago de Chile</b>	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Caixa postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 <a href="http://www.sew-eurodrive.cl">http://www.sew-eurodrive.cl</a> ventas@sew-eurodrive.cl
<b>China</b>			
<b>Fábrica Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Tianjin</b>	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn <a href="http://www.sew-eurodrive.cn">http://www.sew-eurodrive.cn</a>
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Suzhou</b>	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
	<b>Guangzhou</b>	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	<b>Shenyang</b>	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
	<b>Wuhan</b>	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478398 Fax +86 27 84478388
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na China.			
<b>Cingapura</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Cingapura</b>	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.sg">http://www.sew-eurodrive.com.sg</a> sewsingapore@sew-eurodrive.com

<b>Colômbia</b>			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Bogotá</b>	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.co">http://www.sew-eurodrive.com.co</a> <a href="mailto:sewcol@sew-eurodrive.com.co">sewcol@sew-eurodrive.com.co</a>
<b>Coréia</b>			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Ansan-City</b>	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 <a href="http://www.sew-korea.co.kr">http://www.sew-korea.co.kr</a> <a href="mailto:master@sew-korea.co.kr">master@sew-korea.co.kr</a>
	<b>Busan</b>	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 <a href="mailto:master@sew-korea.co.kr">master@sew-korea.co.kr</a>
<b>Costa do Marfim</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Abidjan</b>	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36
<b>Croácia</b>			
<b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Zagreb</b>	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 <a href="mailto:kompeks@inet.hr">kompeks@inet.hr</a>
<b>Dinamarca</b>			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Copenhague</b>	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 <a href="http://www.sew-eurodrive.dk">http://www.sew-eurodrive.dk</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.dk">sew@sew-eurodrive.dk</a>
<b>E.U.A.</b>			
<b>Fábrica</b> <b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Greenville</b>	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 <a href="http://www.seweurodrive.com">http://www.seweurodrive.com</a> <a href="mailto:cslyman@seweurodrive.com">cslyman@seweurodrive.com</a>
<b>Unidades de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>San Francisco</b>	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 <a href="mailto:cshayward@seweurodrive.com">cshayward@seweurodrive.com</a>
	<b>Philadelphia/PA</b>	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 <a href="mailto:csbridgeport@seweurodrive.com">csbridgeport@seweurodrive.com</a>
	<b>Dayton</b>	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 <a href="mailto:cstroy@seweurodrive.com">cstroy@seweurodrive.com</a>
	<b>Dallas</b>	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 <a href="mailto:csdallas@seweurodrive.com">csdallas@seweurodrive.com</a>
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência nos E.U.A.			
<b>Egito</b>			
<b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Cairo</b>	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 <a href="http://www.copam-egypt.com/">http://www.copam-egypt.com/</a> <a href="mailto:copam@datum.com.eg">copam@datum.com.eg</a>



Eslováquia			
Vendas	<b>Bratislava</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-83554 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Fax +421 2 49595200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	<b>Žilina</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	<b>Banská Bystrica</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovska cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
Eslovênia			
Vendas Service	<b>Celje</b>	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Espanha			
Unidade de montagem Vendas Service	<b>Bilbao</b>	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Estônia			
Vendas	<b>Tallin</b>	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Finlândia			
Unidade de montagem Vendas Service	<b>Lahti</b>	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Fábrica Unidade de montagem Service	<b>Karkkila</b>	SEW Industrial Gears OY Valurinkatu 6 FIN-03600 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Gabão			
Vendas	<b>Libreville</b>	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12
Grã-Bretanha			
Unidade de montagem Vendas Service	<b>Normanton</b>	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Grécia			
Vendas Service	<b>Atenas</b>	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Holanda			
Unidade de montagem Vendas Service	<b>Rotterdam</b>	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu



<b>Hong Kong</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Hong Kong</b>	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 contact@sew-eurodrive.hk
<b>Hungria</b>			
<b>Vendas Service</b>	<b>Budapeste</b>	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
<b>Índia</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Vadodara</b>	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 <a href="http://www.seweurodriveindia.com">http://www.seweurodriveindia.com</a> sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com
<b>Irlanda</b>			
<b>Vendas Service</b>	<b>Dublin</b>	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie <a href="http://www.alperton.ie">http://www.alperton.ie</a>
<b>Israel</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Tel-Aviv</b>	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 <a href="http://www.liraz-handasa.co.il">http://www.liraz-handasa.co.il</a> office@liraz-handasa.co.il
<b>Itália</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Milão</b>	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 <a href="http://www.sew-eurodrive.it">http://www.sew-eurodrive.it</a> sewit@sew-eurodrive.it
<b>Japão</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Iwata</b>	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.jp">http://www.sew-eurodrive.co.jp</a> sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
<b>Letônia</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Riga</b>	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 <a href="http://www.alas-kuul.com">http://www.alas-kuul.com</a> info@alas-kuul.com
<b>Libano</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Beirute</b>	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com
<b>Lituânia</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Alytus</b>	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt <a href="http://www.sew-eurodrive.lt">http://www.sew-eurodrive.lt</a>
<b>Luxemburgo</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Bruxelas</b>	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 <a href="http://www.sew-eurodrive.lu">http://www.sew-eurodrive.lu</a> info@caron-vector.be

Malásia			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Johore</b>	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			
<b>Vendas</b>	<b>Casablanca</b>	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma
México			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Queretaro</b>	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Noruega			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Moss</b>	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Nova Zelândia			
<b>Unidades de montagem Vendas Service</b>	<b>Auckland</b>	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
	<b>Christchurch</b>	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Peru			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Lima</b>	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polónia			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Łódź</b>	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	<b>Service 24 horas</b>		Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) sewis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Coimbra</b>	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
República Tcheca			
<b>Vendas</b>	<b>Praga</b>	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Romênia			
<b>Vendas Service</b>	<b>Bucareste</b>	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

<b>Rússia</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>São Petersburgo</b>	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 <a href="http://www.sew-eurodrive.ru">http://www.sew-eurodrive.ru</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ru">sew@sew-eurodrive.ru</a>
<b>Senegal</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Dakar</b>	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 <a href="mailto:senemeca@sentoo.sn">senemeca@sentoo.sn</a>
<b>Sérvia</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Belgrado</b>	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 <a href="mailto:office@dipar.co.yu">office@dipar.co.yu</a>
<b>Suécia</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Jönköping</b>	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 <a href="http://www.sew-eurodrive.se">http://www.sew-eurodrive.se</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.se">info@sew-eurodrive.se</a>
<b>Suíça</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Basiléia</b>	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 <a href="http://www.imhof-sew.ch">http://www.imhof-sew.ch</a> <a href="mailto:info@imhof-sew.ch">info@imhof-sew.ch</a>
<b>Tailândia</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Chonburi</b>	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 <a href="mailto:sewthailand@sew-eurodrive.com">sewthailand@sew-eurodrive.com</a>
<b>Tunísia</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Túnis</b>	T. M.S. Technic Marketing Service 5, Rue El Houdaibiah 1000 Tunis	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 <a href="mailto:tms@tms.com.tn">tms@tms.com.tn</a>
<b>Turquia</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Istambul</b>	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419164, 3838014, 3738015 Fax +90 216 3055867 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.tr">http://www.sew-eurodrive.com.tr</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.com.tr">sew@sew-eurodrive.com.tr</a>
<b>Ucrânia</b>			
<b>Vendas Service</b>	<b>Dnepropetrovsk</b>	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 <a href="http://www.sew-eurodrive.ua">http://www.sew-eurodrive.ua</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ua">sew@sew-eurodrive.ua</a>
<b>Venezuela</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Valencia</b>	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.ve">http://www.sew-eurodrive.com.ve</a> <a href="mailto:ventas@sew-eurodrive.com.ve">ventas@sew-eurodrive.com.ve</a> <a href="mailto:sewfinanzas@cantv.net">sewfinanzas@cantv.net</a>



## Índice Alfabético

### A

Acoplamento do adaptador AM .....	47
Acoplamento do adaptador AQ. ....	51
Armazenamento por longos períodos .....	9, 104

### B

Braços de torção para redutores com eixo oco	
<i>Redutores de eixos paralelos</i> .....	26
<i>Redutores de engrenagens cônicas</i> .....	27
<i>Redutores de rosca sem-fim</i> .....	27
<i>Redutores SPIROPLAN® W</i> .....	28

### C

Colocação em operação .....	57
Controle do nível do óleo .....	62
Controle do óleo .....	62

### D

Desnívelamento .....	19
Documentos válidos .....	8

### E

Eixo maciço .....	24
Estrutura das indicações de segurança .....	5
Estrutura do redutor .....	10
<i>Redutor de eixos paralelos</i> .....	11
<i>Redutor de engrenagens cônicas</i> .....	12
<i>Redutor de engrenagens helicoidais</i> .....	10
<i>Redutor de rosca sem-fim</i> .....	13
<i>Redutor SPIROPLAN® W10-W30</i> .....	14
<i>Redutor SPIROPLAN® W37</i> .....	15
Exclusão de garantia .....	6

### F

Falhas operacionais	
<i>Adaptador AM / AQ. / AL</i> .....	114
<i>Redutor</i> .....	113
<i>Tampa de entrada AD</i> .....	114
Fixação do redutor .....	21
Formas construtivas	
<i>Denominação</i> .....	77
<i>Legenda</i> .....	78
<i>Motoredutores de eixos paralelos F</i> .....	84
<i>Motoredutores de engrenagens</i>	
<i>cônicas K</i> .....	87
<i>Motoredutores de engrenagens</i>	
<i>helicoidais R</i> .....	79
<i>Motoredutores de engrenagens</i>	
<i>helicoidais RX</i> .....	82
<i>Motoredutores de rosca sem-fim S</i> .....	92
<i>Motoredutores SPIROPLAN® W</i> .....	98
<i>Símbolos</i> .....	78

### G

Graxa para rolamentos .....	106
-----------------------------	-----

### I

Indicações de segurança .....	5
Inspeção .....	59
Instalação do redutor .....	19
Instalação mecânica .....	17
Intervalos de inspeção .....	60
Intervalos de manutenção .....	60
Intervalos de troca de lubrificantes .....	60

### L

Lubrificantes .....	105
---------------------	-----

### M

Manutenção .....	59
Mudança de forma construtiva .....	20

### P

Perdas por agitação no óleo .....	78
Período de amaciamento .....	57
Pintura do redutor .....	23

### Q

Quantidades de lubrificantes .....	108
------------------------------------	-----

### R

Reciclagem .....	115
Redutor com eixo maciço .....	24
Redutor com eixo oco	
<i>Disco de contração</i> .....	36
<i>Estriado</i> .....	29
<i>Rasgo de chaveta</i> .....	29
<i>TorqLOC®</i> .....	40
Redutor de eixos paralelos .....	11
Redutor de engrenagens cônicas .....	12
Redutor de engrenagens helicoidais .....	10
Redutor de rosca sem-fim .....	13
Redutor SPIROPLAN® W10-W30 .....	14
Redutor SPIROPLAN® W37 .....	15
Reivindicação de direitos de garantia. ....	6
Reparo .....	115

### S

Service .....	115
---------------	-----

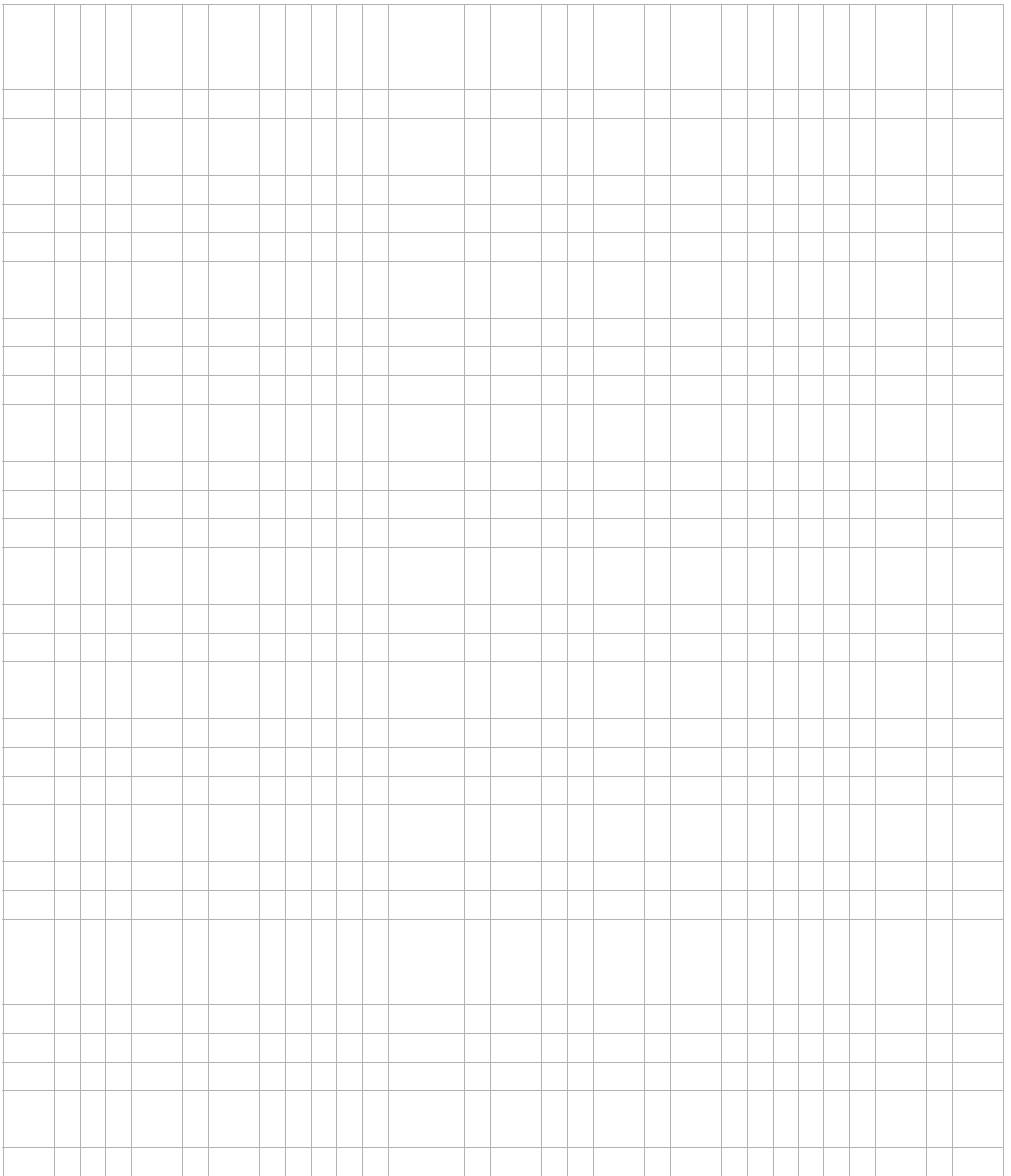
### T

Tabela de lubrificantes .....	107
Tampa de entrada AD .....	53
Tolerâncias de instalação .....	17
Torques .....	20



Trabalhos de inspeção		
<i>Adaptador AL /AM / AQ</i> .....	61	
<i>Controle do nível do óleo</i> .....	62	
<i>Controle do óleo</i> .....	62	
<i>Redutor</i> .....	62	
<i>Tampa de entrada AD</i> .....	61	
<i>Troca de óleo</i> .....	62	
Trabalhos de manutenção		
<i>Adaptador AL /AM / AQ</i> .....	61	
<i>Controle do nível do óleo</i> .....	62	
<i>Controle do óleo</i> .....	62	
<i>Redutor</i> .....	62	
<i>Tampa de entrada AD</i> .....	61	
<i>Troca de óleo</i> .....	62	
Troca de óleo .....	62	
<b>V</b>		
Ventilação do redutor .....	22	
Verificação do nível de óleo		
<i>Através do bujão de nível de óleo</i> ...	72, 73, 76	
<i>Através do bujão de respiro</i> .....	69, 74	
Verificar o nível de óleo		
<i>Através da tampa de montagem</i> .....	65	
<i>Através do bujão de nível de óleo</i> .....	63	





## Como movimentar o mundo

Com pessoas que pensam rapidamente e que desenvolvem o futuro com você.

Com a prestação de serviços integrados acessíveis a todo momento, em qualquer localidade.

Com sistemas de acionamentos e controles que potencializam automaticamente o seu desempenho.

Com o conhecimento abrangente nos mais diversos segmentos industriais.

Com elevados padrões de qualidade que simplificam a automatização de processos.



**SEW-EURODRIVE**  
Solução em movimento

Com uma rede global de soluções ágeis e especificamente desenvolvidas.

Com idéias inovadoras que antecipam agora as soluções para o futuro.

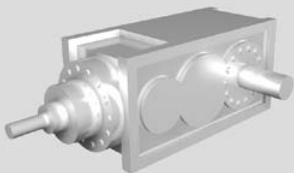
Com a presença na internet, oferecendo acesso constante às mais novas informações e atualizações de software de aplicação.

**SEW**  
**EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.  
Av. Amâncio Gaiolli, 50 – Bonsucesso  
07251 250 – Guarulhos – SP  
sew@sew.com.br

→ [www.sew-eurodrive.com.br](http://www.sew-eurodrive.com.br)





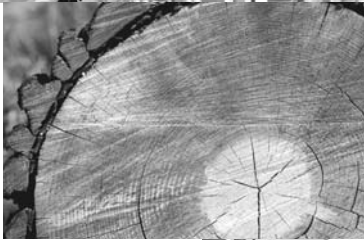
**Motores CA DR/DZ/DX/DTE/DVE,  
Servomotores Assíncronos CT/CV**

A6.C01

Edição 07/2004

1129 1796 / BP

**Instruções de Operação**





<b>1</b>	<b>Indicações importantes .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Indicações de segurança.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Estrutura do motor.....</b>	<b>6</b>
3.1	Estrutura geral dos motores CA.....	6
3.2	Placa de identificação, denominação do tipo.....	7
<b>4</b>	<b>Instalação mecânica .....</b>	<b>9</b>
4.1	Antes de começar .....	9
4.2	Trabalhos preliminares.....	9
4.3	Instalação do motor .....	10
4.4	Tolerâncias de instalação .....	11
<b>5</b>	<b>Instalação elétrica .....</b>	<b>12</b>
5.1	Observações sobre a fiação .....	12
5.2	Considerações especiais para a operação com conversores de frequência..	12
5.3	Considerações especiais para motores monofásicos.....	12
5.4	Otimizando o aterramento (EMC) .....	13
5.5	Considerações especiais para motores Giromagneto e motores de baixa rotação .....	13
5.6	Considerações especiais para operação por chaveamento .....	14
5.7	Condições ambientais durante a operação.....	14
5.8	Conexão do motor .....	15
5.9	Preparação para motores tamanhos 56 e 63 – Abrir entrada de cabos .	16
5.10	Conexão do motor DT56...+/BMG .....	16
5.11	Versão monofásica ET56.....	17
5.12	Conexão do motor através do conector IS.....	17
5.13	Conexão do motor através do conector AB., AD., AM., AS .....	21
5.14	Conexão do motor através do conector ASK1.....	21
5.15	Conexão do freio.....	23
5.16	Equipamentos adicionais .....	24
<b>6</b>	<b>Colocação em operação.....</b>	<b>28</b>
6.1	Pré-requisitos para a colocação em operação.....	28
6.2	Alteração do sentido de bloqueio em motores com contra recuo .....	29
<b>7</b>	<b>Falhas operacionais.....</b>	<b>31</b>
7.1	Falhas no motor .....	31
7.2	Falhas no freio .....	32
7.3	Falhas na operação com conversor de frequência.....	32
<b>8</b>	<b>Inspeção / Manutenção.....</b>	<b>33</b>
8.1	Intervalos de inspeção e manutenção .....	33
8.2	Trabalho preliminar para a manutenção de motores e freios .....	34
8.3	Inspeção / Manutenção do motor .....	37
8.4	Inspeção / Manutenção do freio BMG02.....	39
8.5	Inspeção / Manutenção do freio BR03.....	40
8.6	Inspeção / Manutenção dos freios BMG05-8, BM15-62 .....	44
8.7	Inspeção / Manutenção dos freios BMG61/122.....	49
<b>9</b>	<b>Dados técnicos.....</b>	<b>52</b>
9.1	Trabalho realizado, torque de frenagem do BMG02.....	52
9.2	Dados para o pedido de peças de reposição do BMG02 .....	52
9.3	Trabalho realizado, entreferro, torques de frenagem dos freios BMG05-8, BR03, BC, Bd .....	53
9.4	Trabalho realizado, entreferro, torques de frenagem BM15-62 .....	54
9.5	Correntes de operação .....	55
9.6	Tipos de rolamentos recomendados.....	59
9.7	Tabela de lubrificantes para rolamentos de motores SEW.....	59
<b>10</b>	<b>Anexo.....</b>	<b>60</b>
10.1	Índice de alterações.....	60
10.2	Índice .....	61

Ref.: AC Motors DR/DV/DT/DTE/DVE, Asynchronous Servo Motors CT/CV - Operating Instructions  
Edition 08/2004 (1129 1613/EN)



## 1 Indicações Importantes

### Indicações de segurança e avisos

Observar sempre as indicações de segurança e os avisos contidos neste manual!



#### Risco de choque elétrico

Possíveis conseqüências: ferimento grave ou fatal.



#### Risco mecânico

Possíveis conseqüências: ferimento grave ou fatal.



#### Situação de risco

Possíveis conseqüências: ferimento leve ou de pequena importância.



#### Situação perigosa

Possíveis conseqüências: prejudicial à unidade e ao meio ambiente.



Dicas e informações úteis.



A leitura deste manual é pré-requisito básico para:

- uma operação sem problemas
- atendimento a eventuais reivindicações dentro do prazo de garantia

Por isso, ler atentamente as instruções de operação antes de colocar a unidade em operação!

Este manual contém instruções de serviço importantes, devendo ser mantido próximo ao equipamento!

### Remoção de rejeitos indust.



Remover as peças de acordo com a sua natureza e com as normas em vigor, p. ex.:

- Ferro
- Alumínio
- Cobre
- Plástico
- Componentes eletrônicos



## 2 Indicações de segurança

### **Observações preliminares**

As indicações de segurança a seguir referem-se principalmente à utilização de motores. Na utilização de **motoredutores**, favor observar adicionalmente as indicações de segurança para redutores nas instruções de operação correspondentes.

**Favor observar também as indicações de segurança adicionais constantes nos diversos capítulos destas instruções de operação.**

### **Informações gerais**

Durante e após a sua utilização, os motores e os motoredutores possuem tensões elétricas e peças em movimento, e as suas superfícies podem estar muito quentes.

**Todos os trabalhos de transporte, armazenamento, instalação/montagem, conexão, colocação em operação, manutenção e conservação deverão ser executados somente por profissionais qualificados sob observação estrita:**

- das instruções de operação e dos esquemas de ligações correspondentes,
- das etiquetas de aviso e de segurança no motor/motoredutor,
- dos regulamentos e requisitos específicos para cada sistema,
- dos regulamentos nacionais/regionais que determinam a segurança e a prevenção de acidentes.

**Ferimentos graves e danos no equipamento podem ser consequência de:**

- Utilização incorreta
- Instalação ou operação incorretas
- Remoção das tampas protetoras requeridas ou da carcaça, quando tal não for permitido

### **Utilização conforme as especificações**

Os motores elétricos são destinados a aplicação em sistemas industriais. Obedecem às normas e aos regulamentos em vigor:

- Diretiva de baixa tensão 73/23/CEE

Os dados técnicos e as informações sobre as condições admissíveis encontram-se na placa de identificação e na documentação.

**É fundamental que toda a informação especificada seja respeitada!**

### **Transporte**

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

Apertar firmemente os olhais de suspensão. Eles são projetados somente para o peso do motor/motoredutor; não colocar nenhuma carga adicional.

**Os olhais de suspensão fornecidos estão de acordo com DIN 580. É essencial respeitar as cargas e regras ali especificadas. Se houver dois olhais de suspensão/transporte montados no motoredutor/motor, então ambos os olhais poderão ser utilizados para o transporte. Neste caso, os ângulos nos dois cabos não deverão exceder 45°, de acordo com a DIN 580.**

Se necessário, usar equipamento de transporte apropriado e devidamente dimensionado. Antes da colocação em operação, retirar todos os dispositivos de fixação usados durante o transporte.

### **Instalação / Montagem**

Observar as instruções no capítulo "Instalação mecânica"!

### **Inspeção / Manutenção**

Observar as instruções no capítulo "Inspeção / Manutenção"!



## Estrutura do motor

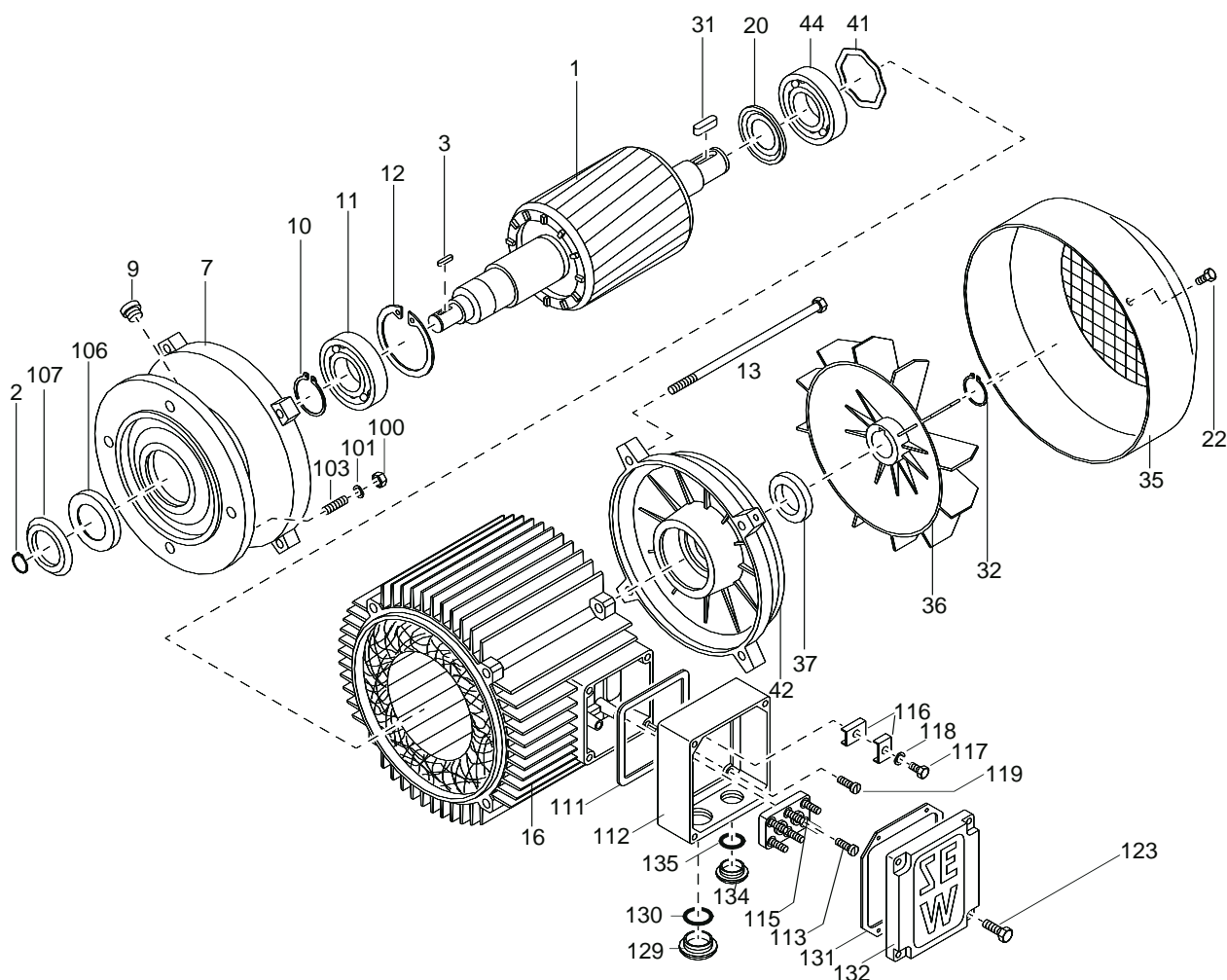
### Estrutura geral dos motores CA

## 3 Estrutura do motor



A figura seguinte deve ser entendida como diagrama de bloco. Serve apenas como auxílio na atribuição das peças nas listas de peças de reposição. Algumas diferenças poderão ser encontradas dependendo do tamanho do motor e da sua versão!

### 3.1 Estrutura geral dos motores CA



02969AXX

[1] Rotor completo	[31] Chaveta	[107] Disco defletor	[131] Junta
[2] Anel de retenção	[32] Anel de retenção	[111] Junta de vedação	[132] Tampa da caixa de ligação
[3] Chaveta	[35] Calota do ventilador	[112] Parte inferior da caixa de ligação	[134] Bujão
[7] Tampa lado A	[36] Ventilador	[113] Parafuso cilíndrico	[135] Anel de vedação
[9] Bujão	[37] Anel V	[115] Placa de bornes	
[10] Anel de retenção	[41] Arruela ondulada	[116] Braçadeira de aperto	
[11] Rolamento de esferas	[42] Tampa do lado B	[117] Parafuso sextavado	
[12] Anel de retenção	[44] Rolamento de esferas	[118] Anel de pressão	
[13] Parafuso sextavado (tirante)	[100] Porca sextavada	[119] Parafuso cilíndrico	
[16] Estator completo	[101] Anel de pressão	[123] Parafuso sextavado	
[20] Anel Nilos	[103] Prisioneiro	[129] Bujão	
[22] Parafuso sextavado	[106] Retentor	[130] Anel de vedação	





### 3.2 Placa de identificação, denominação do tipo

#### Placa de identificação

Exemplo: Motofreio DFX 160 M4 /BM

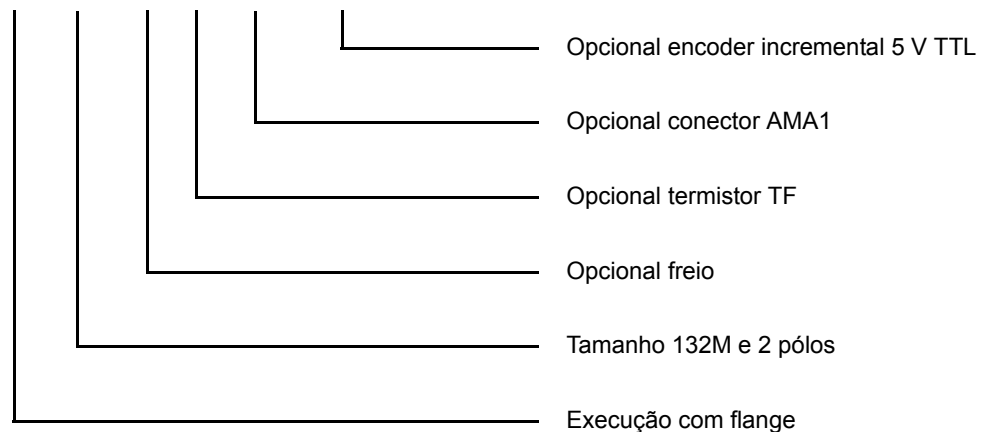
<b>SEW-EURODRIVE</b>				No	
TIPO / TYPE				IM	
REDUTOR / GEAR UNIT		MOTOR DE INDUÇÃO - GAIOLA - INDUCTION MOTOR - SQUIRREL CA GE 3~			
i	ne	fs	IP	%	CE
fs	kW	CAT	REG	UTS	
na	V	ISOL	AMB	°C	
Ma	A	Hz	cosφ		
kg	A	Hz	Ip/In		
LUBRIFICAÇÃO CONFORME MANUAL		INDUSTRIA BRASILEIRA		USE MOBIL	
LUBRICATION SEE OPERATING INSTRUCTIONS		MADE IN BRAZIL			

03214BXX

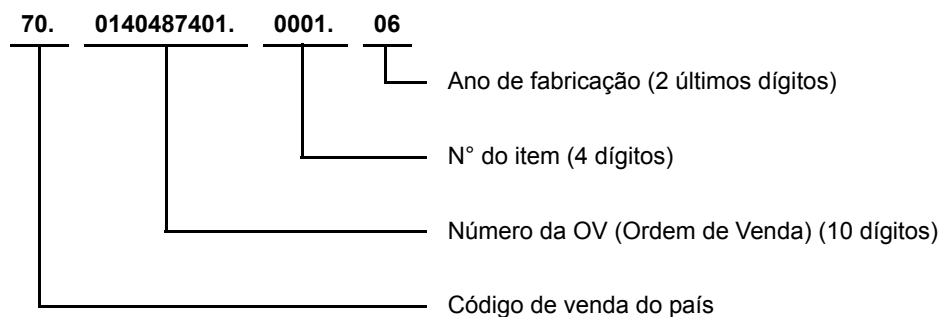
#### Denominação do tipo

Exemplo: Motores e motofreios CA DR / DZ / DX / DTE / DVE

**DFX 132M2 / BM /TF / AMA1 / EV1T**



Exemplo: Número de série





## Estrutura do motor

Placa de identificação, denominação do tipo

### Placa de identificação

Exemplo: Servomotor (freio) CT90L4 / BMG / TF / ES1S

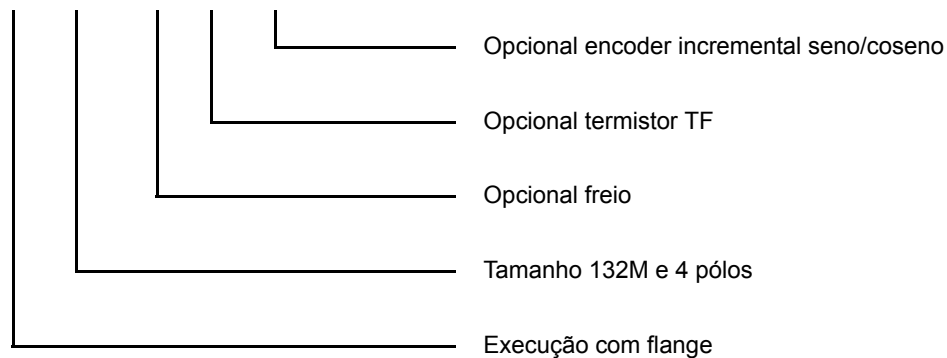
<b>SEW-EURODRIVE</b>		Bruchsal / Germany		CE	
Typ	CT90L4 BMG TF / ES1S			3~ IEC 34	
Nr.	01.3410069302.0001.00				
Nm	30.5	max.Motor	i	:1	
○ Nm	10.5	r/min	3000	○	
		Hz	103	V	345
IM	B5	kg	28	IP	54 Iso.KL F
Bremse	V 230~	Nm	20	Gleichrichter BGE 1.5	
Schmierstoff	Made in Germany 186 475 0.13				

51358BXX

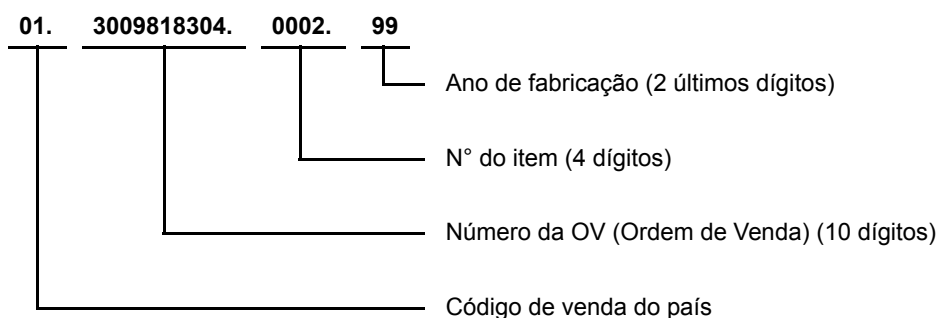
### Denominação do tipo

Exemplos: Servomotores (freio) CT / CV

#### CFV 132M4 / BM / TF / EV1S



Exemplo: Número de série







## 4 Instalação mecânica



**Durante a instalação, é fundamental observar as instruções de segurança do capítulo 2!**

### 4.1 Antes de começar

**O acionamento só poderá ser instalado se:**

- os dados na placa de identificação do acionamento e/ou da tensão de saída do conversor de frequência corresponderem à tensão da rede,
- o acionamento não estiver danificado (nenhum dano resultante do transporte ou armazenamento),
- as seguintes condições forem cumpridas:
  - Temperatura ambiente entre  $-20\text{ °C}$  e  $+40\text{ °C}$  <sup>1)</sup>
  - Ausência de risco de explosão devido a óleo, ácido, gás, vapor, radiação, etc.
  - Altitude máx. de instalação 1000 m acima do nível do mar
  - Observar as restrições para encoders
  - Execuções especiais: o acionamento atendendo as condições ambientais

### 4.2 Trabalhos preliminares

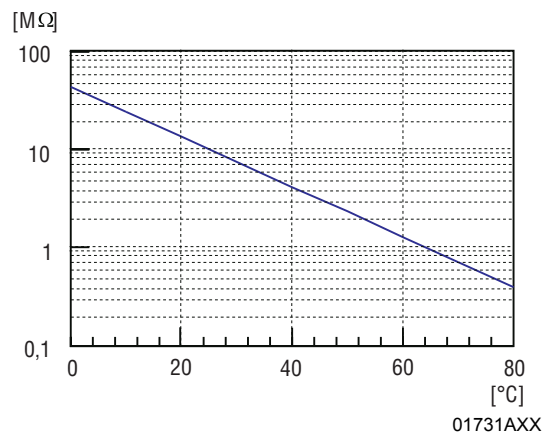
Os eixos do motor devem estar completamente limpos de agentes anticorrosivos, contaminação ou outros (usar um solvente comercialmente disponível). Garantir que o solvente não entre em contato com os rolamentos ou os retentores – risco de danos ao material!

**Armazenamento de motores por longos períodos**

- Observar que após um período de armazenamento superior a um ano há uma redução da vida útil da graxa nos rolamentos.
- Verificar se o motor absorveu umidade durante o período de armazenamento. Para tanto, é necessário medir a resistência do isolamento (tensão de medição 500 V).



**A resistência do isolamento (→ gráfico abaixo) tem grande variação em função da temperatura! Será necessário secar o motor se a resistência não atingir os valores do gráfico.**



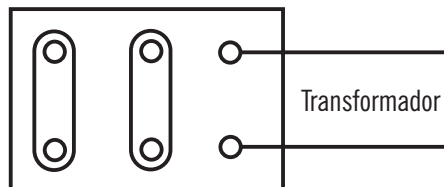
1) Temperatura mínima para motores com contra recuo:  $-15\text{ °C}$ , observar que a faixa de temperatura do redutor pode ser limitada (→ instruções de operação do redutor).



#### Secagem do motor

Aquecer o motor

- com ar quente ou
- via transformador de separação
  - Ligar os enrolamentos em série (→ figura seguinte).
  - Tensão alternada auxiliar máx. de 10 % da tensão nominal com no máx. 20 % da corrente nominal.



01730ABP

Terminar o processo de secagem quando estiver alcançada a resistência de isolamento mínima.

Verificar a caixa de ligação para controlar se:

- o lado interno está limpo e seco,
- as peças de conexão e fixação estão livres de corrosão,
- as juntas de vedação estão em bom estado,
- os cabos estão perfeitamente fixados; caso contrário, limpar ou substituir.

#### 4.3 Instalação do motor



O motor ou motoredutor poderá ser montado ou instalado exclusivamente na forma construtiva indicada, sobre uma base plana, livre de vibrações e rígida.

Alinhar cuidadosamente o motor e a máquina acionada, para evitar cargas inadmissíveis nos eixos de saída (observar as forças radiais e axiais admissíveis!).

Evitar choques ou batidas no eixo de saída.

**Proteger os motores nas formas construtivas verticais, por meio de uma cobertura, contra a penetração de líquidos e corpos estranhos (chapéu de proteção C).**

Manter desobstruída a passagem do ar de refrigeração e impedir a reaspiração de ar quente expelido por outras unidades.

Balancear com meia chaveta as peças a serem montadas posteriormente no eixo (os eixos de motores estão balanceados com meia chaveta).

**Eventuais furos para drenagem da água de condensação estão vedados com tampões plásticos, podendo ser abertos somente em caso de necessidade; furos para drenagem abertos não são admissíveis, uma vez que podem invalidar maiores graus de proteção.**

Para motores com freio e com alívio manual: aparafusar a alavanca manual (alívio manual com retorno automático) ou o parafuso de alívio (com alívio manual travado).

**Na montagem do encoder, observar:**

Os motores com fixação por pés CT/DZ71, CT/DZ90, CV/DX132M e CV/DX160L devem ser montados com calços, uma vez que o raio da calota do ventilador excede a altura do eixo.

Nos motores (freios) convencionais dos tamanhos DTE90L e DVE132M, as alturas de eixo correspondem às alturas do motor padrão IEC maior seguinte (100 mm e 160 mm). As medidas dos pés dos motores DTE90, DVE180 e DVE225 diferem das medidas IEC, ver capítulo "Indicações sobre as folhas das dimensões".



**Instalação em áreas úmidas ou locais abertos**

Se possível, dispor a caixa de ligação com as entradas de cabos direcionadas para baixo. Aplicar uma camada de vedante nas roscas dos prensa cabos e nas tampas de vedação, apertá-las com firmeza e aplicar mais uma camada de vedante.

Vedar bem a entrada de cabos.

Antes da remontagem, limpar bem as superfícies de vedação da caixa de ligação e das tampas da caixa de ligação; as juntas deverão estar coladas em um lado. Substituir as juntas fragilizadas!

Se necessário, retocar a pintura anticorrosiva.

Verificar o grau de proteção.

#### 4.4 Tolerâncias de instalação

Eixo	Flange
Tolerância no diâmetro de acordo com DIN 748 <ul style="list-style-type: none"><li>• ISO k6 para <math>\varnothing \leq 50</math> mm</li><li>• ISO m6 para <math>\varnothing &gt; 50</math> mm</li><li>• Furo de centração de acordo com DIN 332, forma DR..</li></ul>	Tolerância de encaixe de centração de acordo com DIN 42948 <ul style="list-style-type: none"><li>• ISO j6 para <math>\varnothing \leq 230</math> mm</li><li>• ISO h6 para <math>\varnothing &gt; 230</math> mm</li></ul>



### 5 Instalação elétrica



Durante a instalação, é fundamental observar as instruções de segurança do capítulo 2!

Para a alimentação do motor e do freio, utilizar contadores da categoria AC-3, de acordo com EN 60947-4-1.

#### Utilizar os esquemas de ligação

O motor só pode ser conectado de acordo com o esquema de ligação fornecido juntamente com o motor. **Não ligar nem colocar o motor em operação se não dispuser do esquema de ligação.** A SEW-EURODRIVE fornece o esquema de conexões válido gratuitamente sob solicitação.

#### 5.1 Observações sobre a fiação

Durante a instalação, é fundamental observar as informações de segurança.

#### Proteção contra interferência das unidades de controle de freios

Para a proteção contra interferência das unidades de controle de freios, os cabos de freios e os cabos de potência chaveada não devem ser instalados no mesmo condutor para cabos.

Cabos de potência chaveada são, particularmente:

- Cabos de saída de conversores de frequência e servoconversores, conversores CA/CC, unidades de partida suave e unidades com freio
- Cabos de alimentação de resistores de frenagem e semelhantes, etc.

#### Proteção contra interferência de dispositivos de proteção de motores

Para a proteção contra interferência de dispositivos de proteção de motores SEW (sensores de temperatura TF, termostatos TH em enrolamentos):

- Cabos de alimentação blindados separadamente podem ser instalados juntos com cabos de potência chaveada, no mesmo condutor para cabos.
- Cabos de alimentação não blindados não devem ser instalados junto com os cabos de potência chaveada, no mesmo condutor para cabos.

#### 5.2 Considerações especiais para a operação com conversores de frequência

Em caso de motores controlados por conversores, observar as instruções de fiação do fabricante dos conversores. É fundamental observar as instruções de operação do conversor de frequência.

#### 5.3 Considerações especiais para motores monofásicos

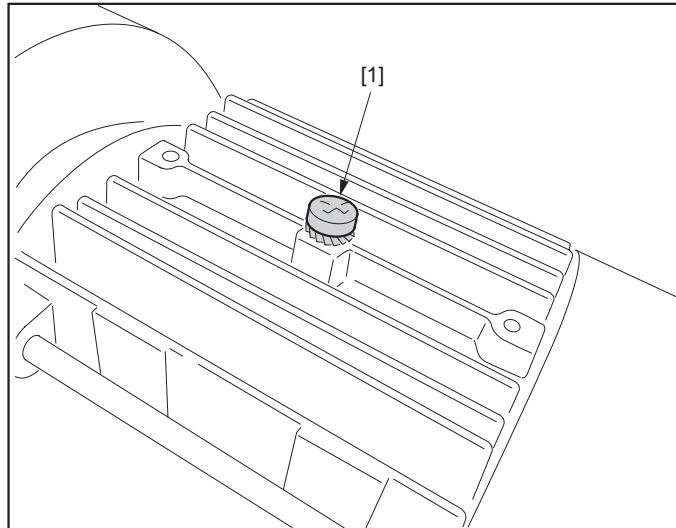
Considere que os motores monofásicos SEW (exceto o ET56L4 → cap. "Modelo monofásico ET 56") são fornecidos sem equipamento adicional como, p.ex., capacitores, relé de partida ou interruptores centrífugos. As peças necessárias devem ser adquiridas de um fornecedor especializado e conectadas segundo as instruções de operação/esquemas de ligação correspondentes.



#### 5.4 Otimizando o aterramento (EMC)

Para uma conexão à terra com uma baixa impedância melhorada no caso de frequências elevadas, sugerimos as seguintes ligações para os motores trifásicos DR/DZ/DX/DTE/DVE:

- Tamanho DZ71 ... DX 132S: [1] Parafuso ranhurado M5x10 e 2 arruelas de aperto dentadas de acordo com DIN 6798 na carcaça do estator.



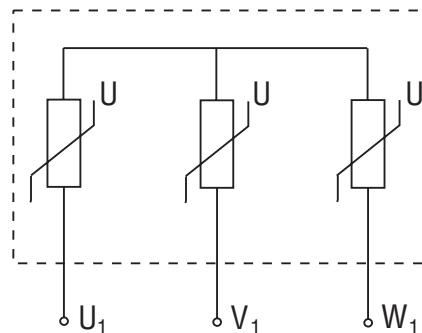
- Tamanho DX112M ... DV280: Parafuso e 2 arruelas dentadas no orifício do olhal de suspensão.

Tamanho da rosca para o olhal de suspensão:

- DX112 / 132S: M8
- DX132M ... 180L: M12
- DV200 ... 280: M16

#### 5.5 Considerações especiais para motores Giromagneto e motores de baixa rotação

Devido ao design, podem ocorrer tensões induzidas muito elevadas quando os motores giromagneto e motores de baixa velocidade são desligados. Para esses casos, a SEW-EURODRIVE recomenda a comutação de varistor mostrada no esquema abaixo. O tamanho dos varistores depende, entre outros fatores, da frequência de comutação – observar o planejamento do projeto!



01732CXX



### 5.6 Considerações especiais para operação por chaveamento

Em caso de operação por chaveamento, é necessário evitar eventuais interferências por parte do dispositivo de comutação através de conexões adequadas. A norma EN 60204 (Equipamento elétrico para máquinas industriais) exige a supressão de interferências dos enrolamentos do motor para proteger controladores numéricos ou controladores lógicos programáveis. A SEW-EURODRIVE recomenda a instalação de circuitos de proteção nos dispositivos de chaveamento pois em geral os processos de comutação são causa de interferências.

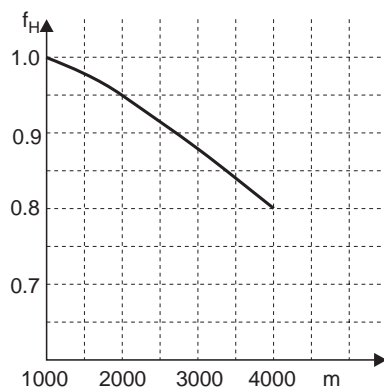
### 5.7 Condições ambientais durante a operação

#### **Temperatura ambiente**

Se a placa de identificação não indicar nada em contrário, deve ser mantida a faixa de temperatura entre  $-20\text{ °C}$  e  $+40\text{ °C}$ . Os motores adequados a temperaturas ambiente mais elevadas ou mais baixas têm indicações especiais na placa de identificação.

#### **Altitude**

Não deve ser excedida a altitude máxima de 1000 m acima do nível do mar. Caso contrário ocorre uma redução como apresentado no diagrama abaixo.



#### **Radiação nociva**

Os motores não devem ser expostos a qualquer radiação nociva. Se necessário, consultar a SEW-EURODRIVE.



## 5.8 Conexão do motor



### Ligar o motor através da caixa de ligação

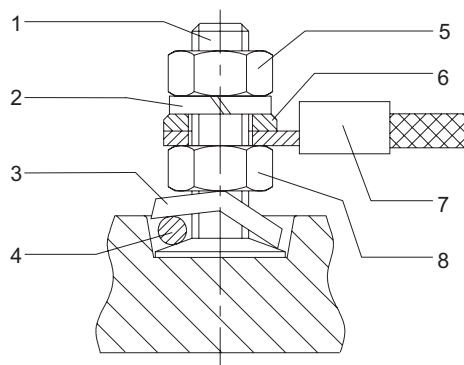
Em caso de operação com equipamentos eletrônicos de controle, é importante observar as instruções de colocação em operação e os esquemas de ligação correspondentes!

- Sempre de acordo com o esquema de ligação fornecido
- Verificar a seção transversal dos cabos
- Realizar as ligações corretamente
- Apertar as conexões e o fio terra firmemente
- Na caixa de ligação: Verificar as conexões dos enrolamentos e apertá-las se necessário.

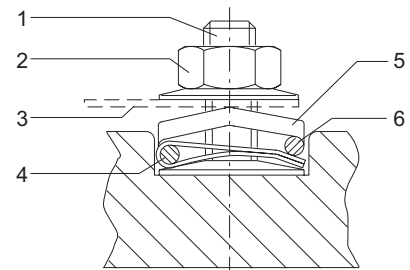
### Peças pequenas para conexão

**Atenção:** no caso de motores tamanho DR63 – DX132S, as peças pequenas para conexão (porcas dos terminais, anéis de pressão, anilhas de retenção e arruelas) acompanham o fornecimento dentro de um saco plástico. Monte as peças de acordo com o modelo da placa de bornes, como ilustrado na figura correspondente. No tipo de conexão apresentado na figura abaixo à direita, não há a segunda porca de fixação, o anel de retenção e a arruela. A conexão externa [6] pode ser montada diretamente ou em forma de terminal de cabos [4] debaixo da presilha de conexão [5]. O torque [Nm] da porca sextavada da figura à direita é de:

- 1.6 Nm ± 20 % para M4
- 2 Nm ± 20 % para M5



- 1 Pino roscado terminal
- 2 Anel de retenção
- 3 Presilha de conexão
- 4 Condutor de saída do motor
- 5 Porca superior
- 6 Arruela
- 7 Conexão externa
- 8 Porca inferior



50926AXX

- 1 Pino roscado terminal
- 2 Porca sextavada com flange
- 3 Anel de pressão
- 4 Conexão do motor com borne de conexão do tipo Stocko
- 5 Presilha de conexão
- 6 Conexão externa



Os servomotores assíncronos da série CT/CV são fornecidos com ligações estabelecidas conforme a placa de identificação.



## Instalação elétrica

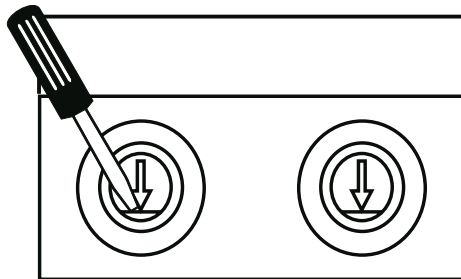
Preparação para motores tamanhos 56 e 63 – Abrir entrada de cabos

### 5.9 Preparação para motores tamanhos 56 e 63 – Abrir entrada de cabos



**Importante: Use óculos de proteção – perigo de fragmentação!**

- Ponha a tampa da caixa de ligação e aperte-a com os parafusos.
- Determine as entradas de cabos a serem abertas
- Abrir as entradas de cabos
  - com um formão ou ferramenta similar (segurando em ângulo)
  - com leves golpes de martelo



01733AXX

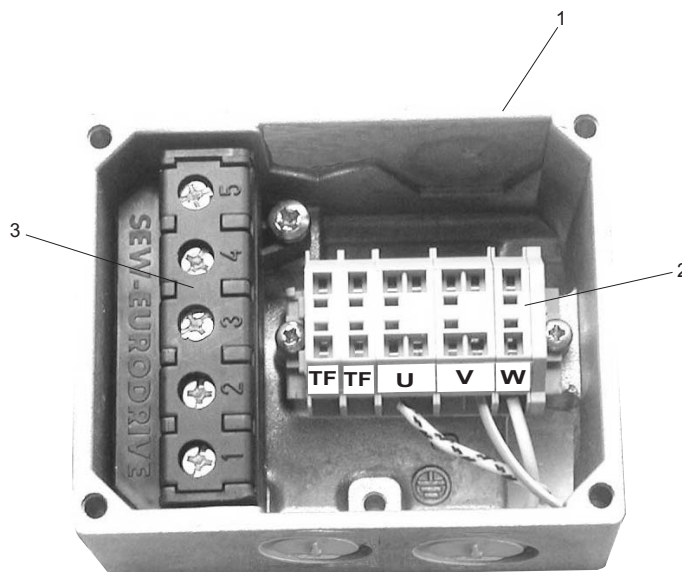


**Cuidado – não danifique o interior da caixa de ligação!**

- Abrir a caixa de ligação e, se necessário, remover o fragmento desprendido
- Travar os prensa cabos através das contraporcas fornecidas

### 5.10 Conexão do motor DT56...+/BMG

O motor tem uma ligação em estrela com três conexões fixas na parte superior dos enrolamentos. Os cabos do sistema de alimentação (L1, L2, L3) são conectados na caixa de ligação [1] a um bloco de terminais de mola [2]. O freio BMG02 é controlado pelo retificador de freio BG1.2 [3]. Como alternativa, o controle do freio também é possível através do painel elétrico com os retificadores das séries BM.



04861AXX





### 5.11 Versão monofásica ET56

O motor monofásico ET56 é fornecido com um capacitor permanente instalado e conectado:

1~230 V, 50 Hz  $C_B = 4 \mu\text{F}$

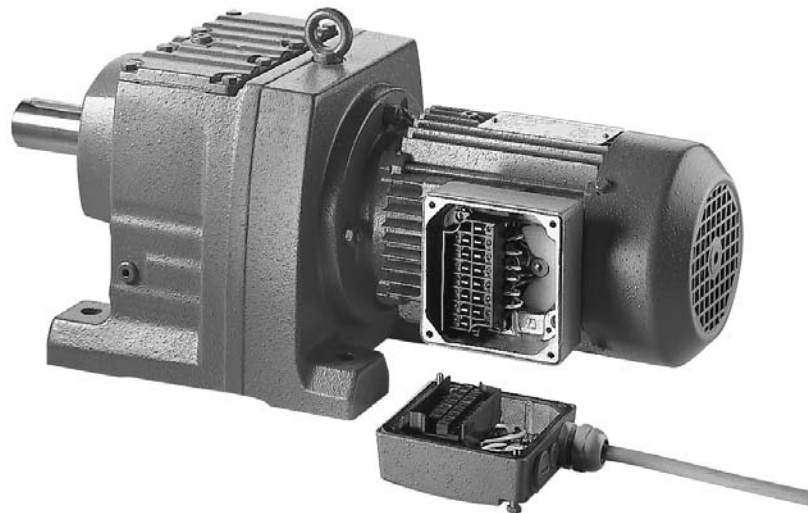
1~230 V, 60 Hz  $C_B = 4 \mu\text{F}$

1~110 V, 60 Hz  $C_B = 20 \mu\text{F}$



**A partida a plena carga não é possível apenas com o capacitor permanente!  
O motor monofásico não pode ser fornecido com TF.**

### 5.12 Conexão do motor através do conector IS



03075AXX

A parte inferior do conector IS é fornecida completamente ligada, incluindo equipamentos adicionais, tais como o retificador de freio. A parte superior do conector IS também faz parte do fornecimento e deve ser conectada de acordo com o esquema de ligação.

O conector IS é aprovado pela CSA para tensões até 600 V. Nota para a utilização de acordo com os regulamentos CSA: apertar os parafusos M3 com um torque de 0,5 Nm! Observar a seção transversal dos condutores de acordo com a American Wire Gauge (AWG), conforme indicado na tabela seguinte!

#### Seção transversal dos cabos

Garantir que o tipo de cabo cumpra os regulamentos em vigor. As correntes nominais encontram-se especificadas na placa de identificação do motor. As seções transversais de cabo admissíveis encontram-se especificadas na tabela a seguir.

Sem jumper variável	Com jumper variável	Cabos de jumper	Dupla conexão (motor e freio/SR)
0.25 – 4.0 mm <sup>2</sup>	0.25 – 2.5 mm <sup>2</sup>	máx. 1,5 mm <sup>2</sup>	máx. 1 x 2,5 e 1 x 1,5 mm <sup>2</sup>
23 – 12 # AWG	23 – 14 # AWG	máx. 16 # AWG	máx. 1 x 14 # e 1 x 16 # AWG



## Instalação elétrica

Conexão do motor através do conector IS

### Ligação da parte superior do conector

- Soltar os parafusos da tampa da carcaça
  - Retirar a tampa.
- Soltar os parafusos da parte superior do conector
  - Retirar a parte superior do conector da tampa.
- Desencapar o cabo de ligação
  - Descascar cerca de 9 mm do cabo de ligação
- Passar o cabo através do prensa cabo

### Ligação de acordo com o esquema de ligação DT82, DT83

- Conectar os condutores conforme o esquema de ligação
  - Apertar cuidadosamente os parafusos dos bornes!
- Instalar o conector (→ capítulo "Instalação do conector")

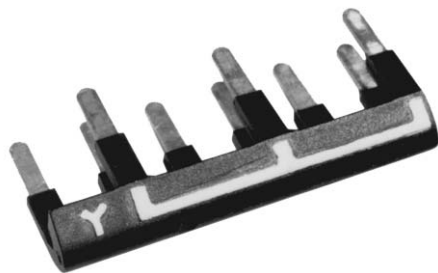
### Ligação de acordo com o esquema de ligação DT81

#### Para partida $\curvearrowright$ / $\triangle$ :

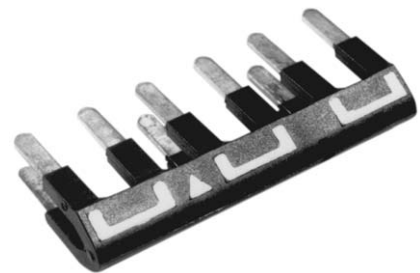
- Conectar 6 condutores
  - Apertar cuidadosamente os parafusos dos bornes!
  - Contatores do motor no painel elétrico
- Instalar o conector (→ capítulo "Instalação do conector")

#### Para operação $\curvearrowright$ ou $\triangle$ :

- Conectar conforme o esquema de ligação
- Instalar jumper variável de acordo com o modo de operação desejado ( $\triangle$  ou  $\curvearrowright$ ) conforme as figuras a seguir.
- Instalar o conector (→ capítulo "Instalação do conector")



01734AXX



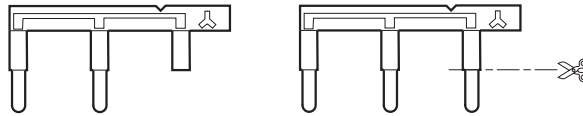
01735AXX



Retificador de freio  
BSR – preparação  
do jumper variável

**Para operação  $\Delta$**

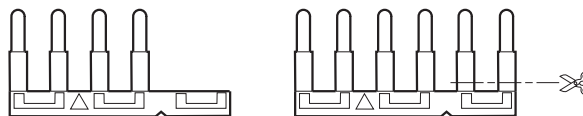
No lado  $\curvearrowright$  do jumper, cortar o pino metálico polido do dente horizontalmente marcado – proteção contra contato acidental!



50429AXX

**Para operação  $\Delta$**

No lado  $\Delta$  do jumper variável, cortar completamente os dois dentes marcados no sentido horizontal.



50430AXX

Ligação de acordo  
com o esquema de  
ligação DT81 para  
operação  $\curvearrowright$  ou  $\Delta$   
com dupla con-  
exão nos terminais

- No terminal para dupla conexão:
  - Conectar o cabo de jumper
- De acordo com a operação pretendida:
  - Inserir cabo de jumper no jumper variável.
- Instalar o jumper variável.
- No terminal para dupla conexão:
  - Conectar o cabo do motor acima do jumper variável.
- Conectar os demais cabos de acordo com o esquema de ligação.
- Instalar o conector (→ capítulo "Instalação do conector")



01738AXX



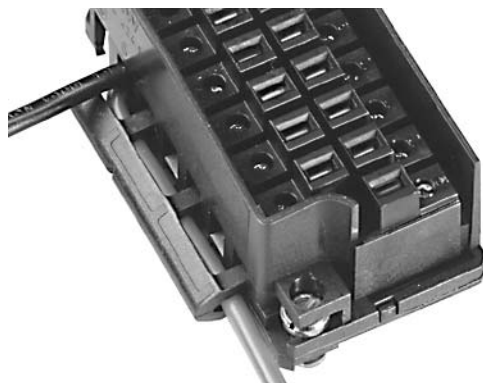
## Instalação elétrica

### Conexão do motor através do conector IS

#### Instalação do conector

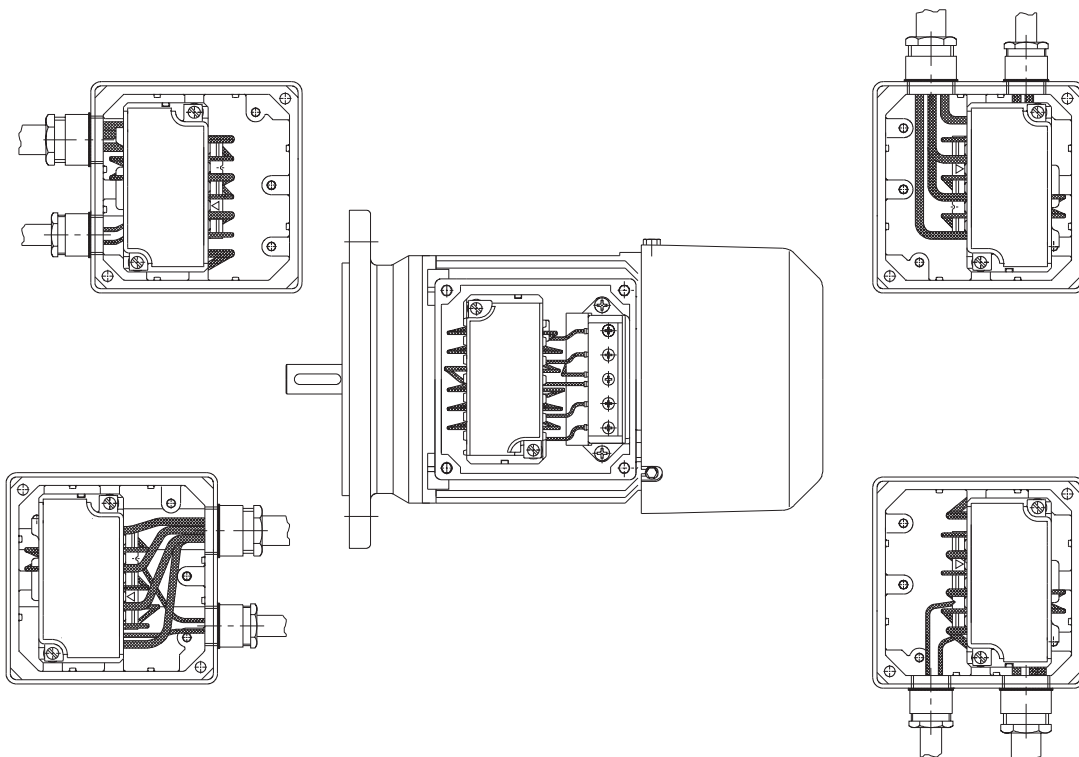
A tampa de fixação do conector IS pode ser aparafusada com a parte inferior do conector, de acordo com a posição desejada para entrada dos cabos. A parte superior do conector, ilustrada na figura abaixo, primeiro deve ser instalada na tampa da caixa, de acordo com a posição da parte inferior do conector:

- Definir a posição de montagem desejada.
- Instalar a parte superior do conector na tampa da caixa de acordo com a posição de montagem.
- Fechar o conector.
- Apertar o prensa cabos.



01739AXX

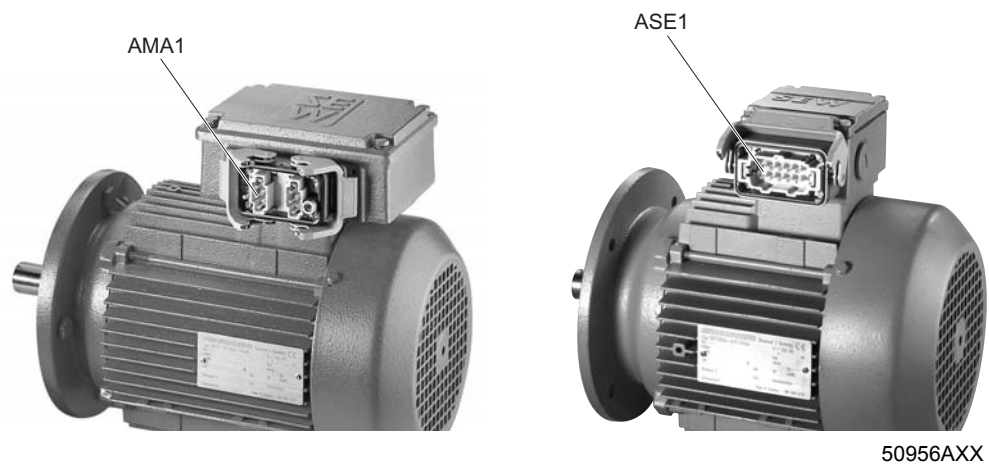
#### Montagem da parte superior do conector na tampa da caixa



01740AXX



### 5.13 Conexão do motor através do conector AB., AD., AM., AS



A instalação de conectores AB., AD., AM., AC.. e AS.. baseia-se nos sistemas de conectores da Harting.

- AB., AD., AM.. → Han Modular®
- AC., AS.. → Han 10E / 10ES

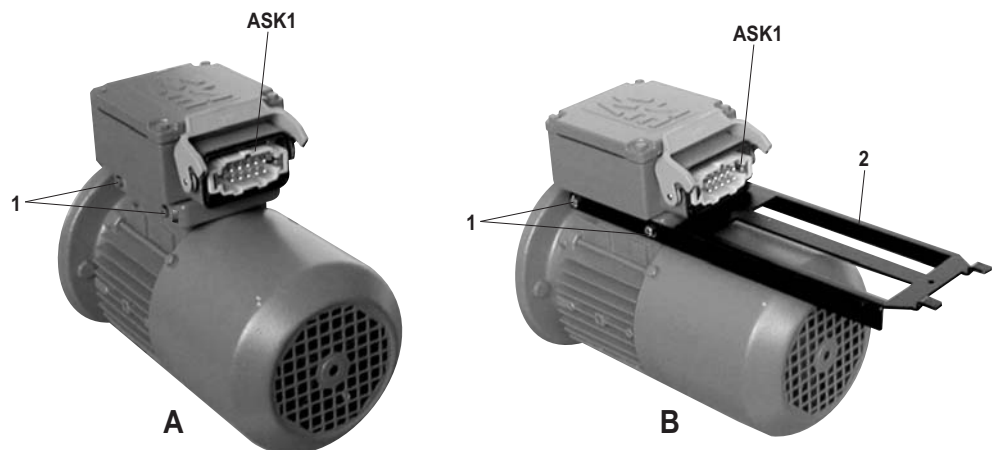
Os conectores encontram-se instalados na face lateral da caixa de ligação e são presos com uma ou duas presilhas na caixa de ligação.

A aprovação UL foi concedida aos conectores.

**Os conectores fêmea não estão inclusos em nosso escopo de fornecimento.**

O grau de proteção é aplicado somente quando o conector fêmea estiver encaixado e devidamente preso.

### 5.14 Conexão do motor através do conector ASK1



51081AXX



Os acionamentos com conector ASK1 estão certificados conforme a especificação ECOFAST (versão 1.1). Dispositivos de comutação ou unidades de controle – que também devem ser certificados – podem ser conectados com um cabo de sistema pré-fabricado ou sobre uma placa de suporte (montagem integrada no motor, → figura B) em motores da SEW-EURODRIVE. O conector ASK com uma presilha é instalado na lateral da caixa de ligação e é fornecido de fábrica completamente conectado, incluindo as opções adicionais, como p. ex. o retificador de freio.



## Instalação elétrica

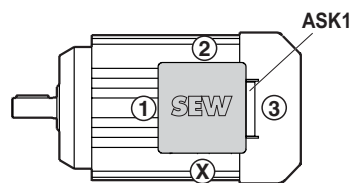
Conexão do motor através do conector ASK1



- O cabo de sistema pré-fabricado segundo a especificação ECOFAST deve ser adquirido pelo cliente no comércio especializado.
- Em caso de montagem integrada no motor segundo a especificação ECOFAST, é necessário adquirir a base de suporte com código 0187 390 3 diretamente da SEW-EURODRIVE. Bases de suporte de outros fabricantes não são compatíveis com os motores da SEW-EURODRIVE.

### Posição do conector

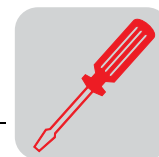
As posições possíveis do conector ASK1 são "X" (= posição normal), "1", "2" ou "3". Quando não houver indicação especial, é fornecida a posição "3" do conector. Em caso de montagem integrada no motor (utilização de base de suporte), é fornecida exclusivamente a posição "3" do conector.



51323AXX

### Montagem da base de suporte

- Desaperte e remova os quatro parafusos de retenção [1] embaixo da caixa de ligação (→ figura A).
- Coloque a base de suporte [2] nos orifícios de fixação e aperte com os quatro parafusos de retenção [1] (→ figura B).



### 5.15 Conexão do freio

O freio é aliviado eletricamente. O freio atua mecanicamente quando a alimentação é desligada.



**Devem ser observados os regulamentos em vigor das entidades de classe locais, relativos à proteção contra interrupção de fase e ao respectivo circuito/modificação de circuito!**

- Conectar o freio de acordo com o esquema de ligação fornecido com o freio.
- **Observação:** De acordo com a norma EN 60947-4-1, para comutar tensões CC e cargas elétricas elevadas é necessário utilizar contadores de freio específicos ou contadores CA com contatos da categoria de utilização AC-3.
- Na versão com alívio manual fixe um dos seguintes elementos
  - a alavanca manual (alívio manual com retorno automático)
  - o parafuso de alívio manual (alívio manual sem retorno automático)
- Após a substituição do disco de freio, o torque máximo de frenagem só é alcançado após algumas tentativas.

#### **Conexão do sistema de comando do freio**

O freio a disco CC é alimentado por uma unidade de controle do freio com circuito de proteção. Esta encontra-se na caixa de ligação/na parte inferior do conector IS ou deve ser instalada no painel elétrico (→ capítulo "Informações de fiação").



- **Verificar a seção transversal do cabo – correntes de frenagem (→ cap. "Dados técnicos").**
- Conectar a unidade de controle do freio de acordo com o esquema de ligação fornecido com o freio.
- Em caso de motores com classe de isolamento H, instalar o retificador do freio no painel elétrico!



#### 5.16 Equipamentos adicionais



Todos os equipamentos adicionais fornecidos devem ser conectados de acordo com os esquemas de ligação inclusos.

#### Termistor TF



#### Não aplicar tensão!

Os termistores de coeficiente de temperatura positivo correspondem à norma DIN 44082.

Medição da resistência de controle (medidor com  $V \leq 2,5 \text{ V}$  ou  $I < 1 \text{ mA}$ ):

- Valores de medição normais: 20 – 500  $\Omega$ , resistência térmica > 4000  $\Omega$
- Valores de medição em motores com pólos comutáveis e bobinagem independente: 40...1000  $\Omega$ , resistência térmica > 4000  $\Omega$



Ao usar o termistor para a monitoramento da temperatura, a função de avaliação tem que ser ativada, a fim de ser garantido um isolamento seguro do circuito do termistor. Em caso de sobreaquecimento, a função de proteção térmica deve agir imediatamente.

#### Termostato TH

Por padronização, os termostatos são ligados em série e são abertos quando a temperatura máxima admissível para os enrolamentos é excedida. Além disso, eles podem ser ligados ao circuito de monitoração do acionamento.

	$V_{CA}$		$V_{CC}$	
Tensão U [V]	250	400	60	24
Corrente ( $\cos \varphi = 1.0$ ) [A]	2.5	0.75	1.0	1.6
Corrente ( $\cos \varphi = 0.6$ ) [A]	1.6	0.5		
Resistência de contato máx. 1 Ohm a 5 V = / 1 mA				

#### Ventilação forçada

Tamanho do motor 71 – 132S

#### Sistema VS

- 1 x 230  $V_{CA}$ , 50 Hz
- Conexão em caixa de ligação própria
- Seção transversal máxima para conexão 3x 1.5 mm<sup>2</sup>
- Prensa cabos M16x1.5



Para a conexão do sistema VS, consulte o esquema de ligação VS (código: 0975 8385).

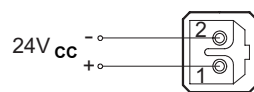




### Sistema VR

- $24 V_{CC} \pm 20 \%$
- Ligação através do conector
- Seção transversal máxima para conexão  $3 \times 1 \text{ mm}^2$
- Prensa cabos Pg7 com diâmetro interno de 7 mm

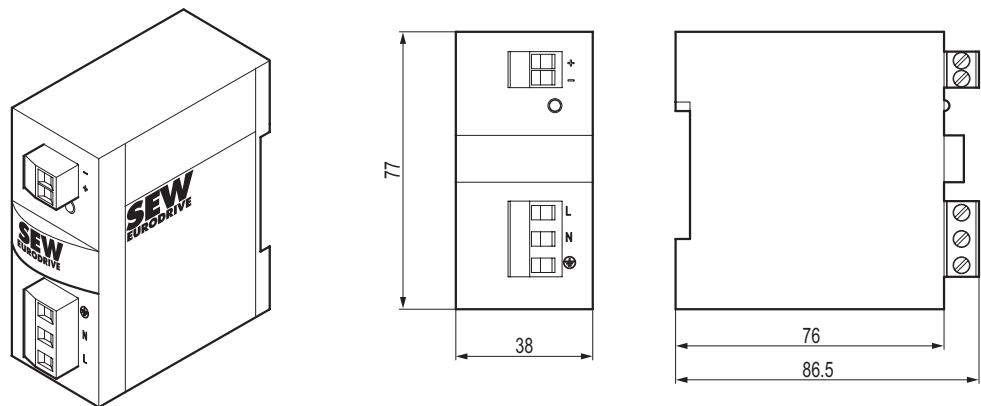
A **ventilação forçada VR** é disponível para uma tensão contínua de 24 V e para uma tensão alternada de 100 – 240 V.



50990AXX

Na versão para CA é fornecida uma ventilação forçada VR e a peça de conexão à rede UWW51A (→ figura seguinte).

- Entrada:  $90 \dots 265 V_{CA} - 6 \% / + 10 \%$ , 50/60 Hz
- Saída:  $24 V_{CC} - 1 \% / + 2 \%$ , 1,3 A
- Conexão: bornes roscados  $0,2 \dots 2,5 \text{ mm}^2$  separáveis
- Grau de proteção: IP20; fixação por trilho de suporte EN 60715TH35 no painel elétrico



54411AXX



Para a conexão da ventilação forçada VR, consulte o esquema de ligação VR (código: 0880 3198)



#### Tamanho do motor 132M – 280

#### Sistema V

- 3 x 400 V<sub>CA</sub>, 50 Hz
- Conexão em caixa de ligação própria
- Seção transversal máxima para conexão 4x1.5 mm<sup>2</sup>
- Prensa cabos M16x1.5



Para a conexão do sistema V, consulte o esquema de ligação V (código: 0975 8385).

Com os sistemas VS pode ser usado um transformador para adaptar um possível desvio de tensão em relação à tensão padrão. Os sistemas VS e V também estão disponíveis para 60 Hz.

#### Visão geral dos encoders

Encoder	para motores SEW	Tipo de encoder	Eixo	Especificação	Alimentação	Sinal
EH1T <sup>1)</sup>	DR63...	Encoder	Eixo oco	-	regulado para 5 V <sub>CC</sub>	5 V <sub>CC</sub> TTL/RS-422
EH1S <sup>2)</sup>					24 V <sub>CC</sub>	1 V <sub>SS</sub> sen/cos
EH1R						5 V <sub>CC</sub> TTL/RS-422
EH1C						24 V <sub>CC</sub> HTL
ES1T <sup>1)</sup>	CT/DT/CV/DZ71...100 DTE/DVE90...100	Encoder	Eixo expansivo	-	regulado para 5 V <sub>CC</sub>	5 V <sub>CC</sub> TTL/RS-422
ES1S <sup>2)</sup>					24 V <sub>CC</sub>	1 V <sub>SS</sub> sen/cos
ES1R						5 V <sub>CC</sub> TTL/RS-422
ES1C						24 V <sub>CC</sub> HTL
ES2T <sup>1)</sup>	CV/DX/DV(E)112...132S	Encoder	Eixo expansivo	-	regulado para 5 V <sub>CC</sub>	5 V <sub>CC</sub> TTL/RS-422
ES2S <sup>2)</sup>					24 V <sub>CC</sub>	1 V <sub>SS</sub> sen/cos
ES2R						5 V <sub>CC</sub> TTL/RS-422
ES2C						24 V <sub>CC</sub> HTL
EV1T <sup>1)</sup>	CT/CV71...200 DT/DZ71...DV280 DTE/DVE90...225	Encoder	Eixo maciço	-	regulado para 5 V <sub>CC</sub>	5 V <sub>CC</sub> TTL/RS-422
EV1S <sup>2)</sup>					24 V <sub>CC</sub>	1 V <sub>SS</sub> sen/cos
EV1R						5 V <sub>CC</sub> TTL/RS-422
EV1C						24 V <sub>CC</sub> HTL
NV11	DT/DZ71...DV/DX132 DTE/DVE90...132S	Sensor de proximidade	Eixo maciço	canal A	24 V <sub>CC</sub>	1 pulso/revolução, contato fechado
NV21				canal A+B		
NV12				canal A		2 pulsos/revolução, contato fechado
NV22				canal A+B		
NV16				canal A		6 pulsos/revolução, contato fechado
NV26				canal A+B		
AV1Y	CT/CV71...200 DT/DZ71...DV280 DTE/DVE90...225	Encoder absoluto	Eixo maciço	-	15/24 V <sub>CC</sub>	Interface MSSI e 1 V <sub>SS</sub> sen/cos
AV1H <sup>3)</sup>		Encoder HIPERFACE®			12 V <sub>CC</sub>	Interface RS485 e 1 V <sub>SS</sub> sen/cos

1) encoder recomendado para operação com MOVITRAC® 31C

2) encoder recomendado para operação com MOVIDRIVE®

3) encoder recomendado para operação com MOVIDRIVE® compact



- Indicações sobre as conexões dos encoders ES1./ES2./EV1./EH1. e dos encoders absolutos AV1Y e AV1H podem ser encontradas nos seguintes esquemas de ligação:
  - Esquema de ligação dos encoders ES1./ES2./EV1./EH1.: código 0918 6832
  - Esquema de ligação do encoder absoluto AV1Y: código 0918 6808
  - Esquema de ligação do encoder absoluto AV1H: código 1052 9705



- Vibração mecânica máxima para encoder  $\leq 10 \text{ g} \approx 100 \text{ m/s}^2$  (10 Hz ... 2 kHz)
- Resistência a choque  $\leq 100 \text{ g} \approx 1000 \text{ m/s}^2$

#### Conexão do encoder

Prestar atenção especial a todas as instruções de operação dos respectivos conversores vetoriais quando ligar os encoders aos conversores!

- Comprimento máx. do cabo (entre conversor – encoder):
  - 100 m com uma capacitância do cabo  $\leq 120 \text{ nF/km}$
- Seção transversal dos cabos: 0,20 ... 0,5 mm<sup>2</sup>
- Utilizar cabos blindados com pares torcidos (Exceção: cabo do encoder HTL) e instalar a blindagem de forma plana em ambos os lados:
  - Para o encoder no prensa cabos ou no conector do encoder
  - Para o conversor junto ao grampo de fixação da blindagem do cabo da eletrônica ou na caixa do conector Sub-D
- Instalar os cabos do encoder separados dos cabos de potência com uma distância mínima entre os mesmos de 200 mm.



## 6 Colocação em operação

### 6.1 Pré-requisitos para a colocação em operação



**Durante a colocação em operação, é fundamental agir de acordo com as informações de segurança do capítulo 2!**

**Antes de começar, certificar-se que:**

- o acionamento não está danificado nem bloqueado,
- após armazenamento por longos períodos, as instruções estipuladas no capítulo "Trabalho preliminar" foram executadas,
- todas as conexões foram efetuadas corretamente,
- o sentido de rotação do motor/motoredutor está correto,
  - (rotação do motor no sentido horário: U, V, W ligados a L1, L2, L3),
- todas as tampas de proteção foram instaladas corretamente,
- todos os dispositivos de proteção do motor estão ativos e regulados em função da corrente nominal do motor,
- em caso de sistemas de elevação, o alívio manual do freio com retorno automático está sendo utilizado,
- não existem outras fontes de perigo.

**Durante a colocação em operação, garantir que**

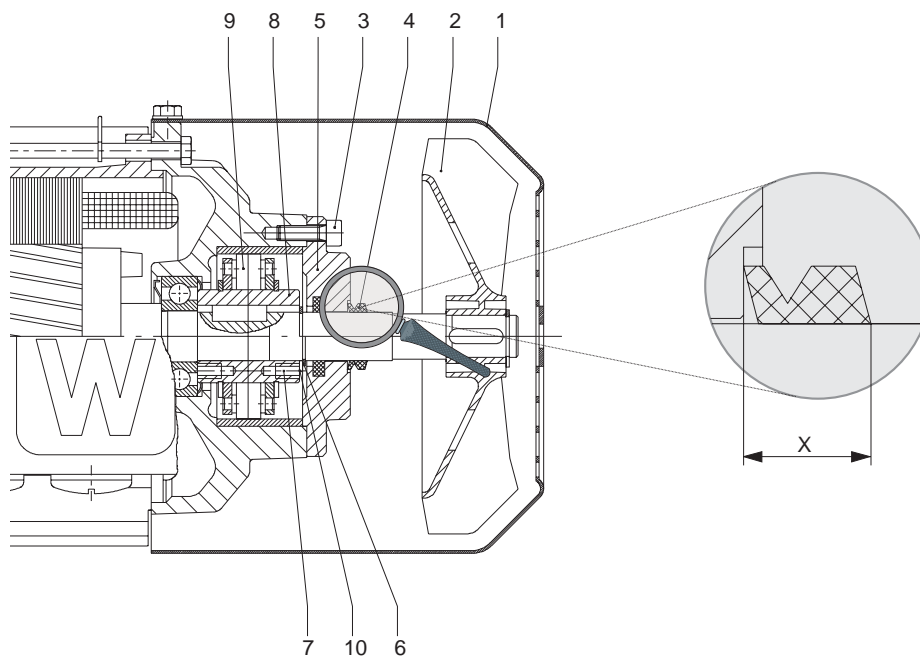
- o motor roda perfeitamente (sem sobrecarga, sem variações na rotação, sem ruídos excessivos, etc.),
- o valor correto do torque de frenagem está ajustado de acordo com a aplicação (→ cap. "Dados técnicos"),
- Em caso de problemas (→ cap. "Falhas operacionais").



**No caso de motores com freio com alívio manual de retorno automático, a alavanca manual deve ser removida depois da colocação em operação. Na parte externa do motor encontra-se um suporte para guardar a alavanca.**



## 6.2 Alteração do sentido de bloqueio em motores com contra recuo



50447AXX

- [1] Calota do ventilador
- [2] Ventilador
- [3] Parafuso cilíndrico
- [4] Anel V

- [5] Anel de feltro
- [6] Anel de retenção
- [7] Furo roscado
- [8] Bucha entalhada

- [9] Elemento de trava
- [10] Arruela ondulada

### Medida 'x' após a instalação

Motor	Medida 'x' após a instalação
DZ71/80	6.7 mm
DZ90/100	9.0 mm
DX112/132S	9.0 mm
DX132M – 160M	11.0 mm
DX160L – DV225	11.0 mm
DV250 – 280	13.5 mm



## Colocação em operação

Alteração do sentido de bloqueio em motores com contra recuo



**Não deve efetuar-se uma partida do motor em sentido de bloqueio (na conexão, observar o ângulo de fase).** Na montagem do motor ao redutor, observar o sentido de rotação do eixo de saída e o número de estágios. Para fins de teste, o contra recuo poderá ser operado uma só vez no sentido de bloqueio com a metade da tensão nominal do motor.



1. **Desligar a tensão do motor e protegê-lo contra ligação involuntária.**
2. Retirar a calota do ventilador [1] e o ventilador [2]; retirar os parafusos cilíndricos [3].
3. Retirar o anel "V" [4] e o flange de vedação com anel de feltro [5] (recolher a graxa para reaproveitamento).
4. Retirar o anel de retenção [6] (não com DZ71/80), adicionalmente para DX132M–160M: retirar as arruelas onduladas [10].
5. Retirar a bucha entalhada [8] e o elemento de trava [9] completamente, pelos furos roscados [7], girá-los 180° e prensá-los novamente.
6. Reabastecer com graxa.



7. **Importante: não pressionar o elemento de trava, nem golpeá-lo – risco de danos ao material!**
8. Durante a prensagem – pouco antes do elemento de trava penetrar no anel externo – girar o eixo do rotor lentamente, a mão, no sentido de rotação. O elemento de trava deslizará com maior facilidade para dentro do anel externo.
9. Montar as demais peças do contra recuo, de 4 a 2 em seqüência inversa. Observar a medida "x" para montagem do anel "V" (4).



## 7 Falhas operacionais

### 7.1 Falhas no motor

Irregularidade	Possível causa	Solução
Motor não parte	Linha de alimentação, interrompida	Verificar as conexões, corrigir
	O freio não alivia	→ Cap. "Falhas no freio"
	Fusível queimado	Substituir o fusível
	Reação da proteção do motor	Verificar se a proteção do motor está ajustada corretamente; corrigir se necessário
Motor não parte ou só parte com dificuldade	A proteção do motor não opera, falha no controle	Verificar o controle de proteção do motor, corrigir qualquer irregularidade
	Motor executado para conexão em delta, mas usado em conexão em estrela	Corrigir o circuito
Motor não dá partida na conexão em estrela, mas somente em delta	Tensão e frequência divergindo fortemente do valor nominal, pelo menos na partida	Fornecer melhores condições de alimentação da rede; verificar a seção transversal do cabo de alimentação
	Torque insuficiente na conexão em estrela	Se a corrente de partida em delta não for muito alta, ligar diretamente; caso contrário, utilizar um motor maior ou uma execução especial (consultar a SEW)
Sentido de rotação incorreto	Falha de contato na comutação delta-estrela	Eliminar o defeito
	Motor conectado incorretamente	Inverter duas fases
Motor com ruído e com alto consumo de corrente	O freio não alivia	→ Cap. "Falhas no freio"
	Bobina defeituosa	Mandar o motor para conserto por especialista
	Rotor raspando	
Fusíveis queimando ou proteção do motor reage imediatamente	Curto-circuito na rede	Eliminar o curto-circuito
	Curto-circuito no motor	Enviar o motor para reparo
	Rede conectada incorretamente	Corrigir o circuito
	Motor com irregularidade à terra	Enviar o motor para reparo
Forte perda de rotação sob carga	Sobrecarga	Medir a potência, se necessário, usar motor maior ou reduzir a carga
	Quedas de tensão	Aumentar a seção transversal do cabo de alimentação
O motor sobreaquece (medir a temperatura)	Sobrecarga	Medir a potência, se necessário, usar motor maior ou reduzir a carga
	Refrigeração inadequada	Garantir um volume adequado de ar de refrigeração e limpar as passagens do ar de refrigeração, se necessário aplicar ventilação forçada
	Temperatura ambiente muito alta	Observar a faixa de temperatura admissível
	Utilizar conexão do motor em delta, ao invés da conexão prevista em estrela	Corrigir o circuito
	Linha de alimentação com contato frouxo (falta uma fase)	Eliminar o contato frouxo
	Fusível queimado	Procurar a causa e eliminá-la, substituir o fusível
	Tensão da rede divergindo acima de 5 % da tensão nominal do motor. Tensão mais alta tem um efeito particularmente desfavorável em motores com bobinagem para baixa rotação, uma vez que nesses motores a corrente em vazio está perto da corrente nominal, já com tensão normal.	Adaptar o motor à tensão da rede
	Modo de operação nominal (S1 a S10, DIN 57530) excedido, p. ex., devido ao excessivo número de partidas	Adaptar o modo de operação nominal do motor às condições operacionais exigidas; se necessário, consultar um especialista para determinar o acionamento correto
Ruídos excessivos	Rolamentos deformados, contaminados ou danificados	Realinhar o motor, verificar os rolamentos (→ cap. "Tipos de rolamentos aprovados"), lubrificar se necessário (→ cap. "Tabela de lubrificantes para rolamentos de motores SEW"), substituir
	Vibração de peças rotativas	Eliminar a causa, possível desbalanceamento
	Corpos estranhos nas passagens do ar de refrigeração	Limpar a passagem do ar de refrigeração



## 7.2 Falhas no freio

Irregularidade	Possível causa	Solução
O freio não alivia	Tensão incorreta na unidade de controle do freio	Aplicar tensão correta
	Falha da unidade de controle do freio	Substituir a unidade de controle do freio, verificar a resistência interna e a isolamento da bobina de freio, verificar os dispositivos de comando
	Entreferro máximo admissível excedido, devido ao desgaste da lona de freio	Medir e ajustar o entreferro
	Queda de tensão ao longo da linha de alimentação > 10 %	Fornecer tensão de conexão correta, verificar a seção transversal do cabo
	Refrigeração inadequada, freio sobreaquecido	Substituir o retificador do freio do tipo BG por um do tipo BGE
	Bobina de freio com curto-circuito entre espiras ou à massa	Substituir o freio completo e o sistema de controle do freio (técnico especializado), verificar os dispositivos de comando
	Defeito de retificador	Trocar o retificador e a bobina do freio
O motor não freia	Entreferro incorreto	Medir e ajustar o entreferro
	Lona gasta	Substituir o disco de freio completo
	Torque de frenagem incorreto	Alterar o torque de frenagem (→ cap. "Dados técnicos") <ul style="list-style-type: none"> <li>• por tipo e número de molas de freio</li> <li>• Freio BMG 05: por instalação do mesmo corpo da bobina do freio BMG 1</li> <li>• Freio BMG 2: por instalação do mesmo corpo da bobina do freio BMG 4</li> </ul>
	Só para BM(G): o entreferro é tão grande que as porcas entram em contato	Verificar o entreferro
	Só para BR03, BM(G): mecanismo de alívio manual do freio incorretamente ajustado	Ajustar corretamente as porcas de ajuste
Freio com atuação retardada	Freio é ligado no lado de tensão CA	Ligar nos lados de tensão CA e CC (p. ex., BSR); favor observar o esquema de ligação
Ruídos na área do freio	Desgaste da bucha entalhada devido a solavancos	Verificar os dados de projeto
	Torques oscilantes devido ao ajuste incorreto do conversor de frequência	Verificar / corrigir o ajuste do conversor de frequência de acordo com as instruções de operação

## 7.3 Falhas na operação com conversor de frequência



Os sintomas descritos no capítulo "Falhas no motor" também podem ocorrer quando o motor é operado com um conversor de frequência. Favor consultar as instruções de operação do conversor de frequência para entender os problemas que possam ocorrer e obter a informação sobre como solucioná-los.

### Serviço de apoio a clientes

**Se necessitar do nosso serviço de assistência técnica e peças de reposição, favor informar os seguintes dados:**

- Dados da placa de identificação (completos)
- Tipo e natureza da falha
- Quando e em que circunstâncias ocorreu a falha
- Provável causa





## 8 Inspeção / Manutenção



- Usar apenas peças originais de acordo com a lista de peças correspondente!
- Em caso de substituição da bobina do freio, substituir também o sistema de controle do freio!
- Durante a operação os motores podem aquecer muito – perigo de queimaduras!
- Bloquear ou baixar os acionamentos de elevação (perigo de queda)
- Antes de iniciar os trabalhos no motor e no freio, desligá-los da alimentação, protegendo-os contra a sua ligação involuntária!

### 8.1 Intervalos de inspeção e manutenção

Equipamento / Componente	Frequência	O que fazer?
<b>Freio BMG02, BR03, BMG05–8, BM15–62</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Na aplicação como freio de serviço:</b> Pelo menos a cada 3000 horas de operação<sup>1)</sup></li> <li>• <b>Na aplicação como freio de retenção:</b> Cada 2 a 4 anos, dependendo das condições de operação<sup>1)</sup></li> </ul>	Inspeccionar o freio <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medir a espessura do disco de freio</li> <li>• Disco de freio, lona</li> <li>• Medir e ajustar o entreferro</li> <li>• Disco estacionário</li> <li>• Bucha entalhada</li> <li>• Anéis de pressão</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar os restos do material</li> <li>• Inspeccionar os contatores de comando e substituí-los se necessário (p.ex., em caso de desgaste)</li> </ul>
<b>Motor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>A cada 10 000 horas de operação</b></li> </ul>	Inspeccionar o motor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar os rolamentos, substituí-los se necessário</li> <li>• Substituir os retentores</li> <li>• Limpar a passagem do ar de refrigeração</li> </ul>
<b>Motores com contra recuo</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substituir a graxa de baixa viscosidade do contra recuo</li> </ul>
<b>Encoder</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção / manutenção de acordo com as respectivas instruções de operação fornecidas</li> </ul>
<b>Acionamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variável (dependendo de fatores externos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retocar ou refazer a pintura de proteção anti-corrosiva</li> </ul>

1) Os períodos de desgaste dependem de vários fatores e podem ser relativamente curtos. Os intervalos de manutenção / inspeção especificados devem ser calculados individualmente pelo fabricante da máquina com base na documentação para elaboração do projeto (p. ex., "Projetar acionamentos").

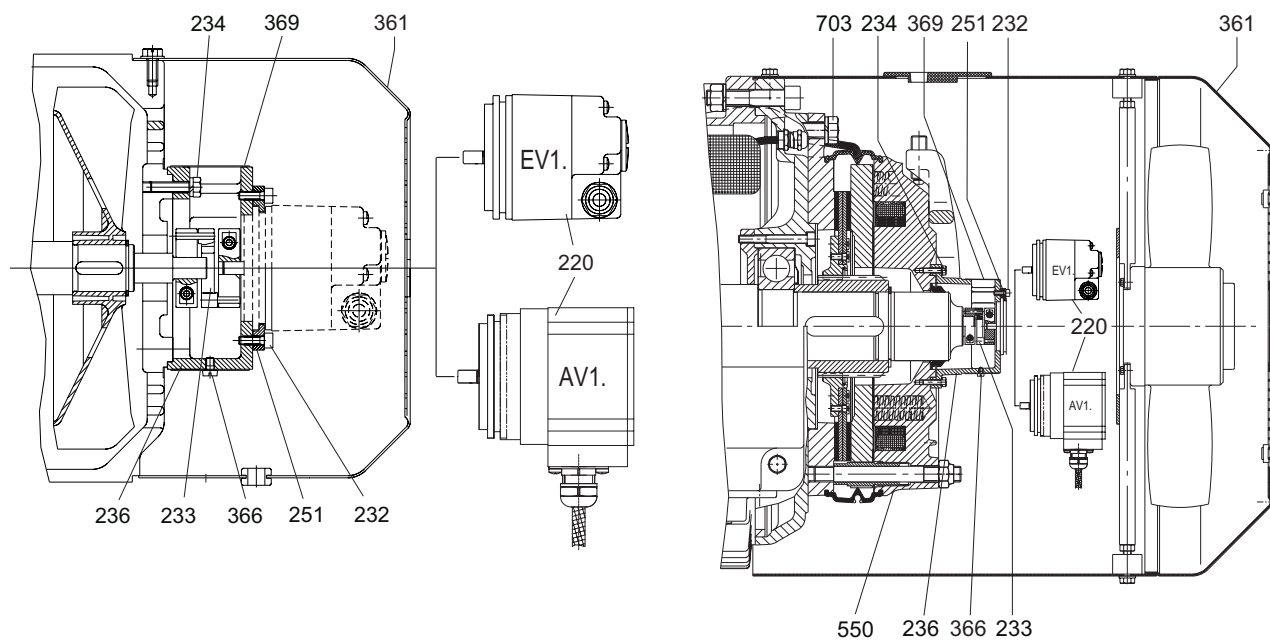


## 8.2 Trabalho preliminar para a manutenção de motores e freios



Antes de iniciar os trabalhos no motor e no freio, desligá-los da alimentação, protegendo-os contra a sua ligação involuntária!

### Remover o encoder incremental EV1. / encoder absoluto AV1H



51322AXX

51324AXX

Desmontagem do EV1. / AV1. em motores até tamanho 225

Desmontagem do EV1. / AV1. em motores a partir do tamanho 250

[220] Encoder  
[232] Parafuso de fixação  
[233] Acoplamento  
[234] Parafuso sextavado

[236] Flange intermediário  
[251] Arruela de pressão cônica  
[361] Tampa de proteção / calota do ventilador  
[366] Parafuso

[369] Capa de proteção  
[550] Freio  
[703] Parafuso sextavado

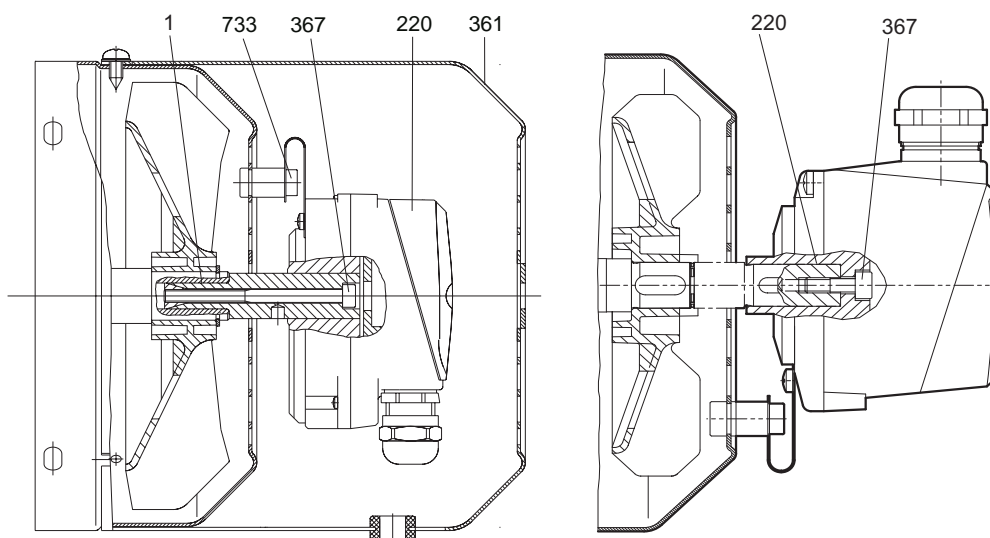
- Retirar a tampa de proteção [361]. Retirar primeiro a ventilação forçada, se houver.
- Soltar o parafuso [366] do flange intermediário e retirar a capa de proteção [369].
- Soltar o cubo de fixação do acoplamento.
- Soltar os parafusos de fixação [232] e girar as arruelas de pressão cônica [251] para fora.
- Retirar o encoder [220] junto com acoplamento [233].
- Retirar o flange intermediário [236] depois da desmontagem dos parafusos [234].

#### Observação:

Durante a remontagem, garantir que a excentricidade da ponta do eixo seja  $\leq 0,05$  mm. Freios para a montagem do encoder só podem ser trocados completos.



**Remover o encoder incremental ES1. / ES2. / EH1.**



54196AXX

[220] Encoder  
[367] Parafuso de fixação

[361] Tampa de proteção  
[733] Parafuso de fixação do braço de torção

- Retirar a tampa de proteção [361].
- Soltar os parafusos de fixação [733] do braço de torção.
- Abrir a tampa de parafusos na parede traseira do encoder [220].
- Soltar o parafuso de fixação central [367] em cerca de 2–3 voltas e soltar o cone com pequenos golpes na cabeça do parafuso. Em seguida soltar o parafuso de fixação e retirar o encoder.



Durante a remontagem:

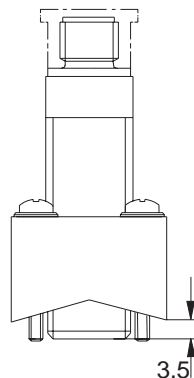
- Aplicar Noco-Fluid® no eixo do encoder
- Apertar o parafuso de fixação central [367] com 2,9 Nm.



## Inspeção / Manutenção

Trabalho preliminar para a manutenção de motores e freios

**Desmontar o sensor de proximidade NV1. / NV2.**



01114CXX



**Atenção! É imprescindível que o ventilador esteja parado!**

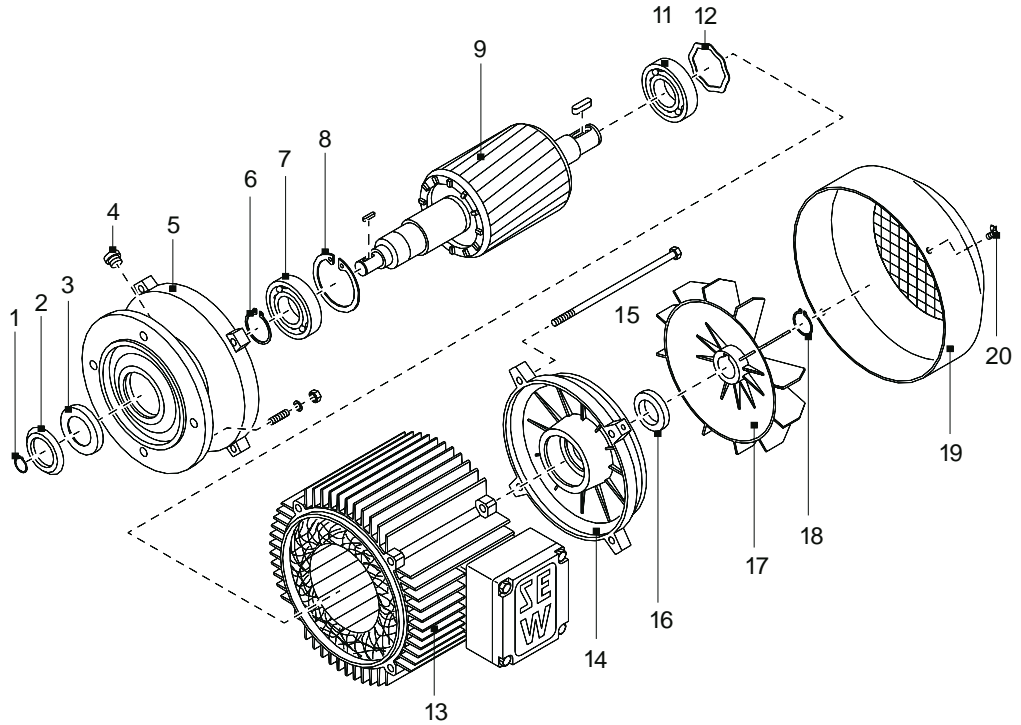
- Retirar o conector.
- Remover a calota do ventilador junto com o NV1. / NV2, não inclinar para não danificar o sensor de proximidade.
- Se a base de montagem foi retirada da calota do ventilador ou ficou solta, devem ser respeitadas as seguintes instruções durante a montagem:

O sensor de proximidade deverá ser calibrado com uma folga de 3,5 mm a partir da borda do bloco prismático (→ figura acima).



### 8.3 Inspeção / Manutenção do motor

Exemplo: Motor DFZ90



54008AXX

#### Legenda

- |                        |                         |                         |
|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1 Anel de retenção     | 8 Anel de retenção      | 16 Anel V               |
| 2 Disco defletor       | 9 Rotor                 | 17 Ventilador           |
| 3 Retentor             | 11 Rolamento de esferas | 18 Anel de retenção     |
| 4 Bujão                | 12 Arruela ondulada     | 19 Calota do ventilador |
| 5 Tampa lado A         | 13 Estator              | 20 Parafuso da tampa    |
| 6 Anel de retenção     | 14 Tampa lado B         |                         |
| 7 Rolamento de esferas | 15 Parafuso sextavado   |                         |



### Seqüência



**Antes de iniciar os trabalhos no motor e no freio, desligá-los da alimentação, protegendo-os contra a sua ligação involuntária!**

1. Retirar a ventilação forçada e o encoder, se instalados (→ cap. "Trabalho preliminar para a manutenção de motores e freios").
2. Retirar o flange ou a calota do ventilador [19] e o ventilador [17].
3. Retirar os parafusos de cabeça sextavada [15] da tampa lado A [5] e da tampa lado B [14], soltar o estator [13] da tampa lado A.
4. **Em caso de motores com freios BM/BMG:**
  - Abrir a tampa da caixa de ligação e desligar o cabo de freio do retificador.
  - Empurrar a tampa do motor do lado B juntamente com o freio do estator e retirá-lo cuidadosamente (se necessário, utilizar um pedaço de fio para guiar o cabo de freio).
  - Puxar o estator de volta em aprox. 3 a 4 cm.
5. **Em caso de motores com freios BMG02, BR03:**
  - Retirar o freio completamente com a alavanca de alívio (em versões com alívio manual).
6. Inspeção visual: há vestígios de óleo ou de condensação dentro do estator?
  - Se não, continuar com o item 9.
  - Se houver condensação, continuar com o item 7.
  - Se houver óleo, o motor deve ser reparado em uma oficina especializada.
7. Se houver condensação dentro do estator:
  - Em caso de motoredutores: desmontar o motor do redutor.
  - Em caso de motores sem redutores: retirar a tampa do motor do lado A
  - Desmontar o rotor [9].
8. Limpar os enrolamentos, secar e verificar o sistema elétrico (→ cap. "Trabalho preliminar").
9. Substituir os rolamentos [7], [11] (utilizar apenas rolamentos autorizados → cap. "Tipos de rolamentos autorizados").
10. Isolar novamente o compartimento do estator (massa de vedação "Hylomar L Spezial") e coloque graxa no anel V ou na vedação em labirinto (DR63).
11. Montagem do motor, freio e equipamento adicional.
12. Em seguida, verificar o redutor (→ instruções de operação do redutor).

### Lubrificação do contra recuo

O contra recuo é fornecido com graxa de baixa viscosidade Mobil LBZ, com proteção anti-corrosiva. Se pretender utilizar outro tipo de graxa, garantir que esta seja da classe NLGI 00/000, com uma viscosidade de óleo de 42 mm<sup>2</sup>/s a 40 °C à base de sabão de lítio e óleo mineral. A faixa de temperatura de utilização varia entre -50 °C e +90 °C. A quantidade de graxa necessária está especificada na tabela abaixo.

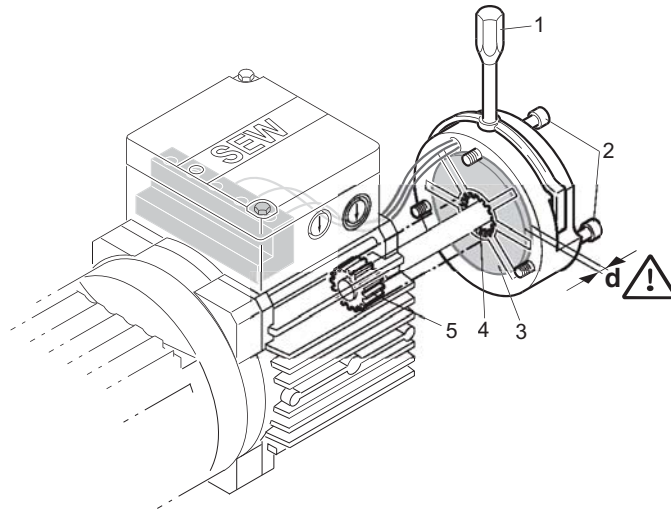
Tipo do motor	71/80	90/100	112/132	132M/160M	160L/225	250/280
Graxa [g]	9	15	15	20	45	80



## 8.4 Inspeção / Manutenção do freio BMG02

### Medir a espessura do disco de freio, trocar o freio BMG02

O estado do disco de freio é avaliado através da medição da espessura do disco de freio. Se o disco de freio for mais fino do que a espessura mínima, o freio BMG02 deve ser substituído (→ figura seguinte). O entreferro de trabalho não pode ser reajustado.



50345AXX



1. **Antes de iniciar os trabalhos no motor e no freio, desligá-los da alimentação, protegendo-os contra a sua ligação involuntária!**
2. Desaparafusar a alavanca manual [1] (para versões com alívio manual do freio), desmontar a calota do ventilador e o ventilador.
3. Soltar os parafusos [2] e retirar o freio juntamente com a alavanca de alívio (em versões com alívio manual).
4. Medir a espessura "d" do disco de freio [3]:

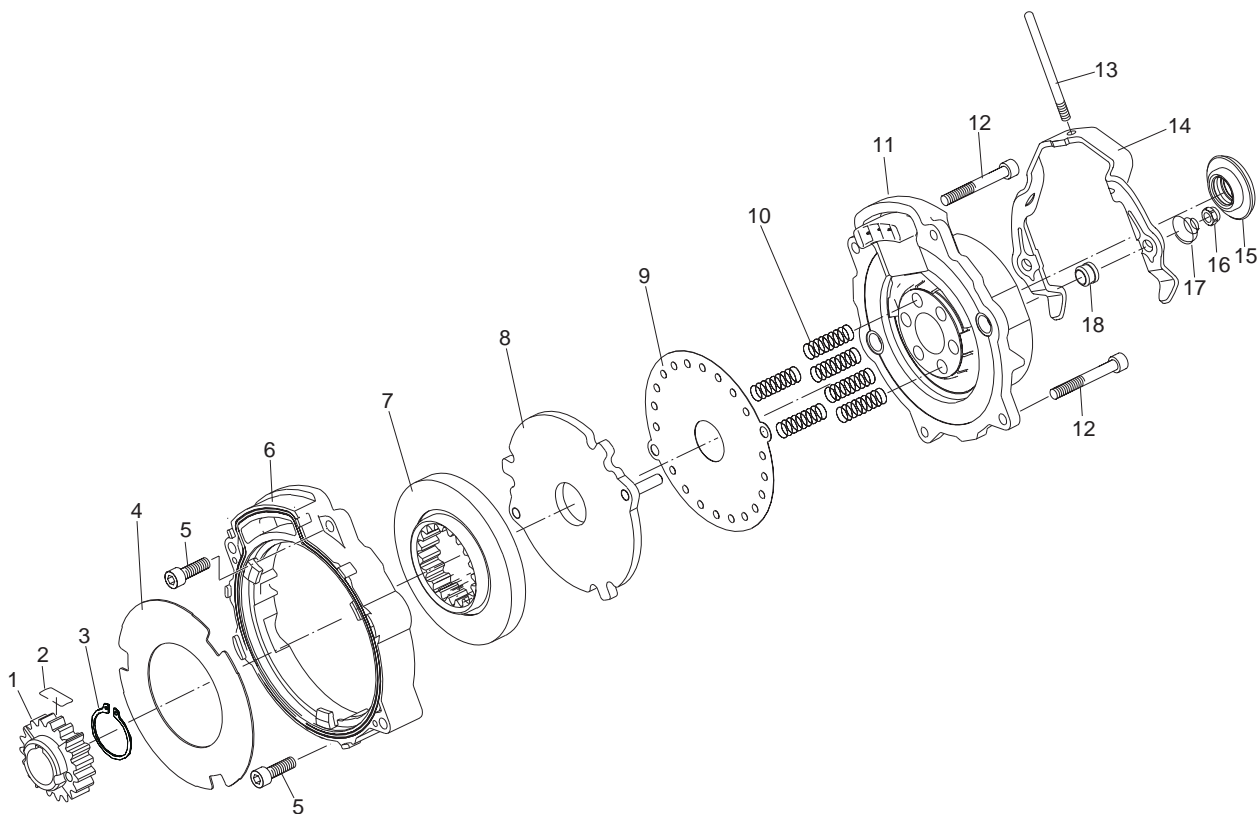
Freio	Espessura "d" do disco de freio [mm]		Torque de frenagem máx. [Nm]
	Máxima	Mínima	
BMG02	6	5.4 5.6	0.8 1.2



5. **Se o disco de freio for mais fino do que a espessura mínima, o freio deve ser completamente substituído.**
6. Instalando o freio completo no motor:
  - Garantir que a bucha entalhada do disco de freio [4] encaixa na do rotor [5].
  - Introduzir os cabos de conexão do freio na tampa lado B e pelo interior do motor, na caixa de ligação.
7. Remontar o freio com os parafusos [2] no flange do lado B.
8. Remontar a calota do ventilador e o ventilador, aparafusar a alavanca manual [1] (para versões com alívio manual do freio).



### 8.5 Inspeção / Manutenção do freio BR03



50067AXX

#### Legenda

1 Bucha entalhada	7 Disco de freio	13 Alavanca manual
2 Presilha	8 Disco estacionário com prisioneiro	14 Haste de alívio manual
3 Anel de retenção	9 Disco amortecedor	15 Anel de vedação
4 Disco de fricção	10 Molas do freio	16 Contra porca
5 Parafuso	11 Corpo da bobina do freio	17 Mola cônica
6 Anel de guia	12 Parafuso	18 Elemento de vedação



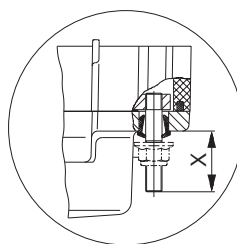


**Inspeccionar o freio BR03, medir o entreferro**

O entreferro não pode ser reajustado e só pode ser medido pelo deslocamento do disco estacionário quando o freio é liberado.

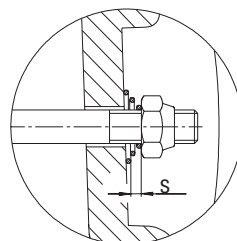


1. **Antes de iniciar os trabalhos no motor e no freio, desligá-los da alimentação, protegendo-os contra a sua ligação involuntária!**
2. Desaparafusar a alavanca manual [13] (para versões com alívio manual do freio), desmontar a calota do ventilador e o ventilador.
3. Remova a contra porca [16] e, se instalado com alívio manual do freio, retire as molas cônicas [17] e a haste de alívio [14].
4. Medir a distância x (→ figura seguinte) com o freio em repouso:



50066AXX

- da ponta do prisioneiro (localizado no disco estacionário [8]) até o corpo da bobina do freio [11].
5. Aliviar o freio eletricamente.
  6. Medir a distância x durante o alívio do freio:
    - da ponta do prisioneiro (localizado no disco estacionário [8]) até o corpo da bobina do freio [11].
  7. A diferença corresponde ao entreferro, ou seja, ao deslocamento do disco estacionário [18]:
    - se o entreferro medir  $\leq 0,8$  mm, remontar as molas cônicas [17], a alavanca de alívio [14] e as porcas de retenção [16]
    - se o entreferro medir  $\geq 0,8$  mm, substitua o freio completo
    - utilizar as porcas de ajuste para regular a folga axial "s" entre as molas cônicas (achatadas) e as porcas de ajuste (→ figura seguinte)



01111BXX

Freio	Folga axial s [mm]
BR03	2



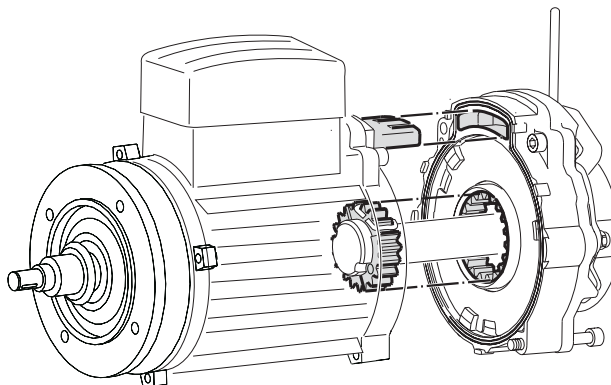
**Importante: esta folga axial "s" é necessária para que o disco estacionário possa se mover em caso de desgaste significativo da lona do freio. Caso contrário, não é garantida uma frenagem segura.**



## Inspeção / Manutenção

### Inspeção / Manutenção do freio BR03

8. Remontar as peças desmontadas. Encaixar o freio novo (se o entreferro for  $\geq 0,8$  mm) no motor (→ figura seguinte)
  - Garantir que a bucha entalhada do disco de freio encaixa na do rotor e que o conector macho no lado do motor encaixa no conector fêmea no lado do freio.



50175AXX

#### Alteração do torque de frenagem BR03

O torque de frenagem pode ser alterado gradualmente (→ cap. "Trabalho realizado, entreferro de trabalho, torque de frenagem dos freios BR03, BMG05–8")

- instalando diferentes tipos de molas do freio,
- através do número de molas do freio.



1. **Antes de iniciar os trabalhos no motor e no freio, desligá-los da alimentação, protegendo-os contra a sua ligação involuntária!**
2. Desaparafusar a alavanca manual [13] (para versões com alívio manual do freio), desmontar a calota do ventilador e o ventilador.
3. Soltar os parafusos [12] e retirar o freio juntamente com a haste de alívio (em versões com alívio manual).
4. Soltar os parafusos [5] e retirar o anel de guia [6] com o disco de fricção [4], o disco de freio [7], o disco estacionário [8] e o disco amortecedor [9].
5. Retirar as molas do freio [10] do corpo da bobina do freio [11] e substituí-las por novas.
6. Posicionar as novas molas do freio de forma simétrica.
7. Deslizar o disco amortecedor [9] sobre os dois pinos roscados presos no disco estacionário [8] de forma que o lado que apresenta relevo esteja localizado no lado revestido do disco estacionário.
8. Disco estacionário [8]:
  - inserir as molas do freio [10] com o disco amortecedor [9].
  - inserir os pinos roscados no disco estacionário [8] através dos orifícios do corpo da bobina do freio [6], observar a posição correta do disco estacionário.
9. Colocar o lado plano do disco de freio [7] sobre o disco estacionário [8].
 

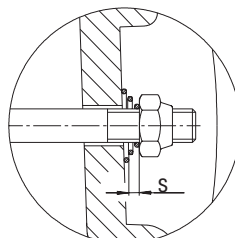
**Observação: Não permitir que o disco entre em contato com óleo ou graxa!**
10. Colocar o anel de guia [6] e o disco de fricção [4] sobre o disco de freio [7], pressionar e fixar os parafusos [5].





**11. Em versão com alívio manual do freio:**

- encaixar as molas cônicas [17] e a haste de alívio [14], aparafusar a contra porca [16]
- em caso de alívio manual do freio: utilizar as porcas de ajuste para regular a folga axial "s" entre as molas cônicas (achatadas) e as porcas de ajuste (→ figura seguinte)



01111BXX

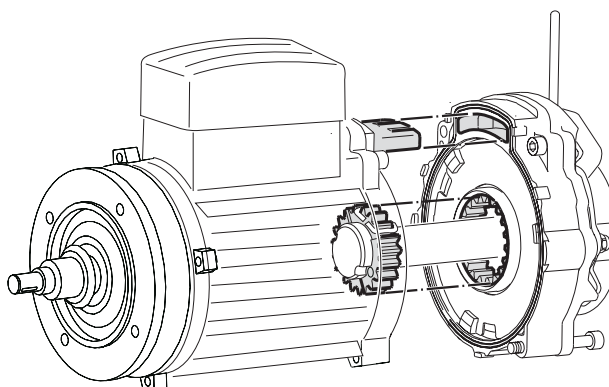
Freio	Folga longitudinal s [mm]
BR03	2



**Importante:** esta folga axial "s" é necessária para que o disco estacionário possa se mover em caso de desgaste significativo da lona do freio. Caso contrário, não é garantida uma frenagem segura.

**12. Voltar a encaixar o freio completo no motor (→ figura seguinte):**

- garantir que a bucha entalhada do disco de freio encaixa na do rotor e que o conector macho no lado do motor encaixa no conector fêmea no lado do freio.



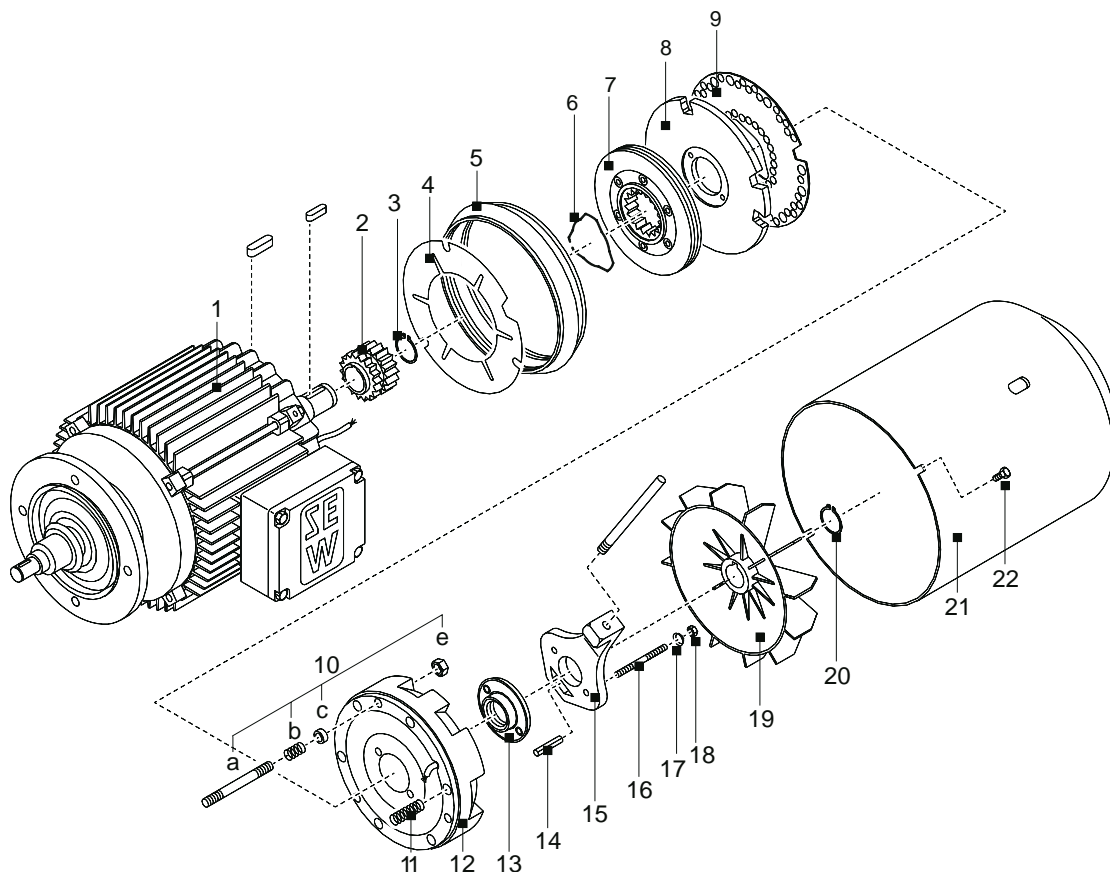
50175AXX

**13. Remontar a calota do ventilador e o ventilador, aparafusar a alavanca manual [10] (para versões com alívio manual do freio).**



## 8.6 Inspeção / Manutenção dos freios BMG05–8, BM15–62

## Freio BM(G)05–08



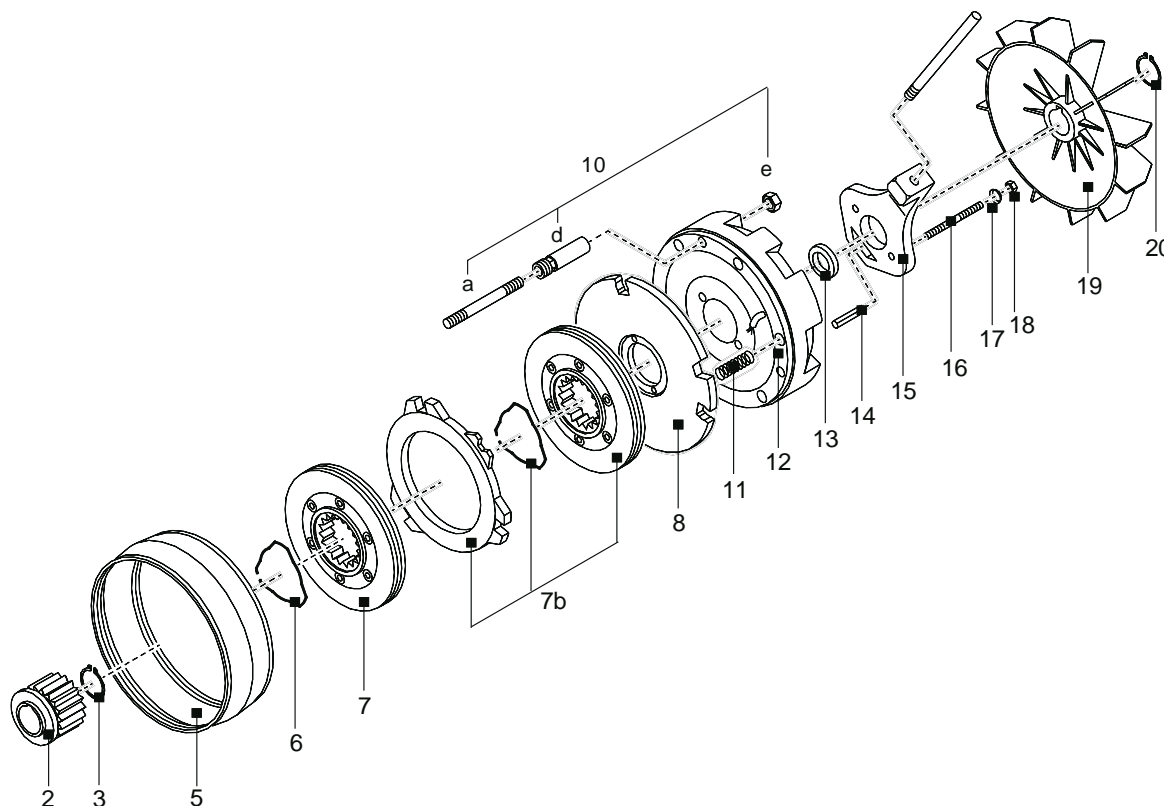
01955AXX

## Legenda

1 Motor com tampa lado do freio	10a Prisioneiro (3 peças)	15 Alavanca de alívio manual
2 Bucha entalhada	10b Contra-mola	16 Prisioneiro (2 peças)
3 Anel de retenção	10c Anel de pressão	17 Mola cônica
4 Arruela de aço inox. (só no BMG)	10e Porca sextavada	18 Porca de ajuste
5 Cinta de proteção	11 Mola do freio	19 Ventilador
6 Mola anular	12 Corpo da bobina do freio	20 Anel de retenção
7 Disco de freio	13 No BMG: anel de vedação	21 Calota do ventilador
8 Disco estacionário	No BM: anel V	22 Parafuso da tampa
9 Disco amortecedor (só no BMG)	14 Pino espiral	



Freio BM15–62



01956AXX

Legenda

- |   |   |                              |
|---|---|------------------------------|
| 1 Motor com tampa lado do freio   | 8 Disco estacionário                        | 14 Pino espiral              |
| 2 Bucha entalhada   | 9 Disco amortecedor (só no BMG)             | 15 Alavanca de alívio manual |
| 3 Anel de retenção  | 10a Prisioneiro (3 peças)                   | 16 Prisioneiro (2 peças)     |
| 4 Arruela de aço inox. (só no BMG)  | 10b Contra-mola                             | 17 Mola cônica               |
| 5 Cinta de proteção   | 10c Anel de pressão                         | 18 Porca de ajuste           |
| 6 Mola anular   | 10e Porca sextavada                         | 19 Ventilador                |
| 7 Disco de freio  | 11 Mola do freio                            | 20 Anel de retenção          |
| 7b Só no BM 32, 62:<br>disco estacionário, mola anular,<br>disco de freio | 12 Corpo da bobina do freio                 | 21 Calota do ventilador      |
|   | 13 No BMG: anel de vedação<br>No BM: anel V | 22 Parafuso da tampa         |



#### Freio BMG05–8, BM15–62, ajuste do entreferro



1. **Antes de iniciar os trabalhos no motor e no freio, desligá-los da alimentação, protegendo-os contra a sua ligação involuntária!**
2. Retirar as seguintes peças:
  - ventilação forçada, tacômetro / encoder, se instalados (→ cap. "Trabalho preliminar para a manutenção de motores e freios")
  - calota do flange ou do ventilador [21].
3. Deslocar a cinta de proteção [5],
  - para tanto soltar a braçadeira, se necessário
  - retirar os restos do material
4. Medir o disco de freio [7], [7b]:
 

Se o disco de freio

  - $\leq 9$  mm em motores com freio até o tamanho 100
  - $\leq 10$  mm em motores com freio a partir do tamanho 112

substituir o disco de freio (→ item "Substituição do disco de freio BMG 05–8, BM 15–62"), caso contrário
5. **No BM30–62:**

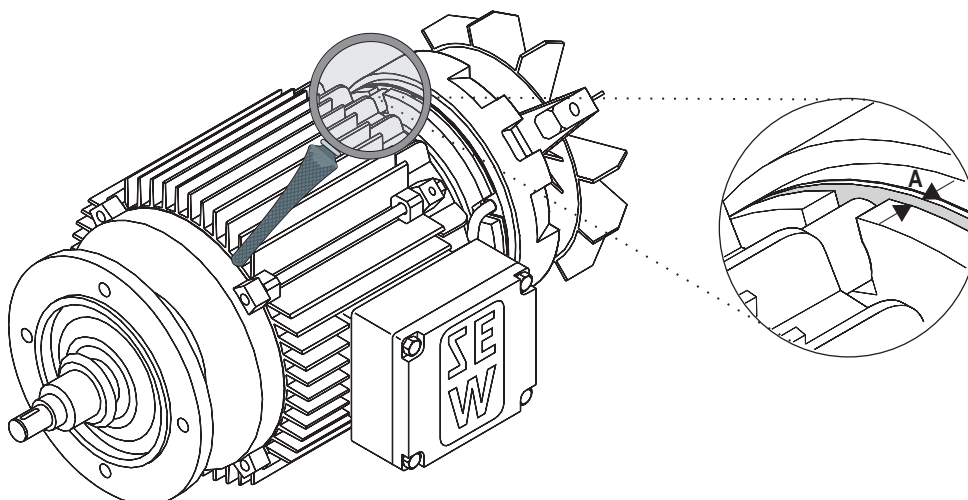
Soltar a luva de regulagem [10d] girando no sentido da tampa.
6. Medir o entreferro de trabalho A (→ figura seguinte).
 

(com o calibrador de folgas em três pontos afastados em  $120^\circ$ ).

  - No BM, entre o disco estacionário [8] e o corpo da bobina [12].
  - No BMG, entre o disco estacionário [8] e o disco amortecedor [9].
7. Reapertar as porcas sextavadas [10e]
  - Até o entreferro de trabalho estar devidamente ajustado (→ cap. "Dados técnicos").
  - No BM30–62, até o entreferro de trabalho ser = 0,25 mm.
8. **No BM30–62:**

apertar as luvas de regulagem:

  - contra o corpo da bobina,
  - até o entreferro de trabalho estar devidamente ajustado (→ cap. "Dados técnicos").
9. Colocar a cinta de proteção e remontar as peças desmontadas.



01957AXX

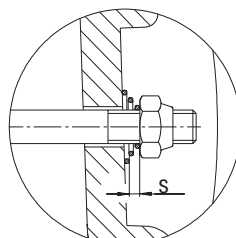


### Substituir o disco dos freios BMG05–8, BM15–62

Ao substituir o disco de freio (no BMG05–4  $\leq$  9 mm; no BMG15–62  $\leq$  10 mm), inspecionar também as demais peças desmontadas e substituí-las se necessário.



1. **Antes de iniciar os trabalhos no motor e no freio, desligá-los da alimentação, protegendo-os contra a sua ligação involuntária!**
2. Retirar as seguintes peças:
  - ventilação forçada, tacômetro / encoder, se instalados ( $\rightarrow$  cap. "Trabalho preliminar para a manutenção de motores e freios")
  - a calota do flange ou do ventilador [21], o anel de retenção [20] e o ventilador [19]
3. Retirar a cinta de proteção [5] e desmontar o alívio manual:
  - Porcas de ajuste [18], molas cônicas [17], prisioneiros [16], alavanca de alívio manual [15], pino espiral [14]
4. Soltar a porca sextavada [10e], retirar cuidadosamente o corpo da bobina [12] (cabo do freio!) e as molas do freio [11]
5. Retirar o disco amortecedor [9], o disco estacionário [8] e o disco de freio [7], [7b] e limpar os componentes do freio.
6. Instalar o novo disco de freio.
7. Reinstalar os componentes do freio.
  - Exceto a cinta de vedação, o ventilador e a calota do ventilador, ajustar o entreferro de trabalho ( $\rightarrow$  capítulo "Inspeção dos freios BMG05–8, BM30–62, ajuste do entreferro de trabalho", itens de 5 a 8)
8. Em caso de alívio manual do freio: utilizar as porcas de ajuste para regular a folga axial "s" entre as molas cônicas (achatadas) e as porcas de ajuste ( $\rightarrow$  figura seguinte)



01111BXX

Freio	Folga axial s [mm]
BMG05–1	1.5
BMG2–8	2
BM15–62	2



#### Observações:

**Importante: esta folga axial "s" é necessária para que o disco estacionário possa se mover em caso de desgaste significativo da lona do freio. Caso contrário, não é garantida uma frenagem segura.**

9. Colocar a cinta de proteção e reinstalar as peças desmontadas.
  - O alívio manual com retenção (tipo HF) estará aliviado quando sentir uma resistência ao acionar o parafuso.
  - Para soltar o alívio manual com retorno automático (tipo HR), basta exercer uma pressão normal da mão.



**Importante: nos motores com freio com sistema de alívio manual com retorno automático, a alavanca de alívio manual deve ser retirada após a colocação em operação / manutenção! Na parte externa do motor encontra-se um suporte para colocar a alavanca.**

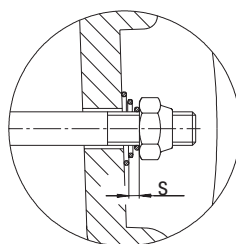


**Alteração do torque de frenagem  
BMG05–8,  
BM15–62**



O torque de frenagem pode ser alterado gradualmente (→ cap. "Dados técnicos").

- instalando diferentes tipos de molas do freio,
  - através do número de molas do freio,
  - através da troca do corpo da bobina:
    - **BMG05:** caso o torque de frenagem máximo não seja suficiente para a aplicação específica, é necessário instalar o corpo da bobina do freio [12] do mesmo modelo de freio BMG1, de forma a garantir uma frenagem segura.
    - **BMG2:** caso o torque de frenagem máximo não seja suficiente para a aplicação específica, é necessário instalar o corpo da bobina do freio [12] do mesmo modelo de freio BMG4, de forma a garantir uma frenagem segura.
1. **Antes de iniciar os trabalhos no motor e no freio, desligá-los da alimentação, protegendo-os contra a sua ligação involuntária.**
  2. Retirar as seguintes peças:
    - ventilação forçada, tacômetro / encoder, se instalados (→ cap. "Trabalho preliminar para a manutenção de motores e freios")
    - a calota do flange ou do ventilador [21], o anel de retenção [20] e o ventilador [19]
  3. Retirar a cinta de proteção [5] e desmontar o alívio manual:
    - Porcas de ajuste [18], molas cônicas [17], prisioneiros [16], alavanca de alívio manual [15], pino espiral [14]
  4. Soltar a porca sextavada [10e], retirar cuidadosamente o corpo da bobina [12].
    - Em aproximadamente 50 mm (atenção ao cabo do freio!).
  5. Substituir ou adicionar molas no freio [11].
    - Posicionar as molas do freio simetricamente.
  6. Reinstalar os componentes do freio.
    - Exceto a cinta de proteção, o ventilador e a calota do ventilador, ajustar o entreferro de trabalho (→ cap. "Inspeccionar freios BMG05–8, BM15–62", itens de 5 a 8).
  7. Em caso de alívio manual do freio: utilizar as porcas de ajuste para regular a folga axial "s" entre as molas cônicas (achatadas) e as porcas de ajuste (→ figura seguinte)



01111BXX

Freio	Folga axial s [mm]
BMG05–1	1.5
BMG2–8	2
BM15–62	2

**Importante: esta folga axial "s" é necessária para que o disco estacionário possa se mover em caso de desgaste significativo da lona do freio. Caso contrário, não é garantida uma frenagem segura.**

8. Colocar a cinta de proteção e reinstalar as peças desmontadas.

No caso de desmontagens sucessivas, substituir as porcas de ajuste [18] e as porcas sextavadas [10e]!



**Observação**



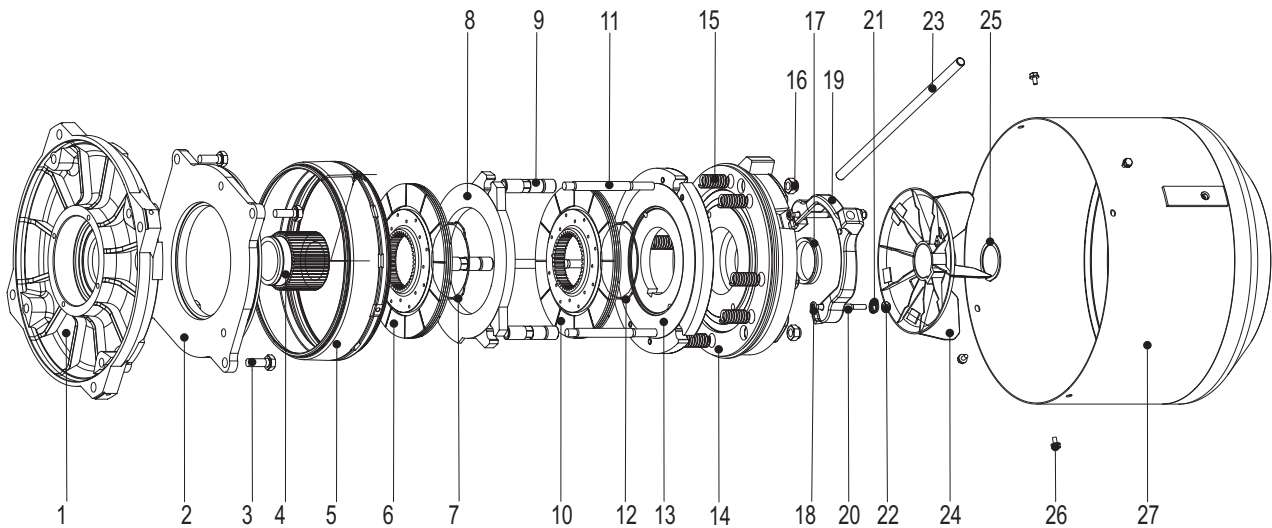


## 8.7 Inspeção / Manutenção dos freios BMG61/122



Os freios BMG61/122 com montagem para encoder são utilizados somente como freios de retenção. Os trabalhos de manutenção só podem ser executados pela SEW-EURO-DRIVE.

### Freios BMG61/122



54318AXX

#### Legenda

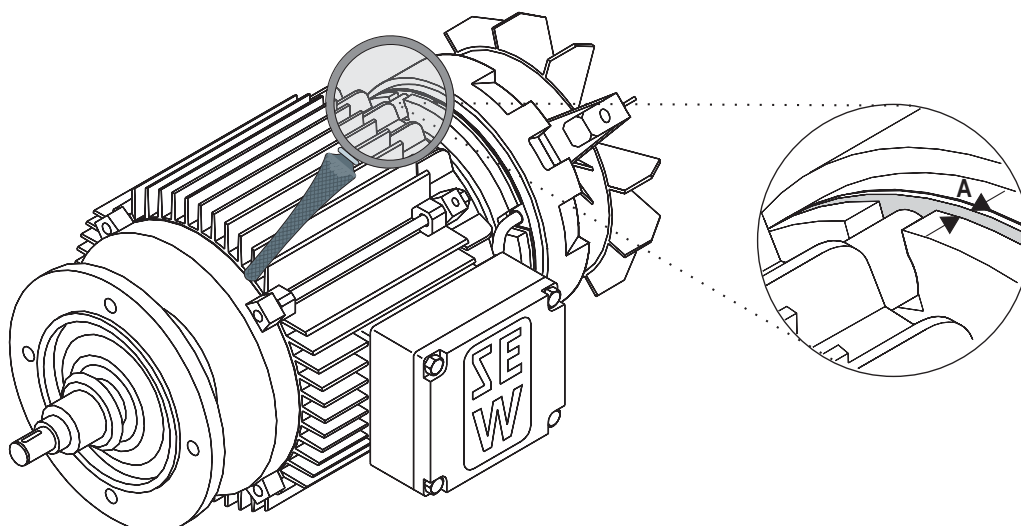
1 Flange do freio	10 Disco de freio completo 2	19 Alavanca de alívio manual
2 Flange intermediária	11 Prisioneiro	20 Prisioneiro
3 Porca sextavada	12 Mola anular 2	21 Mola cônica
4 Bucha entalhada	13 Disco estacionário	22 Porca sextavada
5 Cinta de proteção	14 Corpo de bobina	23 Alavanca manual
6 Disco de freio completo 1	15 Mola do freio	24 Ventilador
7 Mola anular 1	16 Porca sextavada	25 Anel de retenção
8 Disco estacionário	17 Anel V	26 Porca sextavada
9 Luva de regulação	18 O-ring	27 Calota do ventilador



### Freios BMG61/122 sem encoder, ajuste do entreferro



1. **Antes de iniciar os trabalhos no motor e no freio, desligá-los da alimentação, protegendo-os contra a sua ligação involuntária!**
2. Retirar as seguintes peças:
  - Ventilação forçada, se instalada (→ cap. "Trabalho preliminar para a manutenção de motores e freios")
  - A calota do flange ou do ventilador [27].
3. Deslocar a cinta de proteção [5],
  - para tanto soltar a braçadeira, se necessário, e
  - retirar os restos do material.
4. Medir o disco de freio [6], [10]:  
Se o disco de freio medir  $\leq 12$  mm substituir o disco de freio (→ item "Substituição do disco de freio BMG 61/122"), caso contrário
5. Soltar a luva de regulagem [9] girando no sentido da tampa.
6. Medir o entreferro de trabalho A (→ figura seguinte).  
(com o calibrador de folgas em três posições afastadas aprox. em  $120^\circ$ , entre o disco amortecedor do disco estacionário [13] e o corpo de bobina [14])
  -
7. Reapertar as porcas sextavadas [16],
  - até o entreferro de trabalho ser = 0,25 mm.
8. Apertar as luvas de regulagem [9],
  - contra o corpo de bobina [14],
  - até o entreferro de trabalho estar devidamente ajustado (→ cap. "Dados técnicos").
9. Colocar a cinta de proteção [5] e remontar as peças desmontadas.



01957AXX

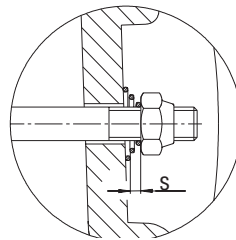


**Freio BMG 61/122 sem encoder, trocar o disco de freio**

Quando instalar o novo disco de freio ( $\leq 12$  mm), inspecionar também as peças desmontadas e substituí-las se necessário.

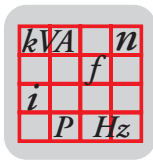


1. **Antes de iniciar os trabalhos no motor e no freio, desligá-los da alimentação, protegendo-os contra a sua ligação involuntária!**
2. Retirar as seguintes peças:
  - Ventilação forçada, se instalada ( $\rightarrow$  cap. "Trabalho preliminar para a manutenção de motores e freios")
  - A calota do flange ou do ventilador [27], o anel de retenção [25] e o ventilador [24]
3. Retirar a cinta de proteção [5] e desmontar o alívio manual:
  - Porca sextavada [16], molas cônicas [21], prisioneiros [20], alavanca de alívio manual [17].
4. Soltar a porca sextavada [16], remover o cabo de ligação ao corpo de bobina [14], retirar o corpo de bobina e remover as molas do freio [15].
5. Retirar o disco estacionário completo [8], o disco de freio completo [10] assim como o disco estacionário [8] e o disco de freio completo [6] do BMG122, e limpe os componentes do freio.
6. Instalar o novo disco de freio.
7. Reinstalar os componentes do freio.
  - Exceto a cinta de proteção, o ventilador e a calota do ventilador, ajustar o entreferro de trabalho ( $\rightarrow$  capítulo "Inspeção dos freios BMG61/122, ajuste do entreferro de trabalho", itens de 5 a 8)
8. Em caso de alívio manual do freio: utilizar as porcas sextavadas [22] para ajustar a folga axial "s" entre as molas cônicas [21] (achatadas) e as porcas sextavadas ( $\rightarrow$  figura seguinte).



01111BXX

s = 2 mm



## Dados técnicos

Trabalho realizado, torque de frenagem do BMG02

## 9 Dados técnicos

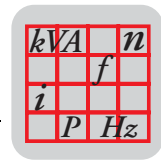
### 9.1 Trabalho realizado, torque de frenagem do BMG02

Freio Tipo	Para motor tamanho	Trabalho realizado até manutenção [10 <sup>6</sup> J]	Espessura do disco de freio [mm]		Torque de frenagem [Nm]
			máx.	mín.	
BMG02	DT56	30	6	5.6	1.2
	ET56			5.4	0.8

### 9.2 Dados para o pedido de peças de reposição do BMG02

Freio Tipo	Tensão	Torque de frenagem	Código do freio
	[V <sub>CC</sub> ]	[Nm]	
BMG02	24	0.8	0574 319 2
		1.2	0574 323 0
BMG02/HR	24	0.8	0574 327 3
		1.2	0574 331 1

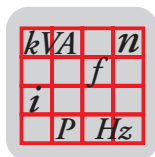
Freio Tipo	Tensão	Torque de frenagem	Código do freio
	[V <sub>CA</sub> ]	[Nm]	
BMG02	230	0.8	0574 320 6
		1.2	0574 324 9
	400	0.8	0574 321 4
		1.2	0574 325 7
	460/500	0.8	0574 322 2
		1.2	0574 326 5
BMG02/HR	230	0.8	0574 328 1
		1.2	0574 332 X
	400	0.8	0574 329 X
		1.2	0574 333 8
	460/500	0.8	0574 330 3
		1.2	0574 334 6



**9.3 Trabalho realizado, entreferro, torques de frenagem dos freios BMG05–8, BR03, BC, Bd**

Freio Tipo	Para motor	Trabalho realizado até manutenção [10 <sup>6</sup> J]	Entreferro [mm]		Torque de frenagem [Nm]	Ajustes dos torques de frenagem		Código das molas	
			mín. <sup>1)</sup>	máx.		Tipo e número de molas		normal	vermelha
BR03	63	200	–	0.8	3.2	6	–	185 815 7	185 873 4
					2.4	4	2		
					1.6	3	–		
					0.8	–	6		
BMG05 <sup>2)</sup>	71 80	60	0.25	0.6	5.0	3	–	135 017 X	135 018 8
					4.0	2	2		
					2.5	–	6		
					1.6	–	4		
					1.2	–	3		
BMG1	80	60	0.25	0.6	10	6	–	135 017 X	135 018 8
					7.5	4	2		
					6.0	3	3		
BMG2 <sup>3)</sup>	90 100	130	0.25	0.6	20	3	–	135 150 8	135 151 6
					16	2	2		
					10	–	6		
					6.6	–	4		
					5.0	–	3		
BMG4	100	130	0.25	0.6	10	6	–	135 150 8	135 151 6
					30	4	2		
					24	3	3		
BMG8	112M 132S	300	0.3	0.9	75	6	–	184 845 3	135 570 8
					55	4	2		
					45	3	3		
					37	3	–		
					30	2	2		
					19	–	6		
					12.6	–	4		
					9.5	–	3		

- 1) Ao verificar o entreferro de trabalho, observar: após o teste de funcionamento, podem ocorrer desvios de ±0,1 mm devido à tolerância do paralelismo do disco de freio.
- 2) BMG05: se o torque de frenagem máximo (5 Nm) não for suficiente, é possível instalar a bobina do freio BMG1.
- 3) BMG2: se o torque de frenagem máximo (20 Nm) não for suficiente, é possível instalar a bobina do freio BMG4.



## Dados técnicos

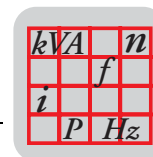
Trabalho realizado, entreferro, torques de frenagem BM15–62

### 9.4 Trabalho realizado, entreferro, torques de frenagem BM15–62

Freio Tipo	Para motor	Trabalho realizado até manutenção [10 <sup>6</sup> J]	Entreferro [mm]		Torque de frenagem [Nm]	Ajustes dos torques de frenagem		Código das molas	
			mín. <sup>1)</sup>	máx.		Tipo e número de molas normal	vermelha	normal	vermelha
BM15	132M, ML 160M	1000	0.3	1.2	150	6	–	184 486 5	184 487 3
					125	4	2		
					100	3	3		
					75	3	–		
					50	–	6		
					35	–	4		
25	–	3							
BM30	160L 180	1500	0.4	1.2	300	8	–	187 455 1	187 457 8
BM31	200 225	1500			250	6	2		
					200	4	4		
					150	4	–		
					125	2	4		
					100	–	8		
			75	–	6				
50	–	4							
BM32 <sup>2)</sup>	180	1500	0.4	1.2	300	4	–	187 455 1	187 457 8
					250	2	4		
					200	–	8		
					150	–	6		
					100	–	4		
BM62 <sup>2)</sup>	200 225	1500	0.4	1.2	600	8	–	186 838 1	186 839 X
					500	6	2		
					400	4	4		
					300	4	–		
					250	2	4		
					200	–	8		
					150	–	6		
					100	–	4		
BMG61	250 280	2500	0.3	1.2	600	8	–	186 838 1	186 839 X
					500	6	2		
					400	4	4		
					300	4	–		
					200	–	8		
BMG122 <sup>2)</sup>			0.4		1200	8	–		
					1000	6	2		
					800	4	4		
					600	4	–		
					400	–	8		

1) Ao verificar o entreferro de trabalho, observar: após o teste de funcionamento, podem ocorrer desvios de  $\pm 0,15$  mm devido à tolerância do paralelismo do disco de freio.

2) Disco de freio duplo



## 9.5 Correntes de operação

Os valores da corrente  $I_H$  (corrente de retenção) indicados nas tabelas são valores eficaz (RMS). Utilizar dispositivos adequados para a medição de valores efetivos. A corrente de partida (corrente de aceleração)  $I_B$  é de curta duração (máx. 120 ms) e circula apenas em caso de desbloqueio do freio ou de interrupções da tensão abaixo de 70 % da tensão nominal. Não há um aumento da corrente de partida em caso de utilização do retificador de freio BG ou de alimentação direta com corrente contínua – apenas para freios de motores até o tamanho BMG4.

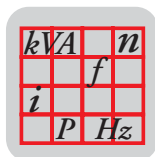
### Freio BMG02, BR03

	BMG02	BR03
Tamanho do motor	56	63
Torque de frenagem máx. [Nm]	1.2	3.2
Potência da bobina [W]	25	25
Relação de corrente de ligação $I_B/I_H$	–	4

Tensão nominal $V_N$		BMG02		BR03	
$V_{CA}$	$V_{CC}$	$I_H$ [ACA]	$I_G$ [Acc]	$I_H$ [ACA]	$I_G$ [Acc]
	24	–	0.72	–	0.72
24 (23–26)	10	–	–	1.5	1.80
42 (40–45)	18	–	–	0.81	1.01
48 (46–50)	20	–	–	0.72	0.90
53 (51–56)	22	–	–	0.64	0.80
60 (57–63)	24	–	–	0.57	0.72
67 (64–70)	27	–	–	0.50	0.64
73 (71–78)	30	–	–	0.45	0.57
85 (79–87)	36	–	–	0.40	0.51
92 (88–98)	40	–	–	0.35	0.45
110 (99–110)	44	–	–	0.31	0.40
120 (111–123)	48	–	–	0.28	0.36
133 (124–138)	54	–	–	0.25	0.32
147 (139–154)	60	–	–	0.22	0.29
160 (155–173)	68	–	–	0.20	0.25
184 (174–193)	75	–	–	0.17	0.23
208 (194–217)	85	–	–	0.16	0.20
230 (218–243)	96	0.14	0.18	0.14	0.18
254 (244–273)	110	–	–	0.12	0.16
290 (274–306)	125	–	–	0.11	0.14
318 (307–343)	140	–	–	0.10	0.13
360 (344–379)	150	–	–	0.09	0.11
400 (380–431)	170	0.08	0.10	0.08	0.10
460 (432–500)	190	0.07	0.09	0.07	0.09

### Legenda

- $I_B$  Corrente de aceleração – corrente de partida de curta duração
- $I_H$  Valor eficaz de corrente de retenção nos cabos de alimentação do retificador de freio SEW
- $I_G$  Corrente contínua com alimentação direta de tensão contínua com tensão nominal  $V_N$
- $V_N$  Tensão nominal (faixa de tensão nominal)



## Dados técnicos

### Correntes de operação

#### Freios BMG05– BMG4

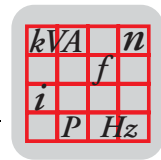
	BMG05	BMG1	BMG2	BMG4
Tamanho do motor	71/80	80	90/100	100
Torque de frenagem máx. [Nm]	5	10	20	40
Potência da bobina [W]	32	36	40	50
Relação de corrente de ligação $I_B/I_H$	4	4	4	4

Tensão nominal $V_N$		BMG05		BMG 1		BMG 2		BMG 4	
$V_{CA}$	$V_{CC}$	$I_H$ [A <sub>CA</sub> ]	$I_G$ [A <sub>CC</sub> ]	$I_H$ [A <sub>CA</sub> ]	$I_G$ [A <sub>CC</sub> ]	$I_H$ [A <sub>CA</sub> ]	$I_G$ [A <sub>CC</sub> ]	$I_H$ [A <sub>CA</sub> ]	$I_G$ [A <sub>CC</sub> ]
	24		1.38		1.54		1.77		2.20
24 (23–25)	10	2.0	3.3	2.4	3.7	–	–	–	–
42 (40–46)	18	1.14	1.74	1.37	1.94	1.46	2.25	1.80	2.80
48 (47–52)	20	1.02	1.55	1.22	1.73	1.30	2.00	1.60	2.50
56 (53–58)	24	0.90	1.38	1.09	1.54	1.16	1.77	1.43	2.20
60 (59–66)	27	0.81	1.23	0.97	1.37	1.03	1.58	1.27	2.00
73 (67–73)	30	0.72	1.10	0.86	1.23	0.92	1.41	1.14	1.76
77 (74–82)	33	0.64	0.98	0.77	1.09	0.82	1.25	1.00	1.57
88 (83–92)	36	0.57	0.87	0.69	0.97	0.73	1.12	0.90	1.40
97 (93–104)	40	0.51	0.78	0.61	0.87	0.65	1.00	0.80	1.25
110 (105–116)	48	0.45	0.69	0.54	0.77	0.58	0.90	0.72	1.11
125 (117–131)	52	0.40	0.62	0.48	0.69	0.52	0.80	0.64	1.00
139 (132–147)	60	0.36	0.55	0.43	0.61	0.46	0.70	0.57	0.88
153 (148–164)	66	0.32	0.49	0.39	0.55	0.41	0.63	0.51	0.79
175 (165–185)	72	0.29	0.44	0.34	0.49	0.37	0.56	0.45	0.70
200 (186–207)	80	0.26	0.39	0.31	0.43	0.33	0.50	0.40	0.62
230 (208–233)	96	0.23	0.35	0.27	0.39	0.29	0.44	0.36	0.56
240 (234–261)	110	0.20	0.31	0.24	0.35	0.26	0.40	0.32	0.50
290 (262–293)	117	0.18	0.28	0.22	0.31	0.23	0.35	0.29	0.44
318 (294–329)	125	0.16	0.25	0.19	0.27	0.21	0.31	0.25	0.39
346 (330–369)	147	0.14	0.22	0.17	0.24	0.18	0.28	0.23	0.35
400 (370–414)	167	0.13	0.20	0.15	0.22	0.16	0.25	0.20	0.31
440 (415–464)	185	0.11	0.17	0.14	0.19	0.15	0.22	0.18	0.28
500 (465–522)	208	0.10	0.15	0.12	0.17	0.13	0.20	0.16	0.25

#### Legenda

- $I_B$  Corrente de aceleração – corrente de partida de curta duração
- $I_H$  Valor eficaz de corrente de retenção nos cabos de alimentação do retificador de freio SEW
- $I_G$  Corrente contínua com alimentação direta de tensão contínua
- $V_N$  Tensão nominal (faixa de tensão nominal)





**Freios BMG8-  
BM32/62**

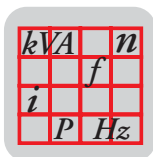
	BMG8	BM 15	BM30/31, BM32/62
Tamanho do motor	112/132S	132M-160M	160L-225
Torque de frenagem máx. [Nm]	75	150	600
Potência da bobina [W]	65	95	120
Relação de corrente de ligação $I_B/I_H$	6.3	7.5	8.5

Tensão nominal $V_N$		BMG8	BM 15	BM 30/31; BM 32/62
$V_{CA}$	$V_{CC}$	$I_H$ [A <sub>CA</sub> ]	$I_H$ [A <sub>CA</sub> ]	$I_H$ [A <sub>CA</sub> ]
	24	2.77 <sup>1)</sup>	4.15 <sup>1)</sup>	4.00 <sup>1)</sup>
42 (40-46)	-	2.31	3.35	-
48 (47-52)	-	2.10	2.95	-
56 (53-58)	-	1.84	2.65	-
60 (59-66)	-	1.64	2.35	-
73 (67-73)	-	1.46	2.10	-
77 (74-82)	-	1.30	1.87	-
88 (83-92)	-	1.16	1.67	-
97 (93-104)	-	1.04	1.49	-
110 (105-116)	-	0.93	1.32	1.78
125 (117-131)	-	0.82	1.18	1.60
139 (132-147)	-	0.73	1.05	1.43
153 (148-164)	-	0.66	0.94	1.27
175 (165-185)	-	0.59	0.84	1.13
200 (186-207)	-	0.52	0.74	1.00
230 (208-233)	-	0.46	0.66	0.90
240 (234-261)	-	0.41	0.59	0.80
290 (262-293)	-	0.36	0.53	0.71
318 (294-329)	-	0.33	0.47	0.63
346 (330-369)	-	0.29	0.42	0.57
400 (370-414)	-	0.26	0.37	0.50
440 (415-464)	-	0.24	0.33	0.44
500 (465-522)	-	0.20	0.30	0.40

1) Corrente contínua em caso de operação com BSG

**Legenda**

- $I_H$  Valor eficaz de corrente de retenção nos cabos de alimentação do retificador de freio SEW
- $I_B$  Corrente de aceleração – corrente de partida de curta duração
- $I_G$  Corrente contínua com alimentação direta de tensão contínua
- $V_N$  Tensão nominal (faixa de tensão nominal)



## Dados técnicos

### Correntes de operação

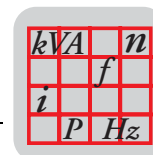
#### Freio BMG61, BMG122

	BMG61	BMG122
Tamanho do motor	250M...280S	
Torque de frenagem máx. [Nm]	600	1200
Potência da bobina [W]	200	
Relação de corrente de ligação $I_B/I_H$	6	

Tensão nominal $V_N$	BMG61/122
$V_{CA}$	$I_H$ [A <sub>CA</sub> ]
208 (194–217)	1.50
230 (218–243)	1.35
254 (244–273)	1.20
290 (274–306)	1.10
318 (307–343)	1.00
360 (344–379)	0.85
400 (380–431)	0.75
460 (432–484)	0.65
500 (485–500)	0.60

#### Legenda

- $I_B$  Corrente de aceleração – corrente de partida de curta duração
- $I_H$  Valor eficaz de corrente de retenção nos cabos de alimentação do retificador de freio SEW
- $V_N$  Tensão nominal (faixa de tensão nominal)



## 9.6 Tipos de rolamentos recomendados

Tipo do motor	Rolamento do lado A (motor CA, motofreio)			Rolamento do lado B (montagem com pés, com flange, motoredutores)	
	Execução com flange	Motoredutor	Motor com pés	Motor CA	Motor com freio
DT56	–	6302-2Z-J	–	6001-2RS-J	6001-2RS-J
DFR63	6203-2Z-J	6303-2Z-J	–	6202-2Z-J	6202-2RS-J-C3
DT/DZ71 - 80	6204-2Z-J	6303-2Z-J	6204-2Z-J	6203-2Z-J	6203-2RS-J-C3
DT(E)/DZ90 DV(E)/DZ100		6306-2Z-J		6205-2Z-J	6205-2RS-J-C3
DV(E)/DX112–132S	6208-2Z-J	6307-2Z-J	6208-2Z-J	6207-2Z-J	6207-2RS-J-C3
DV(E)/DX132M–160M		6309-2Z-J-C3		6209-2Z-J-C3	
DV(E)/DX160L–180L		6312-2Z-J-C3		6213-2Z-J-C3	
DV(E)200–225		6314-2Z-J-C3		6314-2Z-J-C3	
DV250–280		6316-2Z-J-C3		6315-2Z-J-C3	

## 9.7 Tabela de lubrificantes para rolamentos de motores SEW

Os rolamentos são fornecidos nas versões de rolamento fechado 2Z ou 2RS e não podem ser novamente lubrificadas.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Tipo
Rolamento do motor	–20 °C ... +80 °C	Esso	Polyrex EM <sup>1)</sup>
	+20 °C ... +100 °C	Klüber	Barrierta L55/2 <sup>2)</sup>
	–40 °C ... +60 °C	Klüber	Asonic GHY72 <sup>2)</sup>

1) Lubrificante mineral (= graxa para rolamentos com base mineral)

2) Lubrificante sintético (= graxa para rolamentos com base sintética)



## 10 Anexo

### 10.1 Índice de alterações

Em relação à edição anterior das Instruções de Operação "Motores CA DR/DV/DT/DTE/DVE, Servomotores assíncronos CT/CV" (número da edição: 10567917, edição 02/2003) foram realizados os seguintes complementos e alterações:

Complementos e correções gerais.

#### ***Estrutura do motor***

- Placa de identificação, denominação do tipo: o exemplo foi modificado.

#### ***Instalação mecânica***

- Antes de começar: temperatura ambiente.

#### ***Instalação elétrica***

- Utilizar os esquemas de ligação.
- Otimizando o aterramento (EMC).
- Condições ambientais durante a operação.
- Conexão do motor: torques.
- Conexão do motor através do conector AB..., AD..., AM..., AS.
- Equipamentos adicionais: Ventilação forçada VR.

#### ***Inspeção / Manutenção***

- Inspeção / Manutenção dos freios BMG61/122.



## 10.2 Índice

<b>A</b>		<b>E</b>	
Abrir entrada de cabos.....	16	EH .....	26
Altitude de montagem .....	14	Encoder .....	26
AM.....	21	Encoder absoluto desmontagem .....	34
Armazenamento de motores por longos períodos .....	9	Encoder incremental desmontagem .....	34
AS .....	21	Entreferro	
ASK1 .....	21	BM15-62, BMG61/122 .....	54
AV .....	26	BMG05-8, BC, Bd .....	53
<b>B</b>		ES .....	26
BM15-62, BMG61/122 .....	54	Esquemas de ligação .....	12
BMG05-8, BC, Bd .....	53	EV .....	26
<b>C</b>		<b>F</b>	
Colocação em operação .....	28	Falhas	
Condições ambientais.....	14	freio.....	32
Conector		motor.....	31
AM .....	21	Falhas operacionais .....	31
AS.....	21	conversor de frequência .....	32
ASK1 .....	21	<b>I</b>	
IS .....	17	Indicações de segurança .....	5
Conector integrado IS .....	17	Indicações de segurança e avisos .....	4
Conexão de equipamentos adicionais .....	24	Inspeção.....	33
Conexão do encoder.....	27	Instalação elétrica .....	12
Conexão do freio.....	23	Instalação mecânica .....	9
Conexão do motor.....	15	Interferência das unidades de controle do freio ..	12
Conexão do motor através do conector IS.....	17	Interferência, dispositivos de proteção de motores .....	12
Conexão do motor DT56.....	16	Intervalos de inspeção .....	33
Conexão do motor ET56 .....	17	Intervalos de manutenção .....	33
Contra recuo .....	29, 38	IS.....	17
Conversor de frequência.....	12	<b>M</b>	
Correntes de operação .....	55	Manutenção .....	33
BMG02, BR03 .....	55	freio BMG02.....	39
BMG05 BMG4 .....	56	freio BR03.....	40
BMG61, BMG122 .....	58	Manutenção do freio, trabalhos preliminares .....	34
BMG8 - BMG32/62 .....	57	Manutenção do motor, trabalhos preliminares .....	34
Correntes de operação BMG02 .....	55	Modificar o sentido de bloqueio .....	29
Correntes de operação BMG05 - BMG4.....	56	Motor monofásico.....	12
Correntes de operação BMG61, - BMG122.....	58	Motores giromagneto .....	13
Correntes de operação BMG8 - BMG32/62.....	57	Motores de baixa rotação.....	13
Correntes de operação BR03 .....	55	Motores monofásicos ET56 .....	17
<b>D</b>		<b>N</b>	
Dados técnicos.....	52	Número de série.....	7
Denominação do tipo .....	7	NV .....	26
Desmontagem AV1H .....	34	<b>O</b>	
Desmontagem do encoder.....	34	Observações sobre a fiação .....	12
Desmontagem EV1 .....	34	Operação com conversores de frequência .....	12
Desmontagem NV1.....	36	Operação por chaveamento.....	14
Desmontagem NV2.....	36		



## Índice

<b>P</b>			
Peças de reposição BMG02 .....	52		
Placa de identificação .....	7		
<b>R</b>			
Radiação .....	14		
Remoção de rejeitos industriais .....	4		
Rolamento do motor.....	59		
<b>S</b>			
Sensor de proximidade, desmontagem .....	36		
Sistema de controle do freio, interferência.....	12		
<b>T</b>			
Tabela de lubrificantes para rolamentos .....	59		
Tamanhos 56 / 63, preparação instalação.....	16		
Temperatura ambiente.....	14		
Termistor TF.....	24		
Termostato TH .....	24		
TF .....	24		
TH .....	24		
Tipos de rolamentos recomendados.....	59		
Tolerâncias de instalação .....	11		
Torque de frenagem			
BMG02 .....	52		
Torques de frenagem			
BM15-62, BMG61/122 .....	54		
BMG05-8, BC, Bd.....	53		
Trabalho realizado			
BM15-62, BMG61/122 .....	54		
BMG02 .....	52		
BMG05-8, BC, Bd.....	53		
Trabalho realizado BMG02, torque			
de frenagem.....	52		
Trabalhos de inspeção			
freios BMG-05-8, BM15-62.....	44		
freio BMG02 .....	39		
freio BR03.....	40		
motor .....	37		
Trabalhos de manutenção			
motor .....	37		
Trabalhos de manutenção dos freios			
BMG05-8, BM15-62 .....	44		
Transporte.....	5		
<b>U</b>			
Utilização conforme as especificações .....	5		
<b>V</b>			
V .....	26		
Ventilação forçada .....	24		
V .....	26		
VR.....	25		
VS .....	24		
Visão geral dos encoders.....	26		
VR .....	25		
VS .....	24		



## Lista de Endereços

Brasil			
<b>Administração Fábrica Montadora</b>	<b>São Paulo</b>	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Rodovia Presidente Dutra, Km 208 Guarulhos - Cep.: 07251-250  SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	SEW SERVICE - Plantão 24 horas Tel. +55 (0) 11 64 89 90 90 Fax +55 (0) 11 64 80 46 18  SEW SERVICE - Horário Comercial Tel. +55 (0) 11 64 89 90 30 www.sew.com.br sew@sew.com.br
Montadora Vendas Service	Santa Catarina Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 8300 - BL C/MD 7 Distrito Industrial - 89239 970	Tel. +55 (0) 47 30 27 68 86 Fax +55 (0) 47 30 27 68 88 filial.sc@sew.com.br
Vendas Service	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Rodovia Presidente Dutra, Km 208 Guarulhos - Cep.: 07251-250	Tel. +55 (0) 11 64 89 90 00 Fax +55 (0) 11 64 89 90 09 filial.sp@sew.com.br
	Interior de SP Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua 09, Nr. 120 Estádio - 13500-080	Tel. +55 (0) 19 35 22 31 00 Fax +55 (0) 19 35 24 66 53 filial.rc@sew.com.br
	Minas Gerais Belo Horizonte	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Brigadeiro Eduardo Gomes, 1275 Glória - 30870-100	Tel. +55 (0) 31 21 02 29 05 Fax +55 (0) 31 21 02 29 00 filial.mg@sew.com.br
	Paraná Curitiba	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Desembargador Westphalen, 3779 Parolin - 80220-031	Tel. +55 (0) 41 3213 58 12 Fax +55 (0) 41 3213 58 00 filial.pr@sew.com.br
	Rio de Janeiro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Evandro Lins e Silva, 840 - Sala 1407 Barra da Tijuca - 22631-470	Tel. +55 (0) 21 21 78 22 21 Fax +55 (0) 21 21 78 22 31 filial.rj@sew.com.br
	Rio Grande do Sul Porto Alegre	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Madrid, 168 São João - 90240-560	Tel. +55 (0) 51 30 25 18 25 Fax +55 (0) 51 30 25 18 35 filial.rs@sew.com.br
	Amapá/Pará Belém	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Conselheiro Furtado, 2865 - Sala 1805 São Bráz - 66040-100	Tel. +55 (0) 91 3229 07 99 Fax +55 (0) 91 3259 73 00 filial.paap@sew.com.br
	Mato Grosso/ Cuiabá	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Miguel Sutil, 5573 Santa Helena - 78015-100	Tel. +55 (0) 65 3621 21 15 Fax +55 (0) 65 3621 64 31 filial.mt@sew.com.br
	Amazonas Manaus	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Nicolau da Silva, 159 São Francisco - 69063-001	Tel. +55 (0) 92 3663 50 30 Fax +55 (0) 92 3663 50 27 filial.am@sew.com.br
	Espírito Santo Serra	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Tancredo Neves, 88 Jardim Limoeiro - 29164-000	Tel. +55 (0) 27 33 18 09 21 Fax +55 (0) 27 33 18 09 25 service.es@sew.com.br
Endereços adicionais para Service no Brasil, fornecidos sob consulta!			



## Lista de Endereços

África do Sul			
Montadora Vendas / Service	<b>Johannesburg</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Johannesburg	Tel. +27 11 248-7000 dross@sew.co.za
	<b>Capetown</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 dswanepoel@sew.co.za
	<b>Durban</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Durban	Tel. +27 31 700-3451 dtait@sew.co.za
Alemanha			
Administração / Fábrica / Vendas	<b>Bruchsal</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 <a href="http://www.sew-eurodrive.de">http://www.sew-eurodrive.de</a>
Service	<b>Central</b> Redutor / Motor	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	<b>Central</b> Eletrônicos	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	<b>Norte</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Garbsen (próximo a Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 sc-nord@sew-eurodrive.de
	<b>Leste</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Meerane (próximo a Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 sc-ost@sew-eurodrive.de
	<b>Sul</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Kirchheim (próximo a München)	Tel. +49 89 909552-10 sc-sued@sew-eurodrive.de
	<b>Oeste</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Langenfeld (próximo a Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 sc-west@sew-eurodrive.de
	Endereços adicionais para service na Alemanha, fornecidos sob consulta!		
Argélia			
Vendas	<b>Alger</b>	Réducom Alger	Tel. +213 21 8222-84
Argentina			
Montadora Vendas / Service	<b>Buenos Aires</b>	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Garin	Tel. +54 3327 4572-84 sewar@sew-eurodrive.com.ar
Austrália			
Montadora Vendas / Service	<b>Melbourne</b>	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. Tullamarine, Victoria	Tel. +61 3 9933-1000 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.au">http://www.sew-eurodrive.com.au</a>
	<b>Sydney</b>	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. New South Wales	Tel. +61 2 9725-9900 enquires@sew-eurodrive.com.au
Áustria			
Montadora Vendas / Service	<b>Wien</b>	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 <a href="http://sew-eurodrive.at">http://sew-eurodrive.at</a>
Bélgica			
Montadora Vendas / Service	<b>Brüssel</b>	SEW Caron-Vector S.A. Wavre	Tel. +32 10 231-311 <a href="http://www.caron-vector.be">http://www.caron-vector.be</a>
Bulgária			
Vendas	<b>Sofia</b>	BEVER-DRIVE GmbH Sofia	Tel. +359 2 9151160 bever@fastbg.net
Camarões			
Vendas	<b>Douala</b>	Electro-Services Douala	Tel. +237 4322-99
Canadá			
Montadora Vendas / Service	<b>Toronto</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Bramalea, Ontario	Tel. +1 905 791-1553 <a href="http://www.sew-eurodrive.ca">http://www.sew-eurodrive.ca</a>





Canadá			
	<b>Vancouver</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Delta. B.C.	Tel. +1 604 946-5535 b.wake@sew-eurodrive.ca
	<b>Montreal</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. LaSalle, Quebec	Tel. +1 514 367-1124 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Endereços adicionais para service no Canadá, fornecidos sob consulta!			
Chile			
<b>Montadora Vendas / Service</b>	<b>Santiago de Chile</b>	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 ventas@sew-eurodrive.cl
China			
<b>Montadora Vendas / Service</b>	<b>Tianjin</b>	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. Tianjin	Tel. +86 22 25322612 http://www.sew.com.cn
<b>Montadora Vendas / Service</b>	<b>Suzhou</b>	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. Jiangsu Province	Tel. +86 512 62581781 suzhou@sew.com.cn
Endereços adicionais para service na China, fornecidos sob consulta!			
Colômbia			
<b>Montadora Vendas / Service</b>	<b>Bogotá</b>	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 sewcol@sew-eurodrive.com.co
Coréia			
<b>Montadora Vendas / Service</b>	<b>Ansan-City</b>	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. Ansan	Tel. +82 31 492-8051 master@sew-korea.co.kr
Costa do Marfim			
<b>Vendas</b>	<b>Abidjan</b>	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique Abidjan	Tel. +225 2579-44
Croácia			
<b>Vendas Service</b>	<b>Zagreb</b>	KOMPEKS d. o. o. Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 kompeks@net.hr
Dinamarca			
<b>Montadora Vendas / Service</b>	<b>Kopenhagen</b>	SEW-EURODRIVEA/S Greve	Tel. +45 43 9585-00 http://www.sew-eurodrive.dk
Eslováquia			
<b>Vendas</b>	<b>Bratislava</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Bratislava	Tel. +421 2 49595201 http://www.sew.sk
	<b>Zilina</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Zilina	Tel. +421 41 700 2513 sew@sew-eurodrive.sk
	<b>Banská Bystrica</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 sew@sew-eurodrive.sk
Eslovênia			
<b>Vendas Service</b>	<b>Celje</b>	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Celje	Tel. +386 3 490 83-20 pakman@siol.net
Espanha			
<b>Montadora Vendas / Service</b>	<b>Bilbao</b>	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 sew.spain@sew-eurodrive.es
Estonia			
<b>Vendas</b>	<b>Tallin</b>	ALAS-KUUL AS Tallin	Tel. +372 6593230 veiko.soots@alas-kuul.ee
EUA			
<b>Montadora Vendas / Service</b>	<b>Greenville</b>	SEW-EURODRIVE INC. Lyman	Tel. +1 864 439-7537 http://www.seweurodrive.com



## Lista de Endereços

EUA			
<b>Montadora Vendas / Service</b>	<b>San Francisco</b>	SEW-EURODRIVE INC. Hayward, California	Tel. +1 510 487-3560 cshayward@seweurodrive.com
	<b>Philadelphia/PA</b>	SEW-EURODRIVE INC. Bridgeport, New Jersey	Tel. +1 856 467-2277 csbridgeport@seweurodrive.com
	<b>Dayton</b>	SEW-EURODRIVE INC. Troy, Ohio	Tel. +1 937 335-0036 cstroy@seweurodrive.com
	<b>Dallas</b>	SEW-EURODRIVE INC. Dallas, Texas	Tel. +1 214 330-4824 csdallas@seweurodrive.com
Endereços adicionais para service nos EUA, fornecidos sob consulta!			
Finlândia			
<b>Montadora Vendas / Service</b>	<b>Lahti</b>	SEW-EURODRIVE OY Hollola	Tel. +358 201 589-300 http://www.sew-eurodrive.fi
França			
<b>Produção Vendas / Service</b>	<b>Hagenau</b>	SEW-USOCOME Hagenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 http://www.usocome.com
<b>Montadora Vendas / Service</b>	<b>Bordeaux</b>	SEW-USOCOME Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00
	<b>Lyon</b>	SEW-USOCOME Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00
	<b>Paris</b>	SEW-USOCOME Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80
Endereços adicionais para service na França, fornecidos sob consulta!			
Gabão			
<b>Vendas</b>	<b>Libreville</b>	Electro-Services Libreville	Tel. +241 7340-11
Grã-Bretanha			
<b>Montadora Vendas / Service</b>	<b>Normanton</b>	SEW-EURODRIVE Ltd. GB-Normanton, West- Yorkshire	Tel. +44 1924 893-855 http://www.sew-eurodrive.co.uk
Grécia			
<b>Vendas Service</b>	<b>Athen</b>	Christ. Boznos & Son S.A. Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 http://www.boznos.gr
Holanda			
<b>Montadora Vendas / Service</b>	<b>Rotterdam</b>	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 http://www.vector.nu
Hong Kong			
<b>Montadora Vendas / Service</b>	<b>Hong Kong</b>	SEW-EURODRIVE LTD. Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 sew@sewhk.com
Hungria			
<b>Vendas Service</b>	<b>Budapest</b>	SEW-EURODRIVE Kft. Budapest	Tel. +36 1 437 06-58 office@sew-eurodrive.hu
Índia			
<b>Montadora Vendas / Service</b>	<b>Baroda</b>	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Gujarat	Tel. +91 265 2831086 mdoffice@seweurodriveindia.com
<b>Escritórios Técnicos</b>	<b>Bangalore</b>	SEW-EURODRIVE India Private Limited Bangalore	Tel. +91 80 22266565 salesbang@seweurodriveinindia.com
Irlanda			
<b>Vendas Service</b>	<b>Dublin</b>	Alperon Engineering Ltd. Glasnevin, Dublin	Tel. +353 1 830-6277



<b>Israel</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Tel-Aviv</b>	Liraz Handasa Ltd. Holon	Tel. +972 3 5599511 lirazhandasa@barak-online.net
<b>Itália</b>			
<b>Montadora Vendas / Service</b>	<b>Milano</b>	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 sewit@sew-eurodrive.it
<b>Japão</b>			
<b>Montadora Vendas / Service</b>	<b>Toyoda-cho</b>	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD Shizuoka	Tel. +81 538 373811 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
<b>Letônia</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Riga</b>	SIA Alas-Kuul Riga	Tel. +371 7139386 info@alas-kuul.ee
<b>Líbano</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Beirut</b>	Gabriel Acar & Fils sarl Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 gacar@beirut.com
<b>Lituânia</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Alytus</b>	UAB Irseva Alytus	Tel. +370 315 79204 http://www.sew-eurodrive.lt
<b>Luxemburgo</b>			
<b>Montadora Vendas / Service</b>	<b>Brüssel</b>	CARON-VECTOR S.A. Wavre	Tel. +32 10 231-311 http://www.caron-vector.be
<b>Macedônia</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Skopje</b>	SGS-Skopje / Macedonia Skopje / Macedonia	Tel. +389 2 385 466 sgs@mol.com.mk
<b>Malásia</b>			
<b>Montadora Vendas / Service</b>	<b>Johore</b>	SEW-EURODRIVE SDN BHD West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 sales@sew-eurodrive.com.my
<b>Marrocos</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Casablanca</b>	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques Casablanca	Tel. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 srm@marocnet.net.ma
<b>México</b>			
<b>Montadora Vendas / Service</b>	<b>Queretaro</b>	SEW-EURODRIVE, Sales and Distribution, S. A. de C. V. Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 scmexico@seweurodrive.com.mx
<b>Noruega</b>			
<b>Montadora Vendas / Service</b>	<b>Moss</b>	SEW-EURODRIVE A/S Moss	Tel. +47 69 241-020 sew@sew-eurodrive.no
<b>Nova Zelândia</b>			
<b>Montadora Vendas / Service</b>	<b>Auckland</b>	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 sales@sew-eurodrive.co.nz
	<b>Christchurch</b>	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 sales@sew-eurodrive.co.nz
<b>Peru</b>			
<b>Montadora Vendas / Service</b>	<b>Lima</b>	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES Lima	Tel. +51 1 3495280 sewperu@sew-eurodrive.com.pe
<b>Polônia</b>			
<b>Montadora Vendas / Service</b>	<b>Lodz</b>	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. Lodz	Tel. +48 42 67710-90 http://www.sew-eurodrive.pl



## Lista de Endereços

Portugal			
Montadora Vendas / Service	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 <a href="http://www.sew-eurodrive.pt">http://www.sew-eurodrive.pt</a>
República Tcheca			
Vendas	Praha	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Vokovice	Tel. +420 a220121236 <a href="http://www.sew-eurodrive.cz">http://www.sew-eurodrive.cz</a>
Romênia			
Vendas Service	Bucuresti	Sialco Trading SRL Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 <a href="mailto:sialco@sialco.ro">sialco@sialco.ro</a>
Rússia			
Montadora Vendas / Service	St. Petersburg	ZAO SEW-EURODRIVE St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 <a href="http://www.sew-eurodrive.ru">http://www.sew-eurodrive.ru</a>
Senegal			
Vendas	Dakar	SENEMECA Dakar	Tel. +221 849 47-70 <a href="mailto:senemeca@sentoo.sn">senemeca@sentoo.sn</a>
Sérvia e Montenegro			
Vendas	Beograd	DIPAR d.o.o. Beograd	Tel. +381 11 3088677 / +381 11 3088678 <a href="mailto:dipar@yubc.net">dipar@yubc.net</a>
Singapura			
Montadora Vendas / Service	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. Singapore	Tel. +65 68621701 <a href="mailto:sewsingapore@sew-eurodrive.com">sewsingapore@sew-eurodrive.com</a>
Suécia			
Montadora Vendas / Service	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 <a href="http://www.sew-eurodrive.se">http://www.sew-eurodrive.se</a>
Suíça			
Montadora Vendas / Service	Basel	Alfred Imhof A.G. Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 <a href="http://www.imhof-sew.ch">http://www.imhof-sew.ch</a>
Tailândia			
Montadora Vendas / Service	Chon Buri	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Chon Buri	Tel. +66 38 454281 <a href="mailto:sewthailand@sew-eurodrive.co.th">sewthailand@sew-eurodrive.co.th</a>
Tunísia			
Vendas	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29
Turquia			
Montadora Vendas / Service	Istanbul	SEW-EURODRIVE Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.com.tr">sew@sew-eurodrive.com.tr</a>
Ucrânia			
Vendas Service	Dnepropetrovsk	SEW-EURODRIVE Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ua">sew@sew-eurodrive.ua</a>
Venezuela			
Montadora Vendas / Service	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 <a href="mailto:sewventas@cantv.net">sewventas@cantv.net</a>