



**SEW**  
**EURODRIVE**

## Instruções de operação



**Motores CA DR.71 – 315**





<b>1</b>	<b>Observações gerais .....</b>	<b>6</b>
1.1	Utilização da documentação .....	6
1.2	Estrutura das indicações de segurança .....	6
1.3	Reivindicação de direitos de garantia .....	7
1.4	Perda de garantia .....	7
1.5	Nomes dos produtos e marcas .....	7
1.6	Nota sobre os direitos autorais .....	7
<b>2</b>	<b>Indicações de segurança.....</b>	<b>8</b>
2.1	Observações preliminares .....	8
2.2	Informação geral .....	8
2.3	Grupo alvo .....	9
2.4	Segurança de funcionamento .....	10
2.5	Utilização conforme as especificações .....	11
2.6	Documentos válidos.....	12
2.7	Transporte / Armazenamento .....	12
2.8	Instalação.....	13
2.9	Conexão elétrica .....	13
2.10	Colocação em operação / Operação .....	14
<b>3</b>	<b>Estrutura do motor.....</b>	<b>15</b>
3.1	Estrutura geral do DR.71 – DR.132 .....	15
3.2	Estrutura geral do DR.160 – DR.180 .....	16
3.3	Estrutura geral do DR.200 – DR.225 .....	17
3.4	Estrutura geral do DR.250 – DR.280 .....	18
3.5	Estrutura geral do DR.315 .....	19
3.6	Plaqueta de identificação, denominação do tipo.....	20
3.7	Equipamentos adicionais .....	22
<b>4</b>	<b>Instalação mecânica .....</b>	<b>26</b>
4.1	Antes de começar .....	26
4.2	Armazenamento de motores por longos períodos .....	27
4.3	Notas sobre a instalação do motor .....	29
4.4	Tolerâncias de instalação .....	30
4.5	Montagem de elementos do acionamento .....	30
4.6	Alívio manual HR / HF.....	31
4.7	Montagem de encoder não SEW .....	33
4.8	Conectando dispositivo de montagem de encoder XV.A em motores DR.71 – 225 .....	34
4.9	Montar o encoder no dispositivo de montagem EV.A / AV.A em motores DR.250 – 280 .....	36
4.10	Girar a caixa de bornes.....	38
4.11	Retrofitting dos pés do motor (opcional /F.A) ou modificar (opcional /F.B) DR.250/280 .....	39
4.12	Equipamentos adicionais .....	41



<b>5</b>	<b>Instalação elétrica .....</b>	<b>44</b>
5.1	Determinações adicionais .....	44
5.2	Utilização de esquemas de ligação e planos de atribuição .....	44
5.3	Observações sobre a cablagem .....	45
5.4	Considerações especiais para a operação com conversores de frequência .....	45
5.5	Aterramento externo na caixa de bornes, aterramento NF .....	47
5.6	Otimização do aterramento (EMC), aterramento HF .....	48
5.7	Considerações especiais para operação por chaveamento .....	51
5.8	Considerações especiais para motores giromagneto e motores de baixa rotação .....	52
5.9	Condições ambientais durante a operação .....	52
5.10	Notas sobre a conexão do motor .....	53
5.11	Conexão do motor através da placa de bornes .....	54
5.12	Conexão do motor através do conector .....	63
5.13	Conexão do motor através de régua de bornes .....	68
5.14	Conexão do freio .....	70
5.15	Equipamentos adicionais .....	72
<b>6</b>	<b>Colocação em operação .....</b>	<b>81</b>
6.1	Antes da colocação em operação .....	82
6.2	Durante a colocação em operação .....	83
6.3	Motores com rolamento reforçado .....	83
6.4	Alteração do sentido de bloqueio em motores com contra recuo .....	84
<b>7</b>	<b>Inspeção / Manutenção .....</b>	<b>86</b>
7.1	Intervalos de inspeção e manutenção .....	87
7.2	Lubrificação do rolamento .....	88
7.3	Rolamento reforçado .....	89
7.4	Proteção anticorrosiva .....	89
7.5	Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios .....	90
7.6	Trabalhos de inspeção / manutenção do motor DR.71 – DR.280 .....	102
7.7	Trabalhos de inspeção / manutenção para motofreios DR.71 – DR.280 .....	108
7.8	Trabalhos de inspeção e manutenção no motor DR.315 .....	127
7.9	Inspeção / Manutenção dos motofreios DR.315 .....	130
7.10	Trabalhos de inspeção / manutenção na DUB .....	141
<b>8</b>	<b>Dados técnicos .....</b>	<b>145</b>
8.1	Trabalho realizado, entreferro, torques de frenagem .....	145
8.2	Atribuição do torque de frenagem .....	147
8.3	Correntes de operação .....	149
8.4	Resistores .....	152
8.5	Combinações do retificador do freio .....	155
8.6	Sistema de controle do freio .....	156
8.7	Tipos de rolamentos permitidos .....	158
8.8	Tabelas de lubrificantes .....	159
8.9	Indicações sobre o pedido de lubrificantes e anticorrosivos .....	159
8.10	Encoder .....	160
8.11	Marcação de identificação na plaqueta .....	166
8.12	Valores característicos da segurança funcional .....	167





<b>9 Irregularidades operacionais .....</b>	<b>168</b>
9.1 Irregularidades no motor .....	169
9.2 Falhas no freio .....	171
9.3 Irregularidades na operação com conversor de frequência.....	173
9.4 SEW Service .....	173
9.5 Reciclagem .....	173
<b>10 Anexo .....</b>	<b>174</b>
10.1 Esquemas de ligação.....	174
10.2 Bornes auxiliares 1 e 2 .....	190
<b>11 Índice de endereços.....</b>	<b>191</b>
Índice Alfabético.....	203



# 1 Observações gerais

## 1.1 Utilização da documentação

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

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

## 1.2 Estrutura das indicações de segurança

### 1.2.1 Significado das palavras de aviso

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

Palavra de aviso	Significado	Consequências em caso de não observação
<b>▲ PERIGO!</b>	Perigo iminente	Morte ou ferimentos graves
<b>▲ AVISO!</b>	Possível situação de risco	Morte ou ferimentos graves
<b>▲ CUIDADO!</b>	Possível situação de risco	Ferimentos leves
<b>ATENÇÃO!</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.	

### 1.2.2 Estrutura das indicações de segurança relativas ao capítulo

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

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



#### **▲ PALAVRA DE AVISO!**

Tipo de perigo e sua causa.

Possíveis consequências em caso de não observação.

- Medida(s) para prevenir perigos.

### 1.2.3 Estrutura das indicações de segurança integradas

As indicações de segurança integradas constam diretamente nas instruções, antes da descrição da ação perigosa.

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

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



### **1.3 Reivindicação de direitos de garantia**

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

### **1.4 Perda de garantia**

A observação da documentação é pré-requisito básico para a operação segura 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 relativa a defeitos materiais está excluída.

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

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

### **1.6 Nota sobre os direitos autorais**

© 2013 – SEW-EURODRIVE. Todos os direitos reservados.

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



## 2 Indicações de segurança

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

### 2.1 Observações preliminares

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

- Redutores

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

### 2.2 Informação geral



#### **⚠ AVISO!**

Perigo de morte ou elevado risco de ferimentos durante a operação de motores ou motoredutores devido a peças condutoras de tensão, peças desencapadas (em caso de conectores / caixas de bornes abertos) bem como de peças móveis ou rotativas, se for o caso.

Perigo de queimaduras devido a superfícies quentes.

Morte ou ferimentos graves

- Todos os trabalhos de transporte, armazenamento, instalação, montagem, conexão, colocação em operação, manutenção e conservação devem ser executados somente por profissionais qualificados.
- Para transporte, armazenamento, instalação, montagem, conexão, colocação em operação, manutenção e conservação, observar obrigatoriamente os seguintes documentos:
  - Etiquetas de aviso e de segurança no motor/motoredutor
  - Todas as outras documentações do planejamento de projeto, instruções de colocação em operação e demais esquemas de ligação pertencentes ao acionamento
  - Exigências e regulamentos específicos para o sistema
  - Regulamentos nacionais / regionais que determinam a segurança e a prevenção de acidentes.
- Nunca instalar produtos danificados.
- Nunca operar ou colocar a unidade em operação sem as tampas protetoras ou caixas necessárias.
- Utilizar a unidade somente de modo tecnicamente correto.
- Observar a instalação e operação correta.



#### **NOTA**

Danos de transporte devem ser imediatamente reclamados junto à empresa transportadora.

Maiores informações encontram-se nesta documentação.



## 2.3 Grupo alvo

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

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

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

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

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

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



## 2.4 Segurança de funcionamento

Os acionamentos da SEW-EURODRIVE podem ser fornecidos com componentes relevantes à segurança.

Conversor, encoder ou freios, e se for necessário um outro acessório, podem ser integrados individualmente ou em combinação no motor CA como componentes relevantes para a segurança.

A SEW-EURODRIVE indica esse tipo de integração com a identificação FS e um número na plaqueta de identificação:



O número indica que componentes foram executados como relevantes para a segurança. Ver a tabela abaixo para todos os produtos:

Segurança de funcionamento	Conversor	Monitoramento do motor (p. ex., proteção do motor)	Encoder	Freio	Monitoramento do freio (p. ex., função)	Alívio manual do freio
01	x					
02				x		
03		x				
04			x			
05	x			x		
06	x	x				
07	x		x			
08				x		x
09				x	x	
10		x		x		
11			x	x		
12		x	x			
13	x		x	x		
14	x	x	x			
15			x	x		x
16			x	x	x	
17		x	x	x		
18	x	x		x		x
19	x		x	x		x
20	x	x		x	x	
21	x		x	x	x	
22	x	x	x	x		
23	x	x	x	x		x
24	x	x	x	x	x	
25	x	x	x	x	x	x
26				x	x	x
27			x	x	x	x
28		x		x		x
29		x		x	x	
30		x		x	x	x
31		x	x	x		x
32		x	x	x	x	
33		x	x	x	x	x
34	x			x		x
35	x			x	x	
36	x			x	x	x
37	x		x	x	x	x



Segurança de funcionamento	Conversor	Monitoramento do motor (p. ex., proteção do motor)	Encoder	Freio	Monitoramento do freio (p. ex., função)	Alívio manual do freio
38	x	x		x		
39	x	x		x	x	x

Se o logotipo FS estiver inscrito na plaqueta de identificação, p. ex., o código "FS 11", então está instalado no motor uma combinação de freio relevante à segurança e de encoder relevante à segurança.

Se o acionamento apresentar a identificação FS na plaqueta de identificação, é necessário observar e cumprir as especificações nas seguintes publicações:

- Adendo às instruções de operação "Encoders relevantes à segurança – Segurança de funcionamento para motores CA DR.71-225, 315"
- Adendo às instruções de operação "Freios relevantes à segurança – Segurança de funcionamento para motores CA DR.71-225"
- Manual do sistema "Sistema de acionamento relevante à segurança"

Os valores característicos de segurança para os componentes abaixo encontram-se nos dados técnicos, permitindo assim a determinação autônoma do nível de segurança para sistemas e máquinas.

- Valores característicos de segurança para freios: valores  $B10_d$
- Valores característicos de segurança para encoders: valores  $MTTF_d$

Os valores característicos de segurança dos componentes SEW encontram-se também na internet, mais precisamente na homepage da SEW e na biblioteca da SEW para o software Sistema do Instituto de Proteção no Trabalho dos Seguro Estatal de Acidentes ("Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung", IFA, antigo BGIA).

## 2.5 Utilização conforme as especificações

Estes motores CA DR... são destinados para a utilização em sistemas industriais.

Durante a instalação em máquinas, é proibida a colocação em operação (ou seja, início da utilização conforme as especificações), antes de verificar que a máquina atende às normas e diretrizes locais. Na respectiva área de validade, devem ser observadas sobretudo a diretiva de Máquinas 2006/42/CE e a diretiva EMC 2004/108/CE. É necessário considerar as especificações de teste EMC EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-6 e EN 61000-6-2.

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

Motores / motoredutores com refrigeração a ar são projetados para uma temperatura ambiente de de -20 °C até +40 °C assim como para uma altitude de instalação  $\leq 1000$  m acima do nível do mar. Favor observar os dados divergentes na plaqueta de identificação. As condições no local de utilização devem estar de acordo com todas as especificações na plaqueta de identificação.



## **2.6 Documentos válidos**

### **2.6.1 Motores CA DR.71 – 315**

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

- Esquemas de ligação, fornecidos com o motor
- Instruções de operação "Redutores da série R..7, F..7, K..7, S..7, SPIROPLAN® W" em motoredutores
- Catálogo "Motores CA DR" e/ou
- Catálogo "Motoredutores DR"
- Caso necessário, adendo para a colocação em operação "Segurança funcional para motores CA DR.71-225, 315 - Freio"
- Caso necessário, adendo às instruções de operação "Segurança funcional para motores CA DR.71-225, 315 - Encoders"
- Caso necessário, manual "MOVIMOT® MM..D Segurança funcional"

## **2.7 Transporte / Armazenamento**

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

Apertar firmemente os olhais de suspensão. Eles são projetados somente para o peso do motor / motoredutor; não pode ser colocada 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, então ambos os olhais devem ser utilizados para o transporte. Nesse caso, o sentido de tração do meio de içamento não deve exceder um ângulo de 45°, de acordo com a DIN 580.

Se necessário, usar equipamentos de transporte apropriados e devidamente dimensionados. Utilizá-los novamente em caso de transportes adicionais.

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





## 2.8 Instalação

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

Colocar e retirar polias e acoplamentos somente com dispositivos adequados (aquecer!) e cobrir com uma proteção contra contato accidental. Evitar tensões de correia não permitidas.

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

Favor seguir as observações no capítulo "Instalação mecânica"!

## 2.9 Conexão elétrica

Todos os trabalhos devem ser executados somente por profissionais qualificados e apenas quando a máquina de baixa tensão estiver parada, desenergizada e bloqueada contra religação involuntária. Isso também vale para circuitos de corrente auxiliares (p. ex. unidade de aquecimento ou ventilação forçada).

Verificar se há ausência de tensão!

Exceder as tolerâncias especificadas na norma EN 60034-1 (VDE 0530, parte 1) – tensão 5 %, frequência + 2 %, formato da curva, simetria – aumenta o aquecimento e influi na compatibilidade eletromagnética. Além disso, cumprir a EN 50110 (se necessário, observar as considerações especiais nacionais existentes, p. ex. DIN VDE 0105 para a Alemanha).

Respeitar os dados de conexão e dados divergentes na plaqueta de identificação, assim como o esquema de ligação na caixa de bornes.

A conexão deve ser realizada de tal modo que seja obtida uma ligação elétrica segura e permanente (sem extremidades de cabos soltos); utilizar um terminal de cabos para esta finalidade. Estabelecer uma conexão segura do condutor de aterramento. Quando a unidade está conectada, as distâncias até os componentes sob tensão não isolados não devem ser menor do que os valores mínimos especificados na IEC 60664 e nos regulamentos nacionais. De acordo com a IEC 60664, as distâncias para baixa tensão devem apresentar os seguintes valores mínimos:

Tensão nominal $V_N$	Distância
$\leq 500 \text{ V}$	3 mm
$\leq 690 \text{ V}$	5.5 mm

Na caixa de bornes não é permitida a presença de corpos estranhos, sujeiras ou umidade. Fechar as entradas de cabos não utilizadas e a própria caixa, e vedá-las contra poeira e água. Para a operação de teste sem os elementos de saída, fixar a chaveta ao eixo. No caso de máquinas de baixa tensão com freios, verificar o funcionamento correto do freio antes da colocação em operação.

Favor seguir as observações no capítulo "Instalação elétrica"!



## Indicações de segurança

Colocação em operação / Operação

### 2.10 Colocação em operação / Operação

Em caso de alterações em relação à operação normal, por ex., temperatura elevada, ruídos, vibrações, etc., averiguar a causa dessas alterações. Consultar o fabricante, se necessário. Os equipamentos de proteção não devem ser desativados durante a operação de teste. Em caso de dúvida, desligar o motor.

Limpar as passagens de ar regularmente em caso de muita sujeira.

#### 2.10.1 Temperatura da superfície durante a operação



##### ▲ CUIDADO!

Durante a operação, a superfície do acionamento pode alcançar altas temperaturas. Perigo de queimaduras.

- Isolar as superfícies quentes contra contato durante a operação ou acidental. Instalar as coberturas ou avisos de acordo com os regulamentos.
- Antes de iniciar os trabalhos, deixar o motor esfriar suficientemente.



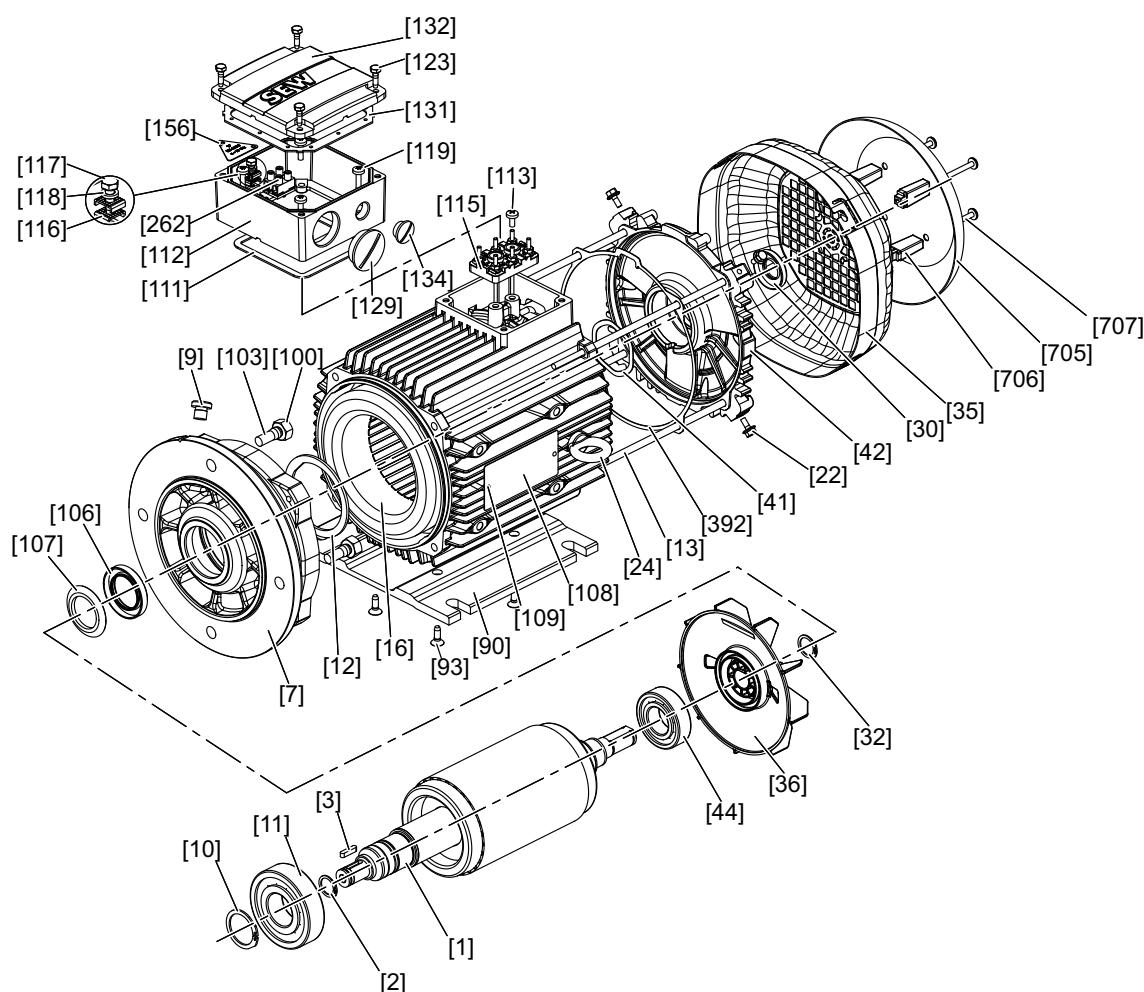
### 3 Estrutura do motor

#### NOTA



As figuras seguintes devem ser entendidas como diagramas em blocos. Elas servem apenas como auxílio na atribuição das peças nas listas de peças. Podem existir algumas diferenças dependendo do tamanho do motor e da sua versão!

#### 3.1 Estrutura geral do DR.71 – DR.132



173332747

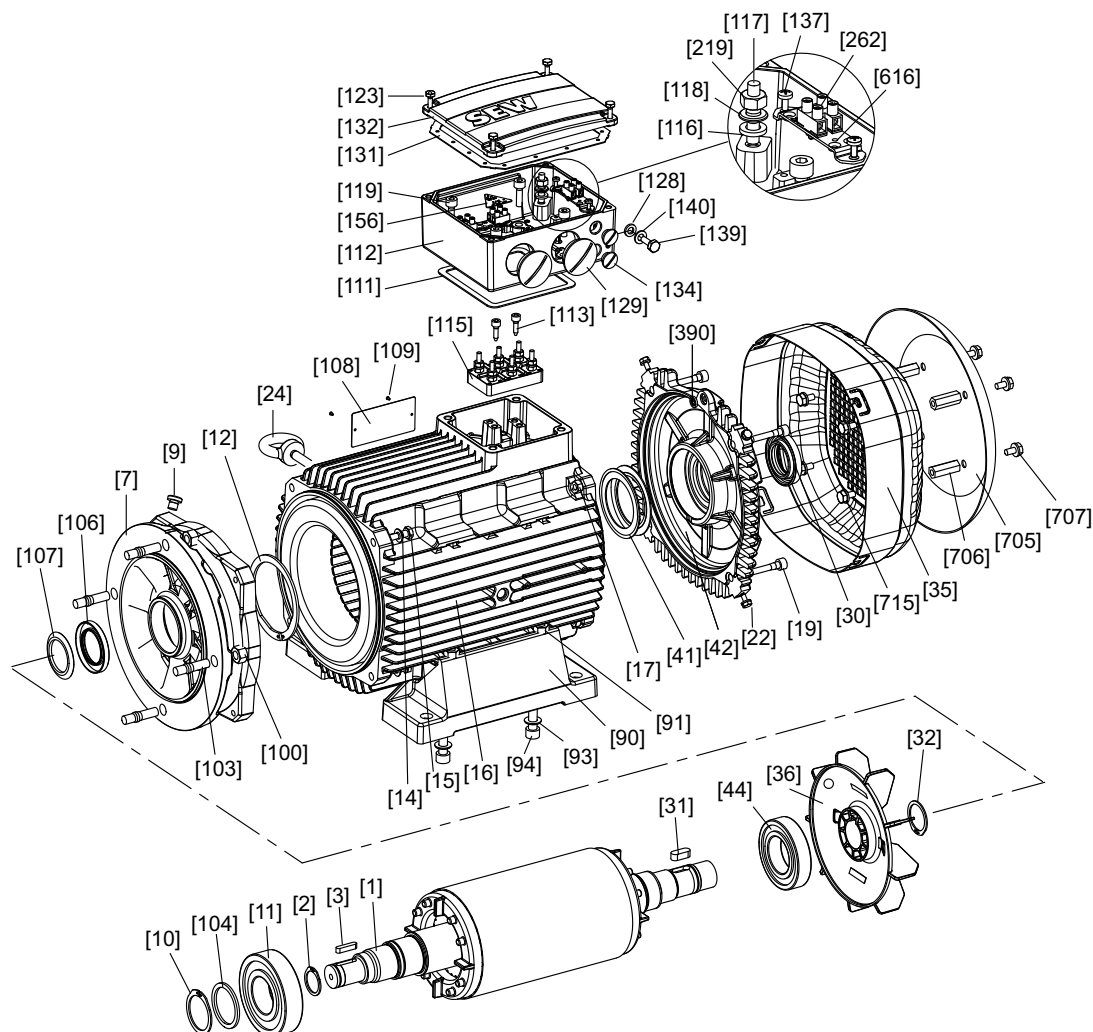
[1] Rotor	[30] Retentor	[107] Defletor de óleo	[129] Bujão com O-ring
[2] Anel de retenção	[32] Anel de retenção	[108] Plaqueta de identificação	[131] Vedação da tampa
[3] Chaveta	[35] Calota do ventilador	[109] Rebite	[132] Tampa da caixa de bornes
[7] Flange do motor	[36] Ventilador	[111] Vedação da parte inferior	[134] Bujão com O-ring
[9] Bujão	[41] Arruela ondulada	[112] Parte inferior da caixa de ligação	[156] Placa de aviso
[10] Anel de retenção	[42] Flange do lado B	[113] Parafuso de cabeça oval	[262] Borne de conexão completo
[11] Rolamento estriado de esferas	[44] Rolamento estriado de esferas	[115] Placa de bornes	[392] Vedação
[12] Anel de retenção	[90] Pés do motor	[116] Braçadeira de aperto	[705] Chapéu de proteção
[13] Parafuso cilíndrico	[93] Parafusos de cabeça oval	[117] Parafuso sextavado	[706] Suporte espaçador
[16] Estator	[100] Porca sextavada	[118] Anel de pressão	[707] Parafuso de cabeça oval
[22] Parafuso sextavado	[103] Pino roscado	[119] Parafuso de cabeça oval	
[24] Olhal de elevação	[106] Retentor	[123] Parafuso sextavado	



## Estrutura do motor

Estrutura geral do DR.160 – DR.180

### 3.2 Estrutura geral do DR.160 – DR.180

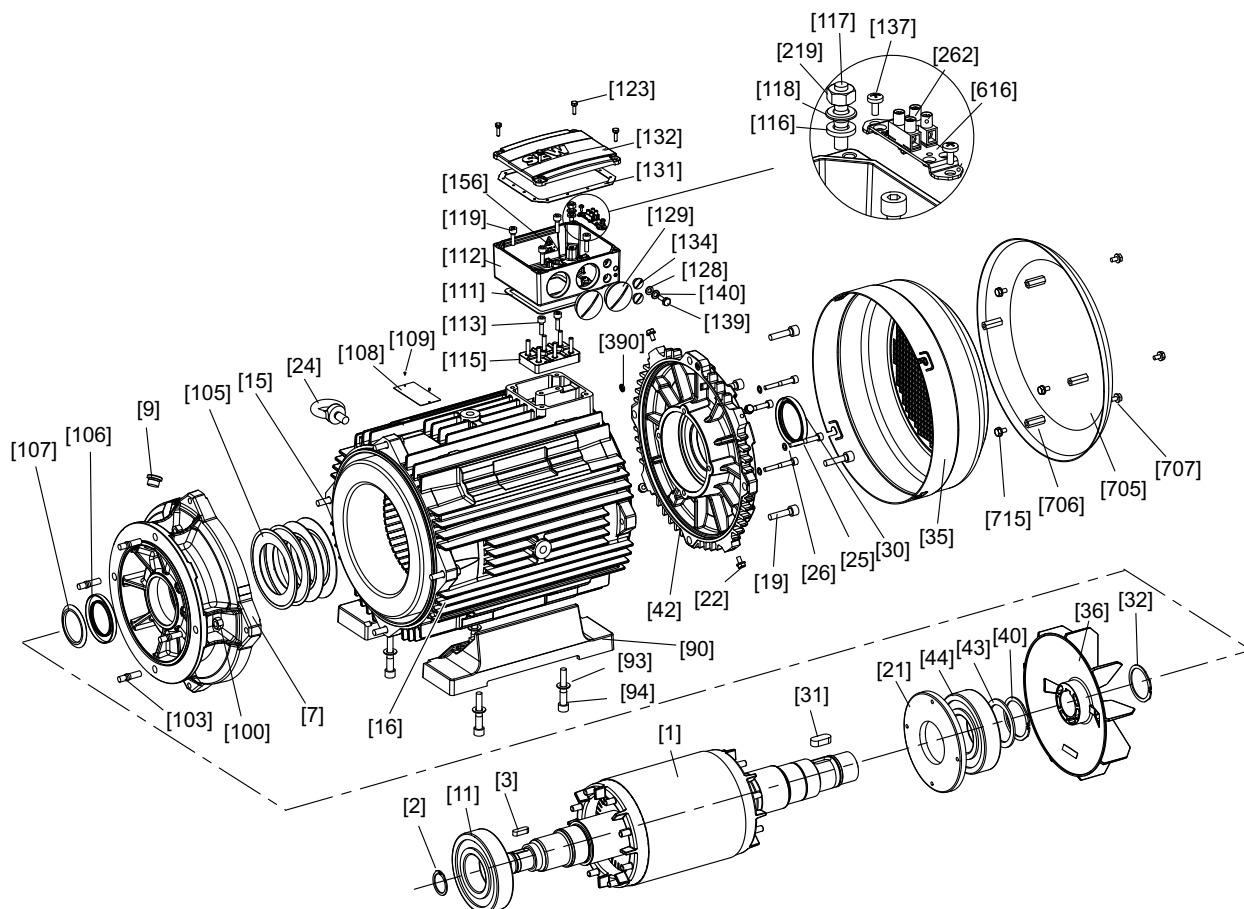


527322635

[1] Rotor	[31] Chaveta	[108] Plaqueta de identificação	[132] Tampa da caixa de bornes
[2] Anel de retenção	[32] Anel de retenção	[109] Rebite	[134] Bujão com O-ring
[3] Chaveta	[35] Calota do ventilador	[111] Vedação da parte inferior	[137] Parafuso
[7] Flange	[36] Ventilador	[112] Parte inferior da caixa de ligação	[139] Parafuso sextavado
[9] Bujão	[41] Mola de disco	[113] Parafuso	[140] Arruela
[10] Anel de retenção	[42] Flange do lado B	[115] Placa de bornes	[153] Régua de bornes completa
[11] Rolamento estriado de esferas	[44] Rolamento estriado de esferas	[116] Arruela dentada	[156] Placa de aviso
[12] Anel de retenção	[90] Pé	[117] Pino roscado	[219] Porca sextavada
[14] Arruela	[91] Porca sextavada	[118] Arruela	[262] Borne de conexão
[15] Parafuso sextavado	[93] Arruela	[119] Parafuso cilíndrico	[390] O-ring
[16] Estator	[94] Parafuso cilíndrico	[121] Rebite	[616] Chapa de fixação
[17] Porca sextavada	[100] Porca sextavada	[123] Parafuso sextavado	[705] Chapéu de proteção
[19] Parafuso cilíndrico	[103] Pino roscado	[128] Arruela dentada	[706] Suporte espaçador
[22] Parafuso sextavado	[104] Arruela de encosto	[129] Bujão com O-ring	[707] Parafuso sextavado
[24] Olhal de elevação	[106] Retentor	[131] Vedação da tampa	[715] Parafuso sextavado
[30] Junta de vedação	[107] Defletor de óleo		

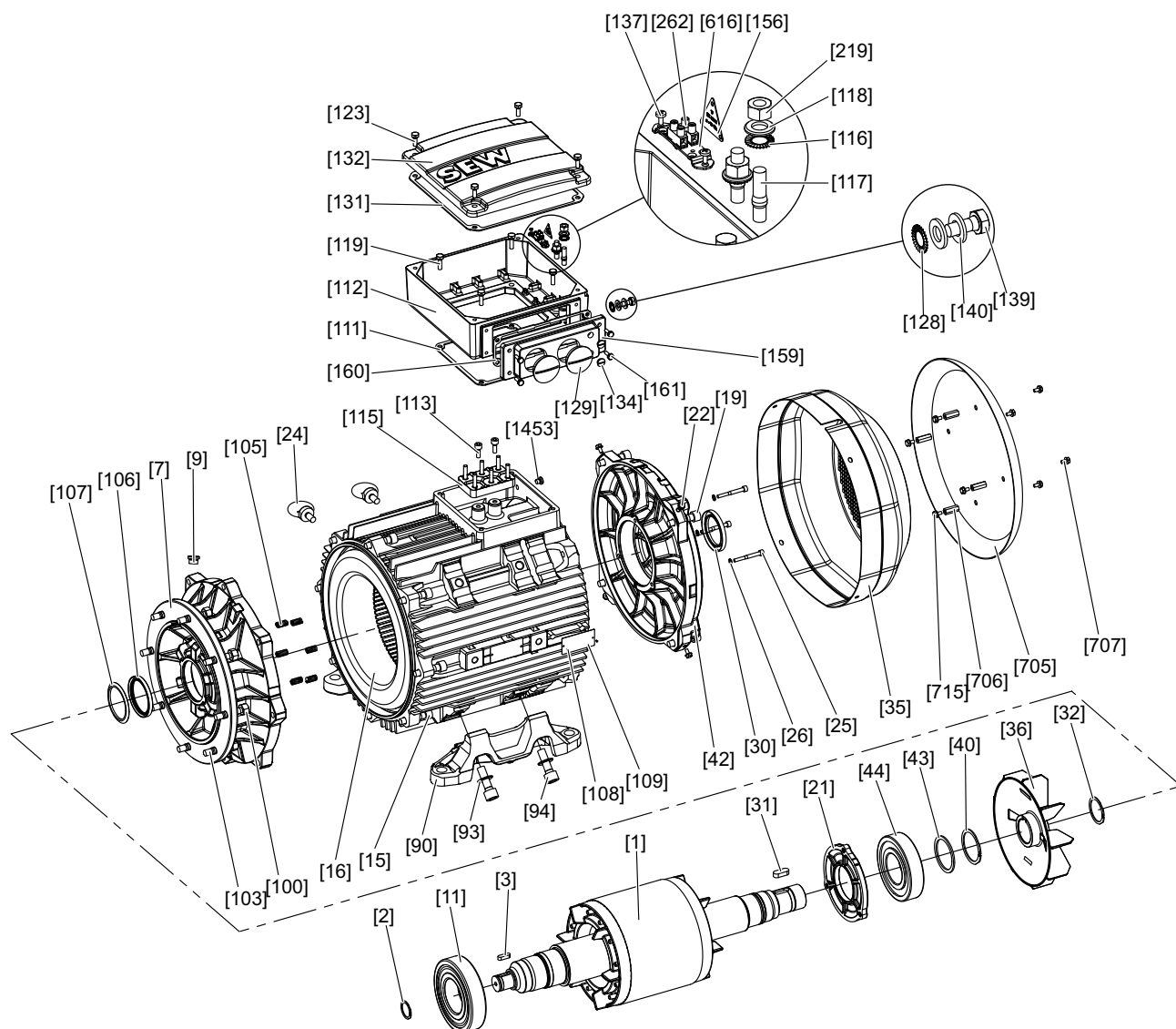


### 3.3 Estrutura geral do DR.200 – DR.225



1077856395

[1] Rotor	[31] Chaveta	[107] Defletor de óleo	[132] Tampa da caixa de ligação
[2] Anel de retenção	[32] Anel de retenção	[108] Plaqueta de identificação	[134] Bujão
[3] Chaveta	[35] Calota do ventilador	[109] Rebite	[137] Parafuso
[7] Flange	[36] Ventilador	[111] Vedação da parte inferior	[139] Parafuso sextavado
[9] Bujão	[40] Anel de retenção	[112] Parte inferior da caixa de ligação	[140] Arruela
[11] Rolamento estriado de esferas	[42] Flange do lado B	[113] Parafuso cilíndrico	[156] Placa de aviso
[15] Parafuso sextavado	[43] Arruela de encosto	[115] Placa de bornes	[219] Porca sextavada
[16] Estator	[44] Rolamento estriado de esferas	[116] Arruela dentada	[262] Borne de conexão
[19] Parafuso cilíndrico	[90] Pé	[117] Pino roscado	[390] O-ring
[21] Flange do retentor	[93] Arruela	[118] Arruela	[616] Chapa de fixação
[22] Parafuso sextavado	[94] Parafuso cilíndrico	[119] Parafuso cilíndrico	[705] Chapéu de proteção
[24] Olhal de elevação	[100] Porca sextavada	[123] Parafuso sextavado	[706] Pino distanciador
[25] Parafuso cilíndrico	[103] Pino roscado	[128] Arruela dentada	[707] Parafuso sextavado
[26] Anel de vedação	[105] Mola de disco	[129] Bujão	[715] Parafuso sextavado
[30] Retentor	[106] Retentor	[131] Vedação da tampa	

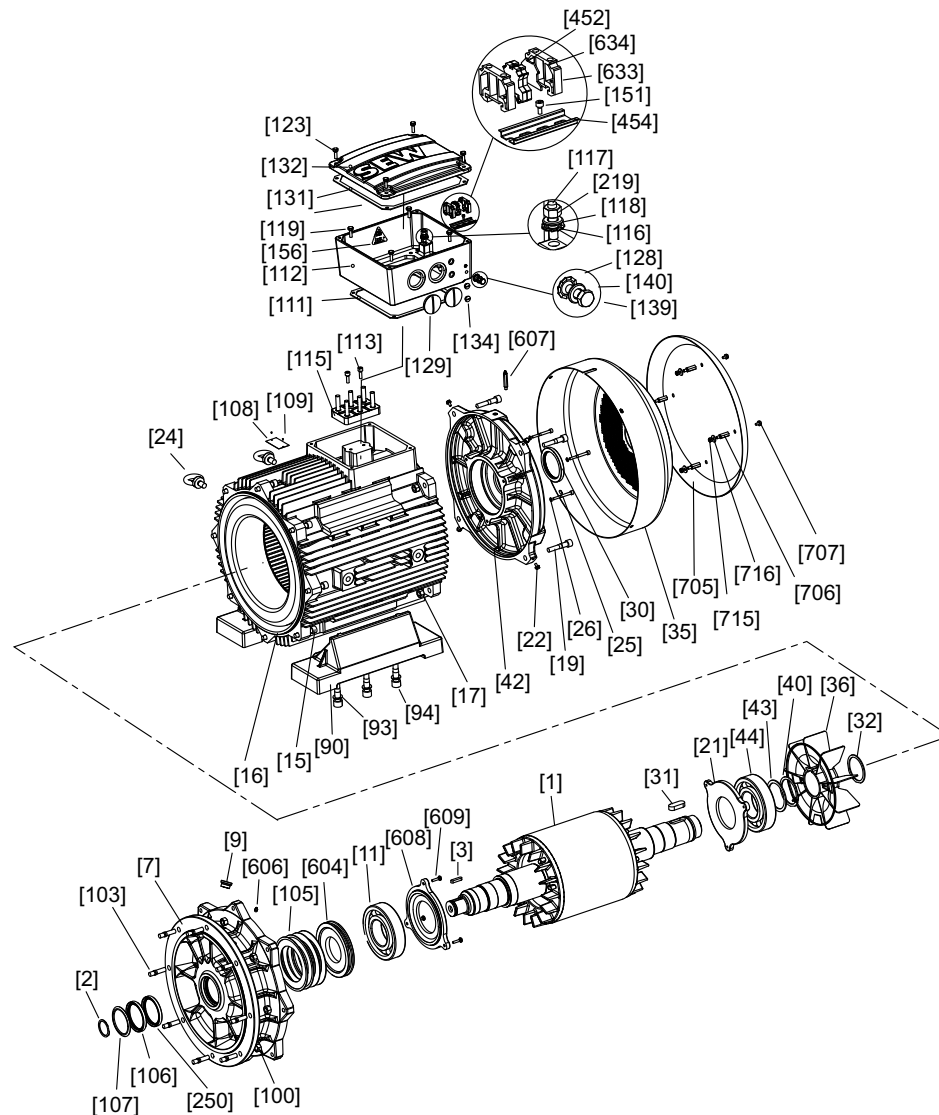
**3.4 Estrutura geral do DR.250 – DR.280**

7435669131

[1] Rotor	[32] Anel de retenção	[109] Rebite	[139] Parafuso sextavado
[2] Anel de retenção	[35] Calota do ventilador	[111] Vedação da parte inferior	[140] Arruela
[3] Chaveta	[36] Ventilador	[112] Parte inferior da caixa de ligação	[156] Placa de aviso
[7] Flange	[40] Anel de retenção	[113] Parafuso cilíndrico	[159] Peça de conexão
[9] Bujão	[42] Flange do lado B	[115] Placa de bornes	[160] Peça de conexão da vedação
[11] Rolamento estriado de esferas	[43] Arruela de encosto	[116] Arruela dentada	[161] Parafuso sextavado
[15] Parafuso cilíndrico	[44] Rolamento estriado de esferas	[117] Pino roscado	[219] Porca sextavada
[16] Estator	[90] Pé	[118] Arruela	[262] Borne de conexão
[19] Parafuso cilíndrico	[93] Arruela	[119] Parafuso sextavado	[705] Chapéu de proteção
[21] Flange do retentor	[94] Parafuso cilíndrico	[123] Parafuso sextavado	[706] Pino distanciador
[22] Parafuso sextavado	[100] Porca sextavada	[128] Arruela dentada	[707] Parafuso sextavado
[24] Olhal de elevação	[103] Pino roscado	[129] Bujão	[715] Parafuso sextavado
[25] Parafuso cilíndrico	[105] Mola de pressão	[131] Vedação da tampa	[1453] Bujão
[26] Anel de vedação	[106] Retentor	[132] Tampa da caixa de ligação	
[30] Retentor	[107] Defletor de óleo	[134] Bujão	
[31] Chaveta	[108] Plaqueta de identificação	[137] Parafuso	



### 3.5 Estrutura geral do DR.315



18014398861480587

[1] Rotor	[32] Anel de retenção	[111] Vedação da parte inferior	[156] Etiqueta de aviso
[2] Anel de retenção	[35] Calota do ventilador	[112] Parte inferior da caixa de ligação	[219] Porca sextavada
[3] Chaveta	[36] Ventilador	[113] Parafuso cilíndrico	[250] Retentor
[7] Flange	[40] Anel de retenção	[115] Placa de bornes	[452] Régua de bornes
[9] Bujão	[42] Flange do lado B	[116] Arruela dentada	[454] Calha DIN
[11] Rolamento	[43] Arruela de encosto	[117] Pino roscado	[604] Anel de lubrificação
[15] Parafuso cilíndrico	[44] Rolamento	[118] Arruela	[606] Niple de lubrificação
[16] Estator	[90] Pé	[119] Parafuso sextavado	[607] Niple de lubrificação
[17] Porca sextavada	[93] Arruela	[123] Parafuso sextavado	[608] Flange do retentor
[19] Parafuso cilíndrico	[94] Parafuso cilíndrico	[128] Arruela dentada	[609] Parafuso sextavado
[21] Flange do retentor	[100] Porca sextavada	[129] Bujão	[633] Fim de curso
[22] Parafuso sextavado	[103] Pino roscado	[131] Vedação da tampa	[634] Chapa de terminação
[24] Olhal de elevação	[105] Mola de disco	[132] Tampa da caixa de ligação	[705] Chapéu de proteção
[25] Parafuso cilíndrico	[106] Retentor	[134] Bujão	[706] Pino distanciador
[26] Anel de vedação	[107] Defletor de óleo	[139] Parafuso sextavado	[707] Parafuso sextavado
[30] Retentor	[108] Plaqueta de identificação	[140] Arruela	[715] Porca sextavada
[31] Chaveta	[109] Rebite	[151] Parafuso cilíndrico	[716] Arruela



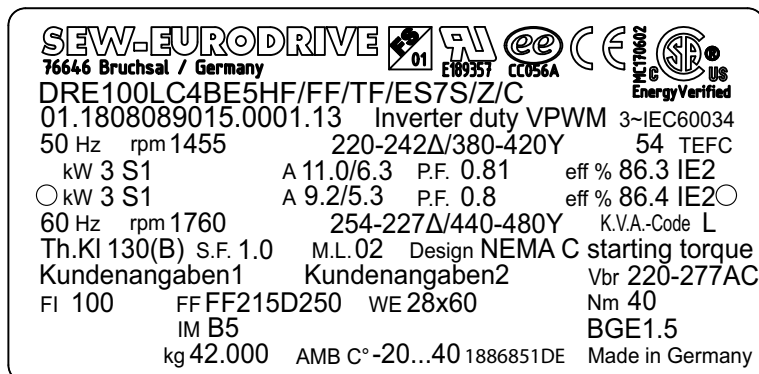
## Estrutura do motor

Plaqueta de identificação, denominação do tipo

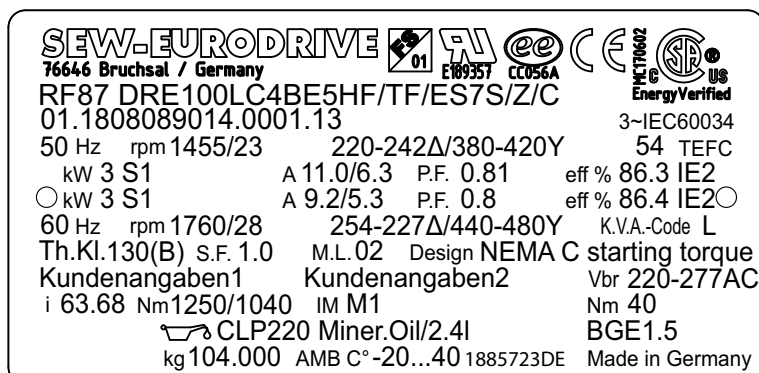
### 3.6 Plaqueta de identificação, denominação do tipo

#### 3.6.1 Plaqueta de identificação do motoredutor DRE com freio

A figura abaixo mostra um exemplo de plaqueta de identificação:



8210229515



8213380235

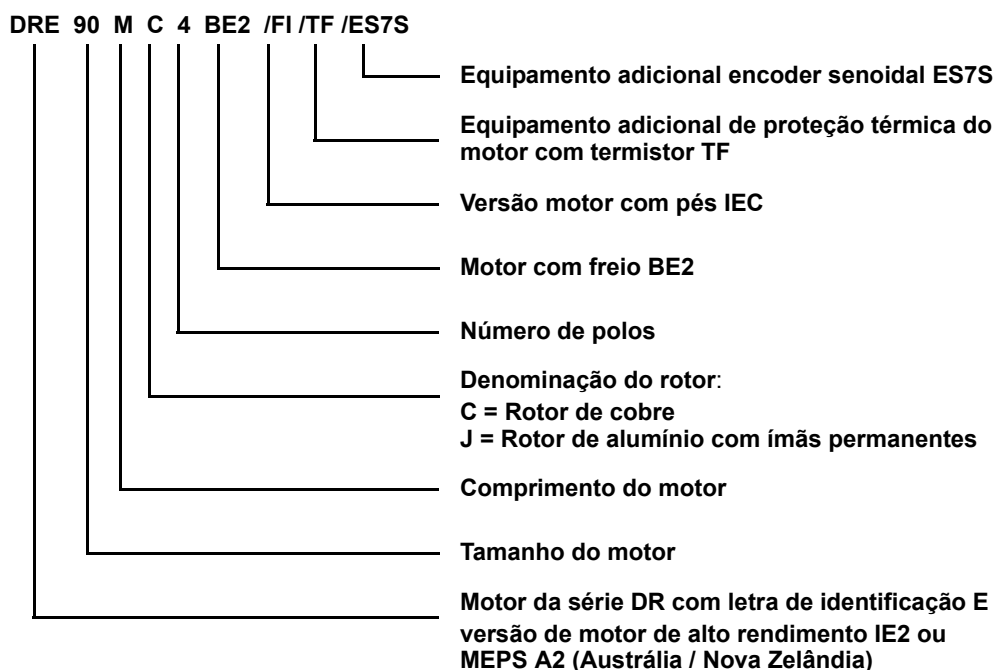
A identificação na margem superior das plaquetas de identificação só está presente quando o motor é certificado ou quando inclui os respectivos componentes.





### 3.6.2 Denominação do tipo - Motofreio CA DR.

O diagrama abaixo mostra um exemplo de denominação do tipo:



### 3.6.3 Motor CA do tipo

Denominação	
DRS..	Motor, Standard-Efficiency IE1, 50 Hz
DRE..	Motor de alto rendimento, High-Efficiency IE2, 50 Hz
DRP..	Motor de alto rendimento, Premium-Efficiency IE3, 50 Hz
DRL..	Servomotor assíncrono
DRK.. <sup>1)</sup>	Operação monofásica com capacitor de operação
DRM.	Motor giromagneto: motor CA para operação com rotação n = 0
71 – 315	Tamanhos: 71 / 80 / 90 / 100 / 112 / 132 / 160 / 180 / 200 / 225 / 315
K – L, MC, LC	Comprimentos: K = muito curto / S = curto / M = médio / L = longo MC / LC = rotores com gaiola de cobre
2, 4, 6, 8/2, 8/4, 4/2, 12	Número de polos

1) em preparação



### 3.7 Equipamentos adicionais

#### 3.7.1 Versões de saída

Denominação	Opcional
/FI	Motor com pés IEC com especificação da altura do eixo
/F.A, /F.B	Versão de pé universal com indicação da altura do eixo, apenas DR.250/280
/FG	Motoredutor montado da série 7, como motor isolado
/FF	Motor com flange IEC com furo
/FT	Motor com flange IEC com roscas
/FL	Motor com flange de modo geral (difere de IEC)
/FM	Motoredutor montado da série 7, como pés IEC, caso necessário especificação da altura do eixo
/FE	Motor com flange IEC com furo e pés IEC, caso necessário especificação da altura do eixo
/FY	Motor com flange IEC com rosca e pés IEC, caso necessário especificação da altura do eixo
/FK	Motor com flange de modo geral (difere de IEC) e pés, caso necessário especificação da altura do eixo
/FC	Motor com flange C-Face, dimensões em polegada

#### 3.7.2 Componentes mecânicos

Denominação	Opcional
BE..	Freio de pressão por mola com especificação de tamanho
HR	Alívio manual do freio, com retorno automático
HF	Alívio manual do freio, sem retorno automático
/RS	Antirretorno
/MSW	MOVI-SWITCH®
/MI	Módulo de identificação do motor para MOVIMOT®
/MM03 – MM40	MOVIMOT®
/MO	Opcional(ais) MOVIMOT®

#### 3.7.3 Termistor / Registro de temperatura

Denominação	Opcional
/TF	Termistor (termistor de coeficiente de temperatura positivo ou resistência PTC)
/TH	Termostato (comando bimetálico)
/KY	Um sensor KTY84 – 130
/PT	Um / três sensor(es) PT100



### 3.7.4 Encoder

Denominação	Opcional
/ES7S /EG7S /EH7S /EV7S	Tacômetro montado com interface sen/cos
/ES7R /EG7R /EH7R	Tacômetro montado com interface TTL(RS-422), U = 9 – 26 V
/EI7C	Encoder incremental montado com interface HTL
/EI7C FS	Encoder incremental montado relevante à segurança (identificação pelo logotipo FS na plaqueta de identificação do motor) Para informações ver adendo às instruções de operação "Encoders relevantes à segurança – Segurança de funcionamento para motores CA DR.71 – 315"
/EI76 /EI72 /EI71	Encoder incremental montado com interface HTL e 6 / 2 / 1 período(s)
/AS7W /AG7W	Encoder absoluto montado, interface RS-485 (multivoltas)
/AS7Y /AG7Y /AH7Y	Encoder absoluto montado, interface SSI (multivoltas)
/ES7A /EG7A	Dispositivo de montagem para tacômetro do portfólio de produtos SEW
/XV.A	Dispositivo de montagem para tacômetros não SEW
/XV..	Tacômetros não SEW montados

### 3.7.5 Alternativas de conexão

Denominação	Opcional
/IS	Conector integrado
/ASE.	Conector montado HAN 10ES na caixa de bornes com uma trava de fechamento (contatos de mola de tração em gaiola no lado do motor)
/ASB.	Conector montado HAN 10ES na caixa de bornes com duas travas de fechamento (contatos de mola de tração em gaiola no lado do motor)
/ACE.	Conector montado HAN 10E na caixa de bornes com uma trava de fechamento (contatos de crimpar no lado do motor)
/ACB.	Conector montado HAN 10E na caixa de bornes com uma trava de fechamento (contatos de crimpar no lado do motor)
/AME. /ABE. /ADE. /AKE.	Conector montado HAN modular 10B na caixa de ligação com uma trava de fechamento (contatos de crimpar no lado do motor)
/AMB. /ABB. /ADB. /AKB.	Conector montado HAN modular 10B na caixa de bornes com duas travas de fechamento (contatos de crimpar no lado do motor)
/KCC	Régua de bornes de 6 a 10 pinos com contatos de mola de tração em gaiola (para DR.71 – DR.132 conforme a versão)
/KC1	Conexão conforme perfil C1 do acionamento de monovia eletrificada (diretiva VDI 3643) (para DR71, 80). Como alternativa em DR.90 – 132 para área de conexão mais compacta
/IV	Outros conectores industriais conforme especificação do cliente



### 3.7.6 Ventilação

Denominação	Opcional
/V	Ventilação forçada
/VH	Ventilador radial na calota do ventilador
/Z	Massa de inércia adicional (ventilador pesado)
/AL	Ventilador metálico
/U	Sem ventilação (sem ventilador)
/OL	Sem ventilação (lado B fechado)
/C	Teto de proteção para a calota do ventilador
/LF	Filtro de ar
/LN	Calota do ventilador com baixo ruído (para DR.71 – 132)

### 3.7.7 Armazenamento

Denominação	Opcional
/NS	Dispositivo de relubrificação (apenas para DR.250 – DR.315)
/ERF	Rolamento reforçado no lado A com rolamento de roletes (apenas para DR.250 – DR.315)
/NIB	Rolamento isolado no lado B (apenas para DR.200 – DR.315)

### 3.7.8 Condition Monitoring (Monitoração de Condição)

Denominação	Opcional
/DUB	Diagnostic Unit Brake = monitoração de freios
/DUV	Diagnostic Unit Vibration = sensor de vibração



### 3.7.9 Motores à prova de explosão

Denominação	Opcional
/2GD	Motores conforme 94/9/CE, categoria 2 (gás / pó)
/3GD	Motores conforme 94/9/CE, categoria 3 (gás / pó)
/3D	Motores conforme 94/9/CE, categoria 3 (pó)
/VE	Ventilação forçada para motores conforme 94/9/CE, categoria 3 (gás / pó)

### 3.7.10 Demais versões adicionais

Denominação	Opcional
/DH	Furo de dreno de condensação
/RI	Isolamento reforçado de enrolamento
/RI2	Isolamento reforçado de enrolamento com elevada resistência contra descarga parcial
/2W	Segunda extremidade do eixo no motor / motofreio



## 4 Instalação mecânica



### NOTA

Durante a instalação mecânica, é fundamental observar as indicações de segurança no capítulo 2 destas instruções de operação.

Se o acionamento tiver a identificação FS na plaqueta de identificação, é imprescindível observar as especificações para a instalação mecânica nos respectivos adendos destas instruções de operação e / ou no respectivo manual.

### 4.1 Antes de começar



#### ATENÇÃO!

Observar a montagem adequada à forma construtiva e de acordo com os dados especificados na plaqueta de identificação!

Instalar o acionamento somente se as seguintes condições forem cumpridas:

- Os dados na plaqueta de identificação do acionamento correspondem aos dados da tensão e frequência da rede ou à tensão de saída do conversor de frequência.
- O acionamento não está danificado (nenhum dano resultante do transporte ou armazenamento)
- Todas as proteções para transporte foram removidas.
- Está assegurado que as seguintes condições foram cumpridas:
  - Temperatura ambiente entre -20 °C e +40 °C.

Observar que a faixa de temperatura do redutor também pode ser limitada (ver as instruções de operação do redutor)

Favor observar os dados divergentes na plaqueta de identificação. As condições no local de utilização devem estar de acordo com todas as especificações na plaqueta de identificação.

- Ausência de óleos, ácidos, gases, vapores, radiações, etc.
- Altitude máxima de instalação 1000 m acima do nível do mar.

Observar o capítulo "Instalação elétrica" > "Condições ambientais durante a operação" > "Altitude de instalação".

- Observar as restrições para encoders.
- Versão especial: o acionamento é configurado de acordo com as condições ambientais.

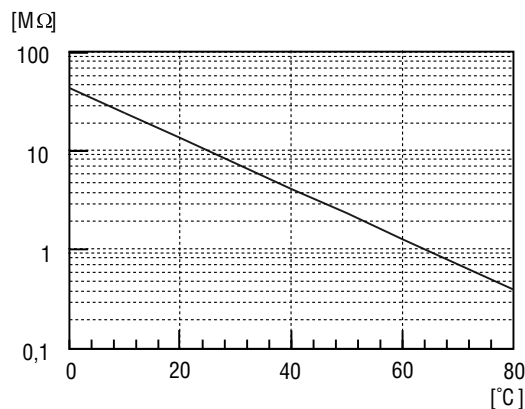
Os dados citados acima referem-se a pedidos padrão. As condições citadas podem ser diferentes se encomendar acionamentos diferentes do padrão. Por isso, consulte as diferentes condições na confirmação do pedido.



## 4.2 Armazenamento de motores por longos períodos

- Observar que após um período de armazenamento superior a um ano há uma redução de 10 % por ano da vida útil da graxa dos rolamentos.
- No caso de motores com dispositivo de relubrificação que ficaram armazenados por mais de 5 anos, relubrificá-los antes da colocação em operação. Respeitar os dados na plaqueta de lubrificação do motor.
- Verificar se o motor absorveu umidade durante o período de armazenamento. Para tanto, é necessário medir a resistência de isolamento (tensão de medição 500 V).

**A resistência de isolamento (ver gráfico abaixo) depende muito da temperatura! Se a resistência do isolamento não for adequada, será necessário secar o motor.**



173323019

### 4.2.1 Secagem do motor

Motores se aquecem devido a ar quente ou via transformador de isolamento:

- com ar quente

**Secar motores DR.. com denominação de rotor "J" exclusivamente com ar quente!**



#### ⚠ AVISO!

Durante a secagem via transformador de isolamento, é possível a ocorrência de torque no eixo do motor.

Possíveis ferimentos.

– Secar motores DR.. com denominação de rotor "J" exclusivamente com ar quente.

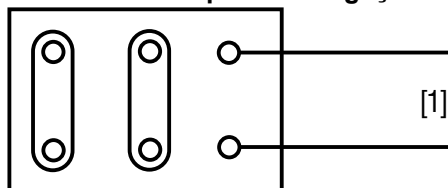
- via transformador de isolamento
  - Conectar os enrolamentos em série (ver figuras a seguir).
  - Tensão alternada auxiliar máx. de 10 % da tensão nominal com no máx. 20 % da corrente nominal.



## Instalação mecânica

Armazenamento de motores por longos períodos

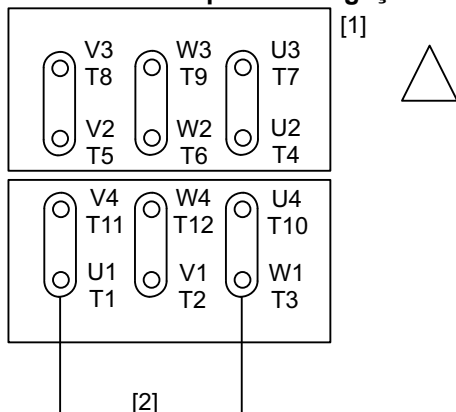
### Conexão no esquema de ligação C13:



2336250251

[1] Transformador

### Conexão no esquema de ligação R72:

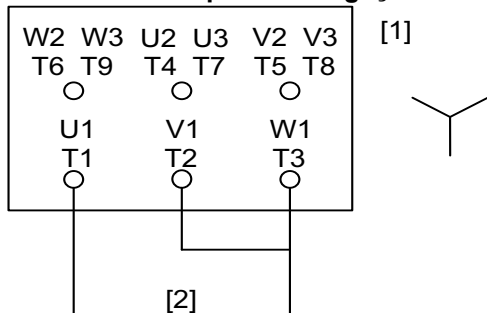


2343045259

[1] Placas de bornes do motor

[2] Transformador

### Conexão no esquema de ligação R76:



2343047179

[1] Placa de bornes do motor

[2] Transformador

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

Verificar a caixa de bornes para controlar se:

- o interior está limpo e seco,
- os componentes de conexão e fixação não apresentam sinais de corrosão,
- a junta de vedação e as superfícies de vedação estão em bom estado
- os prensa-cabos estão perfeitamente fixados; caso contrário, limpar ou substituir.





### 4.3 Notas sobre a instalação do motor



#### ⚠ CUIDADO!

Bordas cortantes devido a rasgo de chaveta aberto.

Ferimentos leves.

- Inserir a chaveta no rasgo de chaveta.
- Puxar a mangueira de proteção sobre o eixo.



#### ⚠ ATENÇÃO!

Uma montagem incorreta pode danificar o acionamento e os componentes que estejam montados.

Possíveis danos materiais!

- Observar as instruções a seguir.

- As extremidades dos eixos do motor devem estar completamente limpas de agentes anticorrosivos, de contaminação ou outros (usar um solvente disponível no comércio). Garantir que o solvente não entre em contato com os rolamentos ou vedações do eixo – risco de danos ao material!
- Instalar o motoredutor apenas na forma construtiva especificada numa superfície plana, sem vibrações e rígida à torção.
- Alinhar cuidadosamente o motor e a máquina acionada para evitar cargas inadmissíveis no eixo de saída. Observar as forças radiais e axiais permitidas.
- Evitar choques ou batidas na extremidade do eixo.
- Proteger os motores na forma construtiva vertical (M4/V1), utilizando por exemplo um opcional de motor /C "Chapéu de proteção", para evitar a penetração de líquidos e corpos estranhos no motor.
- Manter desobstruída a passagem do ar de refrigeração para o motor e impedir a reaspiração de ar quente expelido por outras unidades.
- Balancear posteriormente os componentes a serem montados no eixo com meia chaveta (eixos de motor estão balanceados com meia chaveta).
- **Os furos de dreno de condensação existentes estão fechados com um tampão plástico. Em caso de sujeiras, a função dos furos de dreno de condensação deve ser verificada em períodos regulares, e se necessário, deve-se limpá-los.**
- Nos motofreios com alívio manual, aparafusar a alavanca manual (alívio manual do freio com retorno automático) ou o parafuso sem cabeça (alívio manual do freio com retenção).
- Se necessário proteger o eixo novamente contra corrosão.



#### NOTA

Para a fixação de motores com pés de alumínio devem ser utilizadas arruelas com, no mínimo, o dobro do diâmetro dos parafusos. Os parafusos devem corresponder à classe de resistência 8.8. O torque conforme VDI 2230-1 não pode ser excedido.



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

- Utilizar prensa cabos adequados de acordo com os normas de instalação para o cabo de alimentação (se necessário, utilizar peças redutoras).
- Na medida do possível, dispor a caixa de bornes de modo que as entradas de cabos estejam direcionadas para baixo.
- Vedar corretamente as entradas de cabos.
- Antes da remontagem, limpar bem as superfícies de vedação da caixa de ligação e da tampa da caixa de ligação; substitua juntas fragilizadas!
- Se necessário retocar a pintura anticorrosiva (sobretudo nos olhais de suspensão).
- Verificar o grau de proteção.
- Proteger o eixo contra corrosão com anticorrosivo adequado.

#### 4.4 Tolerâncias de instalação

Extremidade do eixo	Flanges
Tolerância de diâmetro de acordo com EN 50347 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO j6 para <math>\varnothing \leq 28</math> mm</li> <li>• ISO k6 para <math>\varnothing \geq 38</math> mm até <math>\leq 48</math> mm</li> <li>• ISO m6 para <math>\varnothing \geq 55</math> mm</li> <li>• Furo de centragem de acordo com DIN 332, forma DR..</li> </ul>	Tolerância de encaixe de centragem de acordo com EN 50347 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO j6 para <math>\varnothing \leq 250</math> mm</li> <li>• ISO h6 para <math>\varnothing \geq 300</math> mm</li> </ul>

#### 4.5 Montagem de elementos do acionamento

Elementos do acionamento que são montados na extremidade do eixo do motor, p. ex., pinhões, devem ser montados através de aquecimento para que, em caso de motores isolados, p. ex. o encoder não seja danificado.



## 4.6 Alívio manual HR / HF

### 4.6.1 Alívio manual HF

O opcional alívio manual HF sem retorno automático permite que o freio BE.. possa ser aliviado de modo permanente através de um parafuso sem cabeça e de uma alavanca de desbloqueio.

Durante a montagem na fábrica, o parafuso sem cabeça é aparafusado até que ele não possa cair e de modo tal que também não haja nenhuma restrição da frenagem. O parafuso sem cabeça é autotravante e possui um revestimento de nylon para evitar uma penetração na rosca ou queda involuntária.

Para ativar o alívio manual HF sem retorno automático, proceda da seguinte maneira:

- Aparafusar o parafuso sem cabeça até que não haja mais folga na alavanca de desbloqueio. Adicionalmente parafusar o parafuso sem cabeça aprox. 1/4 até 1/2 volta para aliviar o freio manualmente.

Para soltar o alívio manual HF sem retorno automático, proceder da seguinte maneira:

- Soltar o parafuso sem cabeça pelo menos até que a folga longitudinal (ver capítulo "Retrofitting do alívio manual HR/HF") no alívio manual tenha retornado completamente.



#### **⚠ AVISO!**

Função ausente do alívio manual devido a uma instalação incorreta do freio, p. ex., parafuso sem cabeça aparafusado demais.

Morte ou ferimentos graves.

- Todos os trabalhos no freio só podem ser realizados por pessoal especializado e com a respectiva formação!
- Antes da colocação em operação, verificar se o freio está funcionando corretamente.



## 4.6.2 Retrofitting do alívio manual HR/HF

**⚠ AVISO!**

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação do motor, freio, e da ventilação forçada se estiver instalada, e prevenir sua religação involuntária!
- Observar cautelosamente os passos de trabalho a seguir!

## 1. Desmontar:

- a ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados

Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ pág. 90).

- A calota do flange ou do ventilador [35], o anel de retenção [32] e o ventilador [36]

## 2. Instalar o alívio manual:

## • para BE05 – BE11:

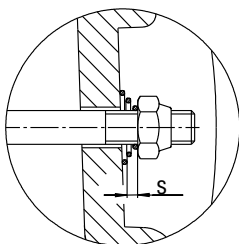
- Retirar a junta tampa [95].
- Aparafusar e colar os pinos roscados [56], colocar a junta de vedação para alívio manual [95] e pressionar o pino paralelo [59].
- Montar a alavanca de desbloqueio [53], as molas cônicas [57] e as porcas de ajuste [58].

## • para BE20 – BE122:

- Aparafusar os pinos roscados [56].
- Montar a alavanca de desbloqueio [53], as molas cônicas [57] e as porcas de ajuste [58].

## 3. Utilizar as porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cônicas (base de pressão) e as porcas de ajuste (ver figura abaixo).

**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 a frenagem segura não é garantida.**



177241867

Freio	Folga longitudinal s [mm]
BE05, BE1, BE2, BE5	1.5
BE11, BE20, BE30, BE32BE 60, BE62BE120, BE122	2

## 4. Remontar as peças desmontadas.



#### **4.7 Montagem de encoder não SEW**

Se um acionamento foi encomendado com encoder não SEW, a SEW-EURODRIVE fornece o acionamento com acoplamento incluído. Para operação sem encoder não SEW, o acoplamento não pode ser montado.



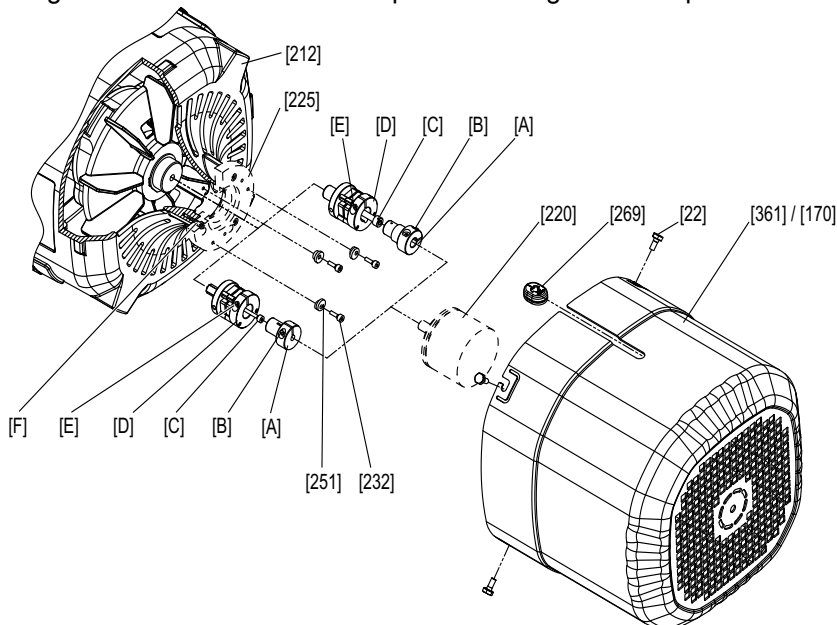
## Instalação mecânica

Conectando dispositivo de montagem de encoder XV.A em motores DR.71 – 225

### 4.8 Conectando dispositivo de montagem de encoder XV.A em motores DR.71 – 225

Se o dispositivo de montagem de encoder XV.A tiver sido encomendado, o adaptador e o acoplamento do motor faz parte do fornecimento e será montado pelo cliente.

A figura abaixo mostra um exemplo de montagem do acoplamento e do adaptador:



3633163787

[22] Parafuso	[361] Tampa de proteção
[170] Calota da ventilação forçada	[269] Luva
[212] Calota de flange	[A] Adaptador
[220] Encoder	[B] Parafuso de fixação
[225] Flange intermediário (não é instalado em XV1A)	[C] Parafuso de fixação central
[232] Parafusos (apenas com XV1A e XV2A)	[D] Acoplamento (acoplamento de eixo expansivo ou acoplamento de eixo maciço)
[251] Arruelas de pressão cônica (apenas com XV1A e XV2A)	[E] Parafuso de fixação
	[F] Parafuso

1. Caso presente, desmontar a tampa de proteção [361] ou a calota da ventilação forçada [170].
2. **Para XV2A e XV4A:** Desmontar o flange intermediário [225].
3. Aparafusar o acoplamento [D] com parafuso [C] no orifício de encoder do eixo do motor.  
**DR.71 – 132:** apertar o parafuso [C] com um torque de 3 Nm [26,6 lb-in].  
**DR.160 – 225:** apertar o parafuso [C] com um torque de 8 Nm [70,8 lb-in].
4. Inserir o adaptador [A] no encoder [220] e apertar com o parafuso de fixação [B] com um torque de 3 Nm [26,6 lb-in].



5. **Para XV2A e XV4A:** montar o flange intermediário [225] com parafuso [F] com um torque de 3 Nm [26,6 lb-in].
6. Inserir o encoder com o adaptador no acoplamento [D] e apertar o parafuso de fixação [E] com um torque de 3 Nm [26,6 lb-in].
7. **Para XV1A e XV2A:** posicionar as arruelas de pressão cônica [251] com parafusos de fixação [232] e inserir na ranhura do anel do encoder [220]. Aparafusar com um torque de 3 Nm (26,6 lb-in).
8. **Para XV3A e XV4A:** instalação realizada pelo cliente através dos orifícios na chapa do encoder.



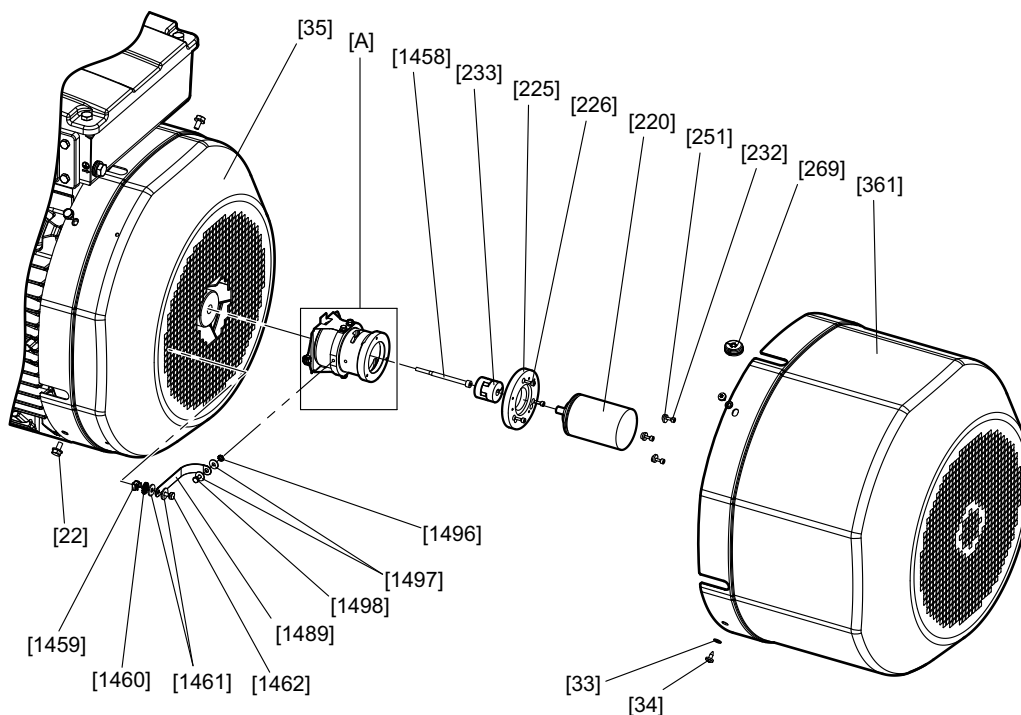
## Instalação mecânica

Montar o encoder no dispositivo de montagem EV.A / AV.A em motores DR.250 – 280

### 4.9 Montar o encoder no dispositivo de montagem EV.A / AV.A em motores DR.250 – 280

Se o dispositivo de montagem de encoder EV.A / AV.A tiver sido encomendado, o acoplamento faz parte do fornecimento do motor e será montado pelo cliente.

A figura abaixo mostra um exemplo de montagem do acoplamento:

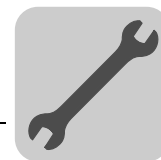


7715963915

[22] Parafuso	[1458] Parafuso
[33] Arruela	[1459] Porca gaiola
[34] Parafuso	[1460] Arruela dentada
[35] Calota do ventilador	[1461] Arruela
[220] Encoder	[1462] Parafuso
[225] Flange intermediário (opcional)	[1489] Tira de aterramento
[226] Parafuso	[1496] Arruela dentada
[232] Parafusos (incluídos em .V1A e .V2A)	[1497] Arruela
[233] Acoplamento	[1498] Parafuso
[251] Arruelas de mola cônica (incluídas em .V1A e .V2A)	[A] Dispositivo de montagem de encoder
[269] Luva	
[361] Tampa de proteção (normal / longa)	

- Retirar a tampa de proteção [361], se estiver instalada. Soltar os parafusos [34].
  - No caso do opcional ventilação forçada IV:** Desmontar a calota da ventilação forçada [170]. Soltar os parafusos [22].
- Encaixar o acoplamento [233] com diâmetro de 14 mm na extremidade do dispositivo de montagem de encoder [A]. Apertar o parafuso do dispositivo de montagem de encoder [A] do cubo de aperto de acoplamento [233] com 3 Nm (26,6 lb-in).
- Com o opcional EV2/3/4/5/7A, AV2/3/4/5/7A:** montar o flange intermediário [225] com os parafusos [226] no dispositivo de montagem de encoder [A]. O torque deve ser de 3 Nm (26,6 lb-in).
- Montar as anilhas de mola cônica [251] com os parafusos [232] no dispositivo de montagem de encoder [A]. Apenas posicionar os parafusos [232].





5. Fixar o encoder [220] no dispositivo de montagem de encoder [A] ou no flange intermediário [225]. Inserir o eixo do encoder [220] no acoplamento [233]. Enroscar as anilhas de mola cônica no receptáculo do encoder [220] e apertar os parafusos [232] com 3 Nm (26,6 lb-in). Apertar o parafuso do cubo de aperto do acoplamento [233] do lado do encoder com 3 Nm (26,6 lb-in).
6. Inserir o cabo do encoder [220] através da bucha de cabo [269]. Inserir a bucha de cabo [269] na tampa de proteção [361].
  - **No caso do opcional ventilação forçada /V:** Inserir a bucha de cabo na calota da ventilação forçada [170].
7. Montar a tampa de proteção com os parafusos [34] e arruelas [33] na tampa de proteção.
  - **No caso do opcional ventilação forçada /V:** Montar a calota da ventilação forçada [170] com os parafusos [22].

#### 4.9.1 Dispositivos de montagem de encoder XH.A

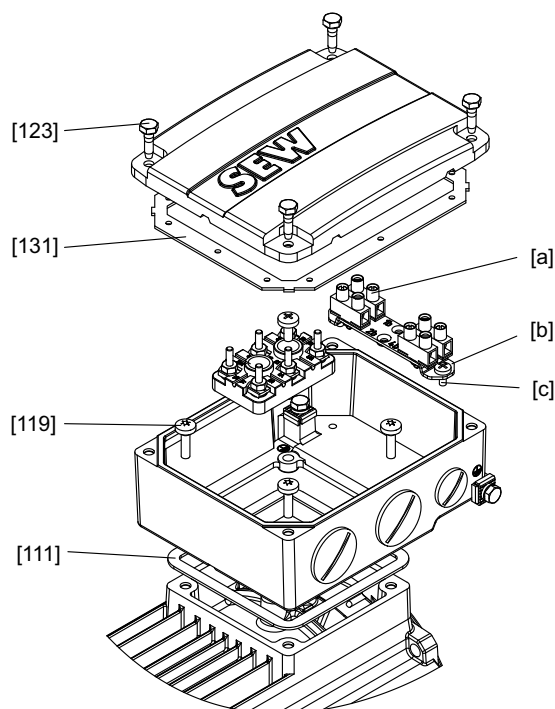
Os dispositivos de montagem de encoder XH1A, XH7A e XH8A para encoder de eixo oco são fornecidas inteiramente pré-montadas no acionamento.

Para montar o encoder, proceder de acordo com a descrição no capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ pág. 90).



#### 4.10 Girar a caixa de bornes

A figura abaixo mostra a estrutura da caixa de bornes na versão com placa de bornes:



7362206987

- |   |  |
|---|--|
| [111] Vedação   | [a] Borne  |
| [119] Parafusos de fixação da caixa de ligação (4 x)          | [b] Parafusos de fixação do borne auxiliar (2 x) |
| [123] Parafusos de fixação da tampa da caixa de ligação (4 x) | [c] Chapa de fixação                             |
| [131] Vedação   |  |

Para girar a caixa de bornes, proceder como segue:

1. Soltar os parafusos [123] na tampa da caixa de bornes e retirar a tampa.
2. Remover bornes [a], caso presentes.
3. Soltar os parafusos de fixação [119] da caixa de bornes.
4. Limpar as superfícies de vedação na junta do estator, na parte inferior e na tampa da caixa de bornes.
5. Verificar se há danos nas vedações [111 e 131], substituí-las se necessário.
6. Girar a caixa de ligação para a posição desejada. Consulte a distribuição dos bornes auxiliares no anexo.
7. Apertar a parte inferior da caixa de ligação com um dos torques abaixo:
  - **DR.71 – 132:** 5 Nm [44,3 lb-in]
  - **DR.160 – 225:** 25,5 Nm [225,7 lb-in]

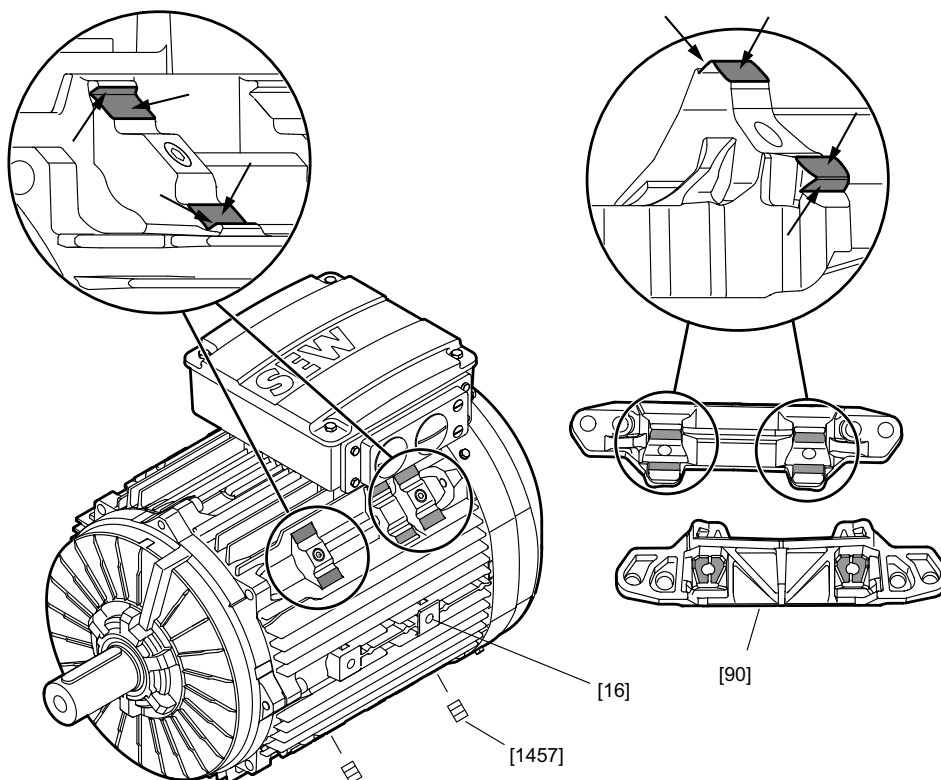
Caso esteja presente, não esquecer a chapa de fixação [c]!
8. Apertar a tampa da caixa de ligação com um dos torques abaixo:
  - **DR.71 – 132:** 4 Nm [35,4 lb-in]
  - **DR.160:** 10,3 Nm [91,2 lb-in]
  - **DR.180 – 225 (versão de alumínio):** 10,3 Nm [91,2 lb-in]
  - **DR.180 – 225 (versão de ferro fundido):** 25,5 Nm [225,7 lb-in]

Observar se a vedação está bem assentada!



#### 4.11 Retrofitting dos pés do motor (opcional /F.A) ou modificar (opcional /F.B) DR.250/280

A figura a seguir mostra um DR.280 com o opcional /F.A (pés de retrofitting).



8026940555

[16] Estator

[90] Pé

[1457] Parafuso sem cabeça

remover a tinta das áreas marcadas

Os furos roscados das superfícies de aparafusar os pés estão fechadas com parafusos sem cabeça [1457]. As superfícies de contato nos pés [90] e no estator [16] são pintadas.

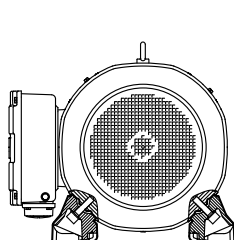
1. Desaparafusar os parafusos sem cabeça [1457]. Os parafusos sem cabeça não serão mais necessários em seguida. Remover os parafusos sem cabeça somente das roscas onde os parafusos [94] dos pés serão aparafusados.
2. Remover a tinta das superfícies de contato do estator [16] (ver marca na "figura de exemplo DR.280" acima). Como ferramenta a SEW-EURODRIVE recomenda um formão ou raspador. Remover a tinta somente das superfícies nas quais os pés devem ser aparafusados. Para a seleção das superfícies de contato observar a figura abaixo "posições da caixa de bornes". Caso necessário pode-se aplicar uma fina camada de proteção anticorrosão nas superfícies de contato após a remoção da tinta.

A seguir são representadas as possíveis posições da caixa de bornes:

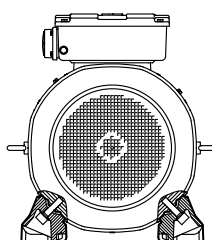
0°

270°

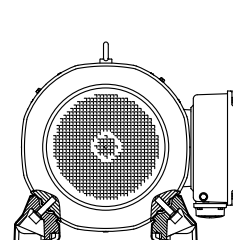
180°



7741970315



7741972235



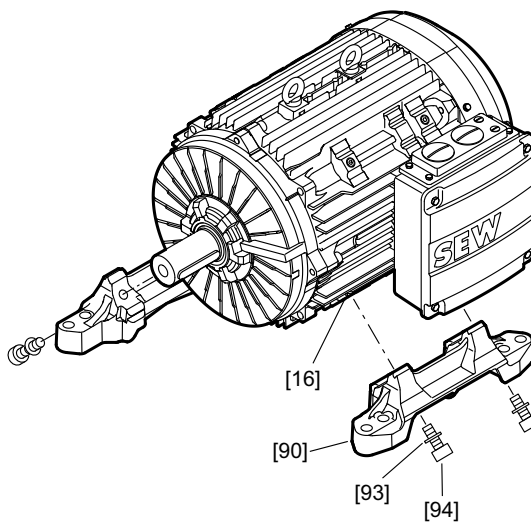
7741974155



## Instalação mecânica

Retrofitting dos pés do motor (opcional /F.A) ou modificar (opcional /F.B) DR.250/280

3. Remover a tinta das superfícies de contato dos pés [90] (ver marca na "figura de exemplo DR.280" acima). Como ferramenta a SEW-EURODRIVE recomenda um formão ou raspador. Caso necessário pode-se aplicar uma fina camada de proteção anticorrosão nas superfícies de contato após a remoção da tinta.
4. Aparafusar os pés [90] com os parafusos [94] e arruelas [93] no motor. O torque dos parafusos [94] deve ser 410 Nm (3628 lb-in). Os parafusos são microencapsulados. Por isso o enroscamento e aperto deve ser executado com rapidez.
5. Caso necessário pode-se aplicar proteção anticorrosão ou tinta na junta divisora após o aparafusamento dos pés [90].



7741968395

[16] Estator  
[90] Pé

[93] Arruela  
[94] Parafuso

Em caso de alteração da posição dos pés devem ser observados os pontos a seguir

1. Depois de desenroscados, os parafusos [94] devem ser verificados quanto a danos na rosca ou danos similares.
2. O microencapsulamento anterior deve ser removido.
3. Os passos da rosca dos parafusos [94] devem ser limpos.
4. Antes de aparafusar deve ser reaplicado um trava rosca de alta resistência nos passos de rosca nos parafusos [94].



## 4.12 Equipamentos adicionais

### 4.12.1 Filtro de ar LF

O filtro de ar, um tipo de esteira Fleece, é montado na frente da grade da ventilação. Ela pode ser desmontada e remontada facilmente para fins de limpeza.

O filtro de ar integrado evita o torvelinho e a distribuição de poeira e outras partículas com o ar aspirado, bem como o entupimento dos canais entre as aletas de resfriamento pela poeira aspirada.

Em ambientes com bastante poeira, o filtro de ar previne que as aletas de resfriamento se sujem ou entupam.

Dependendo da quantidade de poeira, deve-se limpar ou trocar o filtro de ar. Devido à individualidade de cada acionamento, não é possível especificar intervalos de manutenção.

Dados técnicos	Filtro de ar
Aprovações	todas as aprovações
Temperatura ambiente	-40 °C até +100 °C
Pode ser montado nos seguintes tamanhos de motor	DR.71 – DR.132
Material do filtro	Viledon PSB290SG4 Fleece



## 4.12.2 2ª extremidade do eixo com tampa opcional

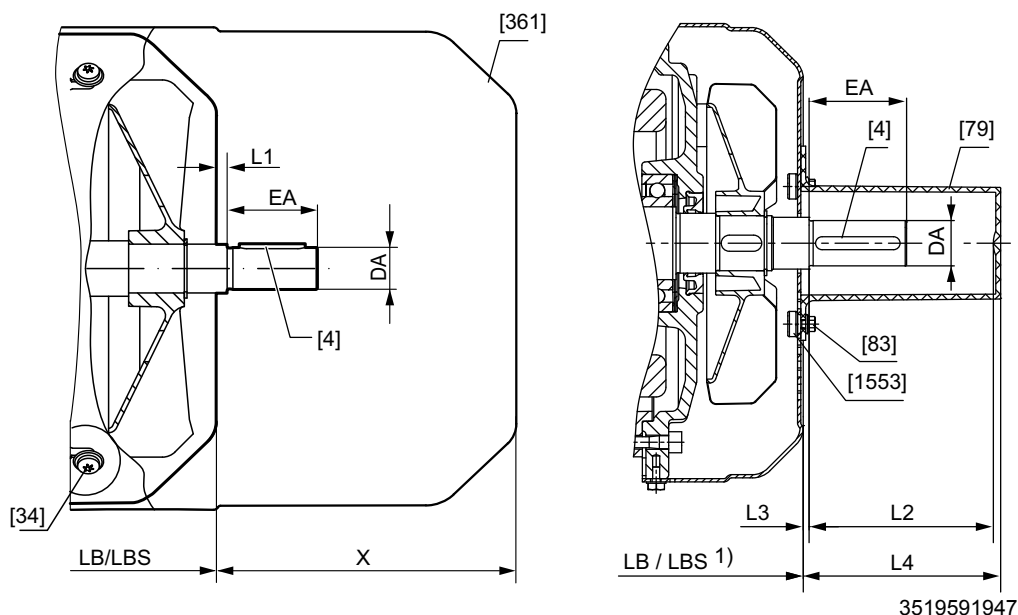
A SEW-EURODRIVE fornece o equipamento adicional "2ª extremidade do eixo" por padrão com chaveira integrada e proteção adicional através de uma fita adesiva. Por padrão, não é fornecida nenhuma tampa. Esta pode ser opcionalmente encomendada para os tamanhos DR.71 – 280.

As figuras abaixo mostram as dimensões das tampas:

**Tamanhos DR.71 – 132, 250 – 280**

**Tamanhos DR.160 – 225**

**Tamanhos DR.160 – 225 (opcional)**



[4] Rasgo de chaveira  
[34] Parafuso auto atarraxante  
[79] Tampa protetora

[83] Parafuso sextavado  
[361] Tampa de proteção  
[1553] Porca gaiola

LB/LBS Comprimento do motor /  
motofreio  
1) Medidas, ver catálogo

Tamanho do motor	DA	EA	L1	L2	L3	L4	X
DR.71	11	23	2	–	2	–	91.5
DR.71 /BE				–		–	88
DR.80	14	30	2	–	2	–	95.5
DR.80 /BE				–		–	94.5
DR.90	14	30	2	–	2	–	88.5
DR.90 /BE				–		–	81
DR.100	14	30	2	–	2	–	87.5
DR.100 /BE				–		–	81
DR.112/132	19	40	3.5	–	3.5	–	125
DR.112/132 /BE				–		–	120.5
DR.160	28	60	4	122	3.5	124	193
DR.160 /BE							187
DR.180	38	80	4	122	3.5	122	233
DR.180 /BE							236
DR.200/225	48	110	5	122	5	122	230
DR.200/225 /BE							246
DR.250/280	55	110	3	–	3	–	243,5
DR.250/280 /BE							

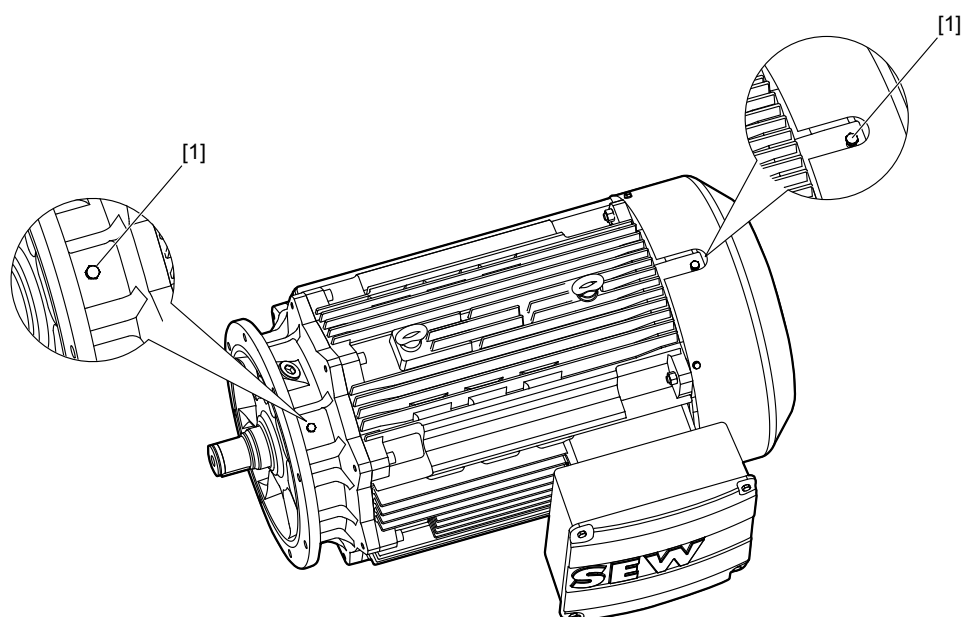


#### 4.12.3 Dispositivo de montagem para niple de medição

De acordo com as especificações do pedido, a SEW-EURODRIVE fornece os acionamentos da seguinte forma:

- com orifício ou
- com orifício e niples de medição

A figura abaixo mostra um exemplo de motor com orifícios e niples de medição inseridos [1]:



2706206475

[1] Orifício com niples de medição inseridos

Para conectar o medidor do cliente, proceda da seguinte maneira:

- Remover os bujões de proteção dos orifícios.
- Inserir o niple de medição nos orifícios do motor e apertá-lo com um torque de 15 Nm (133 lb-in).
- Inserir o dispositivo de montagem do medidor no niple de medição.



### 5 Instalação elétrica

Se o motor tiver componentes relevantes à segurança, deve-se observar a seguinte indicação de segurança:



#### ⚠ AVISO!

Desabilitar os dispositivos de segurança funcionais.

Morte ou ferimentos graves.

- Todos os trabalhos nos componentes da segurança de funcionamento só podem ser realizados por pessoal especializado e com a respectiva formação.
- Todos os trabalhos nos componentes da segurança funcional devem ser realizados seguindo estritamente as especificações destas instruções de operação e de seu respectivo adendo. Caso contrário, o direito de garantia torna-se inválido.



#### ⚠ AVISO!

Risco de ferimentos devido a choque elétrico.

Morte ou ferimento grave!

- Observar as instruções a seguir.
- Durante a instalação, é fundamental observar as indicações 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.
- Para a comutação do freio com 24 VCC, utilizar contadores da categoria de utilização DC-3, de acordo com EN 60947-4-1.
- Em caso de motores alimentados por conversores, observar as respectivas instruções de cablagem do fabricante de conversores.
- Observar as instruções de operação do conversor.

#### 5.1 Determinações adicionais

As determinações gerais de instalação em vigor para equipamentos elétricos de baixa tensão (p. ex., DIN IEC 60364, DIN EN 50110) devem ser observadas durante a instalação de sistemas elétricos.

#### 5.2 Utilização de esquemas de ligação e planos de atribuição

O motor só pode ser conectado de acordo com o(s) esquema(s) de ligação fornecido(s) juntamente com o motor. Não conectar nem colocar o motor em operação se o esquema de ligação não estiver disponível. É possível obter gratuitamente os esquemas de ligação válidos sob solicitação à SEW-EURODRIVE.





### **5.3 Observações sobre a cablagem**

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

#### **5.3.1 Proteção contra falha dos sistemas de controle do freio**

Para impedir irregularidades no sistema de controle do freio, os cabos dos freios devem ser instalados sempre separados de outros cabos de potência sem blindagem e com correntes chaveadas. Cabos de potência com correntes chaveadas são, particularmente:

- Cabos de saída de conversores de frequência e servoconversores, dispositivos de partida suave e dispositivos de frenagem.
- Cabos de alimentação de resistores de frenagem e semelhantes.

#### **5.3.2 Proteção contra irregularidades dos dispositivos de proteção do motor**

Para proteger os dispositivos de proteção dos motores da SEW-EURODRIVE (termistores TF) contra irregularidades:

- Instalar cabos de alimentação com blindagem separada junto aos cabos de alimentação chaveada em um condutor.
- Não instalar cabos de alimentação não blindados junto com os cabos de potência chaveada no mesmo condutor.

### **5.4 Considerações especiais para a operação com conversores de frequência**

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

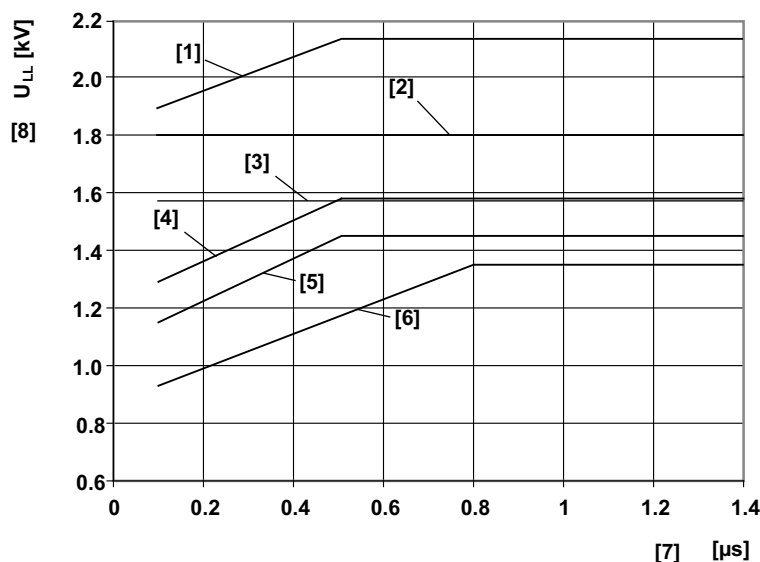
#### **5.4.1 Motor no conversor SEW**

A operação do motor em conversores de frequência SEW foi testada pela SEW-EURODRIVE. Através dos testes foi confirmada a característica dielétrica necessária dos motores e as rotinas de colocação em operação foram ajustadas aos dados do motor. É possível operar o motor DR com qualquer conversor de frequência da SEW-EURODRIVE. Para isso, seguir as instruções para colocação em operação do motor, descritas nas instruções de operação do conversor de frequência.



#### 5.4.2 Motor em conversores de outros fabricantes

A operação de motores SEW em conversores de frequência de outros fabricantes só é permitida se as tensões de impulso indicadas na figura abaixo não forem excedidas.



3980591243

- [1] Tensão de impulso permitida para motores DR com isolamento reforçado e resistência a descarga parcial elevada (/RI2)
- [2] Tensão de impulso permitida para motores DR com isolamento reforçado (/RI)
- [3] Tensão de impulso permitida conforme NEMA MG1 Parte 31,  $U_N \leq 500$  V
- [4] Tensão de impulso permitida conforme IEC 60034-25, curva do valor limite A para tensões nominais  $U_N \leq 500$  V, ligação em estrela
- [5] Tensão de impulso permitida conforme IEC 60034-25, curva do valor limite A para tensões nominais  $U_N \leq 500$  V, ligação em triângulo
- [6] Tensão de impulso permitida para IEC 60 60034-17
- [7] Tempo de aumento da tensão
- [8] Tensão de impulso admissível



#### NOTA

O cumprimento dos valores limite deve ser verificado e considerado, como segue:

- o valor da tensão de alimentação no conversor de outros fabricantes
- o nível de aplicação da tensão do chopper de frenagem
- o modo de operação do motor (motora / regeneradora)

Se a tensão de impulso permitida for ultrapassada, é necessário utilizar meios limitadores como filtros, bobinas ou cabos especiais do motor. Para isso consultar o fabricante do conversor de frequência.



### 5.5 Aterramento externo na caixa de bornes, aterramento NF

Adicionalmente ao aterramento do condutor de proteção, um aterramento NF pode ser ligado externamente à caixa de bornes. Ele não é montado por padrão.

Uma pré-montagem de fábrica do aterramento NF completo pode ser encomendado. Para isso, nos motores DR.71 – 132 é necessária uma caixa de bornes de freio ou de ferro fundido. Para os motores DR.160 – 225 este opcional pode ser combinado com todas as caixas de bornes.

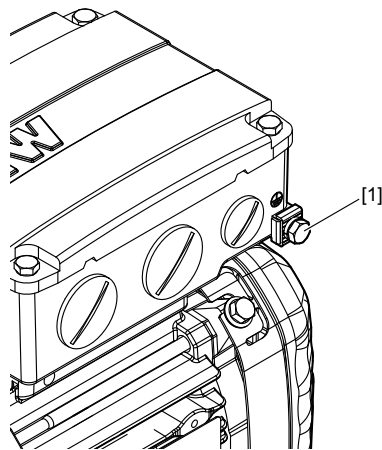
Este opcional pode ser combinado com o aterramento HF (→ pág. 48).



#### NOTA

Todas as peças do aterramento NF são confeccionadas em aço inoxidável.

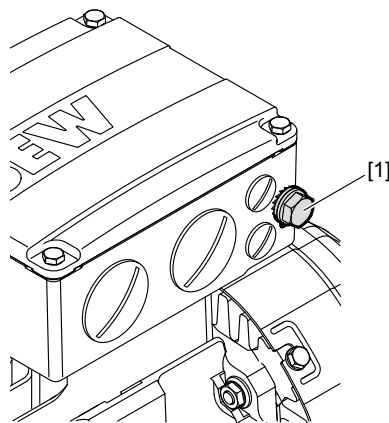
#### DR.71 – 132



[1] Aterramento NF na caixa de bornes

8024328587

#### DR.160 – 225



[1] Aterramento NF na caixa de bornes

8026938379



#### 5.6 Otimização do aterramento (EMC), aterramento HF

Para um aterramento com uma baixa impedância otimizada no caso de frequências elevadas, sugerimos as seguintes conexões. A SEW-EURODRIVE recomenda a utilização de elementos de conexão com proteção anticorrosiva.

O aterramento HF não é montada por padrão.

O opcional aterramento HF pode ser combinado com o aterramento NF na caixa de bornes.

Se adicionalmente ao aterramento HF precisar de um aterramento NF, o condutor pode ser colocado no mesmo local.

O opcional aterramento HF pode ser encomendado a seguinte forma:

- inteiramente pré-montado na fábrica ou como
- Kit "borne de aterramento" para montagem pelo cliente, ver código na tabela a seguir.

Tamanho do motor	Código do Kit "borne de aterramento"
DR.71S / M DR.80S / M	1363 3953
DR.90M / L	
DR.100M	
DR.100 L – DR.132 com caixa de bornes de alumínio DR.160 – DR.225 com caixa de bornes de alumínio	1363 3945



#### NOTA

Todas as peças dos Kits são confeccionadas em aço inoxidável.



#### NOTA

Informações mais detalhadas sobre o aterramento encontram-se na publicação da SEW "Engenharia de acionamentos - A EMC na implementação prática".



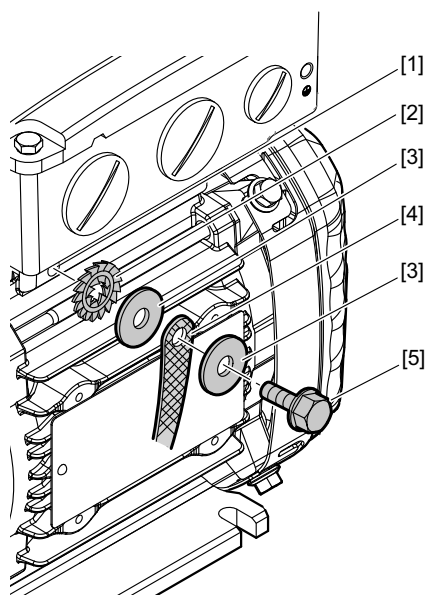
#### NOTA

Quando são utilizadas 2 ou mais tiras de aterramento, elas devem ser fixadas com um parafuso mais longo. Os torques indicados referem-se à espessura da tira  $t \leq 3$  mm.



### 5.6.1 Tamanho DR.71S / M e DR.80S / M com aterramento HF(+NF)

A figura abaixo mostra como instalar o aterramento:

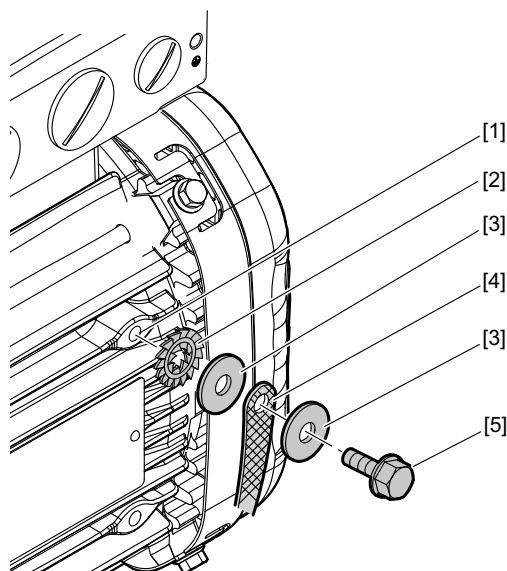


8026768011

- |  |  |
|--|--|
| [1] Utilização do orifício pré-fabricado na caixa do estator | [4] Tira de aterramento (não faz parte do fornecimento)            |
| [2] Arruela dentada  | [5] Parafuso ranhurado DIN 7500 M6 x 16, torque 10 Nm (88,5 lb-in) |
| [3] Arruela 7093   |  |

### 5.6.2 Tamanho DR.90M / L com aterramento HF(+NF)

A figura abaixo mostra como instalar o aterramento:



8026773131

- |  |  |
|--|--|
| [1] Utilização do orifício pré-fabricado na caixa do estator | [4] Tira de aterramento (não faz parte do fornecimento)            |
| [2] Arruela dentada  | [5] Parafuso ranhurado DIN 7500 M6 x 16, torque 10 Nm (88,5 lb-in) |
| [3] Arruela 7093   |  |

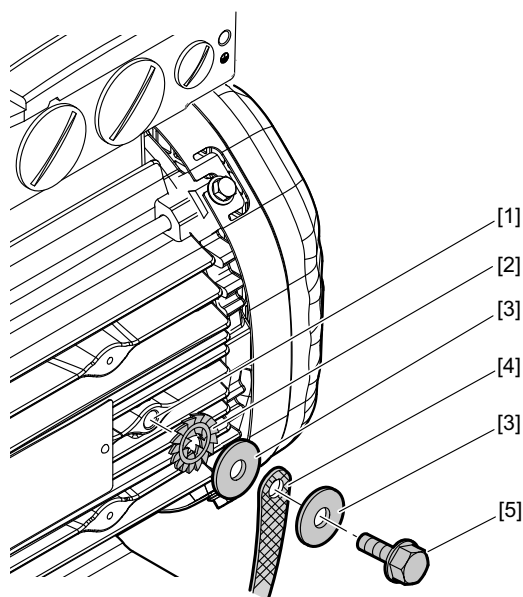


## Instalação elétrica

Otimização do aterramento (EMC), aterramento HF

### 5.6.3 Tamanho DR.100M com aterramento HF(+NF)

A figura abaixo mostra como instalar o aterramento:

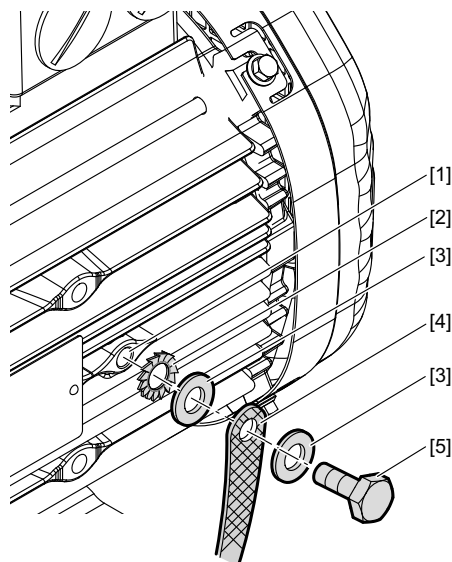


8026770443

- |     |  |     |  |
|-----|--|-----|--|
| [1] | Utilização do orifício pré-fabricado na caixa do estator | [4] | Tira de aterramento (não faz parte do fornecimento)            |
| [2] | Arruela dentada  | [5] | Parafuso ranhurado DIN 7500 M6 x 16, torque 10 Nm (88,5 lb-in) |
| [3] | Arruela 7093   |     |  |

### 5.6.4 Tamanho DR.100L – DR.132 com aterramento HF(+NF)

A figura abaixo mostra como instalar o aterramento:



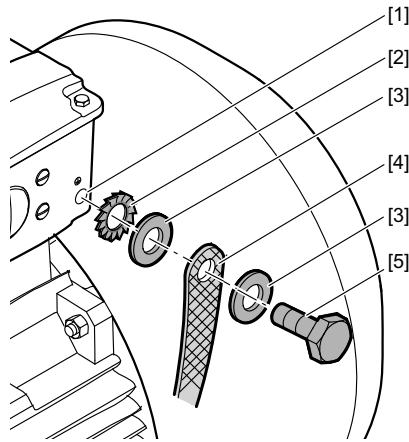
18014402064551947

- |     |   |     |  |
|-----|---|-----|--|
| [1] | Utilização de furo roscado para olhais de suspensão | [4] | Tira de aterramento (não faz parte do fornecimento)              |
| [2] | Arruela dentada DIN 6798                            | [5] | Parafuso sextavado ISO 4017 M8 x 18, torque de 10Nm (88,5 lb-in) |
| [3] | Arruela 7089 / 7090                                 |     |  |



### 5.6.5 Tamanho DR.160 – DR.315 com aterramento HF(+NF)

A figura abaixo mostra como instalar o aterramento:



9007202821668107

- [1] Utilização do furo roscado na caixa de ligação
- [2] Arruela dentada DIN 6798
- [3] Arruela 7089 / 7090
- [4] Tira de aterramento (não faz parte do fornecimento)
- [5]
  - Parafuso sextavado ISO 4017 M8 x 18 (para caixas de ligação de alumínio dos tamanhos DR.160 – 225), torque 10 Nm (88,5 lb-in)
  - Parafuso sextavado ISO 4017 M10 x 25 (para caixas de ligação de ferro fundido dos tamanhos DR.160 – 225), torque 10 Nm (88,5 lb-in)
  - Parafuso sextavado ISO 4017 M12 x 30 (caixas de bornes do tamanho DR.250 – 315), torque 15.5 Nm (137,2 lb-in)

## 5.7 Considerações especiais para operação por chaveamento

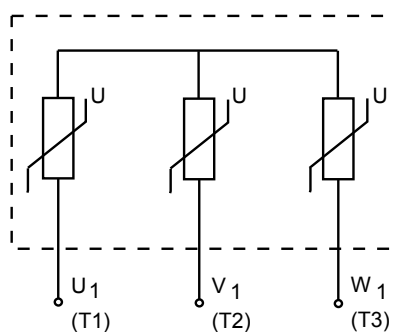
Em caso de operação de chaveamento, é necessário evitar eventuais interferências por parte do dispositivo de comutação através de conexões adequadas. A diretriz EN 60204 (Equipamento elétrico para máquinas industriais) exige a supressão de interferências dos enrolamentos do motor para proteger controladores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

Se um circuito de proteção estiver incluído no fornecimento do acionamento, é imprescindível observar o esquema de ligação fornecido.



#### 5.8 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 com elevado número de pólos são desligados. Nestes 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!



797685003

#### 5.9 Condições ambientais durante a operação

##### 5.9.1 Temperatura ambiente

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

##### 5.9.2 Altitude de instalação

Os dados nominais especificados na plaqueta de identificação são válidos para uma altitude de instalação de no máximo 1000 m acima do nível do mar. Em caso de altitudes de instalação maiores que 1000 m acima do nível do mar, deve-se considerar esse aspecto durante o planejamento do projeto dos motores e motoredutores.

##### 5.9.3 Radiação nociva

Os motores não devem ser expostos a qualquer radiação nociva (p. ex., radiação ionizante). Caso necessário, consultar a SEW-EURODRIVE.

##### 5.9.4 Gases, vapores e poeiras nocivas

Os motores CA DR. são fornecidos com vedações adequadas para o uso de acordo com as especificações.

Se o motor for usado em ambientes com alta poluição pelo meio ambiente, p. ex., valores elevados de ozônio, é possível equipar os motores DR com vedações de melhor qualidade. Se houver dúvidas sobre a resistência da poluição pelo meio ambiente, consulte a SEW-EURODRIVE.





### **5.10 Notas sobre a conexão do motor**



#### **NOTA**

É fundamental agir de acordo com o esquema de ligação válido! Se o esquema de ligação não estiver disponível, não ligar ou colocar o motor em operação. É possível obter gratuitamente os esquemas de ligação válidos sob solicitação à SEW-EURODRIVE.



#### **NOTA**

Na caixa de bornes não é permitida a presença de corpos estranhos, sujeiras ou umidade. Fechar as entradas de cabos não utilizadas e a própria caixa, e vedá-las contra poeira e água.

Durante a conexão do motor, observar os seguintes pontos:

- Verificar a seção transversal do cabo
- Posicionar os jumpers corretamente
- Apertar bem as conexões e o condutor de proteção
- Os cabos de conexão estão livres para evitar danos no isolamento do cabo
- Garantir as linhas de ar, ver capítulo "Conexão elétrica"
- Na caixa de bornes: verificar as conexões dos enrolamentos e, se necessário, apertá-las
- Conectar de acordo com o esquema de ligações fornecido
- Evitar extremidades salientes dos cabos
- Conectar o motor de acordo com o sentido de rotação especificado



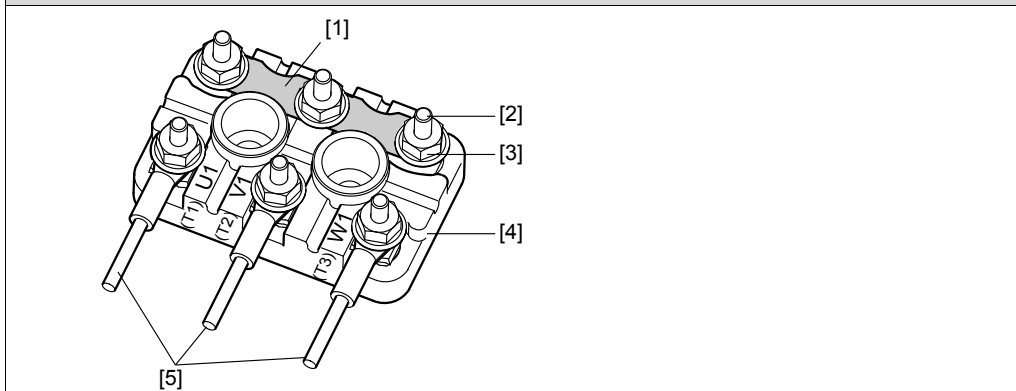
## Instalação elétrica

Conexão do motor através da placa de bornes

### 5.11 Conexão do motor através da placa de bornes

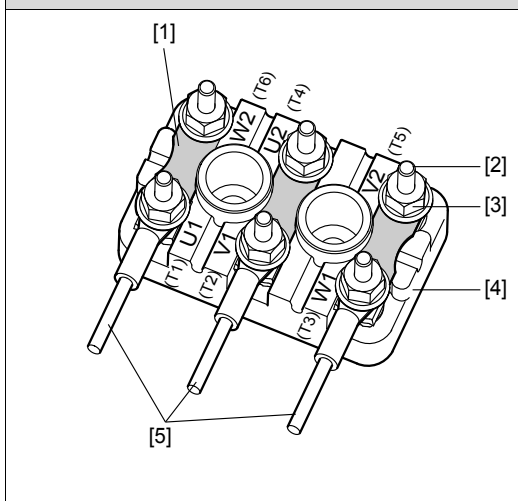
#### 5.11.1 De acordo com esquema de ligação R13

Disposição dos jumpers na conexão ↘

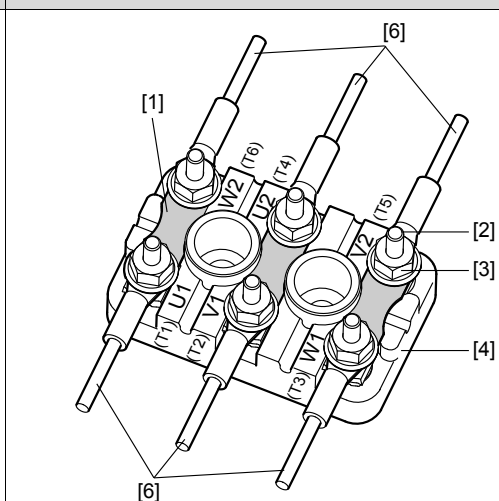


Disposição dos jumpers na conexão △

Tamanho do motor DR.71 – DR.280:



Tamanho do motor DR.250 – 315:



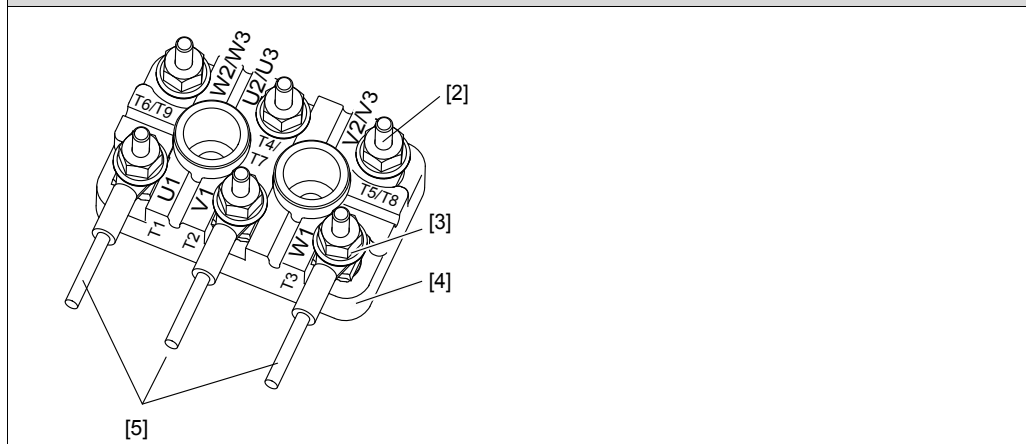
[1] Jumper  
[2] Pino de ligação  
[3] Placa de flange

[4] Placa de bornes  
[5] Conexão do cliente  
[6] Conexão do cliente com cabo de conexão dividido

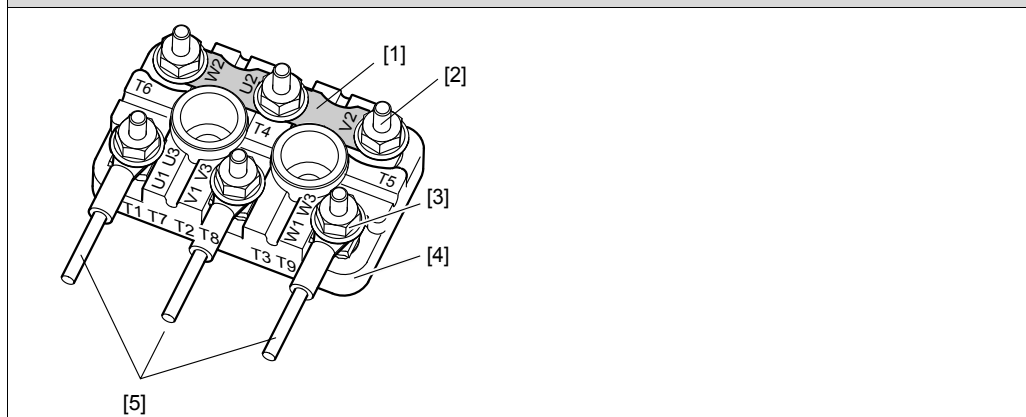


### 5.11.2 De acordo com esquema de ligação R76

Disposição dos jumpers na conexão ↖



Disposição dos jumpers na conexão ↗



[1] Jumper  
[2] Pino de ligação  
[3] Placa de flange

[4] Placa de bornes  
[5] Conexão do cliente

### NOTA



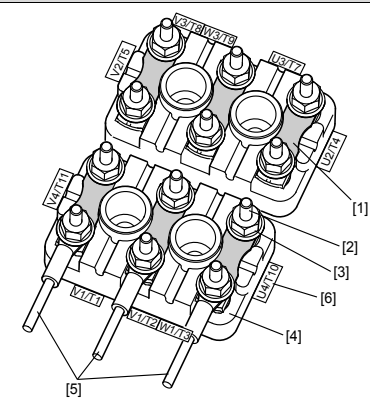
Para mudar de tensão alta para baixa, é necessário trocar as conexões de 3 derivações de enrolamento:

Os cabos com as identificações U3 (T7), V3 (T8) e W3 (T9) devem ser conectados de novo.

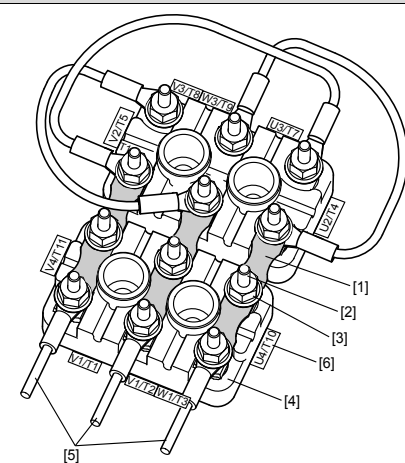
- U3 (T7) de U2 (T4) para U1 (T1)
- V3 (T8) de V2 (T5) para V1 (T2)
- W3 (T9) de W2 (T6) para W1 (T3)

A mudança de tensão baixa para alta ocorre logicamente na ordem inversa.

Nos dois casos, a conexão feita pelo cliente se dá para U1 (T1), V1 (T2) e W1 (T3). O sentido de rotação é alterado através da troca de 2 linhas de alimentação.

Disposição dos jumpers na conexão  $\Delta$ 

### Disposição dos jumpers na conexão $\triangle \triangle$



- |                     |                                     |
|---------------------|-------------------------------------|
| [1] Jumper          | [4] Placa de bornes                 |
| [2] Pino de ligação | [5] Conexão do cliente              |
| [3] Placa de flange | [6] Placa de denominação da conexão |



#### 5.11.4 Versões de conexão através da placa de bornes

Dependendo da versão elétrica, os motores são fornecidos e conectados de diversos modos. Dispor os jumpers de acordo com o esquema de ligação e apertá-los com firmeza. Observar os torques nas tabelas a seguir.

Tamanho do motor DR.71-DR.100							
Pino de ligação Ø	Torque da porca sextavada	Conexão Cliente Seção transversal	Versão	Tipo de conexão	Fornecimento	PE Parafuso de conexão Ø	Versão PE
M4	1.6 Nm (14.2 lb-in)	≤ 1.5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)	1a	Fio maciço terminal	Jumpers pré-montados	M5	4
		≤ 6 mm <sup>2</sup> (AWG 10)	1b	Terminal redondo	Jumpers pré-montados		
		≤ 6 mm <sup>2</sup> (AWG 10)	2	Terminal redondo	Pequenas peças de conexão avulsas fornecidas em saquinho		
M5	2.0 Nm (17.7 lb-in)	≤ 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 14)	1a	Fio maciço terminal	Jumpers pré-montados		
		≤ 16 mm <sup>2</sup> (AWG 6)	1b	Terminal redondo	Jumpers pré-montados		
		≤ 16 mm <sup>2</sup> (AWG 6)	2	Terminal redondo	Pequenas peças de conexão avulsas fornecidas em saquinho		
M6	3.0 Nm (26.5 lb-in)	≤ 35 mm <sup>2</sup> (AWG 2)	3	Terminal redondo	Pequenas peças de conexão avulsas fornecidas em saquinho		

Tamanho do motor DR.112-DR.132							
Pino de ligação Ø	Torque da porca sextavada	Conexão do cliente Seção transversal	Versão	Tipo de conexão	Fornecimento	PE Parafuso de conexão Ø	Versão PE
M5	2.0 Nm (17.7 lb-in)	≤ 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 14)	1a	Fio maciço terminal	Jumpers pré-montados	M5	4
		≤ 16 mm <sup>2</sup> (AWG 6)	1b	Terminal redondo	Jumpers pré-montados		
		≤ 16 mm <sup>2</sup> (AWG 6)	2	Terminal redondo	Pequenas peças de conexão avulsas fornecidas em saquinho		
M6	3.0 Nm (26.5 lb-in)	≤ 35 mm <sup>2</sup> (AWG 2)	3	Terminal redondo	Pequenas peças de conexão avulsas fornecidas em saquinho		

Tamanho do motor DR.160							
Pino de ligação Ø	Torque da porca sextavada	Conexão do cliente Seção transversal	Versão	Tipo de conexão	Fornecimento	PE Pino de ligação Ø	Versão PE
M6	3.0 Nm (26.5 lb-in)	≤ 35 mm <sup>2</sup> (AWG 2)	3	Terminal redondo	Pequenas peças de conexão avulsas fornecidas em saquinho	M8	5
M8	6.0 Nm (53.1 lb-in)	≤ 70 mm <sup>2</sup> (AWG 2/0)	3	Terminal redondo	Pequenas peças de conexão avulsas fornecidas em saquinho	M10	5



## Instalação elétrica

### Conexão do motor através da placa de bornes

Tamanho do motor DR.180-DR.225							
Pino de ligação Ø	Torque da porca sextavada	Conexão do cliente Seção transversal	Versão	Tipo de conexão	Fornecimento	PE Pino de ligação Ø	Versão PE
M8	6.0 Nm (88.5 lb-in)	≤ 70 mm <sup>2</sup> (AWG 3/0)	3	Terminal redondo	Pequenas peças de conexão avulsas fornecidas em saquinho	M8	5
M10	10 Nm (88.5 lb-in)	≤ 95 mm <sup>2</sup> (AWG 3/0)	3	Terminal redondo	Pequenas peças de conexão avulsas fornecidas em saquinho	M10	5
M12	15.5 Nm (137.2 lb-in)	≤ 95 mm <sup>2</sup> (AWG 3/0)	3	Terminal redondo	Pequenas peças de conexão avulsas fornecidas em saquinho	M10	5

Tamanho do motor DR.250-DR.280							
Pino de ligação Ø	Torque da porca sextavada	Conexão do cliente Seção transversal	Versão	Tipo de conexão	Fornecimento	PE Pino de ligação Ø	Versão PE
M10	10 Nm (88.5 lb-in)	≤ 95 mm <sup>2</sup> (AWG 3/0)	3	Terminal redondo	Pequenas peças de conexão avulsas fornecidas em saquinho	M12	5
M12	15.5 Nm (137.2 lb-in)	≤ 95 mm <sup>2</sup> (AWG 3/0)	3	Terminal redondo	Pequenas peças de conexão avulsas fornecidas em saquinho	M12	5

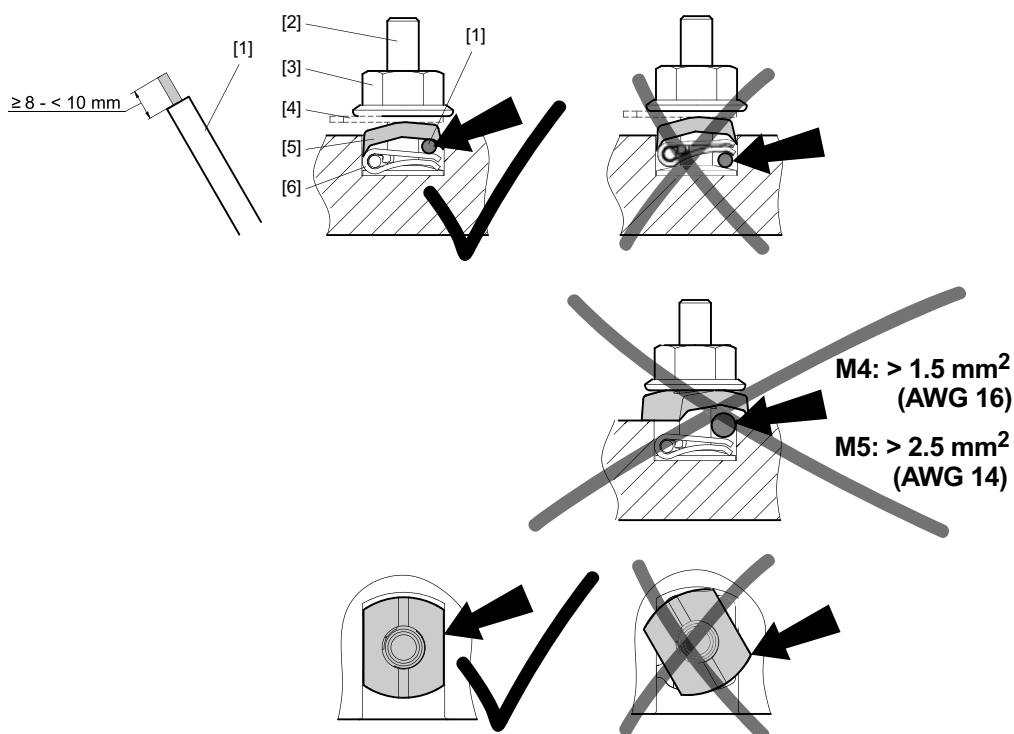
  

Tamanho do motor DR.315							
Pino de ligação Ø	Torque da porca sextavada	Conexão do cliente Seção transversal	Versão	Tipo de conexão	Fornecimento	PE Pino de ligação Ø	Versão PE
M12	15.5 Nm (137.2 lb-in)	≤ 95 mm <sup>2</sup> (AWG 3/0)	3	Terminal redondo	Peças de conexão pré-montadas	M12	5
M16	30 Nm (265.5 lb-in)	≤ 120 mm <sup>2</sup> (AWG 4/0)					

As versões em negrito são válidas na operação S1 para as tensões e frequências padrão de acordo com as especificações do catálogo. Versões divergentes podem ter outras conexões, p. ex., outros diâmetros dos pino de ligação e/ou outro tipo de fornecimento.



Versão 1a



88866955

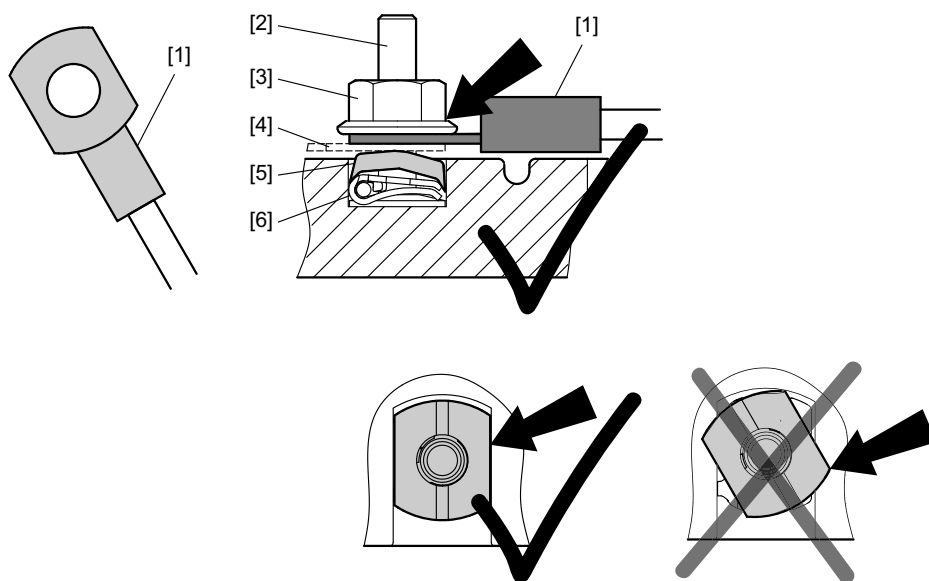
- [1] Conexão externa
- [2] Pino de ligação
- [3] Placa de flange
- [4] Jumper
- [5] Presilha de conexão
- [6] Conexão dos enrolamentos com borne de conexão do tipo Stocko



## Instalação elétrica

### Conexão do motor através da placa de bornes

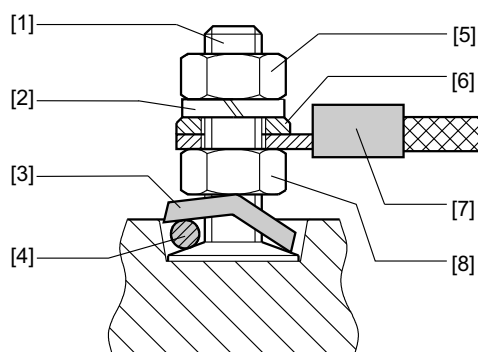
Versão 1b



88864779

- [1] Conexão externa com terminal redondo p. ex., de acordo com DIN 46237 ou DIN 46234
- [2] Pino de ligação
- [3] Placa de flange
- [4] Jumper
- [5] Presilha de conexão
- [6] Conexão dos enrolamentos com borne de conexão do tipo Stocko

Versão 2



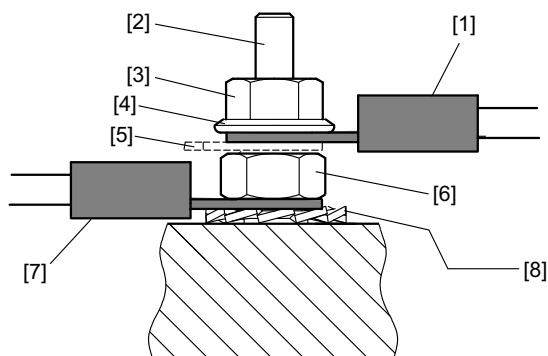
185439371

- [1] Pino de ligação
- [2] Anel de pressão
- [3] Presilha de conexão
- [4] Conexão dos enrolamentos
- [5] Porca superior
- [6] Arruela
- [7] Conexão externa com terminal redondo p. ex., de acordo com DIN 46237 ou DIN 46234
- [8] Porca inferior





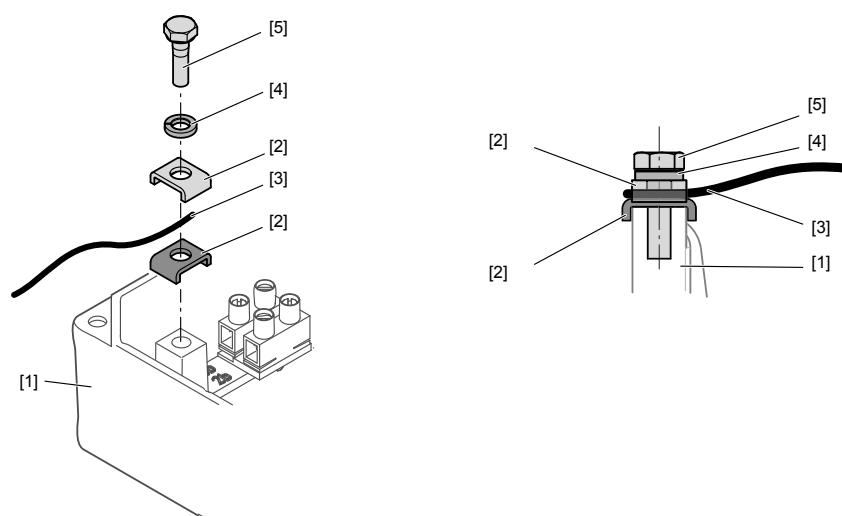
**Versão 3**



199641099

- [1] Conexão externa com terminal redondo p. ex., de acordo com DIN 46237 ou DIN 46234
- [2] Pino de ligação
- [3] Porca superior
- [4] Arruela
- [5] Jumper
- [6] Porca inferior
- [7] Conexão do enrolamento com terminal redondo
- [8] Arruela dentada

**Versão 4**



1139606667

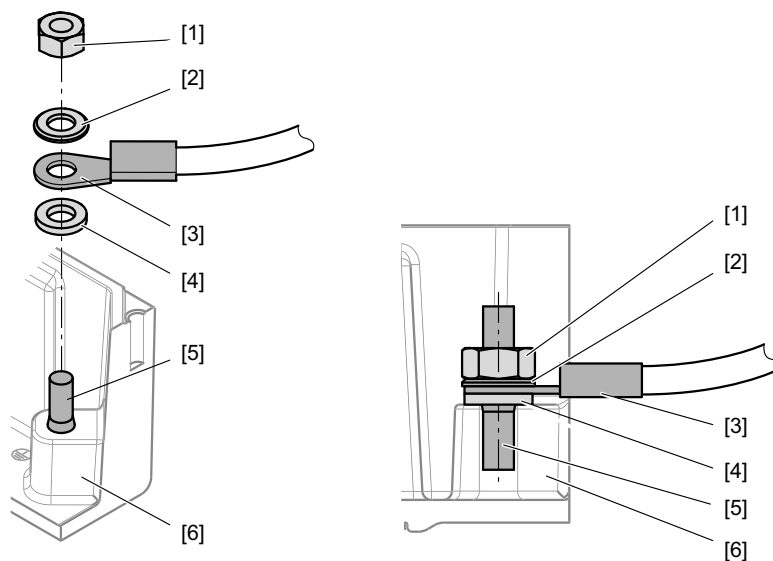
- [1] Caixa de ligação
- [2] Braçadeira de aperto
- [3] Terra de proteção PE
- [4] Anel de pressão
- [5] Parafuso sextavado



## Instalação elétrica

Conexão do motor através da placa de bornes

Versão 5



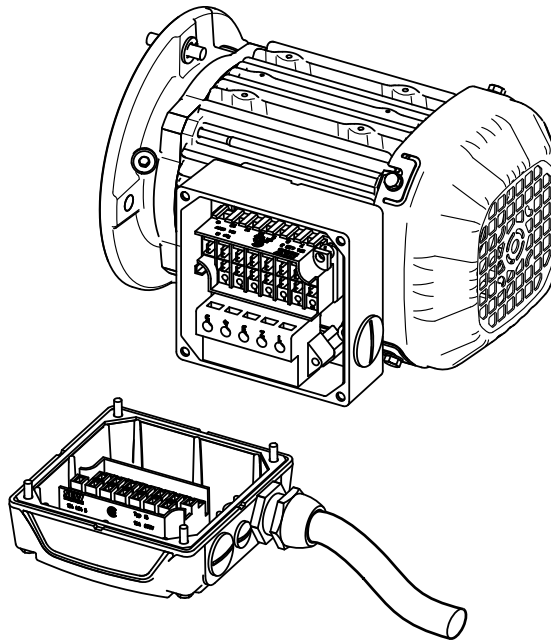
1139608587

- [1] Porca sextavada
- [2] Arruela
- [3] Terra de proteção PE com terminal para cabo
- [4] Arruela dentada
- [5] Pino roscado
- [6] Caixa de ligação



## 5.12 Conexão do motor através do conector

### 5.12.1 Conector IS



1009070219

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



#### ⚠ AVISO!

Falta de aterramento devido a uma montagem incorreta.

Morte ou ferimentos graves.

- Durante a instalação, é fundamental observar as instruções de segurança no capítulo 2.
- Apertar corretamente os parafusos de fixação do conector IS com 2 Nm (17.7 lb-in), visto que esses parafusos também atuam como contato do condutor de proteção.

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 de fixação M3 com um torque de 0,5 Nm (4.4 lb-in)! Observar as seções transversais do cabo de acordo com a American Wire Gauge (AWG), conforme indicado na tabela seguinte!

Seção transversal  
do cabo

Garantir que o tipo de cabo cumpra os regulamentos em vigor. As correntes nominais encontram-se especificadas na plaqueta 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 ligações	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>
AWG 24 - 12	AWG 24 - 14	máx. AWG 16	máx. 1 x AWG 14 e 1 x AWG 16



## Instalação elétrica

### Conexão do motor através do conector

#### 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 conexão:
  - Descascar cerca de 9 mm do cabo de ligação
- Passar o cabo através do prensa cabo.

#### Ligação de acordo com o esquema de ligação R83

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

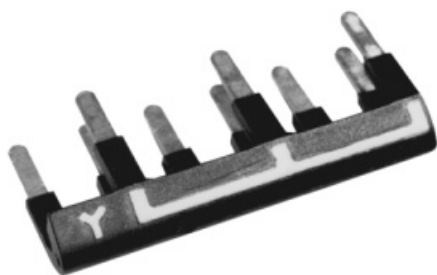
#### Ligação de acordo com o esquema de ligação R81

##### Para arranque $\Delta$ ou $\Delta$ :

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

##### Para operação $\Delta$ ou $\Delta$ :

- Conectar conforme o esquema de ligação.
- Instalar jumper variável de acordo com o modo de operação do motor desejado ( $\Delta$  ou  $\Delta$ ) como mostram as figuras a seguir
- Instalar o conector (→ item "Instalação do conector").



798606859



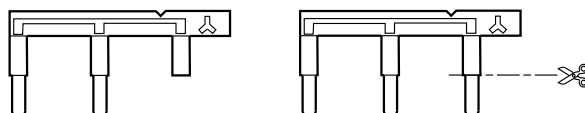
798608523



*Retificador de freio  
BSR – preparação  
do jumper variável*

**Para operação  $\curvearrowright$ :**

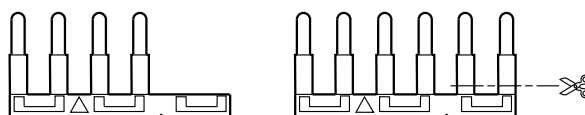
No lado  $\curvearrowright$  do jumper variável, cortar o pino metálico no dente horizontal marcado – proteção contra contato acidental!!



798779147

**Para operação  $\triangle$ :**

No lado  $\triangle$  do jumper variável, cortar completamente os dois dentes marcados no sentido horizontal, como mostra a figura a seguir.



798777483

*Ligação de acordo  
com o esquema de  
ligação R81 para  
operação  $\curvearrowright$  ou  $\triangle$   
com atribuição  
dupla de bornes*

- No terminal para dupla conexão:
  - Conectar o cabo de ligações.
- De acordo com a operação desejada:
  - Inserir cabo de ligações 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 (→ item "Instalação do conector").



798780811



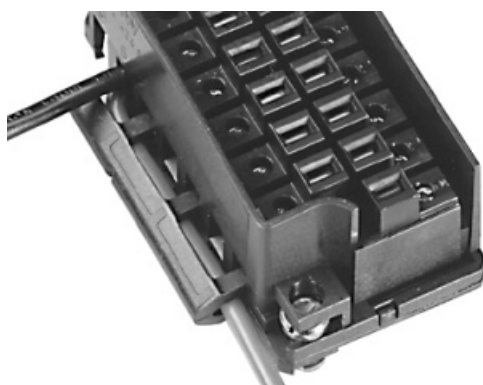
## Instalação elétrica

### Conexão do motor através do conector

#### Instalação do conector

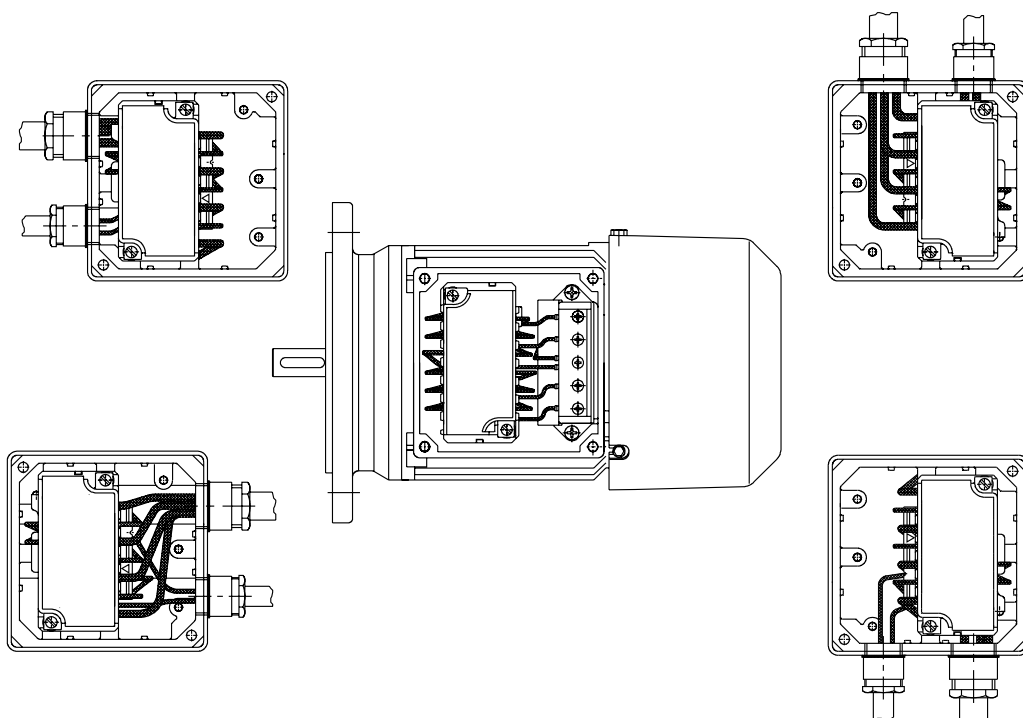
A tampa de fixação do conector IS pode ser aparafusada com a parte inferior do conector, de acordo com a posição desejada para entrada dos cabos. A parte superior do conector, ilustrada na figura abaixo, deve ser primeiro instalada na tampa da carcaça, de acordo com a posição da parte inferior do conector:

- 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.



798978827

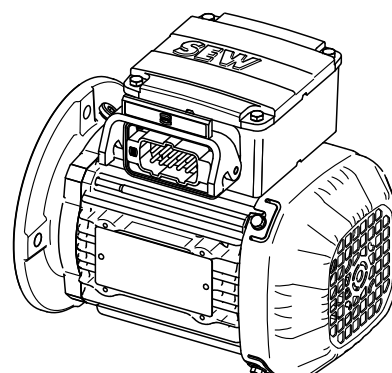
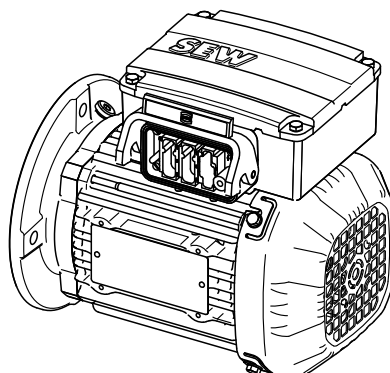
#### Montagem da parte superior do conector na tampa da caixa



798785163



### 5.12.2 Conectores AB..., AD..., AM..., AK..., AC..., AS



798984587

Os sistemas de conectores AB..., AD..., AM..., AK..., AC... e AS... instalados baseiam-se em sistemas de conectores da firma Harting.

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

Os conectores são instalados lateralmente na caixa de ligação. Eles são fixados na caixa de ligação utilizando duas presilhas ou uma presilha.

A aprovação UL é concedida para os conectores.

**Os conectores fêmea não estão inclusos no fornecimento.**

O grau de proteção só é válido quando os conectores fêmea estiverem encaixados e devidamente presos.

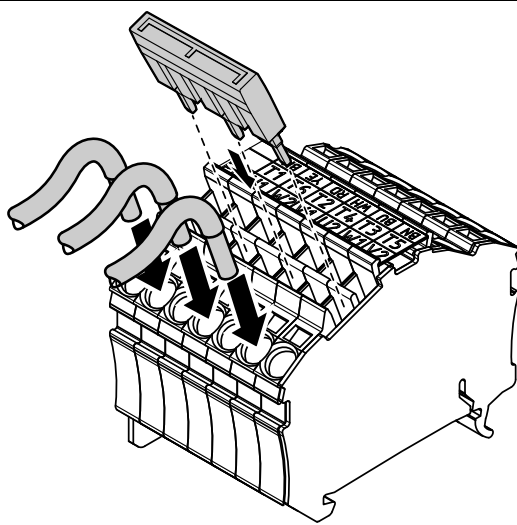


#### 5.13 Conexão do motor através de régua de bornes

##### 5.13.1 Régua de bornes KCC

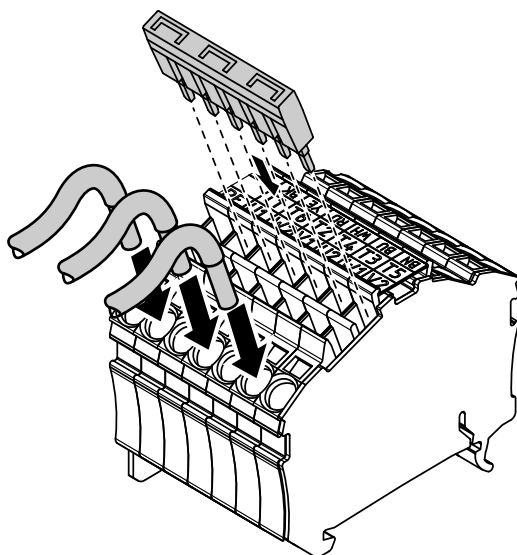
- De acordo com o esquema de ligação fornecido
- Verificar a máxima seção transversal do cabo:
  - 4 mm<sup>2</sup> (AWG 12) rígido
  - 4 mm<sup>2</sup> (AWG 12) flexível
  - 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 14) flexível com terminais
- Na caixa de bornes: verificar as conexões dos enrolamentos e, se necessário, apertá-las.
- Comprimento de fio desencapado 10-12 mm

Disposição dos jumpers na conexão ↵



18014399506064139

Disposição dos jumpers na conexão △




18014399506066059

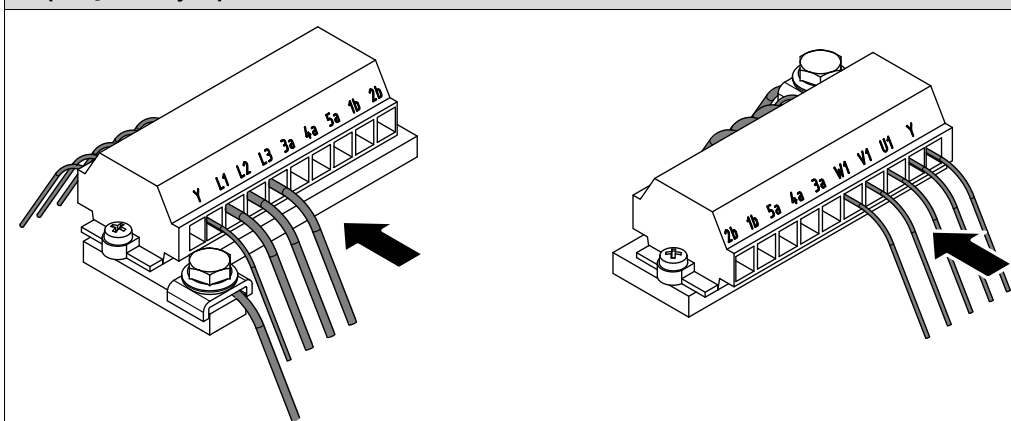





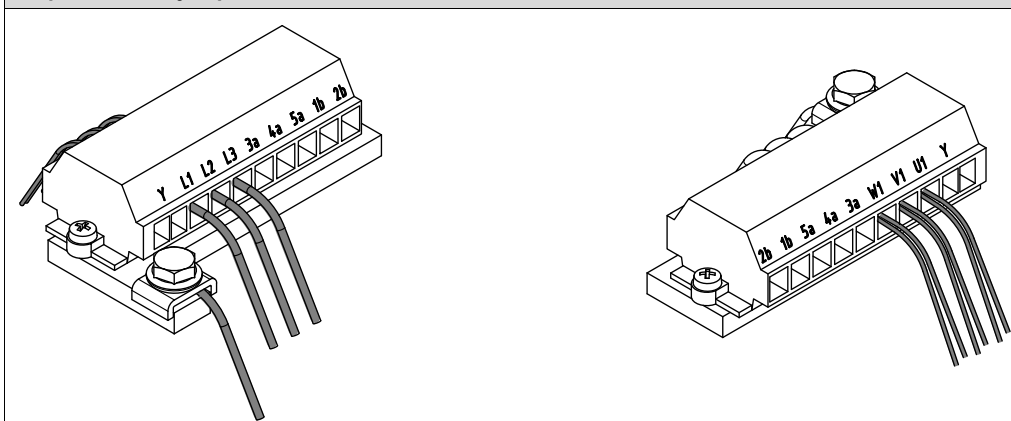
### 5.13.2 Régua de bornes KC1

- De acordo com o esquema de ligação fornecido
- Verificar a máxima seção transversal do cabo:
  - 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 14) fixa
  - 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 14) flexível
  - 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 16) flexível com terminais
- Comprimento de fio desencapado 8-9 mm

Disposição dos jumpers na conexão 



Disposição dos jumpers na conexão 





### 5.14 Conexão do freio

O freio é liberado eletricamente. O freio é aplicado mecanicamente quando a alimentação é desligada.



#### **⚠ AVISO!**

Perigo de esmagamento, p. ex., devido à queda do sistema de elevação.

Morte ou ferimentos graves.

- Cumprir os regulamentos fornecidos pelas organizações profissionais referentes à segurança de utilização no que diz respeito à proteção contra perda de fase e circuitos / alterações de circuitos relacionados!
- Conexão do freio de acordo com o esquema de ligações fornecido.
- Para comutar tensões CC e cargas elétricas elevadas é necessário utilizar contadores de freio especiais ou contatores CA com contatos da categoria de utilização AC-3, de acordo com EN 60947-4-1.

#### 5.14.1 Conexão do sistema de controle do freio

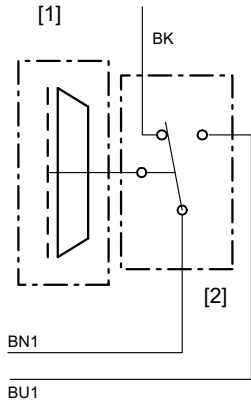
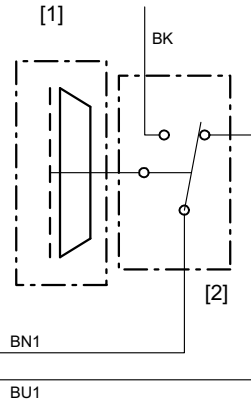
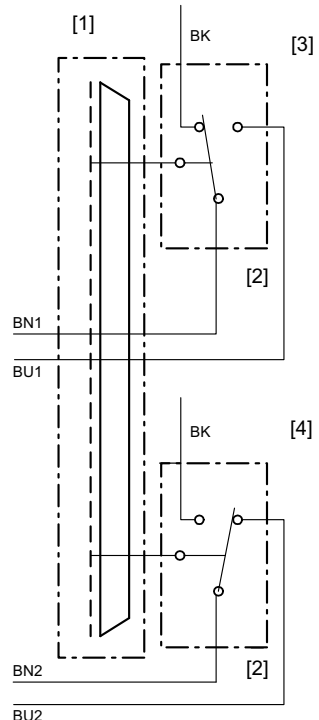
O freio a disco CC é alimentado por um sistema de controle do freio com circuito de proteção. Este encontra-se na caixa de ligação / na parte inferior do conector IS ou deve ser instalado no painel elétrico.

- **Verificar a seção transversal dos cabos – correntes de frenagem (ver capítulo "Dados técnicos").**
- Conectar a unidade de controle do freio de acordo com o esquema de ligação fornecido com o freio.
- Em caso de motores da classificação térmica 180 (H), os retificadores do freio e os sistemas de controle do freio devem ser instalados via de regra no painel elétrico. Se tiver encomendado motofreio com placa de isolamento, ele será fornecido com a caixa de ligação desacoplada termicamente do motofreio. Nestes casos, é permitida a colocação dos retificadores de freio e sistemas de controle do freio na caixa de ligação. A placa de isolamento eleva a caixa de ligação em 9 mm.



### 5.14.2 Conexão da unidade de diagnóstico DUB

A conexão da unidade de diagnóstico é realizada de acordo com o(s) esquema(s) de ligação fornecido(s) juntamente com o motor. A tensão de conexão máxima permitida é de 250 VCA com uma corrente máxima de 6 A. Em caso de baixa tensão, só é possível comutar no máximo 24 VCA ou 24 VCC com no máx. 0,1 A. Não é permitida uma mudança posterior para baixa tensão.

Monitoração de função	Monitoração de desgaste	Monitoração de função e de desgaste
 <p>[1] Freio [2] Microswitch MP321-1MS</p> <p>1145889675</p>	 <p>[1] Freio [2] Microswitch MP321-1MS</p> <p>1145887755</p>	 <p>[1] Freio [2] Microswitch MP321-1MS [3] Monitoração de função [4] Monitoração de desgaste</p> <p>1145885835</p>



#### 5.15 Equipamentos adicionais

Conectar os equipamentos adicionais de acordo com o(s) esquema(s) de ligação fornecido(s) juntamente com o motor. **Não ligar nem colocar equipamentos adicionais em operação se não dispuser do esquema de ligação.** É possível obter gratuitamente os esquemas de ligação válidos sob solicitação à SEW-EURODRIVE.

##### 5.15.1 Termistor /TF



#### ATENÇÃO!

Destruição do termistor devido a sobreaquecimento.

Possíveis danos do sistema do acionamento.

- Não aplicar tensões > 30 V no termistor TF.

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 a quente > 4000  $\Omega$

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

Quando para o termistor TF está presente uma 2ª caixa de bornes, é nesta que a conexão do termistor deve ser efetuada.

Observar obrigatoriamente o esquema de ligação anexo para a conexão do termistor TF. Caso o esquema de ligação não estiver disponível, ele pode ser solicitado gratuitamente junto à SEW-EURODRIVE.

##### 5.15.2 Termostato TH

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

	VCA	VCC	
Tensão U [V]	250	60	24
Corrente ( $\cos \varphi = 1.0$ ) [A]	2.5	1.0	1.6
Corrente ( $\cos \varphi = 0.6$ ) [A]	1.6		
Resistência de contato máx. 1 Ohm a 5 VCC / 1 mA			



### 5.15.3 Termistor /KY (KTY84-130)



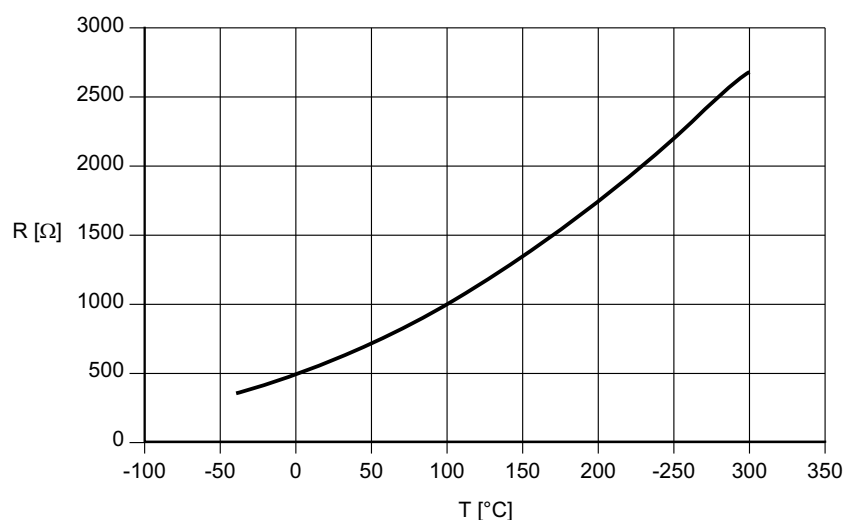
#### ATENÇÃO!

Danos no isolamento do termistor e do enrolamento do motor devido ao autoaquecimento do termistor.

Possíveis danos do sistema do acionamento.

- Evitar correntes > 4 mA no circuito de corrente do KTY.
- É fundamental observar a conexão correta do KTY para garantir uma avaliação perfeita do termistor. Observar a polaridade.

A curva característica representada abaixo indica a evolução da resistência em função da temperatura do motor com uma corrente de medição de 2 mA e conexão de polaridade correta.



Dados técnicos	KTY84 - 130
Conexão	Vermelho (+) Azul (+)
Resistência total a 20 - 25 °C	540 Ω < R < 640 Ω
Corrente de verificação	< 3 mA



#### 5.15.4 Registro de temperatura /PT (PT100)



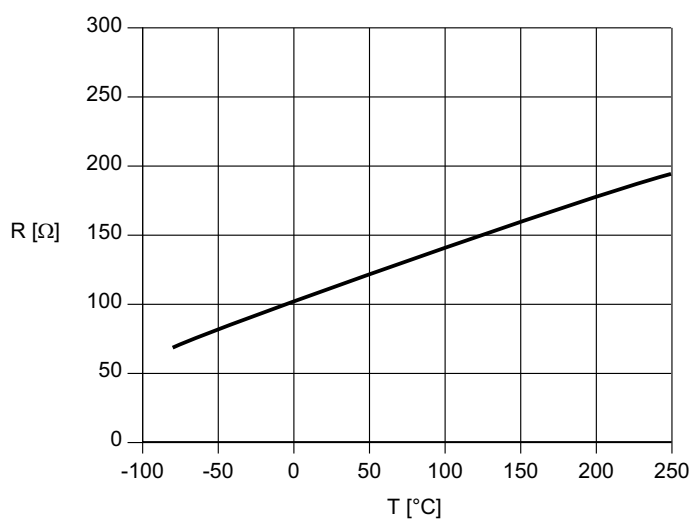
#### ATENÇÃO!

Danos no isolamento do termistor e do enrolamento do motor devido ao autoaquecimento do termistor.

Possíveis danos do sistema do acionamento.

- Evitar correntes > 4 mA no circuito de corrente do PT100.
- É fundamental observar a conexão correta do PT100 para garantir uma avaliação perfeita do termistor. Observar a polaridade.

A curva característica mostrada na figura abaixo indica a evolução da resistência em função da temperatura do motor.



Dados técnicos	PT100
Conexão	Vermelho/branco
Resistência a 20 – 25 °C para cada PT100	107 Ω < R < 110 Ω
Corrente de verificação	< 3 mA



### 5.15.5 Ventilação forçada V

- Conexão em caixa de ligação própria
- Máxima seção transversal de conexão  $3 \times 1.5 \text{ mm}^2$  (3 × AWG 15)
- Prensa cabos M16 × 1.5

Tamanho do motor	Modo de operação / conexão	Frequência Hz	Tensão V
DR.71 – DR.132	1 ~ AC $\perp$ <sup>1)</sup> ( $\Delta$ )	50	100 - 127
DR.71 – DR.132	3 ~ AC $\swarrow$	50	175 - 220
DR.71 – DR.132	3 ~ AC $\Delta$	50	100 - 127
DR.71 – DR.180	1 ~ AC $\perp$ <sup>1)</sup> ( $\Delta$ )	50	230 - 277
DR.71 – DR.315	3 ~ AC $\swarrow$	50	346 - 500
DR.71 – DR.315	3 ~ AC $\Delta$	50	200 - 290

1) circuito Steinmetz

Tamanho do motor	Modo de operação / conexão	Frequência Hz	Tensão V
DR.71 – DR.132	1 ~ AC $\perp$ <sup>1)</sup> ( $\Delta$ )	60	100 - 135
DR.71 – DR.132	3 ~ AC $\swarrow$	60	175 - 230
DR.71 – DR.132	3 ~ AC $\Delta$	60	100 - 135
DR.71 – DR.180	1 ~ AC $\perp$ <sup>1)</sup> ( $\Delta$ )	60	230 - 277
DR.71 – DR.315	3 ~ AC $\swarrow$	60	380 - 575
DR.71 – DR.315	3 ~ AC $\Delta$	60	220 - 330

1) circuito Steinmetz

Tamanho do motor	Modo de operação / conexão	Tensão V
DR.71 – DR.132	24 VCC	24



### NOTA

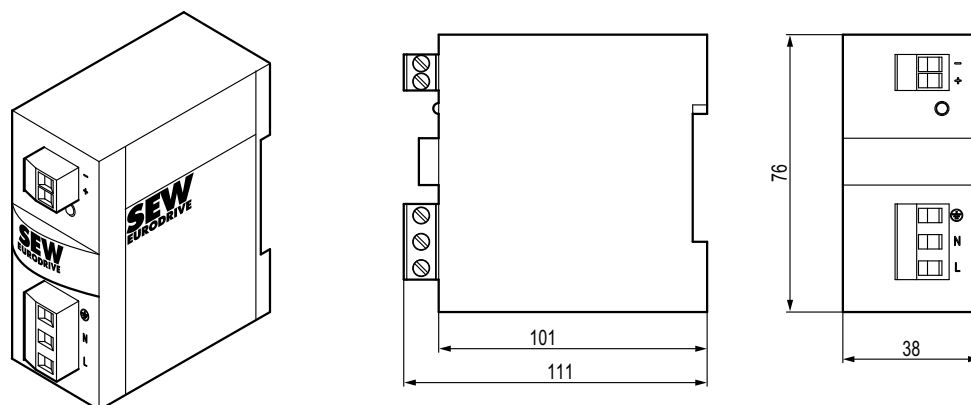
Para a conexão da ventilação forçada V, consultar o esquema de ligação (→ pág. 188).



#### 5.15.6 Módulo de conexão à rede UWU52A

Na versão da ventilação forçada V para 24 VCC é fornecido um módulo de conexão à rede UWU52A, caso esta tenha sido encomendada. Também é possível fazer o pedido à SEW-EURODRIVE após a entrada do pedido fornecendo o código da peça.

A figura seguinte mostra o módulo de conexão à rede UWU52A:



576533259

Entrada:	110 ... 240 V; 1,04 - 0,61 A; 50/60 Hz
	110 ... 300 V; 0,65 - 0,23 A
Saída:	24 VDC; 2,5 A (40 °C)
	24 VDC; 2,0 A (55 °C)
Conexão:	Bornes roscados 1,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup> , separáveis
Grau de proteção:	IP20; fixação por trilho de suporte EN 60715 TH35 no painel elétrico
Código:	0188 1817





### 5.15.7 Visão geral dos encoders

Para a conexão do encoder de montagem, favor consultar o esquema de ligação:

Encoder	Tamanho do motor	Tipo do encoder	Tipo de instalação	Alimentação	Sinal	Esquema de ligação
ES7S	DR.71-132	Encoder incremental	Centralizado no eixo	CC 7 – 30 V	1Vss sen/cos	68 180 xx 08
ES7R	DR.71-132	Encoder incremental	Centralizado no eixo	CC 7 – 30 V	TTL (RS 422)	68 179 xx 08
ES7C	DR.71-132	Encoder incremental	Centralizado no eixo	CC 4.5 – 30 V	HTL / TTL (RS 422)	68 179 xx 08
AS7W	DR.71-132	Encoder de valor absoluto	Centralizado no eixo	CC 7 – 30 V	1Vss sen/cos	68 181 xx 08
AS7Y	DR.71-132	Encoder de valor absoluto	Centralizado no eixo	CC 7 – 30 V	1Vss sen/cos + SSI	68 182 xx 07
EG7S	DR.160-280	Encoder incremental	Centralizado no eixo	CC 7 – 30 V	1Vss sen/cos	68 180 xx 08
EG7R	DR.160-280	Encoder incremental	Centralizado no eixo	CC 7 – 30 V	TTL (RS 422)	68 179 xx 08
EG7C	DR.160-280	Encoder incremental	Centralizado no eixo	CC 4.5 – 30 V	HTL / TTL (RS 422)	68 179 xx 08
AG7W	DR.160-280	Encoder de valor absoluto	Centralizado no eixo	CC 7 – 30 V	1Vss sen/cos	68 181 xx 08
AG7Y	DR.160-280	Encoder de valor absoluto	Centralizado no eixo	CC 7 – 30 V	1Vss sen/cos + SSI	68 182 xx 07
EH7S	DR.315	Encoder incremental	Centralizado no eixo	CC 10 – 30 V	1Vss sen/cos	08 511 xx 08
EH7C	DR.315	Encoder incremental	Centralizado no eixo	CC 10 – 30 V	HTL	08 511 xx 08
EH7R	DR.315	Encoder incremental	Centralizado no eixo	CC 10 – 30 V	TTL (RS 422)	08 511 xx 08
EH7T	DR.315	Encoder incremental	Centralizado no eixo	CC 5 V	TTL (RS 422)	08 511 xx 08
AH7Y	DR.315	Encoder de valor absoluto	Centralizado no eixo	CC 9 – 30 V	TTL+SSI (RS 422)	08 259 xx 07

AV1H	DR.160-280	Encoder de valor absoluto	Flange centralizado	CC 7 – 12 V	Hiperface® / 1Vss sen/cos	–
AV1Y	DR.160-280	Encoder de valor absoluto	Flange centralizado	CC 10 – 30 V	1Vss sen/cos + SSI	–
EV1C	DR.160-280	Encoder incremental	Flange centralizado	CC 10 – 30 V	HTL / TTL	–
EV1S	DR.160-280	Encoder incremental	Flange centralizado	CC 10 – 30 V	1Vss sen/cos	–
EV1R	DR.160-280	Encoder incremental	Flange centralizado	CC 10 – 30 V	TTL	–
EV1T	DR.160-280	Encoder incremental	Flange centralizado	CC 5 V	TTL	–

#### NOTA



- Vibração mecânica máxima para encoder  $\leq 10 \text{ g} \approx 100 \text{ m/s}^2$  (10 Hz a 2 kHz)
- Resistência a choque =  $100 \text{ g} \approx 1000 \text{ m/s}^2$  para motores DR.71 – DR.132
- Resistência a choque =  $200 \text{ g} \approx 2000 \text{ m/s}^2$  para motores DR.160 – DR.132

### 5.15.8 Vista geral de encoder montado e respostas óticas

#### NOTA



Para a conexão do encoder montado, consultar o esquema de ligação.

- Em caso de conexão através da régua de bornes, ver o capítulo "Esquemas de ligação" (→ pág. 179).
- Em caso de conexão através de conectores M12, observar o esquema de ligação fornecido.

Encoder	Tamanho do motor	Alimentação	Sinais
EI71 A / EI71 B <sup>1)</sup>	DR.71 – 132	CC 9 – 30 V	HTL 1 pulso / volta
EI72 A / EI72 B <sup>1)</sup>			HTL 2 pulsos / volta
EI76 A / EI76 B <sup>1)</sup>			HTL 6 pulsos / volta
EI7C A / EI7C B <sup>1)</sup>			HTL 24 pulsos / volta

1) A e B após a denominação do tipo identificam a geração de unidades do encoder na documentação, está não é registrada na plaqueta de identificação



#### El7. A – respostas óticas

A indicação LED, quando presente (pode ser vista com a calota do ventilador retirada), dá uma mensagem ótica de retorno de acordo com a seguinte tabela:

Cor do LED	Canal A	Canal B	Canal $\bar{A}$	Canal $\bar{B}$
Cor de laranja (vermelho e verde)	0	0	1	1
Vermelho	0	1	1	0
Verde	1	0	0	1
Desligado	1	1	0	0

#### El7. B – respostas óticas

Os encoders El7.B usam 2 Duo-LEDs (respectivamente vermelho + verde) para a resposta ótica do estado operacional.

#### LED H1 (no saída de cabo do encoder) – Status e irregularidade

O LED verde sinaliza o status ou a configuração do encoder. Ele é executado em versão piscante. A frequência do piscar indica o número de pulsos ajustado.

LED H1 (vermelho)	
Frequência	Status / configuração
LED apagado	Encoder sem tensão ou com defeito
0,6 Hz	El71 (1 pulso por volta)
1,2 Hz	El72 (2 pulsos por volta)
3 Hz	El76 (6 pulsos por volta)
15 Hz	El7C (24 pulsos por volta)
LED acende continuamente	Encoder com defeito

As irregularidades detectadas pelo encoder ativam o LED vermelho.

LED H1 vermelho	
Código pisca-pisca	Significado
10 s com um 1 Hz e 2 s contínuo	Nenhum número de pulsos válido pode ser ajustado
Outros	Driver de saída sinaliza uma irregularidade (p. ex, devido a curto-circuito, sobreaquecimento)

A indicação por LED H2 dá uma resposta ótica sobre o estado do sinal do canal.

Cor do LED	Canal A	Canal B	Canal $\bar{A}$	Canal $\bar{B}$
Laranja (verde e vermelho)	0	0	1	1
Vermelho	0	1	1	0
Verde	1	0	0	1
Desligado	1	1	0	0



### 5.15.9 Conexão do encoder

Durante a conexão do encoder ao conversor, observar os esquemas de ligação fornecidos e as notas nestas instruções de operação bem como as instruções de operação/os esquemas de ligação do respectivo conversor e, caso necessário, as instruções de operação e os esquemas de ligação fornecidos com o encoder não SEW.

Proceda de acordo com o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" para conectar o encoder mecanicamente. Neste processo, observar as seguintes notas:

- Comprimento máx. do cabo (conversor - encoder):
  - 100 m com uma capacitância por unidade de comprimento  $\leq 120 \text{ nF / km}$ .
- Seção transversal dos cabos: 0,20 ... 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... 20); recomendação  $\geq 0,25 \text{ mm}^2$
- Utilizar um cabo blindado trançado aos pares e conectar a blindagem sobre uma superfície plana, em ambos os lados:
  - Na tampa de conexão do encoder, no prensa cabos ou no conector do encoder
  - Para o conversor junto à braçadeira de fixação da blindagem do cabo da eletrônica ou na caixa do conector Sub-D
- Instalar os cabos do encoder separadamente dos cabos de potência, mantendo um espaço mínimo de 200 mm.
- Comparar a tensão de serviço com a faixa de tensão de serviço permitida na plaqueta de identificação do encoder. Tensões de serviço diferentes podem levar à destruição do encoder, podendo desta forma resultar em temperaturas elevadas inadmissíveis no encoder.
- Observar a área de fixação de 5 a 10 mm do prensa cabos da tampa de conexão. Se utilizar cabos com diâmetros diferentes, o prensa cabos fornecido deve substituído por um outro prensa cabos apropriado.
- Utilizar apenas prensa cabos e fixações de condutores para a entrada de cabos que cumpram os seguintes pontos:
  - A área de fixação é apropriada para o cabo / condutor utilizado
  - O grau de proteção IP da conexão de encoder corresponde pelo menos ao grau de proteção IP do encoder
  - A faixa de temperatura de operação é adequada para a faixa de temperatura ambiente especificada
- Durante a montagem da tampa de conexão, observar o estado e o assento adequados da vedação da tampa.
- Apertar os parafusos da tampa de conexão com um torque de 2 Nm [17,7 lb-in].



### 5.15.10 Unidade de aquecimento

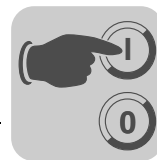
Para proteger um motor desligado contra o congelamento (bloqueio do rotor) ou contra a condensação (formação de água de condensação no interior do motor), opcionalmente o motor pode ser equipado com uma unidade de aquecimento. A unidade de aquecimento é formada por fitas de aquecimento inseridas na parte superior do enrolamento, que são alimentadas com tensão quando o motor está desligado. O motor é aquecido através da corrente nas fitas de aquecimento.

O controle da fitas de aquecimento deve ocorrer segundo o seguinte princípio funcional:

Motor desligado → unidade de aquecimento ligada

Motor ligado → unidade de aquecimento desligada

Observar a tensão permitida de acordo com a plaqueta de identificação e o plano de atribuição fornecido.



## 6 Colocação em operação



### NOTA

- Durante a instalação, é fundamental observar as indicações de segurança do capítulo 2.
- Em caso de problemas, consultar o capítulo "Falhas operacionais" (→ pág. 168)!

Se o motor tiver componentes relevantes à segurança, deve-se observar a seguinte indicação de segurança:



### ⚠ AVISO!

Desabilitar os dispositivos de segurança funcionais.

Morte ou ferimentos graves.

- Todos os trabalhos nos componentes da segurança de funcionamento só podem ser realizados por pessoal especializado e com a respectiva formação.
- Todos os trabalhos nos componentes da segurança funcional devem ser realizados seguindo estritamente as especificações destas instruções de operação e de seu respectivo adendo. Caso contrário, o direito de garantia torna-se inválido.



### ⚠ AVISO!

Risco de ferimentos devido a choque elétrico.

Morte ou ferimento grave!

- Observar as instruções a seguir.
- Para a alimentação do motor, utilizar contadores da categoria AC-3, de acordo com EN 60947-4-1.
- Em caso de motores alimentados por conversores, observar as respectivas instruções de cablagem do fabricante de conversores.
- Observar as instruções de operação do conversor.



### ⚠ CUIDADO!

Durante a operação, a superfície do acionamento pode alcançar altas temperaturas.

Perigo de queimaduras.

- Antes de iniciar os trabalhos, deixar o motor esfriar.



### ATENÇÃO!

Limitar a rotação máxima no conversor. Instruções sobre o procedimento encontram-se na documentação do conversor.



### ATENÇÃO!

O limite de torque máximo especificado ( $M_{pk}$ ), bem como a corrente máxima ( $I_{m\acute{a}x}$ ) não podem ser excedidos, nem mesmo para aceleração.

Possíveis danos materiais.

- Limitar a corrente máxima no conversor.



## Colocação em operação

Antes da colocação em operação



### NOTA

Na utilização do motor CA DR.250/280 com freio BE e encoder EV.. / AV.. deve-se observar o seguinte:

- O freio pode ser operado exclusivamente como freio de retenção!
- A atuação do freio pode ocorrer somente a partir de rotações  $\leq 20$  rpm! Em caso de rotações mais elevadas, favor consultar a SEW-EURODRIVE.
- São permitidas frenagens de parada de emergência com rotações do motor mais elevadas.

### 6.1 Antes da colocação em operação

Antes de começar, certificar-se que:

- o acionamento não está danificado nem bloqueado
- possíveis dispositivos de fixação usados durante o transporte foram removidos
- após um armazenamento por longos períodos, as medidas conforme o capítulo "Armazenamento de motores por longos períodos" (→ pág. 27) 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 (T1, T2, T3) para 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
- não existem outras fontes de perigo
- o alívio manual sem retorno automático seja permitido



## 6.2 Durante a colocação em operação

Durante a colocação em operação, garantir que

- o motor funciona perfeitamente, ou seja,
  - sem sobrecarga
  - sem variação da rotação
  - sem ruídos excessivos
  - sem vibrações excessivas etc.
- o torque de frenagem corresponde à respectiva aplicação. Para tal, observar o capítulo "Dados técnicos" (→ pág. 145) e a plaqueta de identificação.



### NOTA

No caso de motofreios com alívio manual de retorno automático, a alavanca manual deve ser removida depois da colocação em operação. Na parte externa da carcaça do motor encontra-se um suporte para colocar a alavanca.

### 6.2.1 Motores DR.. com denominação de rotor "J"



#### ⚠ AVISO!

Tensão no motor excede a tensão baixa permitida.

Ferimentos graves.

- Equipar a área de conexão do motor com proteção contra contato accidental.

Durante a colocação em operação dos motores DR.. com denominação de rotor "J", é possível que ocorram ruídos e vibrações devido à tecnologia, apesar do funcionamento correto do acionamento.

## 6.3 Motores com rolamento reforçado



#### ATENÇÃO!

Motores com rolamento reforçado não podem ser operados sem forças radiais. Há risco de danificação do rolamento.

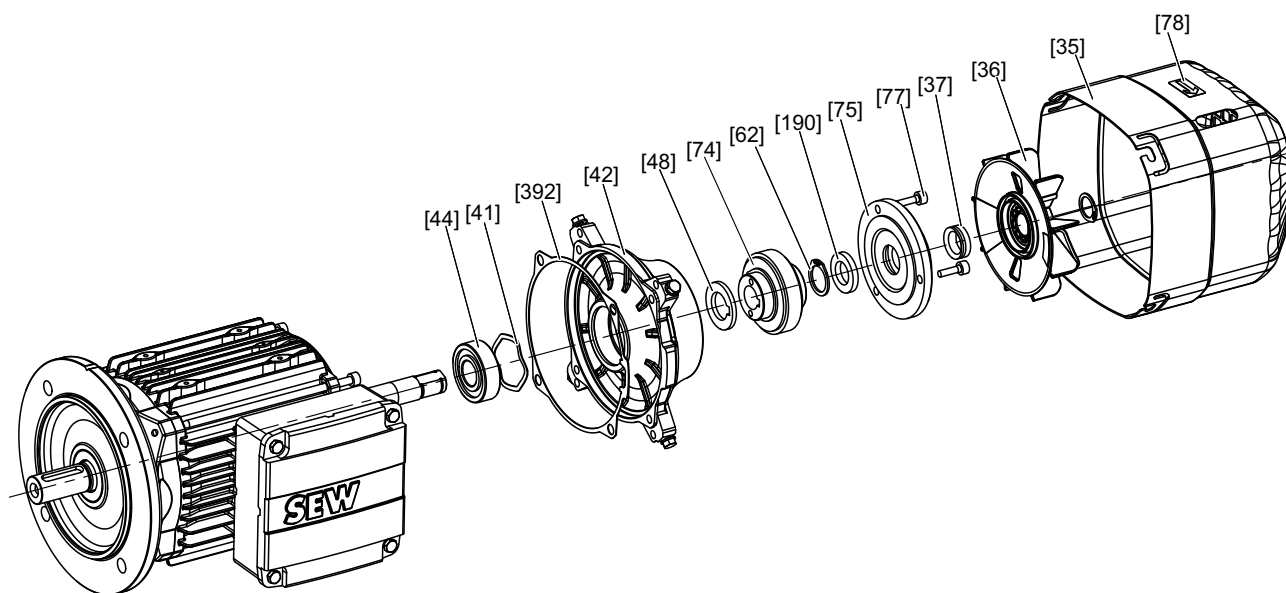


## Colocação em operação

Alteração do sentido de bloqueio em motores com contra recuo

### 6.4 Alteração do sentido de bloqueio em motores com contra recuo

#### 6.4.1 Estrutura geral - DR.71 – DR.80 com antirretorno



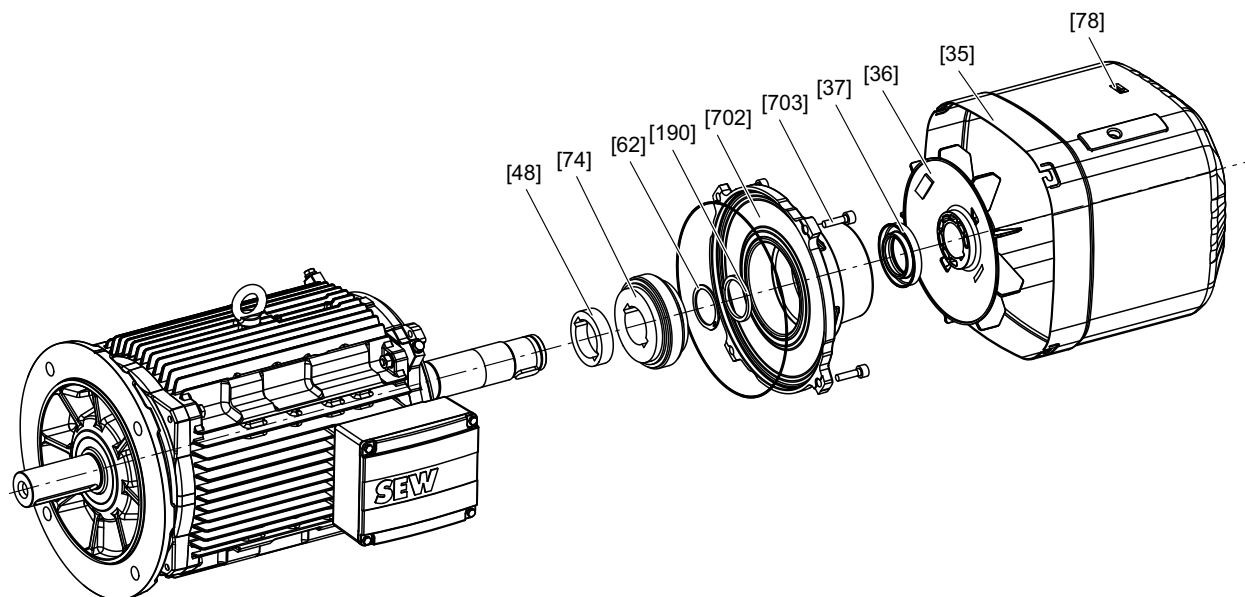
1142858251

[35] Calota do ventilador  
[36] Ventilador  
[37] Junta de vedação  
[41] Mola de disco  
[42] Tampa do antirretorno

[44] Rolamento estriado de esferas  
[48] Anel distanciador  
[62] Anel de retenção  
[74] Anel do elemento de bloqueio completo  
[75] Flange de vedação

[77] Parafuso  
[78] Etiqueta de aviso  
[190] Anel de feltro  
[392] Vedação

#### 6.4.2 Estrutura geral - DR.90 – DR.315 com antirretorno



1142856331

[35] Calota do ventilador  
[36] Ventilador  
[37] Junta de vedação  
[48] Anel distanciador

[62] Anel de retenção  
[74] Elemento de trava, completo  
[78] Etiqueta de aviso  
[190] Anel de feltro

[702] Carcaça completa do antirretorno  
[703] Parafuso cilíndrico





### 6.4.3 Alteração do sentido de bloqueio

O contra recuo é utilizado para bloquear ou excluir a possibilidade de um sentido de rotação do motor. O sentido de rotação é indicado por uma seta inscrita na calota do ventilador do motor ou na carcaça do motoredutor.

Na montagem do motor no redutor, observar o sentido de rotação do eixo de saída e o número de estágios. Não deve efetuar-se uma partida do motor em sentido de bloqueio (na conexão, observar o ângulo de fase). Para fins de teste, o contra recuo poderá ser operado uma só vez no sentido de bloqueio com meia tensão de motor.



#### ⚠ AVISO!

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desconectar o motor e, caso presente, a ventilação forçada da alimentação.
- Proteger contra religação involuntária.
- Observar cautelosamente os passos de trabalho a seguir!

Para alterar o sentido de bloqueio, proceder da seguinte maneira:

1. Retirar a ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados.  
Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ pág. 90).
2. Retirar a calota do flange ou do ventilador [35].
3. **Para o DR.71 – 80:** desmontar o flange de vedação [75].  
**Para o DR.90 – 315:** desmontar a carcaça do antirretorno [702] completamente.
4. Soltar o anel de retenção [62].
5. Desmontar o anel do elemento de bloqueio completo [74] através de parafusos nas roscas de extração e/ou com um dispositivo de extração.
6. Se disponível, o distanciador [48] permanece montado.
7. Virar o elemento de trava completo [74], verificar a graxa velha e, se necessário, substituir de acordo com as especificações na parte indicando para baixo e reinstalar o elemento de trava.
8. Montar o anel de retenção [62].
9. **Para o DR.71 – 80:** aplicar Hylomar no flange de vedação [75] e montar. Se necessário, substituir o anel de feltro [190] e a junta de vedação [37].  
**Para o DR.90 – 315:** se necessário, substituir a vedação [901], o anel de feltro [190] e a junta de vedação [37] e montar a carcaça do antirretorno completa [702].
10. Reinstalar as peças desmontadas.
11. Trocar a etiqueta para a indicação do sentido de rotação.

#### Lubrificação do antirretorno

O contra recuo é fornecido com graxa de baixa viscosidade Mobil LBZ, com proteção anticorrosiva. Se desejar utilizar outro tipo de graxa, garantir que esta seja da classe NLGI 00/000, com uma viscosidade do óleo básico 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 requerida é indicada na tabela abaixo:

Tipo do motor	71	80	90/100	112/132	160	180	200/225	250/280	315
Quantidade de graxa [g]	9	11	15	20	30	45	80	80	120

A tolerância da quantidade de graxa é de ±30 %.



## 7 Inspeção / Manutenção



### ⚠ AVISO!

Perigo de esmagamento devido à queda do sistema de elevação ou funcionamento descontrolado da unidade.

Morte ou ferimentos graves.

- Bloquear ou baixar os acionamentos de elevação (perigo de queda)
- Travar e / ou isolar a máquina acionada
- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação do motor, do freio e da ventilação forçada, caso presente, e bloquear contra religação involuntária!
- Usar exclusivamente peças originais de acordo com a respectiva lista de peças vigente!
- Em caso de substituição da bobina do freio, substituir também o sistema de controle do freio!

Se o motor tiver componentes relevantes à segurança, deve-se observar a seguinte indicação de segurança:



### ⚠ AVISO!

Desabilitar os dispositivos de segurança funcionais.

Morte ou ferimentos graves.

- Todos os trabalhos nos componentes da segurança de funcionamento só podem ser realizados por pessoal especializado e com a respectiva formação.
- Todos os trabalhos nos componentes da segurança funcional devem ser realizados seguindo estritamente as especificações destas instruções de operação e de seu respectivo adendo. Caso contrário, o direito de garantia torna-se inválido.



### ⚠ CUIDADO!

Durante a operação, a superfície do acionamento pode alcançar altas temperaturas.

Perigo de queimaduras.

- Antes de iniciar os trabalhos, deixar o motor esfriar.



### ATENÇÃO!

A temperatura ambiente assim como os próprios retentores não devem estar abaixo de 0 °C durante a montagem, caso contrário os retentores podem ser danificados.



### NOTA

É necessário aplicar graxa (Klüber Petamo GHY133N) nos retentores em torno do lábio de vedação antes da montagem.



### NOTA

A troca dos discos de fricção no motofreio só pode ser efetuada exclusivamente pelo pessoal de assistência técnica da SEW-EURODRIVE.



Reparos ou alterações no motor só podem ser realizados pelo pessoal de assistência da SEW ou oficinas de reparos ou fábricas que possuam os conhecimentos necessários.

Antes de recolocar o motor em operação, certificar-se que todos regulamentos foram cumpridos e documentar isso com uma etiqueta no motor ou através de um relatório de teste por escrito.

Sempre realizar testes de segurança e de funcionamento após a finalização dos trabalhos de inspeção e manutenção (proteção térmica).

## 7.1 Intervalos de inspeção e manutenção

A tabela abaixo apresenta os intervalos de inspeção e manutenção:

Equipamento / Componente	Frequência	O que fazer?
<b>Freio BE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Na aplicação como freio de serviço:</b> No mínimo 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 carga<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 / engrenagem</li> <li>• Anéis de pressão</li> <li>• Retirar os restos do material</li> <li>• Inspeccionar os contadores e substituí-los se necessário (p. ex., em caso de desgaste)</li> </ul>
<b>Motor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Cada 10 000 horas de serviço<sup>2)3)</sup></b></li> </ul>	Inspeccionar o motor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar os rolamentos, substituí-los se necessário</li> <li>• Troca do retentor</li> <li>• Limpar as passagens do ar de refrigeração</li> </ul>
<b>Acionamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variável<sup>3)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retocar / refazer a pintura de proteção anticorrosiva</li> <li>• Verificar o filtro de ar e limpar, se necessário</li> <li>• Se for o caso, limpar o furo de dreno de condensação na parte mais profunda da calota do ventilador</li> <li>• Limpar orifícios fechados</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 responsável pela utilização do sistema, de acordo com os documentos de planejamento de projeto (p. ex., "Planejamento de projeto de acionamentos").

2) Para DR.250 – 315 com dispositivo de relubrificação observar os intervalos de relubrificação reduzidos no capítulo "Lubrificação do rolamento DR.250 – 315".

3) O intervalo de tempo depende de influências externas e pode ser bem curto, p. ex., em caso de alto teor de poeira no ambiente.

Se o compartimento do motor for aberto durante a inspeção ou manutenção, ele deve ser limpo antes de voltar a ser fechado.

### 7.1.1 Cabo de conexão

Verificar em intervalos regulares se há danos no cabo de conexão e trocá-lo, quando necessário.



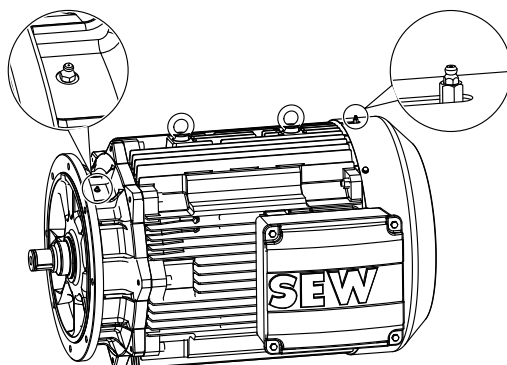
## 7.2 Lubrificação do rolamento

### 7.2.1 Lubrificação do rolamento DR.71 – DR.225

Na versão padrão, os rolamentos possuem uma lubrificação para toda a vida útil.

### 7.2.2 Lubrificação do rolamento DR.250 – DR.315

Motores dos tamanhos 250, 280 e 315 podem ser equipados com um dispositivo de relubrificação. A figura abaixo mostra as posições dos dispositivos de relubrificação.



375353099

[1] Dispositivo de relubrificação na forma A segundo a DIN 71412

Para condições normais de funcionamento e uma temperatura ambiente de -20 °C até +40 °C, a SEW-EURODRIVE utiliza para a primeira lubrificação ESSO Polyrex EM (K2P-20 DIN 51825), uma graxa mineral de alto rendimento à base de poliureia.

Para motores na faixa de temperatura baixa até -40 °C, utiliza-se a graxa SKF GXN, que também é uma graxa mineral à base de poliureia.

#### Relubrificação

As graxas podem ser adquiridas em cartuchos de 400 g como peças avulsas na SEW-EURODRIVE. Indicações sobre o pedido encontram-se no capítulo "Tabelas de lubrificantes para rolamentos de motores SEW".



#### NOTA

Só misturar graxas do mesmo tipo de espessamento, mesmo óleo de base e mesma consistência (classe NLGI)!

Os rolamentos do motor devem ser lubrificados de acordo com os dados na plaqueta de lubrificação do motor. A graxa usada se acumula no interior do motor e deve ser removida durante uma inspeção depois de 6 – 8 relubrificações. Ao relubrificar o rolamento, certificar-se de que aprox. 2/3 do rolamento está cheio.

Depois de relubrificar os motores, reiniciá-los lentamente, se possível, para obter uma distribuição uniforme da graxa.



**Intervalo de relubrificação**

O prazo de relubrificação do rolamento sob as condições a seguir deve ser consultado na tabela abaixo:

- -20 °C até +40 °C temperatura ambiente
- Rotação de 4 polos
- Carga normal

Temperaturas ambientes mais altas, rotações mais elevadas ou cargas maiores determinam prazos de relubrificação mais curtos. Utilizar 1,5 vezes da quantidade especificada para o primeiro abastecimento.

Tipo do motor	Forma construtiva horizontal		Forma construtiva vertical	
	Duração	Quantidade	Duração	Quantidade
DR.250 – 315 /NS	5000 h	50 g	3000 h	70 g
DR.250 – 315 /ERF /NS	3000 h	50 g	2000 h	70 g

### 7.3 Rolamento reforçado

No opcional /ERF (rolamento reforçado) são utilizados rolamentos de rolos cilíndricos no lado A.



**ATENÇÃO!**

Dano do rolamento devido à falta de força radial.

Possíveis danos do sistema do acionamento.

- Não operar rolamento de rolos cilíndricos sem força radial.

O rolamento reforçado só é oferecido com o opcional /NS (relubrificação) para otimizar a lubrificação dos rolamentos. Ao lubrificar os rolamentos, considerar as instruções no capítulo "Inspeção / Manutenção" > "Lubrificação de rolamento no DR.250 – DR.315".

### 7.4 Proteção anticorrosiva

Se um acionamento possuir o opcional proteção anticorrosiva /KS e IP56 ou IP66, é necessário renovar o Hylomar nos pinos roscados.



## 7.5 Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios



### ⚠ AVISO!

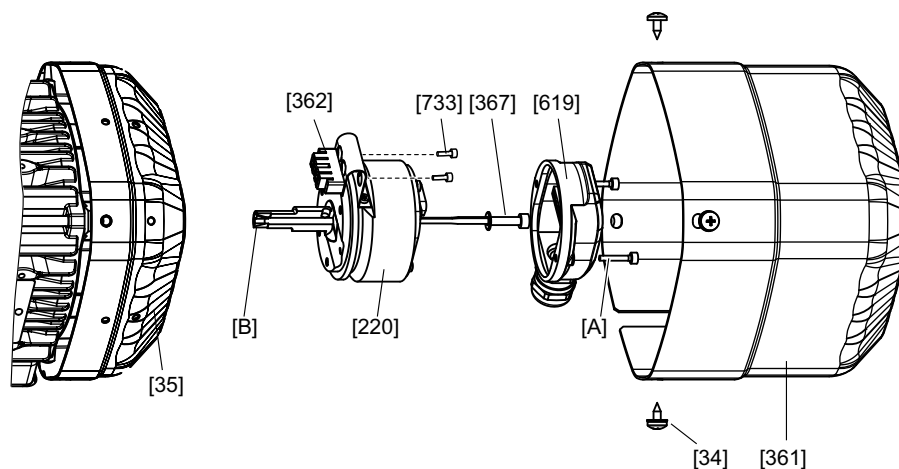
Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos desenergizar o motor, o freio e a ventilação forçada, caso presente.
- Proteger contra religação involuntária.

### 7.5.1 Desmontando o encoder incremental DR.71 – DR.132

A figura abaixo mostra um exemplo de desmontagem de um encoder incremental ES7.:



3475618443

[34] Parafuso auto atarraxante	[362] Braço de torção	[733] Parafusos
[35] Calota do ventilador	[367] Parafuso de fixação	[A] Parafusos
[220] Encoder	[619] Tampa do encoder	[B] Cone
[361] Tampa de proteção		

*Desmontagem de encoder ES7. e AS7.*

1. Retirar a tampa de proteção [361].
2. Desaparafusar e retirar a tampa de conexão [619]. O cabo de conexão para encoder não precisa ser desconectado!
3. Soltar os parafusos [733].
4. Afrouxar o parafuso de fixação central [367] em cerca de 2-3 voltas e soltar o cone do eixo expansivo com um pequeno golpe na cabeça do parafuso.  
Neste processo, não perder o cone [B].
5. Retirar cuidadosamente a bucha de expansão do braço de torção [362] da grade tampa e o encoder do rotor.



*Remontagem*

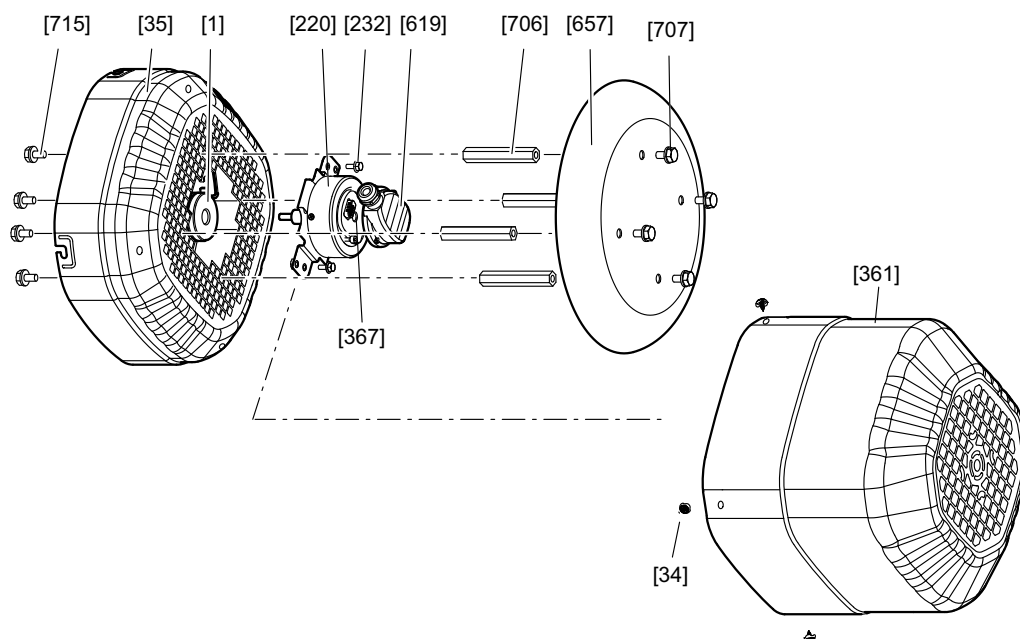
**Durante a remontagem, é importante:**

1. Aplicar o fluido NOCO® no eixo do encoder.
2. Apertar o parafuso de fixação central [367] com um torque de 2,9 Nm (25,7 lb-in).
3. Apertar o parafuso [733] na bucha de expansão com um torque máx. de 2,0 Nm (17,7 lb-in).
4. Montar a tampa do encoder [619] e os parafusos [A] com um torque de 2 Nm [17,7 lb-in].
5. Montar a tampa de proteção [361] com os parafusos [34].



### 7.5.2 Desmontando o encoder incremental do DR.160 – DR.280

A figura abaixo mostra um exemplo de desmontagem de um encoder incremental EG7.:



2341914635

[1] Rotor	[232] Parafusos	[619] Tampa de conexão	[707] Parafusos
[34] Parafuso auto atarraxante	[361] Tampa de proteção	[657] Chapéu de proteção	[715] Parafusos
[35] Calota do ventilador	[367] Parafuso de fixação	[706] Pino distanciador	[A] Parafusos
[220] Encoder			

#### Desmontagem de encoder EG7. e AG7.

1. Soltar os parafusos [22] e retirar a calota da ventilação forçada [170].
2. Extrair a bucha de cabo [269] com o cabo do encoder da calota da ventilação forçada [170].
3. Soltar os parafusos [232] e [936] e remover o braço de torção [935].
4. Soltar o parafuso de fixação central [220] do encoder [A] e remover o encoder do rotor [1].

#### Remontagem

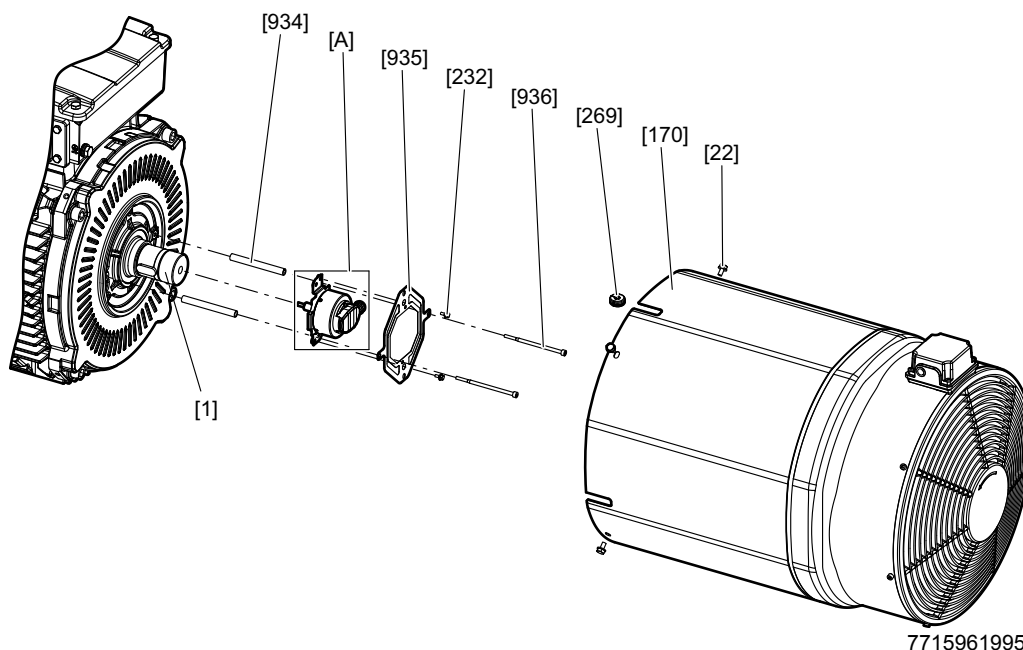
1. Aplicar o fluido NOCO® no eixo do encoder.
2. Colocar o encoder no rotor [1] e inserir no furo com o parafuso de fixação central do encoder [A]. O torque deve ser de 8 Nm (7,8 lb-in).
3. Colocar o braço de torção [935] nas buchas distanciadoras [934] e apertar os parafusos [936] com 11 Nm (97,4 lb-in).
4. Fixar o braço de torção do encoder [A] com os parafusos [232] no braço de torção [935]. O torque deve ser de 6 Nm (53,1 lb-in).
5. Inserir o cabo do encoder [220] através da bucha de cabo [269]. Inserir a bucha de cabo [269] na calota da ventilação forçada [170].
6. Montar a calota da ventilação forçada [170] e apertar os parafusos [22] com 28 Nm (247,8 lb-in).





### 7.5.3 Desmontar o encoder incremental do DR.160 – DR.315 com o opcional ventilação forçada /V

A figura abaixo mostra um exemplo de desmontagem de um encoder incremental EG7.:



[22]	Parafuso	[269]	Luva	[936]	Parafuso
[170]	Calota da ventilação forçada	[934]	Bucha distanciadora	[A]	Encoders
[232]	Parafusos	[935]	Braço de torção		

#### Desmontagem de encoder EG7. e AG7.

1. Soltar os parafusos [22] e retirar a calota da ventilação forçada [170].
2. Extrair a bucha de cabo [269] com o cabo do encoder da calota da ventilação forçada [170].
3. Soltar os parafusos [232] e [936] e remover o braço de torção [935].
4. Soltar o parafuso de fixação central [220] do encoder [A] e remover o encoder do rotor [1].

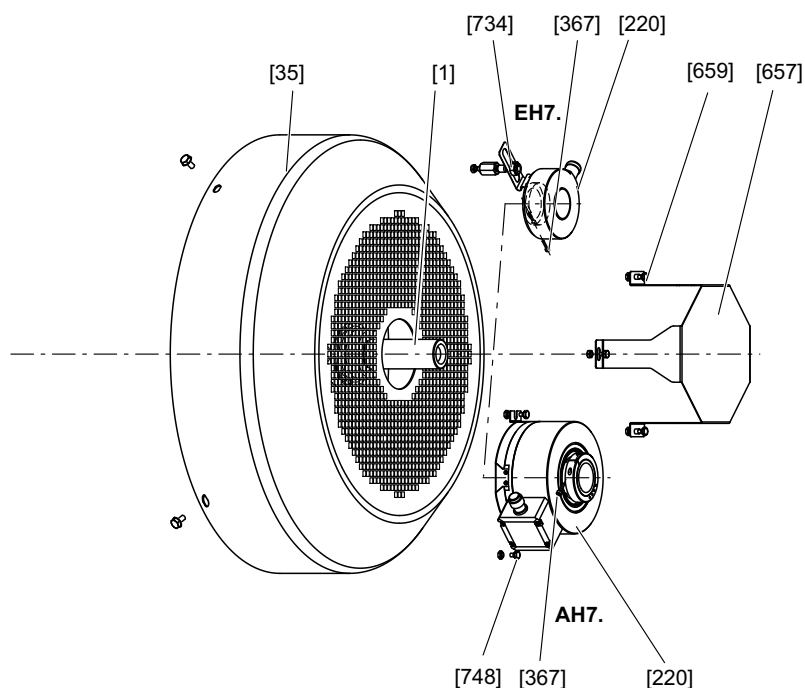
#### Remontagem

1. Aplicar o fluido NOCO® no eixo do encoder.
2. Colocar o encoder no rotor [1] e inserir no furo com o parafuso de fixação central do encoder [A]. O torque deve ser de 8 Nm (70,8 lb-in).
3. Colocar o braço de torção [935] nas buchas distanciadoras [934] e apertar os parafusos [936] com 11 Nm (97,4 lb-in).
4. Fixar o braço de torção do encoder [A] com os parafusos [232] no braço de torção [935]. O torque deve ser de 6 Nm (53,1 lb-in).
5. Inserir o cabo do encoder [220] através da bucha de cabo [269]. Inserir a bucha de cabo [269] na calota da ventilação forçada [170].
6. Montar a calota da ventilação forçada [170] e apertar os parafusos [22] com 28 Nm (247,8 lb-in).



#### 7.5.4 Desmontar o encoder incremental do DR.315

A figura abaixo mostra um exemplo de desmontagem de encoders incrementais EH7. e AH7.:



9007199662370443

[35] Calota do ventilador

[220] Encoder

[367] Parafuso de fixação

[657] Capa de proteção

[659] Parafuso

[734] Porca

[748] Parafuso

#### Desmontando o encoder EH7.

1. Desmontar a chapa de proteção [657] soltando os parafusos [659].
2. Separar o encoder [220] da calota do ventilador soltando a porca [734].
3. Soltar o parafuso de fixação [367] no encoder [220] e remover o encoder [220] do rotor [1].

#### Desmontando o encoder AH7.

1. Desmontar a tampa de proteção [657] soltando os parafusos [659].
2. Remover o encoder [220] da calota do ventilador soltando os parafusos [748].
3. Soltar o parafuso de fixação [367] no encoder [220] e remover o encoder [220] do eixo.

#### Remontagem

##### Durante a remontagem, é importante:

1. Aplicar o fluido NOCO® no eixo do encoder.
2. Montar a calota do ventilador [35].
3. Inserir o encoder [220] no eixo e apertar com o parafuso de fixação [367] com um torque de acordo com a seguinte tabela:

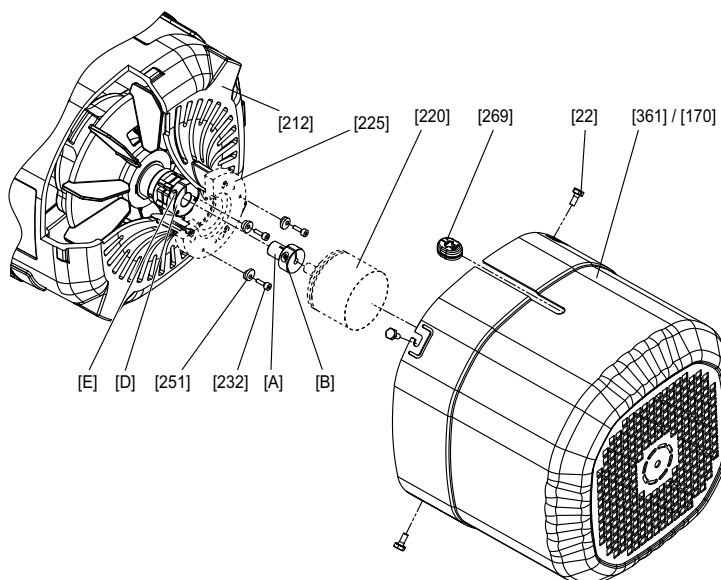
Encoder	Torque de aperto
EH7.	0,7 Nm (6,2 lb-in)
AH7.	3,0 Nm (26,6 lb-in)

4. Montar o parafuso [748] e a porca [734].
5. Montar a chapa de proteção [657].



### 7.5.5 Montagem/desmontagem do encoder incremental, encoder absoluto e encoder especial com dispositivo de montagem XV.A do DR.71 – 225

A figura abaixo mostra um exemplo de desmontagem de um encoder não SEW:



9007202887906699

[22] Parafuso	[361] Tampa de proteção (normal / longa)
[170] Calota da ventilação forçada	[269] Luva
[212] Calota de flange	[A] Adaptador
[220] Encoder	[B] Parafuso de fixação
[225] Flange intermediário (não é instalado em XV1A)	[D] Acoplamento (acoplamento de eixo expansivo ou acoplamento de eixo maciço)
[232] Parafusos (incluídos em XV1A e XV2A)	[E] Parafuso de fixação
[251] Arruelas de pressão cônica (incluídas em XV1A e XV2A)	

#### *Desmontagem de encoder EV., AV. e XV..*

1. Desmontar a tampa de proteção [361] soltando os parafusos [22] ou desmontar a calota da ventilação forçada [170].
2. Soltar os parafusos de fixação [232] e girar as arruelas de pressão cônica [251] para fora.
3. Soltar o parafuso de fixação [E] do acoplamento.
4. Remover o adaptador [A] e o encoder [220].

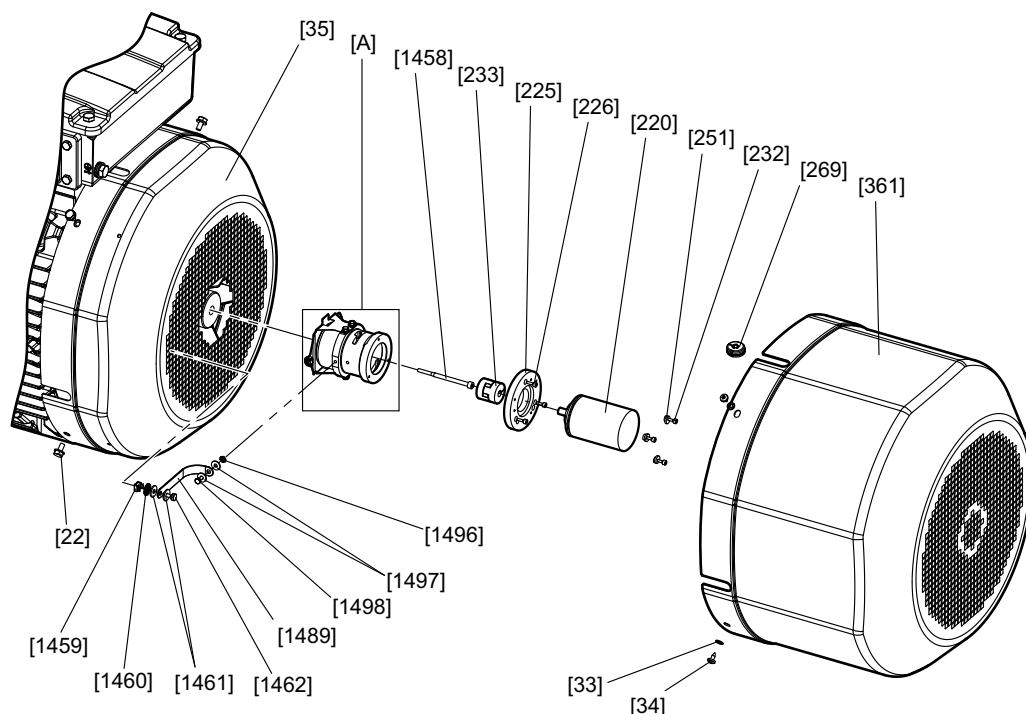
#### *Remontagem*

1. Para montar o encoder, proceder de acordo com a descrição no capítulo "Montagem do dispositivo de montagem de encoder XV.A em motores DR.71 – 225" (→ pág. 34).



### 7.5.6 Montagem/desmontagem do encoder incremental, encoder absoluto e encoder especial com dispositivo de montagem EV.A / AV.A do DR.250 – 280

A figura abaixo mostra um exemplo de desmontagem de um encoder não SEW:



7715963915

[22]	Parafuso	[361]	Tampa de proteção (normal / longa)
[33]	Arruela	[1458]	Parafuso
[34]	Parafuso	[1459]	Porca gaiola
[35]	Calota do ventilador	[1460]	Arruela dentada
[220]	Encoder	[1461]	Arruela
[225]	Flange intermediário (opcional)	[1462]	Parafuso
[226]	Parafuso	[1489]	Tira de aterramento
[232]	Parafusos (incluídos em .V1A e .V2A)	[1496]	Arruela dentada
[233]	Acoplamento	[1497]	Arruela
[251]	Arruelas de mola cônica (incluídas em .V1A e .V2A)	[1498]	Parafuso
[269]	Luva	[A]	Dispositivo de montagem de encoder

*Desmontar o dispositivo de montagem de encoder*

1. Soltar os parafusos [34] e arruelas [33] na tampa de proteção. Remover a tampa de proteção [361].
2. Desmontando o encoder. Ver o capítulo relacionado "Desmontar o encoder" (→ pág. 97).
3. Soltar a tira de aterramento do dispositivo de montagem de encoder [A] com a arruela dentada [1496], arruelas [1497] e parafuso [1498].
4. Soltar os parafusos [22] e retirar a calota do ventilador [35].
5. Soltar o dispositivo de montagem de encoder [A] com o parafuso [1458] no furo do encoder do rotor e remover.
  - Caso o dispositivo de montagem de encoder seja difícil de soltar: Aparafusar o parafuso sem cabeça M6 com comprimento de 20...35 mm no furo do rotor (furo para o parafuso [1458]) e apertar com mão. Aparafusar o parafuso sem cabeça M8 com comprimento > 10 mm ou o parafuso M8 com comprimento mín. de 80 mm no mesmo furo e extrair o dispositivo de montagem de encoder [A] do rotor [1]. Em seguida remover novamente o parafuso sem cabeça M6 do rotor.



**Desmontar o  
encoder EV., AV..**

1. Soltar os parafusos [34] e retirar a tampa de proteção [361].
2. Extrair a bucha de cabo [269] com o cabo do encoder da tampa de proteção [361]
3. Soltar os parafusos [232] e girar as arruelas de pressão cônica do encoder [220] para fora. Através das ranhuras do dispositivo de montagem de encoder [A], soltar o parafuso do cubo de aperto do acoplamento [233] no lado do encoder.
4. Soltar o encoder [220] do dispositivo de montagem de encoder [A] ou do flange intermediário [225].

**Remontagem**

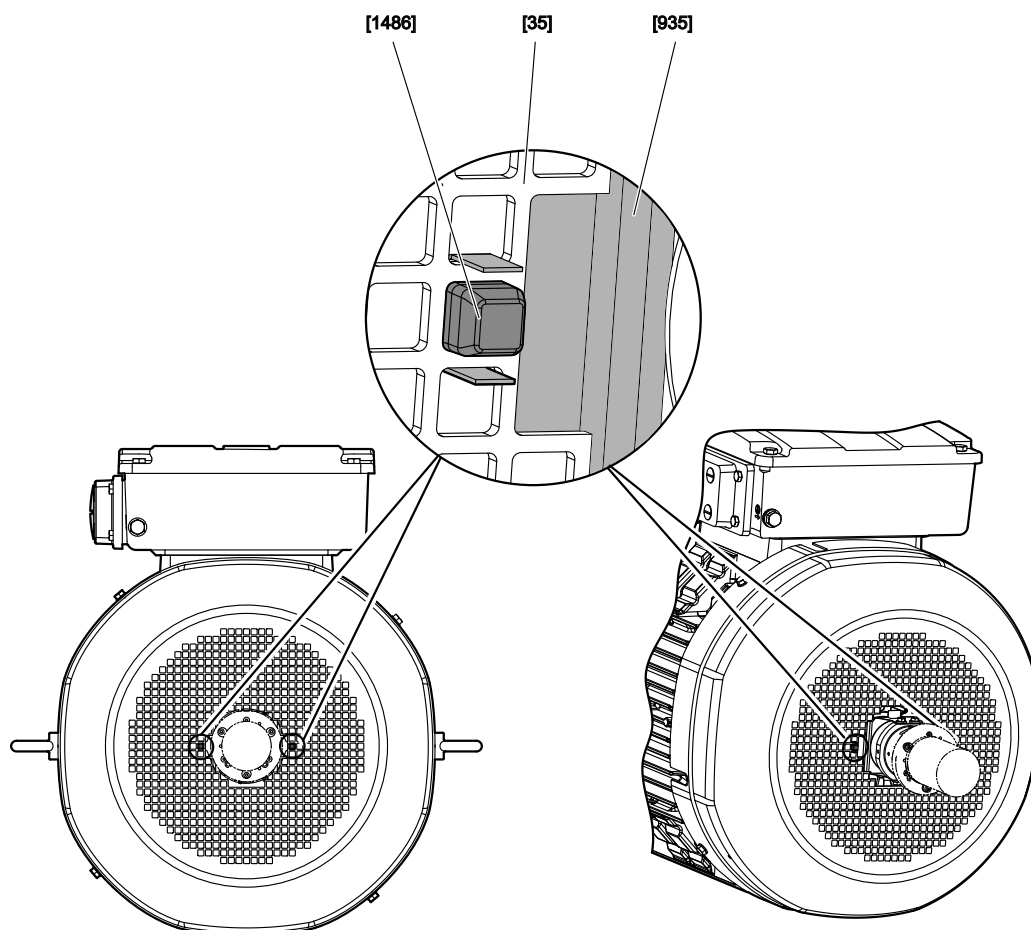
1. Para montar o encoder, proceder de acordo com a descrição no capítulo "Montagem do dispositivo de montagem de encoder EV.A / AV.A em motores DR.250 – 280" (→ pág. 36).



**NOTA**

Na remontagem do calota do ventilador [35] observar para que o braço de torção esteja assegurado:

Os elementos amortecedores [1486] nos dois lados do dispositivo de montagem de encoder [A] devem engrenar em um recorte da grade (ver figura abaixo). A chapa de torque [935] deve sobressair à direita e à esquerda do elemento amortecedor, no recorte da grade adjacente.

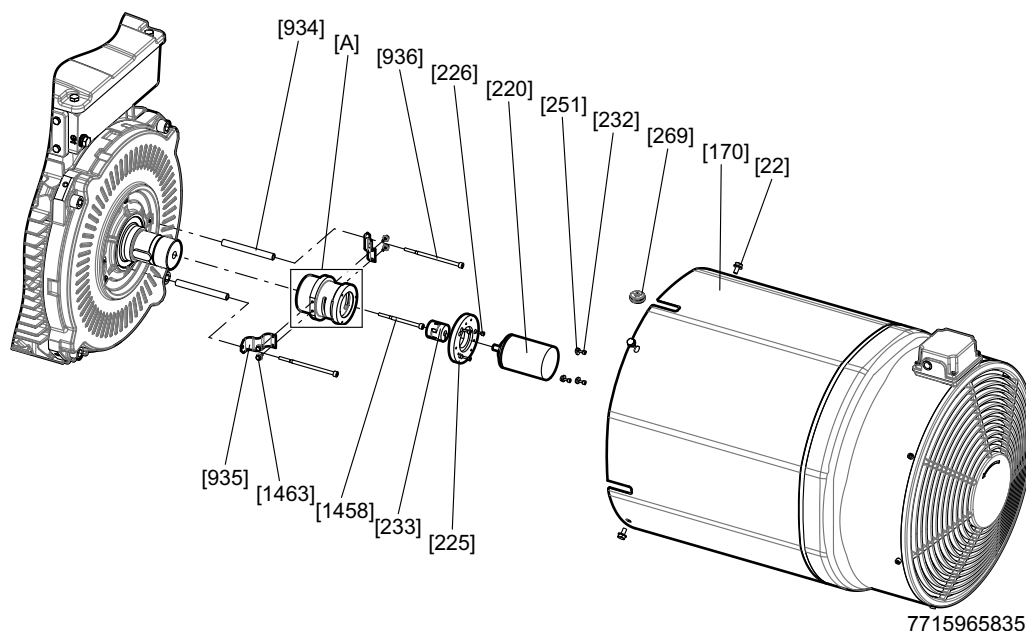


8244039307



### 7.5.7 Montagem/desmontagem do encoder incremental, encoder absoluto e encoder especial com dispositivo de montagem EV.A / AV.A do DR.250 – 280 com o opcional ventilação forçada / V

A figura abaixo mostra um exemplo de desmontagem de um encoder não SEW:



[22] Parafuso	[269] Luva
[170] Calota da ventilação forçada	[934] Bucha distanciadora
[220] Encoder	[935] Braço de torção
[225] Flange intermediário (opcional)	[936] Parafuso
[226] Parafuso	[1458] Parafuso
[232] Parafusos (incluídos em .V1A e .V2A)	[1463] Parafuso
[233] Acoplamento	[A] Dispositivo de montagem de encoder
[251] Arruelas de mola cônica (incluídas em .V1A e .V2A)	

#### Desmontar o dispositivo de montagem de encoder

1. Soltar os parafusos [22] e retirar a calota da ventilação forçada [170].
2. Extrair a bucha de cabo [269] da tampa de proteção [170].
3. Soltar os parafusos [232] e girar as arruelas de pressão cônica do encoder [251] para o lado. Soltar o parafuso do cubo de aperto do acoplamento [233] no lado do encoder [220] e remover. O flange intermediário [225] e os parafusos [226] podem permanecer no dispositivo de montagem de encoder [A].
4. Soltar os parafusos [1458] e [936] e remover o dispositivo de montagem de encoder [A]. Os braços de torção [935] e os parafusos [1463] podem permanecer no dispositivo de montagem de encoder [A].
  - Caso o dispositivo de montagem de encoder [A] seja difícil de soltar: Aparafusar o parafuso sem cabeça M6 com comprimento de 20...35 mm no furo do rotor (furo do parafuso 1458) e apertar com a mão. Então aparafusar o parafuso sem cabeça M8 com comprimento > 10 mm ou o parafuso M8 com comprimento mín. de 80 mm no mesmo furo e assim extrair o dispositivo de montagem de encoder [A] do rotor [1]. Em seguida remover novamente o parafuso sem cabeça M6 do rotor.

**Desmontagem de encoder EV., AV. e XV..**

1. Soltar os parafusos [22] e retirar a calota da ventilação forçada [170].
2. Extrair a bucha de cabo [269] com o cabo do encoder da calota da ventilação forçada [170]
3. Girar as arruelas de pressão cônica do encoder [220] para fora e soltar os parafusos [232]. Soltar o parafuso do cubo de aperto do acoplamento [233] no lado do encoder.
4. Soltar o encoder [220] do dispositivo de montagem de encoder [A] ou do flange intermediário [225].

**Remontagem**

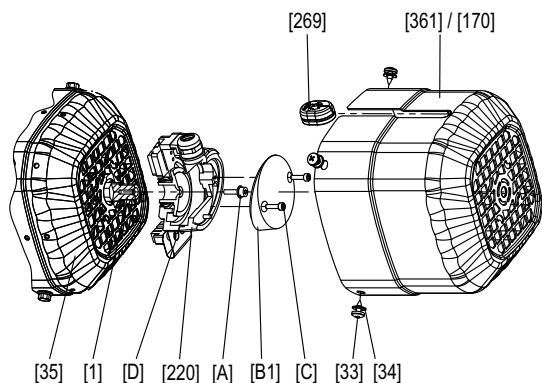
1. Para montar o encoder, proceder de acordo com a descrição no capítulo "Montagem do dispositivo de montagem de encoder EV.A / AV.A em motores DR.250 – 280" (→ pág. 36).



### 7.5.8 Montagem/Desmontagem de encoder de eixo oco no dispositivo de montagem XH.. em/de DR.71 – 225

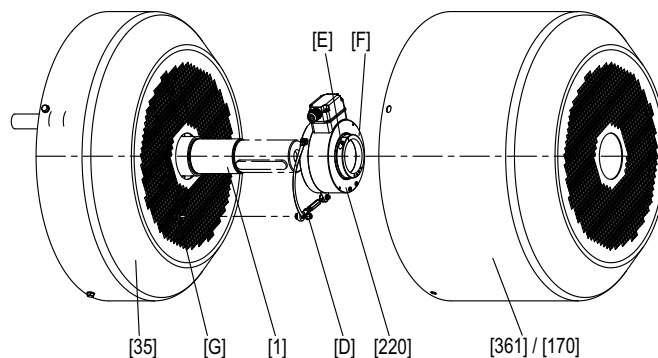
A figura abaixo mostra um exemplo de desmontagem de um encoder não SEW:

Montagem do encoder através de dispositivo de montagem XH1A



- [1] Rotor
- [33] Parafuso auto atarraxante
- [34] Arruela
- [35] Calota do ventilador
- [170] Calota da ventilação forçada
- [220] Encoder
- [269] Luva
- [361] Tampa de proteção

Montagem do encoder através de dispositivo de montagem XH7A e XH8A



- [A] Parafuso de fixação
- [B] Tampa do encoder
- [C] Parafuso para braço de torção
- [D] Porca do braço de torção
- [E] Parafuso
- [F] Anel de aperto
- [G] Porca do braço de torção

3633161867

*Desmontagem do encoder de eixo oco do dispositivo de montagem XH1A*

1. Desmontar a tampa de proteção [361] ou a calota da ventilação forçada [170].
2. Soltar a tampa do encoder [B] através dos parafusos [C].
3. Retirar parafuso [A].
4. Soltar parafusos e porcas do braço de torção [D] e remover o braço de torção.
5. Remover o encoder [220] do rotor [1].

*Desmontagem do encoder de eixo oco do dispositivo de montagem XH7A e XH8A*

1. Desmontar a tampa de proteção [361] ou a calota da ventilação forçada [170].
2. Soltar o parafuso [E] no anel de aperto [F].
3. Remover a porca do braço de torção [G].
4. Retirar o encoder [220] do rotor [1].



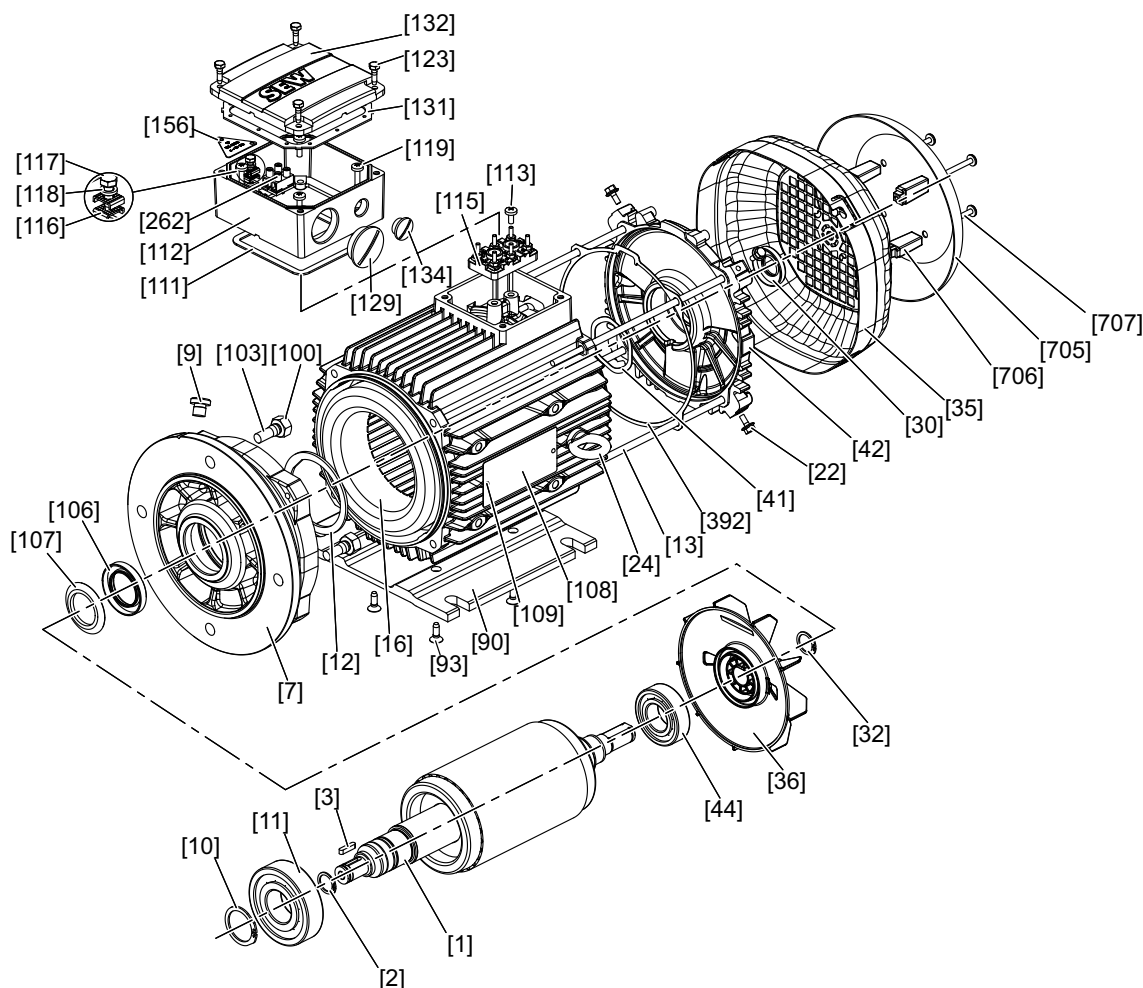


*Remontagem do  
encoder de eixo  
no dispositivo  
de montagem  
XH1A*

1. Inserir o encoder [220] no rotor [1].
2. Montar o braço de torção via parafusos [D].
3. Apertar o encoder [220] através de parafuso [A] com um torque de 2,9 Nm [25,7 lb-in].
4. Apertar a tampa de encoder [B] através de parafusos [C] com um torque de 3 Nm [26,6 lb-in].
5. Montar a tampa de proteção [361] ou a calota da ventilação forçada [170].

*Remontagem do  
encoder de eixo  
no dispositivo  
de montagem  
XH7A e XH8A*

1. Inserir o encoder [220] no rotor [1].
2. Montar o braço de torção via porca [D] com um torque de 10,3 Nm [91,2 lb-in].
3. Apertar o anel de aperto [F] com parafuso [E] com um torque de 5 Nm [44,3 lb-in].
4. Montar a tampa de proteção [361] ou a calota da ventilação forçada [170].

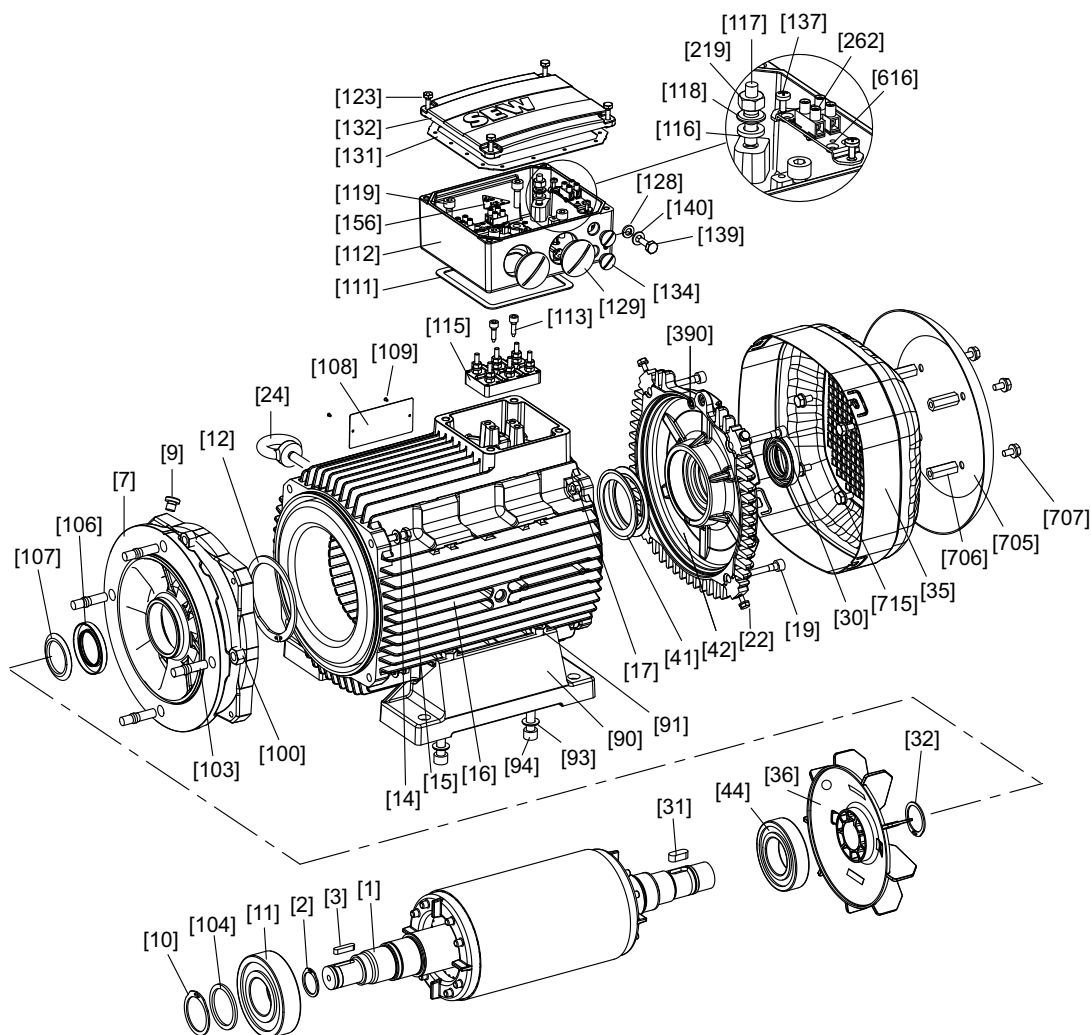
**7.6 Trabalhos de inspeção / manutenção do motor DR.71 – DR.280****7.6.1 Estrutura geral do DR.71 – DR.132**

173332747

[1] Rotor	[30] Retentor	[107] Defletor de óleo	[129] Bujão com O-ring
[2] Anel de retenção	[32] Anel de retenção	[108] Plaqueta de identificação	[131] Vedação da tampa
[3] Chaveta	[35] Calota do ventilador	[109] Rebite	[132] Tampa da caixa de bornes
[7] Flange do motor	[36] Ventilador	[111] Vedação da parte inferior	[134] Bujão com O-ring
[9] Bujão	[41] Arruela ondulada	[112] Parte inferior da caixa de ligação	[156] Placa de aviso
[10] Anel de retenção	[42] Flange do lado B	[113] Parafuso de cabeça oval	[262] Borne de conexão completo
[11] Rolamento estriado de esferas	[44] Rolamento estriado de esferas	[115] Placa de bornes	[392] Vedação
[12] Anel de retenção	[90] Pés do motor	[116] Braçadeira de aperto	[705] Chapéu de proteção
[13] Parafuso cilíndrico	[93] Parafusos de cabeça oval	[117] Parafuso sextavado	[706] Suporte espaçador
[16] Estator	[100] Porca sextavada	[118] Anel de pressão	[707] Parafuso de cabeça oval
[22] Parafuso sextavado	[103] Pino roscado	[119] Parafuso de cabeça oval	
[24] Olhal de elevação	[106] Retentor	[123] Parafuso sextavado	



## 7.6.2 Estrutura geral do DR.160 – DR.180

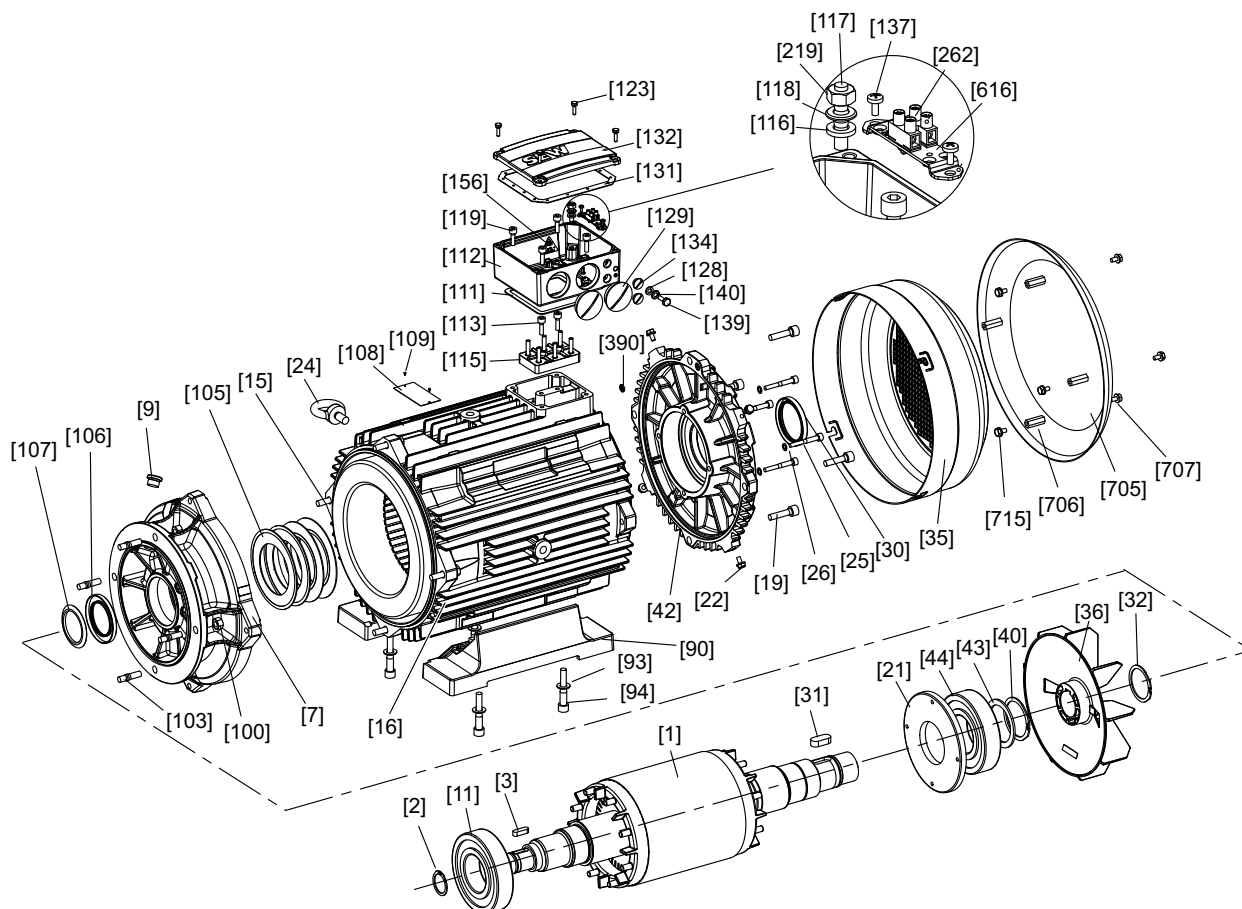


527322635

[1] Rotor	[31] Chaveta	[108] Plaqueta de identificação	[132] Tampa da caixa de bornes
[2] Anel de retenção	[32] Anel de retenção	[109] Rebite	[134] Bujão com O-ring
[3] Chaveta	[35] Calota do ventilador	[111] Vedação da parte inferior	[137] Parafuso
[7] Flange	[36] Ventilador	[112] Parte inferior da caixa de ligação	[139] Parafuso sextavado
[9] Bujão	[41] Mola de disco	[113] Parafuso	[140] Arruela
[10] Anel de retenção	[42] Flange do lado B	[115] Placa de bornes	[153] Régua de bornes completa
[11] Rolamento estriado de esferas	[44] Rolamento estriado de esferas	[116] Arruela dentada	[156] Placa de aviso
[12] Anel de retenção	[90] Pé	[117] Pino roscado	[219] Porca sextavada
[14] Arruela	[91] Porca sextavada	[118] Arruela	[262] Borne de conexão
[15] Parafuso sextavado	[93] Arruela	[119] Parafuso cilíndrico	[390] O-ring
[16] Estator	[94] Parafuso cilíndrico	[121] Rebite	[616] Chapa de fixação
[17] Porca sextavada	[100] Porca sextavada	[123] Parafuso sextavado	[705] Chapéu de proteção
[19] Parafuso cilíndrico	[103] Pino roscado	[128] Arruela dentada	[706] Suporte espaçador
[22] Parafuso sextavado	[104] Arruela de encosto	[129] Bujão com O-ring	[707] Parafuso sextavado
[24] Olhal de elevação	[106] Retentor	[131] Vedação da tampa	[715] Parafuso sextavado
[30] Junta de vedação	[107] Defletor de óleo		



## 7.6.3 Estrutura geral do DR.200 – DR.225

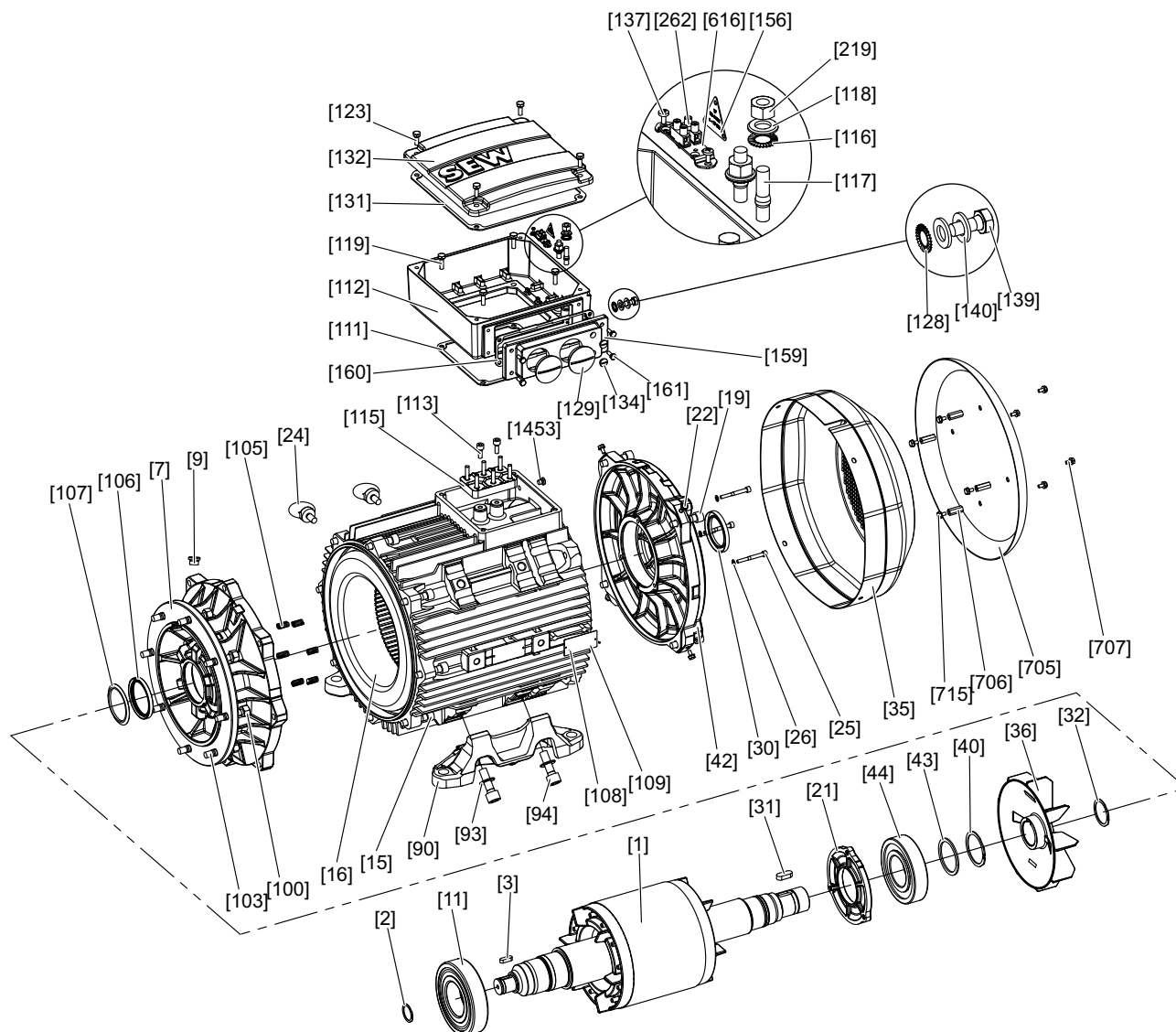


1077856395

[1] Rotor	[31] Chaveta	[107] Defletor de óleo	[132] Tampa da caixa de ligação
[2] Anel de retenção	[32] Anel de retenção	[108] Plaqueta de identificação	[134] Bujão
[3] Chaveta	[35] Calota do ventilador	[109] Rebite	[137] Parafuso
[7] Flange	[36] Ventilador	[111] Vedação da parte inferior	[139] Parafuso sextavado
[9] Bujão	[40] Anel de retenção	[112] Parte inferior da caixa de ligação	[140] Arruela
[11] Rolamento estriado de esferas	[42] Flange do lado B	[113] Parafuso cilíndrico	[156] Placa de aviso
[15] Parafuso sextavado	[43] Arruela de encosto	[115] Placa de bornes	[219] Porca sextavada
[16] Estator	[44] Rolamento estriado de esferas	[116] Arruela dentada	[262] Borne de conexão
[19] Parafuso cilíndrico	[90] Pé	[117] Pino roscado	[390] O-ring
[21] Flange do retentor	[93] Arruela	[118] Arruela	[616] Chapa de fixação
[22] Parafuso sextavado	[94] Parafuso cilíndrico	[119] Parafuso cilíndrico	[705] Chapéu de proteção
[24] Olhal de elevação	[100] Porca sextavada	[123] Parafuso sextavado	[706] Pino distanciador
[25] Parafuso cilíndrico	[103] Pino roscado	[128] Arruela dentada	[707] Parafuso sextavado
[26] Anel de vedação	[105] Mola de disco	[129] Bujão	[715] Parafuso sextavado
[30] Retentor	[106] Retentor	[131] Vedação da tampa	



#### 7.6.4 Estrutura geral do DR.250 – DR.280



7435669131

[1] Rotor	[32] Anel de retenção	[109] Rebite	[139] Parafuso sextavado
[2] Anel de retenção	[35] Calota do ventilador	[111] Vedação da parte inferior	[140] Arruela
[3] Chaveta	[36] Ventilador	[112] Parte inferior da caixa de ligação	[156] Placa de aviso
[7] Flange	[40] Anel de retenção	[113] Parafuso cilíndrico	[159] Peça de conexão
[9] Bujão	[42] Flange do lado B	[115] Placa de bornes	[160] Peça de conexão da vedação
[11] Rolamento estriado de esferas	[43] Arruela de encosto	[116] Arruela dentada	[161] Parafuso sextavado
[15] Parafuso cilíndrico	[44] Rolamento estriado de esferas	[117] Pino roscado	[219] Porca sextavada
[16] Estator	[90] Pé	[118] Arruela	[262] Borne de conexão
[19] Parafuso cilíndrico	[93] Arruela	[119] Parafuso sextavado	[705] Chapéu de proteção
[21] Flange do retentor	[94] Parafuso cilíndrico	[123] Parafuso sextavado	[706] Pino distanciador
[22] Parafuso sextavado	[100] Porca sextavada	[128] Arruela dentada	[707] Parafuso sextavado
[24] Olhal de elevação	[103] Pino roscado	[129] Bujão	[715] Parafuso sextavado
[25] Parafuso cilíndrico	[105] Mola de pressão	[131] Vedação da tampa	[1453] Bujão
[26] Anel de vedação	[106] Retentor	[132] Tampa da caixa de ligação	
[30] Retentor	[107] Defletor de óleo	[134] Bujão	
[31] Chaveta	[108] Plaqueta de identificação	[137] Parafuso	



## 7.6.5 Passos de trabalho da inspeção do motor DR.71 – DR.280

**⚠ AVISO!**

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação do motor, freio, e da ventilação forçada se estiver presente, e prevenir sua religação involuntária!
- Observar cautelosamente os passos de trabalho a seguir!

1. Retirar a ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados.

Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ pág. 90).

2. Desmontar o ventilador [36] e a calota do ventilador [35].

3. Desmontar o estator:

- **Tamanho DR.71 – DR.132:** retirar os parafusos cilíndricos [13] do flange do motor [7] e da tampa lado B [42], soltar o estator [16] da tampa flangeada [7].

- **Tamanho DR.160 – DR.180:** soltar os parafusos cilíndricos [19] e retirar o flange do lado B [42]. soltar o parafuso sextavado [15] e remover o estator da tampa flangeada.

- **Tamanho DR.200 – EDR.225:**

- Soltar o parafuso sextavado [15] e remover a tampa flangeada [7] do estator.

- Em caso de motoredutores: remover o disco defletor de óleo [107].

- Soltar os parafusos cilíndricos [19] e desmontar o rotor cpl. [1] junto com o flange lado B [42].

- soltar os parafusos cilíndricos [25] e separar o rotor cpl. [1] do flange lado B [42].

- **Tamanho DR.250 – DR.280**

**sem** opcional /ERF ou /NS

- Soltar os parafusos cilíndricos [15] e desmontar o flange [7]. Em caso de motoredutores, retirar o disco defletor de óleo [107].

- Soltar os parafusos cilíndricos [19] e desmontar o flange lado B [42] junto com o rotor [1].

- Soltar os parafusos cilíndricos [25] e extrair o flange lado B [42] do rotor [1].

**com** opcional /ERF ou /NS

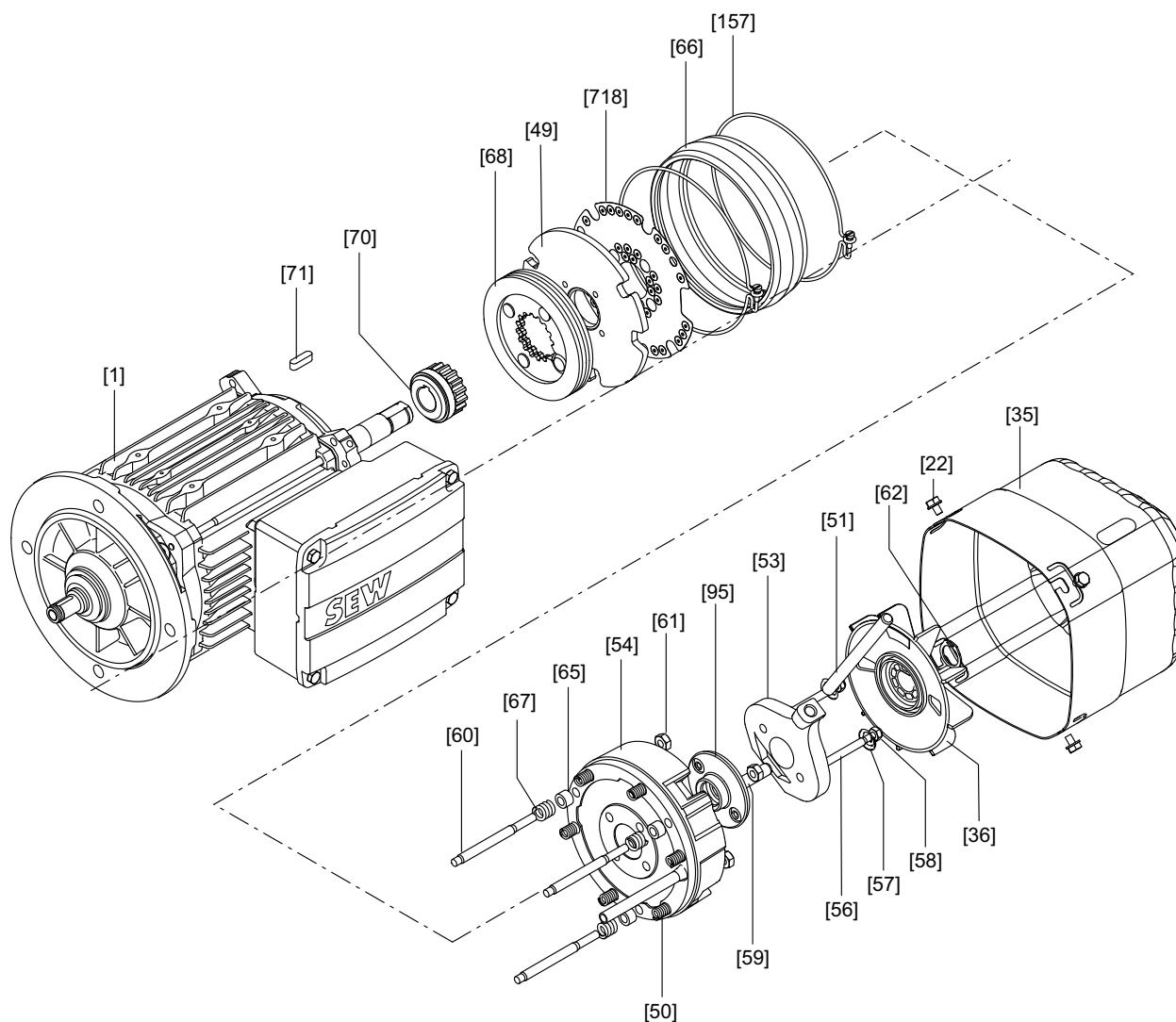
- Soltar os parafusos cilíndricos [19] e [25] e desmontar o flange do lado B [42].

- Soltar os parafusos cilíndricos [15] e desmontar o flange [7] junto com o rotor [1].

- Soltar os parafusos sextavados [609] e extrair o flange [7] do rotor [1]. Em caso de motoredutores, retirar o disco defletor de óleo [107].



4. Inspeção visual: há vestígios de óleo de redutor ou de condensação dentro do estator?
  - Em caso negativo, continuar com o item 7.
  - Se houver condensação, continuar com o item 5.
  - Se houver óleo, o motor deve ser reparado em uma oficina especializada.
5. Se houver condensação dentro do estator:
  - Em caso de motoredutores: desmontar o motor do redutor.
  - Em caso de motores sem redutores: retirar o flange do lado A
  - Desmontar o rotor [1]
6. Limpar os enrolamentos, secar e verificar o sistema elétrico, ver capítulo "Secagem do motor" (→ pág. 27).
7. Caso necessário substituir os rolamentos de esferas [11], [44] por rolamentos originais.  
Ver capítulo "Tipos de rolamentos permitidos" (→ pág. 158).
8. Volte a vedar o eixo:
  - No lado A: substituir o retentor [106].
  - No lado B: substituir o retentor [30].Aplicar graxa (Klüber Petamo GHY 133) no lábio de vedação.
9. Vedar novamente os alojamentos do estator:
  - Vedar a superfície de vedação com massa de vedação duroplástica (temperatura de operação -40 °C...+180 °C), p. ex., com "Hylomar L Spezial".
  - Nos tamanhos DR.71-DR.132: trocar a vedação [392].
10. Instalar o motor e o equipamento adicional.

**7.7 Trabalhos de inspeção / manutenção para motofreios DR.71 – DR.280****7.7.1 Estrutura geral do motofreio DR.71 – DR.80**

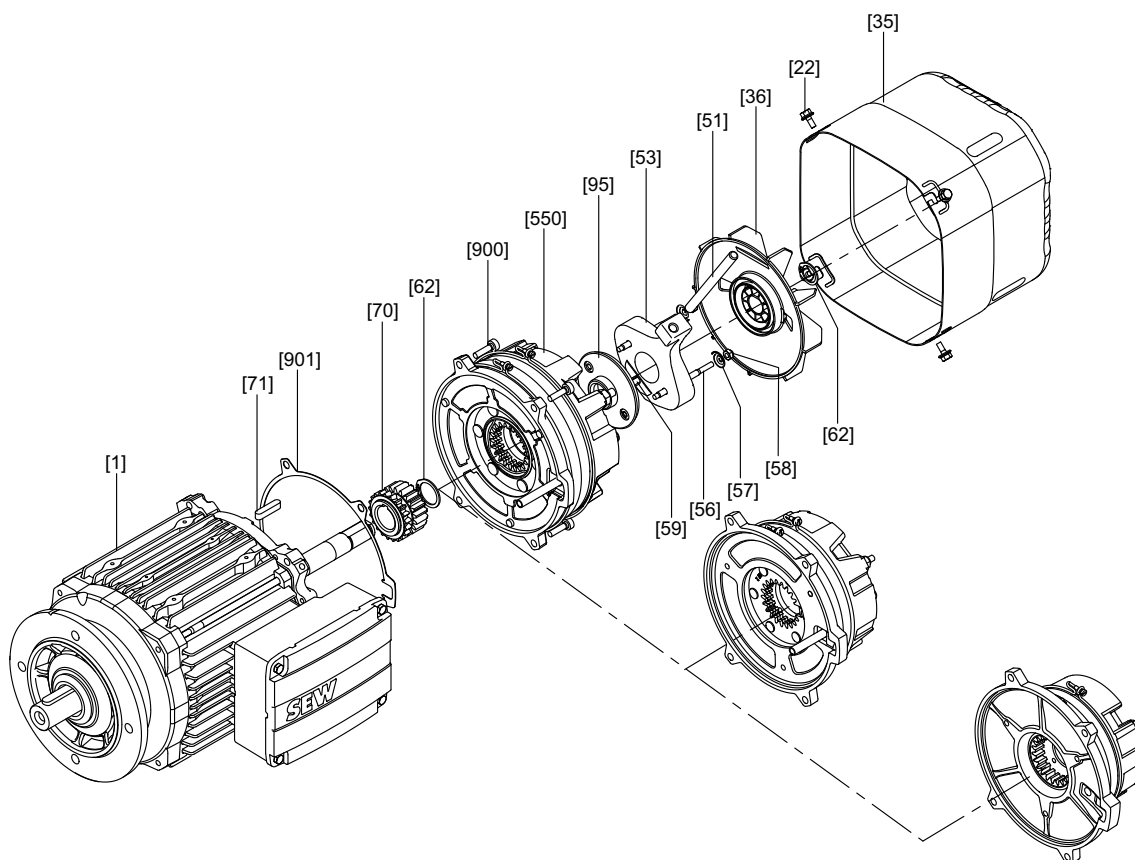
174200971

- |                                |                               |                           |
|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| [1] Motor com tampa do freio   | [56] Pino roscado             | [62] Anel de retenção     |
| [22] Parafuso sextavado        | [57] Mola cônica              | [70] Bucha entalhada      |
| [35] Calota do ventilador      | [58] Porca de ajuste          | [71] Chaveta              |
| [36] Ventilador                | [59] Pino paralelo            | [73] Arruela de aço inox. |
| [49] Disco estacionário        | [60] Pino roscado, 3 unidades | [95] Junta de vedação     |
| [50] Mola de freio             | [61] Porca sextavada          | [718] Disco amortecedor   |
| [11] Corpo de bobina, completo | [65] Anel de pressão          |                           |
| [51] Alavanca manual           | [66] Cinta de vedação         |                           |
| [53] Alavanca de desbloqueio   | [67] Contramola               |                           |
| [54] Corpo da bobina, compl.   | [68] Discos de freio          |                           |





### 7.7.2 Estrutura geral do motofreio DR.90 – DR.132



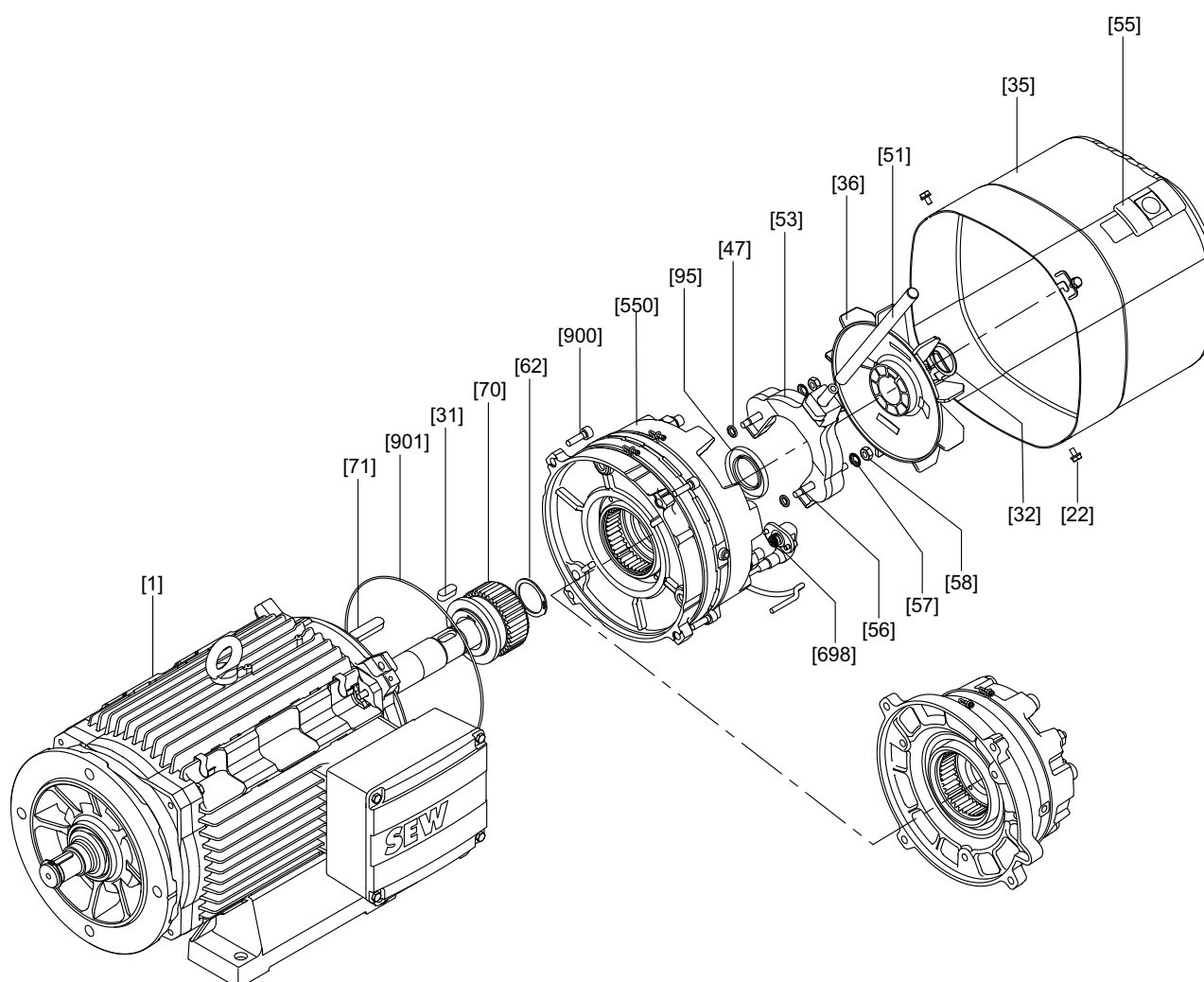
179981963

- [1] Motor com tampa lado do freio
- [22] Parafuso sextavado
- [32] Anel de retenção
- [35] Calota do ventilador
- [36] Ventilador
- [51] Alavanca manual

- [53] Alavanca de desbloqueio
- [56] Pino roscado
- [57] Mola cônica
- [58] Porca de ajuste
- [59] Pino paralelo
- [62] Anel de retenção

- [70] Bucha entalhada
- [71] Chaveta
- [95] Junta de vedação
- [550] Freio pré-montado
- [900] Parafuso
- [901] Vedação

### 7.7.3 Estrutura geral do motofreio DR.160 – DR.280



527223691

- |                                   |                              |  |
|-----------------------------------|------------------------------|--|
| [1] Motor com tampa lado do freio | [53] Alavanca de desbloqueio | [95] Junta de vedação                      |
| [22] Parafuso sextavado           | [55] Peça de fechamento      | [550] Freio pré-montado                    |
| [31] Chaveta                      | [56] Pino roscado            | [698] Conector completo (só no BE20-BE122) |
| [32] Anel de retenção             | [57] Mola cônica             | [900] Parafuso                             |
| [35] Calota do ventilador         | [58] Porca de ajuste         | [901] O-ring                               |
| [36] Ventilador                   | [62] Anel de retenção        |  |
| [47] O-ring                       | [70] Bucha entalhada         |  |
| [51] Alavanca manual              | [71] Chaveta                 |  |



#### 7.7.4 Passos de trabalho da inspeção do motofreio DR.71 – DR.280



##### ⚠ AVISO!

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.  
Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação do motor, do freio e da ventilação forçada, caso presente, e bloquear contra religação involuntária!
- Observar cautelosamente os passos de trabalho a seguir!

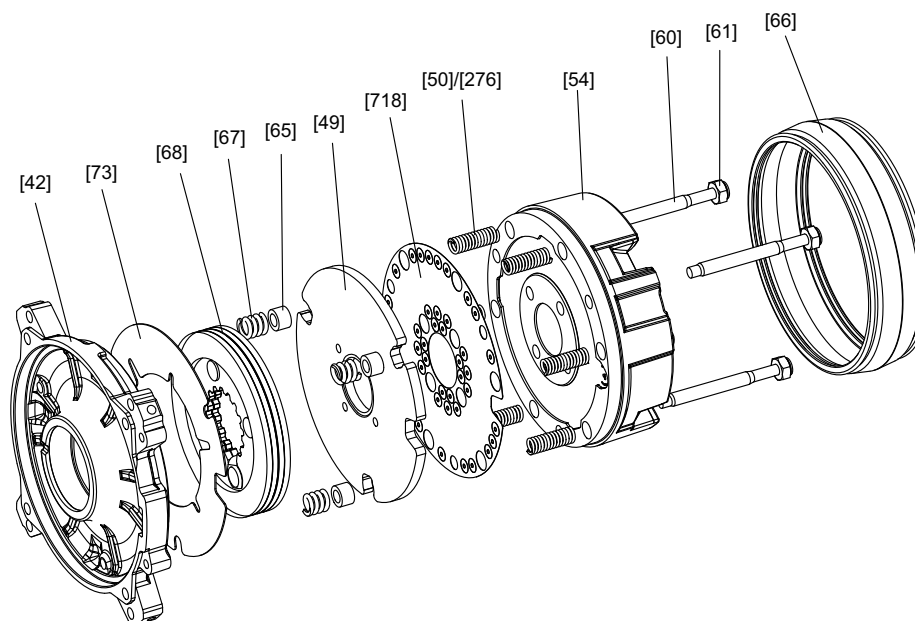
1. Retirar a ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados.  
Ver capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ pág. 90).
2. Desmontar o ventilador [36] e a calota do ventilador [35].
3. Desmontar o estator:
  - **Tamanho DR.71 – DR.132:** Desmontar os parafusos cilíndricos [13] do flange [7] e da tampa lado B [42], e o estator [16] do flange [7].
  - **Tamanho DR.160 – DR.180:** Soltar os parafusos cilíndricos [19] e retirar o flange do lado B [42]. Soltar o parafuso sextavado [15] e remover o estator do flange.
  - **Tamanho DR.200 – DR.225:**
    - Soltar o parafuso sextavado [15] e remover o flange [7] do estator.
    - Em caso de motoredutores: Remover o disco defletor de óleo [107].
    - Soltar os parafusos cilíndricos [19] e desmontar o rotor [1] junto com o flange lado B [42].
    - Soltar os parafusos cilíndricos [25] e separar o rotor [1] do flange lado B [42].
  - **Tamanho DR.250 – DR.280**  
**sem opcional /ERF ou /NS:**
    - Soltar o parafuso cilíndrico [15] e remover o flange [7] do estator.
    - Em caso de motoredutores: Remover o disco defletor de óleo [107].
    - Soltar os parafusos cilíndricos [19] e desmontar o flange lado B [42] junto com o rotor [1].
    - Soltar os parafusos cilíndricos [25] e separar o rotor [1] do flange lado B [42].**com opcional /ERF ou /NS:**
    - Soltar os parafusos cilíndricos [19] e [25] e retirar o flange do lado B [42].
    - Soltar os parafusos cilíndricos [15] e desmontar o flange [7] junto com o rotor [1].
    - Soltar os parafusos sextavados [609] e extrair o flange [7] do rotor [1].
    - Em caso de motoredutores, retirar o disco defletor de óleo [107].
4. Soltar cabo do freio:
  - **BE05 – BE11:** desmontar a tampa da caixa de ligação e soltar o cabo de freio do retificador.
  - **BE20 – BE122:** soltar os parafusos de fixação do conector de freio [698] e remover o conector.
5. Soltar o freio do estator e levantá-lo cuidadosamente.
6. Estator aprox. 3 ... 4 cm.



7. Inspeção visual: há vestígios de óleo de redutor ou de condensação dentro do estator?
  - Em caso negativo, continuar com o item 10.
  - Se houver condensação, continuar com o item 8.
  - Se houver óleo, o motor deve ser reparado em uma oficina especializada.
8. Se houver condensação dentro do estator:
  - Em caso de motoredutores: desmontar o motor do redutor.
  - Em caso de motores sem redutores: retirar o flange do lado A
  - Desmontar o rotor [1]
9. Limpar os enrolamentos, secar e verificar o sistema elétrico, ver o capítulo "Secagem do motor" (→ pág. 27).
10. Caso necessário substituir os rolamentos de esferas [11], [44] por rolamentos originais.  
Ver capítulo "Tipos de rolamentos permitidos" (→ pág. 158).
11. Volte a vedar o eixo:
  - No lado A: substituir o retentor [106].
  - No lado B: substituir o retentor [30].Aplicar graxa (Klüber Petamo GHY 133) no lábio de vedação.
12. Volte a vedar os alojamentos do estator:
  - Vedar a superfície de vedação com massa de vedação duroplástica (temperatura de operação -40 °C...+180 °C), p. ex., com "Hylomar L Spezial".
  - Nos tamanhos DR.71-DR.132: Trocar a vedação [392].
13. **Tamanho do motor DR.160 – DR.280:** Trocar o O-ring [901] entre o flange lado do freio [42] e o freio pré-montado [550]. Instalar o freio pré-montado [550].
14. Instalar o motor, freio e equipamento adicional.

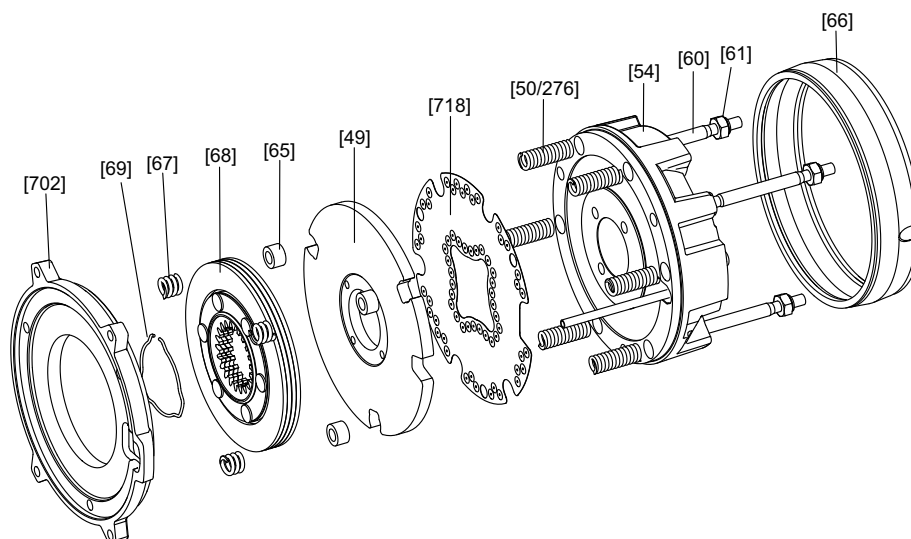


### 7.7.5 Estrutura geral dos freios BE05 – BE2 (DR.71 – DR.80)



- |                                |                       |                            |
|--------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| [42] Flange lado do freio      | [61] Porca sextavada  | [73] Arruela de aço inox.  |
| [49] Disco estacionário        | [65] Anel de pressão  | [276] Mola de freio (azul) |
| [50] Mola de freio (normal)    | [66] Cinta de vedação | [718] Disco amortecedor    |
| [54] Corpo de bobina, completo | [67] Contramola       |                            |
| [60] Pino roscado, 3 unidades  | [68] Discos de freio  |                            |

### 7.7.6 Estrutura geral dos freios BE1 – BE11 (DR.90 – DR.160)



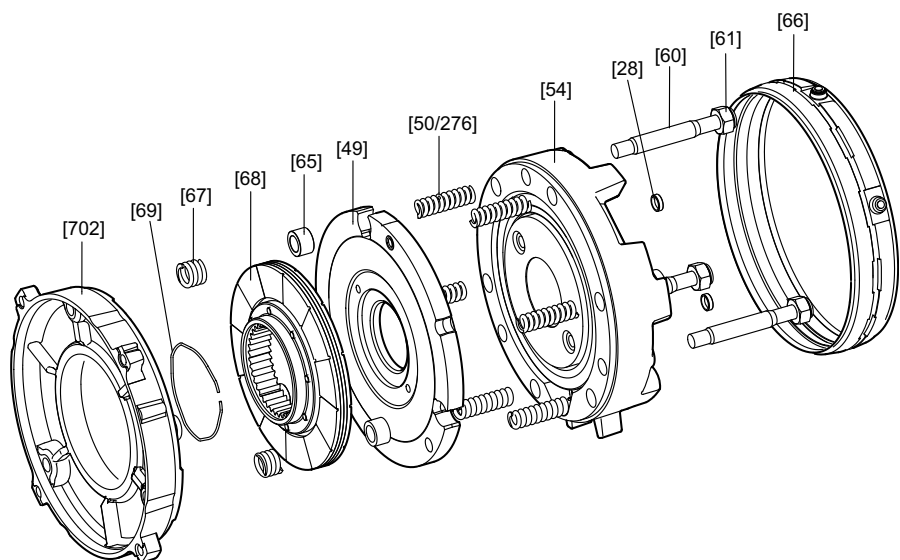
- |                                |                       |                            |
|--------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| [49] Disco estacionário        | [65] Anel de pressão  | [276] Mola de freio (azul) |
| [50] Mola de freio (normal)    | [66] Cinta de vedação | [702] Disco de fricção     |
| [54] Corpo de bobina, completo | [67] Contramola       | [718] Disco amortecedor    |
| [60] Pino roscado, 3 unidades  | [68] Discos de freio  |                            |
| [61] Porca sextavada           | [69] Mola anular      |                            |



## Inspecção / Manutenção

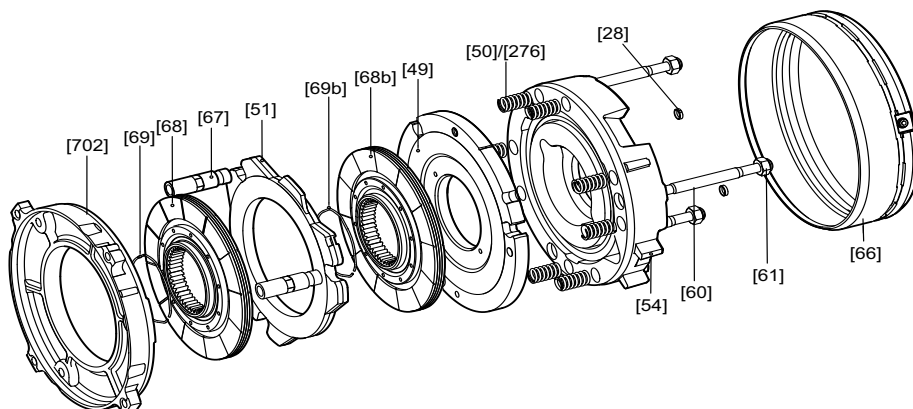
Trabalhos de inspecção / manutenção para motofreios DR.71 – DR.280

### 7.7.7 Estrutura geral dos freios BE20 (DR.160 – DR.180)



- |      |                              |      |                  |       |                      |
|------|------------------------------|------|------------------|-------|----------------------|
| [28] | Tampa de expansão            | [61] | Porca sextavada  | [69]  | Mola anular          |
| [49] | Disco estacionário, completo | [65] | Anel de pressão  | [276] | Mola de freio (azul) |
| [50] | Mola de freio (normal)       | [66] | Cinta de vedação | [702] | Disco de fricção     |
| [54] | Corpo de bobina, completo    | [67] | Contramola       |       |                      |
| [60] | Pino roscado, 3 unidades     | [68] | Discos de freio  |       |                      |

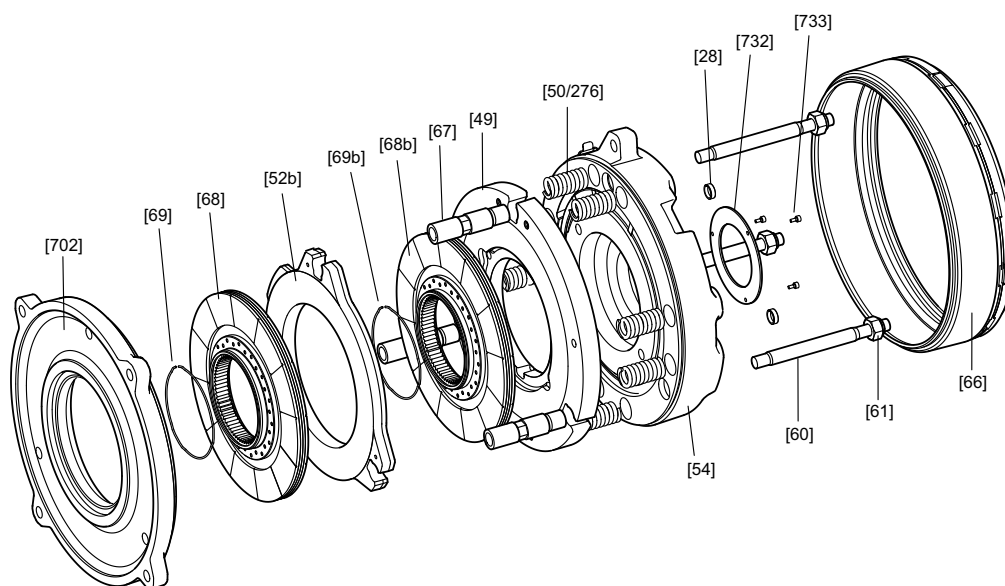
### 7.7.8 Estrutura geral dos freios BE30 – BE32 (DR.180 – DR.225)



- |      |                              |      |                          |       |                      |
|------|------------------------------|------|--------------------------|-------|----------------------|
| [28] | Tampa de expansão            | [60] | Pino roscado, 3 unidades | [69]  | Mola anular          |
| [49] | Disco estacionário, completo | [61] | Porca sextavada          | [276] | Mola de freio (azul) |
| [50] | Mola de freio (normal)       | [66] | Cinta de vedação         | [702] | Disco de fricção     |
| [51] | Lamela do freio              | [67] | Luva de regulação        |       |                      |
| [54] | Corpo de bobina, completo    | [68] | Discos de freio          |       |                      |



### 7.7.9 Estrutura geral dos freios BE60 – BE122 (DR.250 – DR.280)



353594123

[28]	Tampa de expansão	[66]	Cinta de vedação	[702]	Disco de fricção
[49]	Disco estacionário	[67]	Bucha de ajuste	[732]	Disco de cobertura
[50]	Mola do freio	[68]	Freio a disco	[733]	Parafuso
[52b]	Lamela do freio (só BE122)	[68b]	Disco do freio (só BE122)		
[54]	Corpo de bobina, compl.	[69]	Mola anular		
[60]	Pino roscado, 3 unidades	[69b]	Mola anular (só BE122)		
[61]	Porca sextavada	[276]	Mola do freio		



## 7.7.10 Ajustar o entreferro dos freios BE05 – BE122

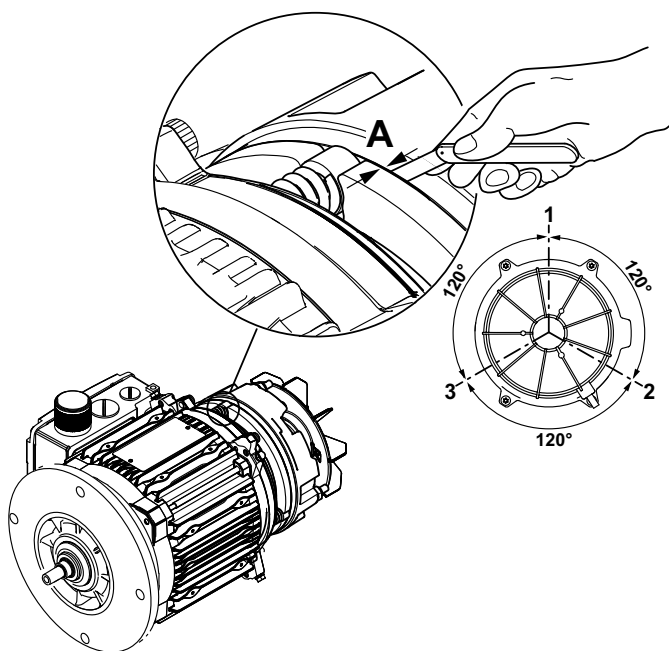
**⚠ AVISO!**

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação do motor, freio, e da ventilação forçada se estiver instalada, e prevenir sua religação involuntária!
- Observar cautelosamente os passos de trabalho a seguir!

1. Desmontar:
  - a ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados  
Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ pág. 90).
  - A calota do flange ou do ventilador [35]
2. Deslocar a cinta de vedação [66],
  - para tanto, soltar o tirante anular, se necessário
  - Retirar os restos do material.
3. Medir o disco de freio [68]:
  - Para saber a espessura mínima do disco de freio, ver o capítulo "Dados técnicos" (→ pág. 145).
  - Se necessário, trocar o disco do freio, ver o capítulo "Trocar os discos dos freios BE05 – BE32" (→ pág. 118).
4. **BE30 – BE32:** Soltar as luvas de regulação [67] girando no sentido do flange lado do freio.
5. Medir o entreferro A (ver figura abaixo).  
(com o calibrador apalpador em três pontos afastados aprox. em 120°):
  - **para BE05 – 11:** entre disco estacionário [49] e disco amortecedor [718]
  - **para BE20 – 32:** entre disco estacionário [49] e disco amortecedor [54]
  - **para BE60 – 122:** entre disco estacionário [49] e disco amortecedor [54]



179978635





6. **BE050 – BE20:** Reapertar as porcas sextavadas [61] até o entreferro estar devidamente ajustado, ver capítulo "Dados técnicos" (→ pág. 145).

**BE30 – BE62:** Reapertar as porcas sextavadas [61] até o entreferro ser de 0,25 mm.

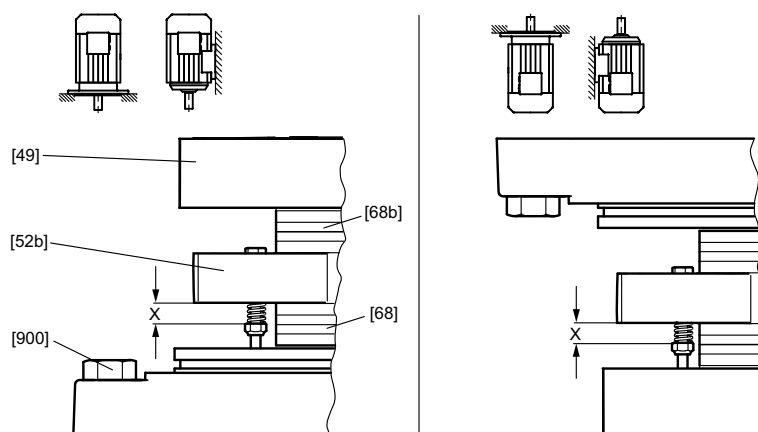
**BE120 – BE122:** Reapertar as porcas sextavadas [61] até o entreferro ser de 0,30 mm.

7. No BE32 de forma construtiva vertical, ajustar as 3 molas da lamela do freio com a seguinte medida:

Forma construtiva	X em [mm]
Freio no topo	7.3
Freio na base	7.3

No BE62 – 122 de forma construtiva vertical, ajustar as 3 molas da lamela do freio com a seguinte medida:

Forma construtiva	X em [mm]
Freio no topo	10.0
Freio na base	10.0



- [49] Disco estacionário
- [52b] Lamela do freio (só BE32)
- [68] Freio a disco
- [68b] Disco de freio (só BE32)
- [900] Porca sextavada

8. **BE30 – BE122:** apertar as luvas de regulação [67],
- contra o corpo de bobina
  - até o entreferro estar devidamente ajustado, ver o capítulo "Dados técnicos" (→ pág. 145).
9. Colocar a coroa de vedação e remontar as peças desmontadas.



### 7.7.11 Troca do disco dos freios BE05 – BE122

Durante a substituição do disco do freio, controlar o desgaste não somente nos chamados elementos de frenagem na coluna "Freio BE", ver capítulo "Intervalos de inspecção e manutenção" (→ pág. 87), como também nas porcas sextavadas [61]. Durante uma substituição do disco do freio, as porcas sextavadas [61] sempre devem ser substituídas.



#### ⚠ AVISO!

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação do motor, freio, e da ventilação forçada se estiver instalada, e prevenir sua religação involuntária!
- Observar cautelosamente os passos de trabalho a seguir!



#### NOTA

- Nos motores de tamanho DR.71 – DR.80, o freio não pode ser desmontado do motor, pois o freio BE foi fixado diretamente na tampa do freio do motor.
- Nos motores de tamanho DR.90 – DR.280, o freio pode ser desmontado do motor durante a substituição do disco de freio, pois o freio BE foi pré-montado na tampa do freio do motor através de um disco de fricção.

#### 1. Desmontar:

- a ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados  
Ver capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ pág. 90).
- A calota do flange ou do ventilador [35], o anel de retenção [32/62] e o ventilador [36]

#### 2. Soltar cabo do freio

- **BE05 – BE11:** desmontar a tampa da caixa de ligação e soltar o cabo de freio do retificador.
- **BE20 – BE122:** soltar os parafusos de fixação do conector de freio [698] e remover o conector.

#### 3. Retirar a cinta de vedação [66].

#### 4. Soltar as porcas sextavadas [61], puxar o corpo de bobina [54] cuidadosamente (cabo do freio!), retirar as molas do freio [50].

#### 5. **BE05 – BE11:** retirar o disco amortecedor [718], o disco estacionário [49] e o disco de freio [68].

**BE20, BE30, BE60, BE120:** Retirar o disco estacionário [49] e o disco de freio [68].

**BE32, BE62, BE122:** Retirar o disco estacionário [49] e os discos de freio [68] e [68b].

#### 6. Limpar os componentes do freio.

#### 7. Instalar o(s) novo(s) disco(s) de freio.

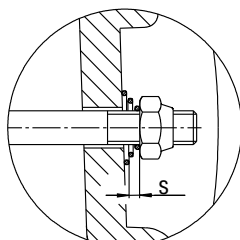
#### 8. Reinstalar os componentes do freio.

- Exceto o ventilador e a calota do ventilador, pois antes disso, o entreferro deve ser ajustado, ver o capítulo "Ajustar o entreferro do freio BE05 – BE122" (→ pág. 116).



9. Em caso de alívio manual: utilizar porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cônicas (base de pressão) e as porcas de ajuste (ver figura abaixo).

**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.**



177241867

Freio	Folga longitudinal s [mm]
BE05, BE1, BE2, BE5	1,5
BE11, BE20, BE30, BE32 BE60, BE62 BE120, BE122	2

10. Colocar a cinta de vedação e reinstalar as peças desmontadas.



### NOTA

- O alívio manual sem retorno automático (tipo HF) já está desbloqueado quando se nota uma certa resistência ao desenroscar o parafuso sem cabeça.
- Para soltar o alívio manual com retorno automático (tipo HR), basta exercer uma pressão normal com a mão.
- Nos motofreios com sistema de alívio manual com retorno automático, a alavanca manual deve ser retirada após a colocação em operação / manutenção! Na parte externa do motor encontra-se um suporte para colocar a alavanca.



### NOTA

Atenção: Após a substituição do disco de freio, o torque máximo de frenagem só é alcançado após algumas tentativas.



### 7.7.12 Alterar torque de frenagem do freio BE05 – BE122

O torque de frenagem pode ser alterado gradualmente!

- pelo tipo e número de molas de freio
- através da troca do corpo completo de bobina (possível apenas no BE05 e BE1)
- através da troca do freio (a partir do tamanho de motor DR.90)
- através da alteração para freio de disco duplo (possível apenas no BE30)

Os respectivos torques de frenagem admissíveis encontram-se no capítulo "Dados técnicos" (→ pág. 145).

### 7.7.13 Troca da mola de freio no freio BE05 – BE122



#### ⚠ AVISO!

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação do motor, freio, e da ventilação forçada se estiver instalada, e prevenir sua religação involuntária!
- Observar cautelosamente os passos de trabalho a seguir!

#### 1. Desmontar:

- a ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados

Ver capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ pág. 90).

- A calota do flange ou do ventilador [35], o anel de retenção [32/62] e o ventilador [36]

#### 2. Soltar cabo do freio

- **BE05 – BE11:** desmontar a tampa da caixa de ligação e soltar o cabo de freio do retificador.
- **BE20 – BE122:** soltar os parafusos de fixação do conector de freio [698] e remover o conector.

#### 3. Retirar a cinta de vedação [66] e desmontar o alívio manual, se necessário:

- porcas de ajuste [58], molas cônicas [57], pinos roscados [56], alavanca de desbloqueio [53] e, se necessário, pino roscado espiral [59]

#### 4. Soltar a porca sextavada [61], retirar cuidadosamente o corpo de bobina [54]

- Em aproximadamente 50 mm (atenção ao cabo do freio!).

#### 5. Substituir ou adicionar molas do freio [50/276]

- Posicionar as molas do freio simetricamente.

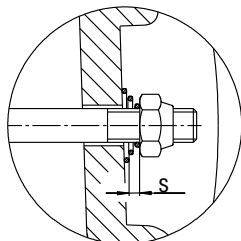
#### 6. Reinstalar os componentes do freio

- Exceto o ventilador e a calota do ventilador, pois antes disso, o entreferro de trabalho deve ser ajustado, ver o capítulo "Ajustar o entreferro do freio BE05-BE122" (→ pág. 116).



7. Em caso de alívio manual: utilizar porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cônicas (base de pressão) e as porcas de ajuste (ver figura abaixo).

**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.**



177241867

Freio	Folga longitudinal s [mm]
BE05, BE1, BE2, BE5	1,5
BE11, BE20, BE30, BE32 BE60, BE62 BE120, BE122	2

8. Colocar a cinta de vedação e reinstalar as peças desmontadas.



### NOTA

No caso de desmontagens sucessivas, substituir as porcas de ajuste [58] e as porcas sextavadas [61]!



## 7.7.14 Troca do corpo de bobina no freio BE05 – BE122

**⚠ AVISO!**

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

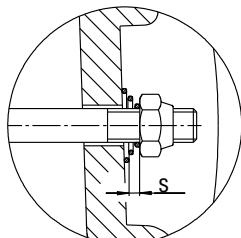
- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação do motor, freio, e da ventilação forçada se estiver instalada, e prevenir sua religação involuntária!
- Observar cautelosamente os passos de trabalho a seguir!

1. Desmontar:
  - a ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados  
Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ pág. 90).
  - A calota do flange ou do ventilador [35], o anel de retenção [32/62] e o ventilador [36]
2. Retirar a cinta de vedação [66] e desmontar o alívio manual, se necessário:
  - porcas de ajuste [58], molas cônicas [57], pinos roscados [56], alavanca de desbloqueio [53] e, se necessário, pino roscado espiral [59]
3. Soltar cabo do freio
  - **BE05 – BE11:** desmontar a tampa da caixa de ligação e soltar o cabo de freio do retificador.
  - **BE20 – BE122:** soltar os parafusos de fixação do conector de freio [698] e remover o conector.
4. Soltar as porcas sextavadas [61], extrair o corpo de bobina completo [54] e trocar as molas do freio [50/276].
5. Instalar os novos corpos de bobina com molas do freio. Os respectivos torques de frenagem admissíveis encontram-se no capítulo "Dados técnicos" (→ pág. 145).
6. Reinstalar os componentes do freio
  - Exceto o ventilador e a calota do ventilador, pois antes disso, o entreferro de trabalho deve ser ajustado, ver o capítulo "Ajustar o entreferro do freio BE05-BE20" (→ pág. 116).



7. Em caso de alívio manual: utilizar porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cônicas (base de pressão) e as porcas de ajuste (ver figura abaixo).

**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.**



177241867

Freio	Folga longitudinal s [mm]
BE05, BE1, BE2, BE5	1,5
BE11, BE20, BE30, BE32 BE60, BE62 BE120, BE122	2

8. Colocar a cinta de vedação e reinstalar as peças desmontadas.
9. Trocar o sistema de controle do freio em caso de curto-circuito entre espiras ou de curto-circuito à massa.

### NOTA



No caso de desmontagens sucessivas, substituir as porcas de ajuste [58] e as porcas sextavadas [61]!



## 7.7.15 Troca de freio no DR.71 – DR.80

**⚠ AVISO!**

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação do motor, freio, e da ventilação forçada se estiver instalada, e prevenir sua religação involuntária!
- Observar cautelosamente os passos de trabalho a seguir!

## 1. Desmontar:

- a ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados
- Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ pág. 90).
- A calota do flange ou do ventilador [35], o anel de retenção [32/62] e o ventilador [36]

## 2. Desmontar a tampa da caixa de ligação, desligar o cabo de freio do retificador e, se necessário, fixar um cabo guia no cabo do freio.

## 3. Soltar os parafusos cilíndricos [13], remover a tampa do freio juntamente com o freio do estator.

## 4. Inserir o cabo do freio novo na caixa de ligação.

## 5. Inserir o novo freio, observar o alinhamento do came do flange lado do freio.

## 6. Vedar novamente o eixo:

- Trocar a junta tampa [95].

Aplicar graxa no lábio de vedação (ver capítulo, "Indicações sobre o pedido de lubrificantes e anticorrosivos" (→ pág. 159)).

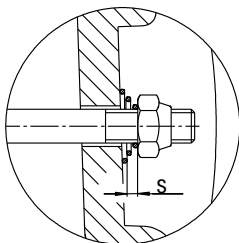
## 7. Em caso de alívio manual: utilizar porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cônicas (base de pressão) e as porcas de ajuste (ver figura abaixo).

**⚠ AVISO!**

Falta efeito de frenagem devido à folga longitudinal "s" ajustada incorretamente.

Morte ou ferimentos graves.

- Ajustar corretamente a folga longitudinal "s" conforme a figura e tabela abaixo para que o disco estacionário possa se mover conforme o desgaste da lona.



177241867

Freio	Folga longitudinal s [mm]
BE05; BE1; BE2	1,5





### 7.7.16 Troca de freio no DR.90 – DR.225



#### ⚠ AVISO!

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.  
Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação do motor, freio, e da ventilação forçada se estiver instalada, e prevenir sua religação involuntária!
- Observar cautelosamente os passos de trabalho a seguir!

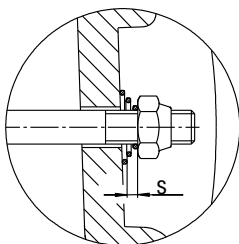
- Desmontar:
  - a ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados  
Ver capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ pág. 90).
  - A calota do flange ou do ventilador [35], o anel de retenção [32/62] e o ventilador [36]
- Soltar cabo do freio
  - **BE05 – BE11:** desmontar a tampa da caixa de ligação e soltar o cabo de freio do retificador.
  - **BE20 – BE32:** soltar os parafusos de fixação do conector de freio [698] e remover o conector.
- Soltar os parafusos [900], remover o freio da tampa do freio.
- DR.90 – DR.132:** observar o alinhamento da vedação [901].
- Conectar o cabo do freio novo.
- Inserir o novo freio, observar o alinhamento do came do disco de fricção.
- Volte a vedar o eixo:
  - Trocar a junta tampa [95].  
Aplicar graxa no lábio de vedação (ver capítulo, "Indicações sobre o pedido de lubrificantes e anticorrosivos" (→ pág. 159)).
- Em caso de alívio manual: utilizar porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cônicas (base de pressão) e as porcas de ajuste (ver figura abaixo).



#### ⚠ AVISO!

Falta efeito de frenagem devido à folga longitudinal "s" ajustada incorretamente.  
Morte ou ferimentos graves.

- Ajustar corretamente a folga longitudinal "s" conforme a figura e tabela abaixo para que o disco estacionário possa se mover conforme o desgaste da lona.



177241867

Freio	Folga longitudinal s [mm]
BE05, BE1, BE2, BE5	1,5
BE11, BE20, BE30, BE32	2



## Inspeção / Manutenção

Trabalhos de inspeção / manutenção para motofreios DR.71 – DR.280

### 7.7.17 Troca de freio no DR.250 – DR.280



#### ⚠ AVISO!

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação do motor, freio, e da ventilação forçada se estiver instalada, e prevenir sua religação involuntária!
- Observar cautelosamente os passos de trabalho a seguir!

#### 1. Desmontar:

- a ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados

Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios".  
(→ pág. 90)

- A calota do flange ou do ventilador [35], o anel de retenção [32/62] e o ventilador [36]

#### 2. **BE60 – BE62:** Soltar cabo do freio

- Desmontar a tampa da caixa de bornes e soltar o cabo de freio do retificador
- Conectar o cabo de freio do novo freio

#### 3. **BE120 – BE122:** Soltar o conector do freio.

#### 4. Soltar os parafusos [900], remover o freio da tampa do freio.

#### 5. Inserir o novo freio, observar o alinhamento do came do disco de fricção.

#### 6. Volte a vedar o eixo:

- Trocar a junta tampa [95].

Aplicar graxa no lábio de vedação (ver capítulo, "Indicações sobre o pedido de lubrificantes e anticorrosivos" (→ pág. 159)).

#### 7. Em caso de alívio manual: utilizar porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cônicas (base de pressão) e as porcas de ajuste (ver figura abaixo).

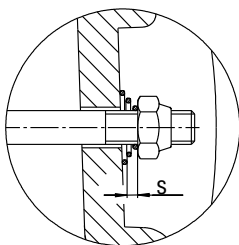


#### ⚠ AVISO!

Falta efeito de frenagem devido à folga longitudinal "s" ajustada incorretamente.

Morte ou ferimentos graves.

- Ajustar corretamente a folga longitudinal "s" conforme a figura e tabela abaixo para que o disco estacionário possa se mover conforme o desgaste da lona.



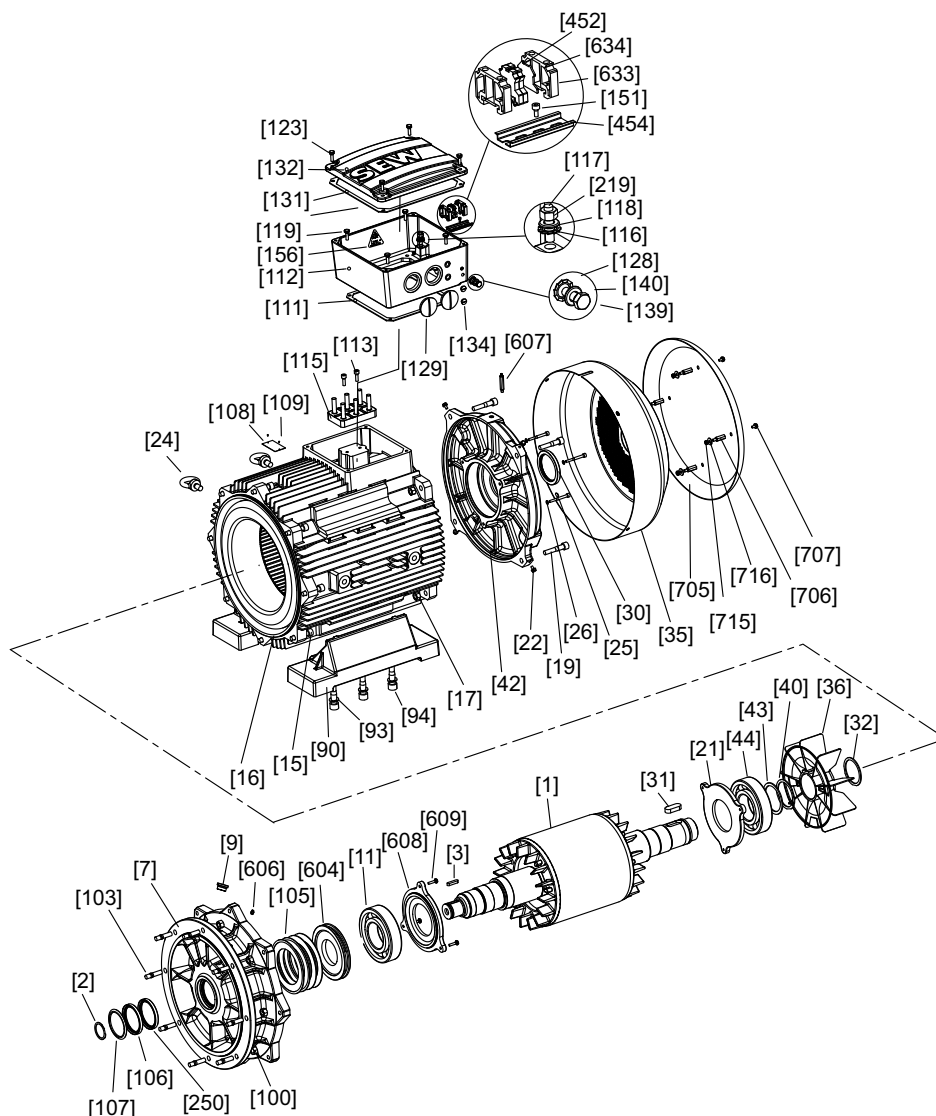
177241867

Freio	Folga longitudinal s [mm]
<b>BE60, BE62</b> <b>BE120, BE122</b>	2



## 7.8 Trabalhos de inspeção e manutenção no motor DR.315

### 7.8.1 Estrutura geral do DR.315



18014398861480587

[1] Rotor	[32] Anel de retenção	[111] Vedação da parte inferior	[156] Etiqueta de aviso
[2] Anel de retenção	[35] Calota do ventilador	[112] Parte inferior da caixa de bornes	[219] Porca sextavada
[3] Chaveta	[36] Ventilador	[113] Parafuso cilíndrico	[250] Retentor
[7] Flange	[40] Anel de retenção	[115] Placa de bornes	[452] Régua de bornes
[9] Bujão	[42] Flange do lado B	[116] Arruela dentada	[454] Calha DIN
[11] Rolamento	[43] Arruela de encosto	[117] Pino roscado	[604] Anel de lubrificação
[15] Parafuso cilíndrico	[44] Rolamento	[118] Arruela	[606] Niple de lubrificação
[16] Estator	[90] Pé	[119] Parafuso sextavado	[607] Niple de lubrificação
[17] Porca sextavada	[93] Arruela	[123] Parafuso sextavado	[608] Flange do retentor
[19] Parafuso cilíndrico	[94] Parafuso cilíndrico	[128] Arruela dentada	[609] Parafuso sextavado
[21] Flange do retentor	[100] Porca sextavada	[129] Bujão	[633] Fim de curso
[22] Parafuso sextavado	[103] Pino roscado	[131] Vedação da tampa	[634] Chapa de terminação
[24] Olhal de elevação	[105] Mola de disco	[132] Tampa da caixa de bornes	[705] Chapéu de proteção
[25] Parafuso cilíndrico	[106] Retentor	[134] Bujão	[706] Pino distanciador
[26] Anel de vedação	[107] Defletor de óleo	[139] Parafuso sextavado	[707] Parafuso sextavado
[30] Retentor	[108] Plaqueta de identificação	[140] Arruela	[715] Porca sextavada
[31] Chaveta	[109] Rebite	[151] Parafuso cilíndrico	[716] Arruela



## 7.8.2 Passos de trabalho da inspeção do DR.315

**⚠ AVISO!**

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação do motor, freio, e da ventilação forçada se estiver presente, e prevenir sua religação involuntária!
- Observar cautelosamente os passos de trabalho a seguir!

1. Retirar a ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados.  
Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ pág. 90).  
Em caso de motoredutores: desmontar o motor do redutor.
2. Desmontar o ventilador [36] e a calota do ventilador [35].
3. Soltar os parafusos cilíndricos [25] e [19] e retirar o flange do lado B [42].
4. Remover os parafusos cilíndricos [15] do flange [7] e desmontar o rotor completo [1] junto com o flange. Em caso de motoredutores, retirar o disco defletor de óleo [107].
5. Soltar os parafusos [609] e retirar o rotor do flange [7]. Antes da desmontagem, proteger o assento do retentor contra danos com, p. ex., fita adesiva ou bucha de proteção.
6. Inspeção visual: há vestígios de óleo de redutor ou de condensação dentro do estator?
  - Em caso negativo, continuar com o item 8.
  - 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:  
Limpar os enrolamentos, secar e verificar o sistema elétrico, ver capítulo "Secagem do motor" (→ pág. 27).
8. Substituir os rolamentos de esferas [11], [44] por rolamento de esferas admissíveis.  
Ver capítulo "Tipos de rolamentos permitidos" (→ pág. 158).  
Encher o rolamento com aprox. 2/3 de graxa.  
Ver capítulo "Lubrificação de rolamento no DR.315" (→ pág. 88).  
Atenção: colocar os flanges de retentor [608] e [21] sobre o eixo do rotor antes de instalar os rolamentos.
9. Montar o motor verticalmente, começando do lado A.
10. Inserir as molas de disco [105] e o anel de lubrificação [604] no orifício de rolamentos do flange [7].  
Encaixar o rotor [1] na rosca do lado B e inseri-lo no flange [7].  
Fixar o flange do retentor [608] juntamente com os parafusos sextavados [609] ao flange [7].



11. Montar o estator [16].

- Volte a vedar os alojamentos do estator: Vedar a superfície de vedação com massa de vedação duroplástica (temperatura de operação -40 °C...+180 °C), p. ex., com "Hylomar L Spezial".

Atenção: proteger a parte superior do enrolamento contra danificações!

- Fixar o estator [16] e o flange [7] com parafusos [15].

12. Antes da montagem da tampa lado B [42], aparafusar um parafuso sem cabeça M8 por aprox. 200 mm dentro do flange do retentor [21].

13. Montar a tampa lado B [42] e, ao mesmo tempo, introduzir o parafuso sem cabeça através do orifício para parafuso [25]. Aparafusar a tampa lado B [42] e o estator [16] com os parafusos cilíndricos [19] e as porcas sextavadas [17]. Levantar o flange do retentor [21] com o parafuso sem cabeça e fixá-la com 2 parafusos [25]. Remover o parafuso sem cabeça e aparafusar os parafusos [25] restantes.

14. Substituir os retentores

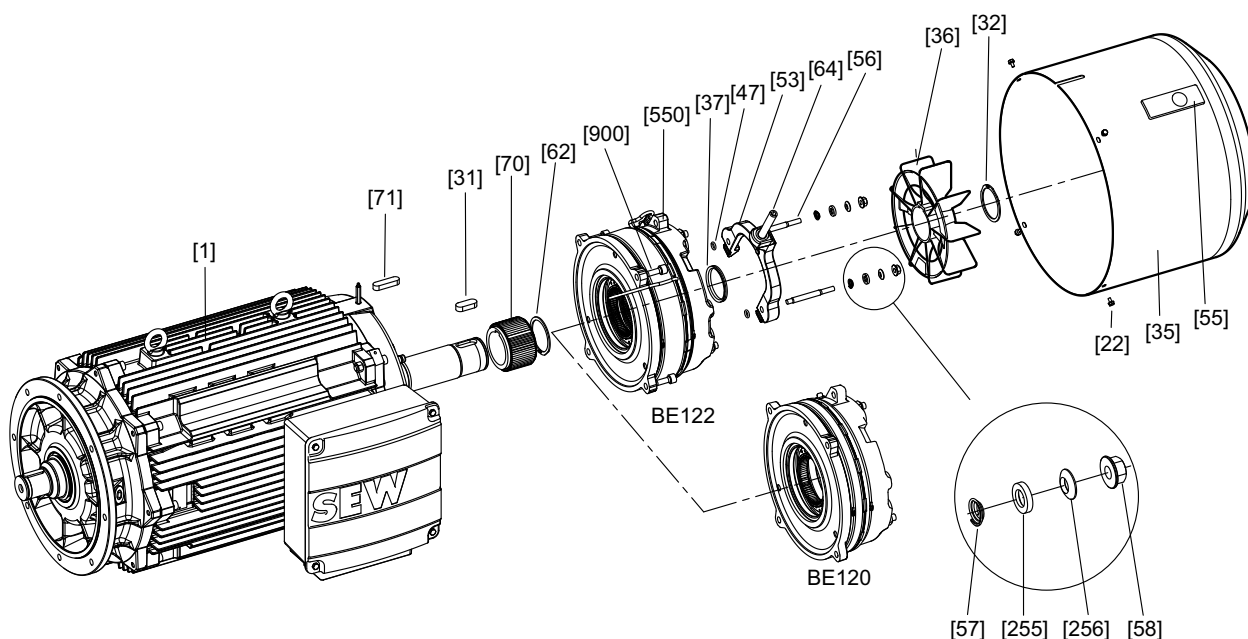
- No lado A: Inserir o retentor [106]; para motoredutores, inserir o retentor [250]. Trocar o disco defletor de óleo [107].

Em caso de motoredutores, encher aprox. 2/3 do espaço entre os dois retentores com graxa (Klüber Petamo GHY133).

- No lado B: montar o retentor [30] e aplicar a mesma graxa no lábio de vedação.

15. Instalar o ventilador [36] e a calota do ventilador [35].

### 7.9.1 Estrutura geral do motofreio DR.315

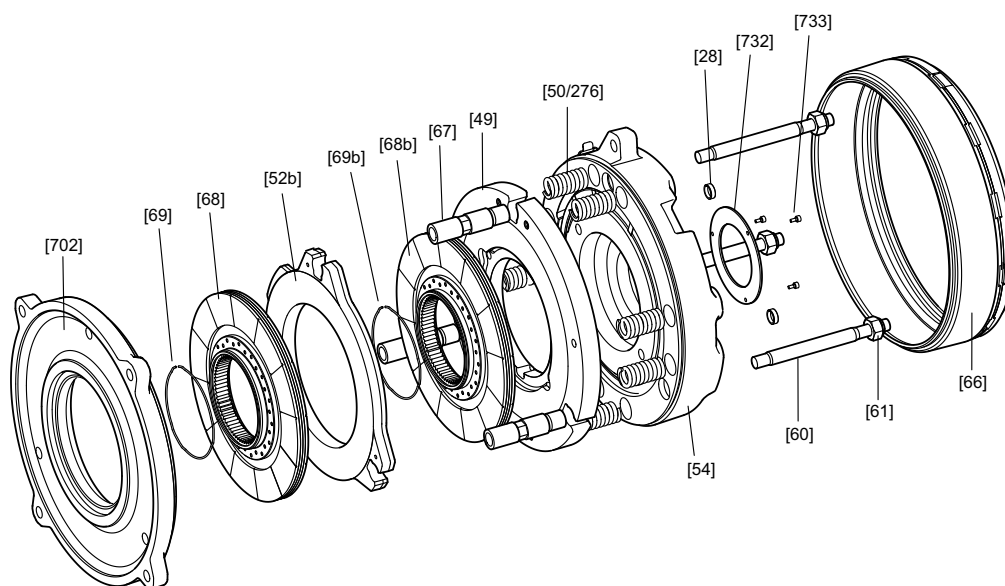


353595787

- |                              |                              |                         |
|------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| [1] Motor com tampa do freio | [53] Alavanca de desbloqueio | [71] Chaveta            |
| [22] Parafuso sextavado      | [55] Peça de fechamento      | [255] Arruela cônica    |
| [31] Chaveta                 | [56] Pino roscado            | [256] Disco côncavo     |
| [32] Anel de retenção        | [57] Mola cônica             | [550] Freio pré-montado |
| [35] Calota do ventilador    | [58] Porca de ajuste         | [900] Parafuso          |
| [36] Ventilador              | [62] Anel de retenção        | [901] Vedação           |
| [37] Anel V                  | [64] Parafuso sem cabeça     |                         |
| [47] O-ring                  | [70] Bucha entalhada         |                         |



## 7.9.2 Estrutura geral do freio BE120 – BE122



353594123

[28]	Tampa de expansão	[66]	Cinta de vedação	[702]	Disco de fricção
[49]	Disco estacionário	[67]	Bucha de ajuste	[732]	Disco de cobertura
[50]	Mola do freio	[68]	Freio a disco	[733]	Parafuso
[52b]	Lamela do freio (só BE122)	[68b]	Disco do freio (só BE122)		
[54]	Corpo de bobina, compl.	[69]	Mola anular		
[60]	Pino roscado, 3 unidades	[69b]	Mola anular (só BE122)		
[61]	Porca sextavada	[276]	Mola do freio		



## 7.9.3 Passos de trabalho da inspeção do motofreio DR.315

**⚠ AVISO!**

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação do motor, freio, e da ventilação forçada se estiver instalada, e prevenir sua religação involuntária!
- Observar cautelosamente os passos de trabalho a seguir!

1. Retirar a ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados.  
Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ pág. 90).
2. Desmontar o ventilador [36] e a calota do ventilador [35].
3. Soltar o conector do freio.
4. Soltar os parafusos [900], remover o freio pré-montado [550] do flange lado do freio.
5. Soltar os parafusos cilíndricos [25] e [19] e retirar o flange do lado B [42].
6. Remover os parafusos cilíndricos [15] do flange [7] e desmontar o rotor completo [1] junto com o flange. Em caso de motoredutores, retirar o disco defletor de óleo [107].
7. Soltar os parafusos [609] e retirar o rotor do flange [7]. Antes da desmontagem, proteger o assento do retentor contra danos com, p. ex., fita adesiva ou bucha de proteção.
8. Inspeção visual: há vestígios de óleo de redutor ou de condensação dentro do estator?
  - Em caso negativo, continuar com o item 8.
  - Se houver condensação, continuar com o item 7.
  - Se houver óleo, o motor deve ser reparado em uma oficina especializada.
9. Se houver condensação dentro do estator:  
Limpar os enrolamentos, secar e verificar o sistema elétrico, ver o capítulo "Trabalhos preliminares" (→ pág. 90).
10. Substituir os rolamentos de esferas [11], [44] por rolamento de esferas admissíveis.  
Ver capítulo "Tipos de rolamentos permitidos" (→ pág. 158).  
Encher o rolamento com aprox. 2/3 de graxa.  
Ver capítulo "Lubrificação de rolamento no DR.315" (→ pág. 88).  
Atenção: colocar os flanges de retentor [608] e [21] sobre o eixo do rotor antes de instalar os rolamentos.
11. Montar o motor verticalmente, começando do lado A.
12. Inserir as molas de disco [105] e o anel de lubrificação [604] no orifício de rolamentos do flange [7].  
Encaixar o rotor [1] na rosca do lado B e inseri-lo no flange [7].  
Fixar o flange do retentor [608] juntamente com os parafusos sextavados [609] ao flange [7].





13. Montar o estator [16].

- Volte a vedar os alojamentos do estator: Vedar a superfície de vedação com massa de vedação duroplástica (temperatura de operação -40 °C...+180 °C), p. ex., com "Hylomar L Spezial".

Atenção: proteger a parte superior do enrolamento contra danificações!

- Fixar o estator [16] e o flange [7] com parafusos [15].

14. Antes da montagem da tampa do freio, aparafusar um parafuso sem cabeça M8 por aprox. 200 mm dentro do flange do retentor [21].

15. Montar o flange lado do freio [42] e, ao mesmo tempo, introduzir o parafuso sem cabeça através do orifício para parafuso [25]. Aparafusar a tampa do freio e o estator [16] com os parafusos cilíndricos [19] e as porcas sextavadas [17]. Levantar o flange do retentor [21] com o parafuso sem cabeça e fixá-la com 2 parafusos [25]. Remover o parafuso sem cabeça e aparafusar os parafusos [25] restantes.

16. Substituir os retentores

- No lado A: inserir o retentor [106] e o disco defletor de óleo [107]. Em caso de motoredutores, inserir o retentor [250].

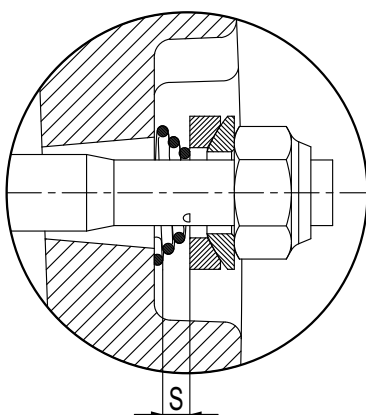
Encher o espaço entre os dois retentores em aprox. 2/3 com graxa (Klüber Petamo GHY133).

- No lado B: montar o retentor [30] e aplicar a mesma graxa no lábio de vedação. Vale apenas para os motoredutores.

17. Alinhar a bucha entalhada com o flange e montar o freio com o parafuso [900] no flange lado do freio.

18. Em caso de alívio manual: utilizar porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cônicas (base de pressão) e as porcas de ajuste (ver figura abaixo).

**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.**



353592459

Freio	Folga longitudinal s [mm]
BE120; BE122	2

19. Instalar o ventilador [36] e a calota do ventilador [35].

20. Instalar o motor e o equipamento adicional.



## 7.9.4 Ajustar o entreferro dos freios BE120 – BE122

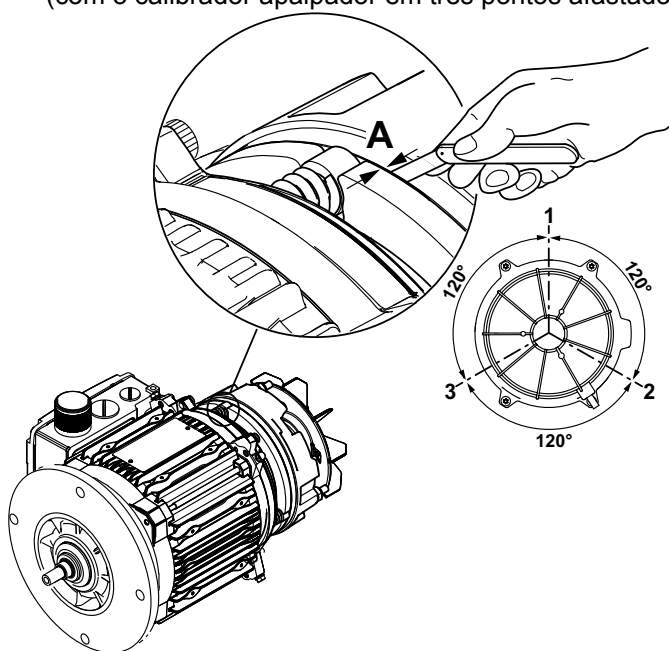
**⚠ AVISO!**

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação do motor, freio, e da ventilação forçada se estiver presente, e prevenir sua religação involuntária!
- Observar cautelosamente os passos de trabalho a seguir!

1. Retirar a ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados.  
Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ pág. 90)
2. Desmontar o ventilador [36] e a calota do ventilador [35].
3. Deslocar a cinta de vedação [66],
  - para tanto, soltar o tirante anular, se necessário
  - Retirar os restos do material.
4. Medir o disco do freio [68, 68b]:  
Se o disco de freio  $\leq 12$  mm, trocar o disco de freio.  
Ver o capítulo "Troca do disco dos freios BE120-BE122" (→ pág. 136).
5. Soltar as luvas de regulação [67] girando no sentido da tampa.
6. Medir o entreferro A (ver figura abaixo).  
(com o calibrador apalpador em três pontos afastados aprox. em  $120^\circ$ ):

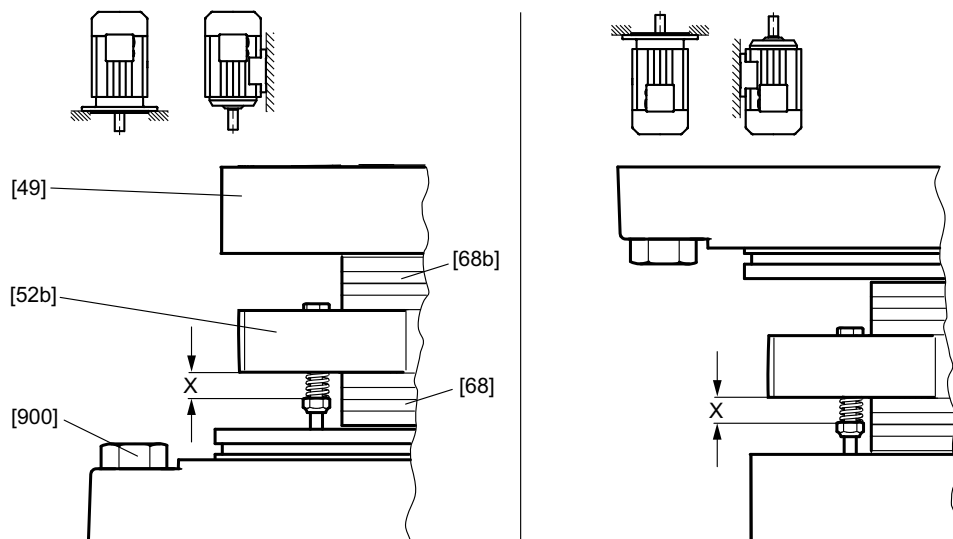


179978635



7. Reapertar as porcas sextavadas [61].
8. No BE122 de forma construtiva vertical, ajustar as 3 molas da lamela do freio com a seguinte medida:

Forma construtiva	X em [mm]
Freio no topo	10.0
Freio na base	10.5



- [49] Disco estacionário
- [52b] Lamela do freio (só BE122)
- [68] Freio a disco
- [68b] Disco do freio (só BE122)
- [900] Porca sextavada

9. Apertar bem as buchas de ajuste
  - contra o corpo de bobina
  - até o entreferro estar devidamente ajustado, ver o capítulo "Dados técnicos" (→ pág. 145).
10. Colocar a coroa de vedação e remontar as peças desmontadas.

**7.9.5 Troca do disco dos freios BE120 – BE122**

Durante a substituição do disco do freio, controlar o desgaste não somente nos chamados elementos de frenagem na coluna "Freio BE", ver capítulo "Intervalos de inspeção e manutenção" (→ pág. 87), como também nas porcas sextavadas [61]. Durante uma substituição do disco do freio, as porcas sextavadas [61] sempre devem ser substituídas.

**⚠ AVISO!**

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

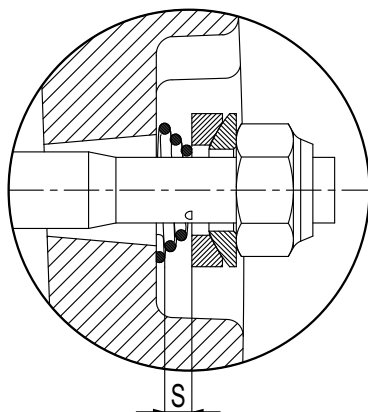
- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação do motor, freio, e da ventilação forçada se estiver instalada, e prevenir sua religação involuntária!
- Favor observar os seguintes passos de trabalho!

1. Retirar a ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados.  
Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ pág. 90)
2. Desmontar a calota do ventilador [35], o anel de retenção [32] e o ventilador [36].
3. Soltar o conector no corpo da bobina
4. Retirar a cinta de vedação [66] e desmontar o alívio manual:
  - porcas de ajuste [58], arruela cônica [255], disco côncavo [256], molas cônicas [57], pinos roscados [56], alavanca de desbloqueio [53].
5. Soltar as porcas sextavadas [61], puxar o corpo de bobina [54] cuidadosamente e retirar as molas do freio [50/265].
6. Desmontar o disco estacionário [49] e o disco do freio [68b], limpar os componentes do freio.
7. Instalar o novo disco de freio.
8. Reinstalar os componentes do freio.
  - Exceto o ventilador e a calota do ventilador, pois antes disso, o entreferro deve ser ajustado, ver o capítulo "Ajustar o entreferro do freio BE120 – BE122" (→ pág. 134).



9. Em caso de alívio manual: utilizar porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cônicas (base de pressão) e as porcas de ajuste (ver figura abaixo).

**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.**



353592459

Freio	Folga longitudinal s [mm]
BE120; BE122	2

10. Colocar a cinta de vedação e reinstalar as peças desmontadas.

### NOTA



- O alívio manual sem retorno automático (tipo HF) já está desbloqueado quando se nota uma certa resistência ao desenroscar o parafuso sem cabeça.
- Após a substituição do disco de freio, o torque máximo de frenagem só é alcançado após algumas tentativas.



### 7.9.6 Alterar torque de frenagem do freio BE120 – BE122

O torque de frenagem pode ser alterado gradualmente

- pelo tipo e número de molas de freio
- através da troca do freio

Os respectivos torques de frenagem admissíveis encontram-se no capítulo "Dados técnicos" (→ pág. 145).

### 7.9.7 Troca da mola de freio no freio BE120 – BE122



#### ⚠ AVISO!

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

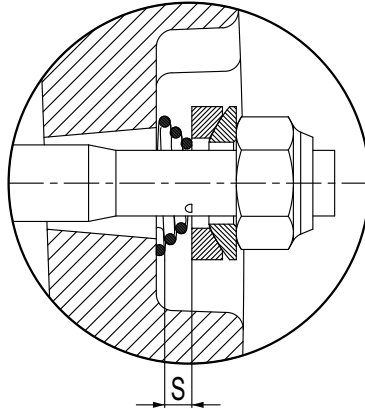
- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação do motor, freio, e da ventilação forçada se estiver instalada, e prevenir sua religação involuntária!
- Observar cautelosamente os passos de trabalho a seguir!

1. Retirar a ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados.  
Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ pág. 90)
2. Desmontar a calota do flange ou do ventilador [35], o anel de retenção [32] e o ventilador [36].
3. Soltar o conector no corpo de bobina [54] e protegê-lo contra sujeiras.
4. Retirar a cinta de vedação [66] e desmontar o alívio manual:
  - porcas de ajuste [58], arruela cônica [255], disco côncavo [256], molas cônicas [57], pinos roscados [56], alavanca de desbloqueio [53].
5. Soltar a porca sextavada [61], retirar cuidadosamente o corpo de bobina [54]
  - aprox. 50 mm
6. Substituir ou adicionar molas do freio [50/265]
  - Posicionar as molas do freio simetricamente.
7. Reinstalar os componentes do freio
  - Exceto o ventilador e a calota do ventilador, pois antes disso, o entreferro deve ser ajustado, ver o capítulo "Ajustar o entreferro do freio BE120 – BE122" (→ pág. 134).



8. Em caso de alívio manual: utilizar porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cônicas (base de pressão) e as porcas de ajuste (ver figura abaixo).

**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.**



353592459

Freio	Folga longitudinal s [mm]
BE120; BE122	2

9. Colocar a cinta de vedação e reinstalar as peças desmontadas.

### NOTA



No caso de desmontagens sucessivas, substituir as porcas de ajuste [58] e as porcas sextavadas [61]!



## 7.9.8 Troca de freio no DR.315

**NOTA**

Observar a montagem adequada à forma construtiva e de acordo com os dados especificados na plaqueta de identificação e certificar-se de que a forma construtiva é admissível.

**⚠ AVISO!**

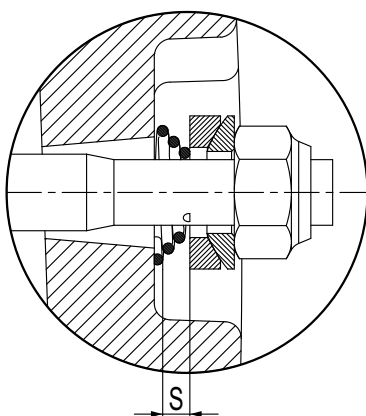
Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação do motor, freio, e da ventilação forçada se estiver instalada, e prevenir sua religação involuntária!
- Observar cautelosamente os passos de trabalho a seguir!

1. Retirar a ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados.  
Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ pág. 90)
2. Desmontar a calota do flange ou do ventilador [35], o anel de retenção [32] e o ventilador [36].
3. Soltar o conector do freio.
4. Soltar os parafusos [900], remover o freio do flange lado do freio.
5. Alinhar a bucha entalhada com o flange e montar o freio com o parafuso [900] no flange lado do freio.
6. Em caso de alívio manual: utilizar porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cônicas (base de pressão) e as porcas de ajuste (ver figura abaixo).

**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.**



353592459

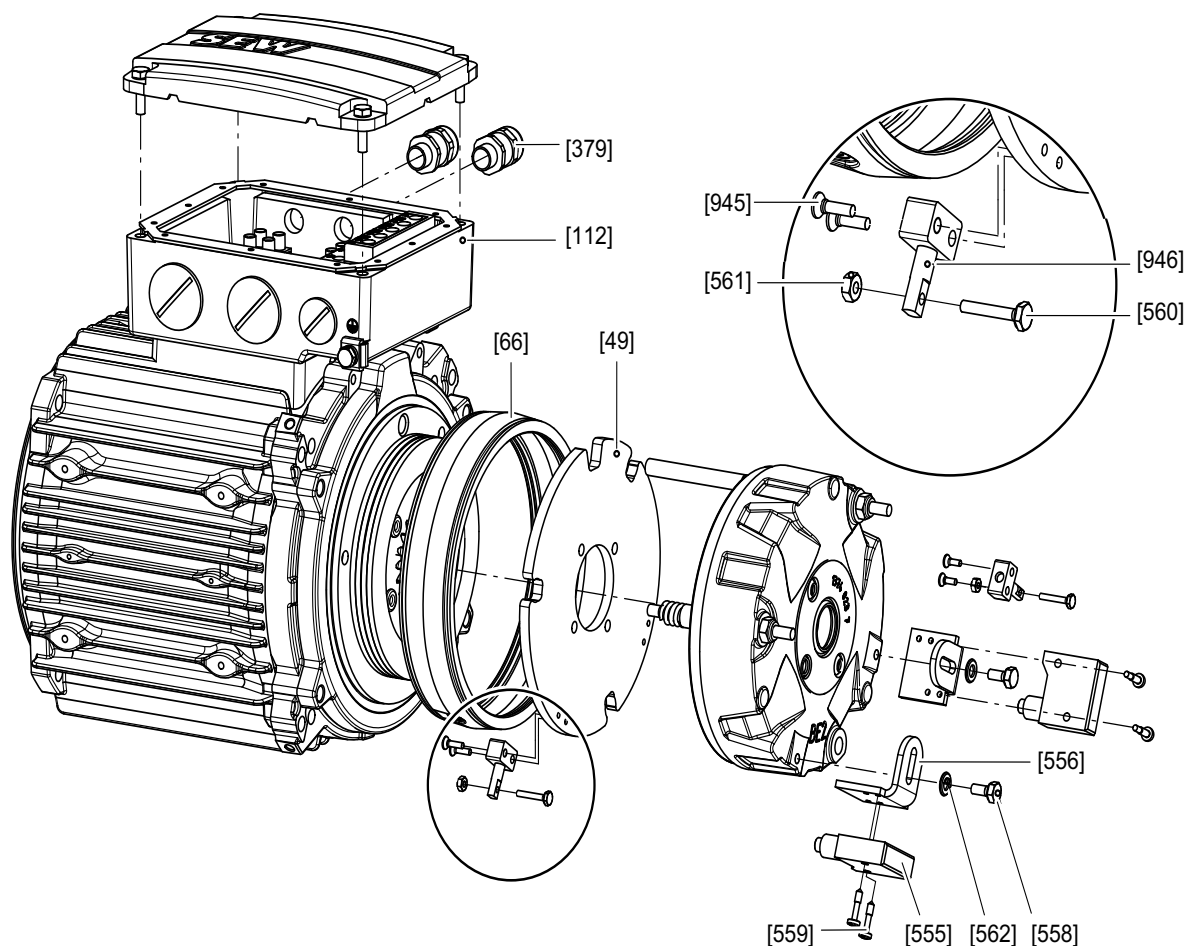
Freio	Folga longitudinal s [mm]
BE120; BE122	2





## 7.10 Trabalhos de inspeção / manutenção na DUB

### 7.10.1 Estrutura geral de DUB no DR.90 – 100 com BE2



353595787

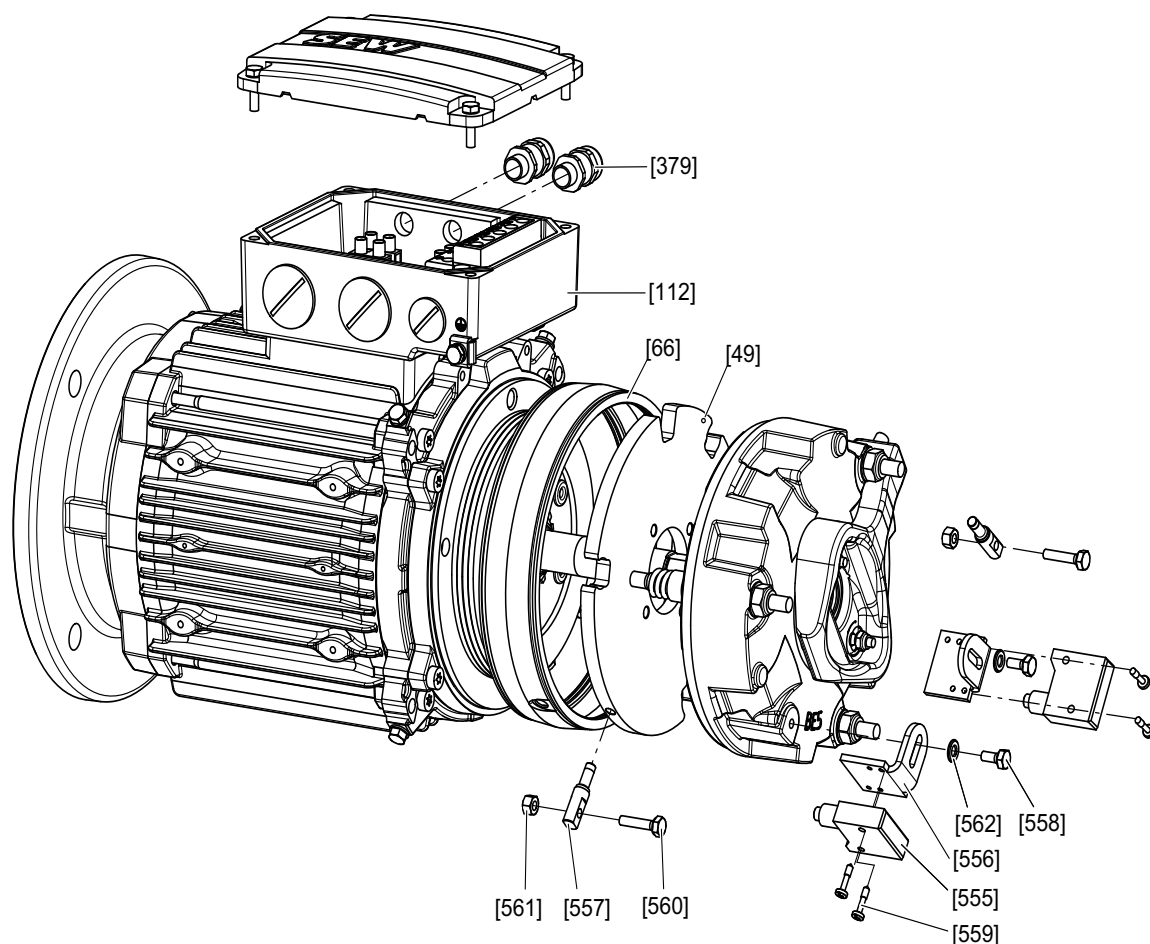
[49] Disco estacionário para DUB  
[66] Cinta de vedação para DUB  
[112] Parte inferior da caixa de bornes  
[379] Prensa cabo  
[555] Microswitch

[556] Cantoneira de fixação  
[557] Pino  
[558] Parafuso sextavado  
[559] Parafuso de cabeça oval  
[560] Parafuso sextavado

[561] Pino roscado  
[562] Arruela  
[945] Parafuso de cabeça escareada  
[946] Placa de suporte, completa



## 7.10.2 Estrutura geral de DUB no DR.90-315 com BE5 – BE122



353595787

[49] Disco estacionário para DUB  
 [66] Cinta de vedação para DUB  
 [112] Parte inferior da caixa de bornes  
 [379] Prensa cabo  
 [555] Microswitch

[556] Cantoneira de fixação  
 [557] Pino  
 [558] Parafuso sextavado  
 [559] Parafuso de cabeça oval  
 [560] Parafuso sextavado

[561] Pino roscado  
 [562] Arruela



### 7.10.3 Trabalhos de inspeção / manutenção na DUB para monitoração de função



#### **⚠ AVISO!**

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação do motor, freio, e da ventilação forçada se estiver presente, e prevenir sua religação involuntária!
- Observar cautelosamente os passos de trabalho a seguir!

1. Controlar o entreferro e ajustá-lo se necessário, de acordo com o capítulo "Ajuste do entreferro do freio BE..".
2. Aparafusar o parafuso sextavado [560] contra o atuador do microswitch [555] até este comutar (contatos marrom-azul fechados).  
Durante o aparafusamento, colocar o parafuso sextavado [561] para eliminar a folga longitudinal da rosca.
3. Soltar o parafuso sextavado [560] até o microswitch [555] comutar de volta (contatos marrom-azul abertos).
4. Para assegurar a segurança operacional, soltar o parafuso sextavado [560] ainda 1/6 de uma volta (0,1 mm).
5. Apertar a rosca sextavada [561] e apoiar o parafuso sextavado [560] de encontro para evitar um deslocamento.
6. Ligar e desligar o freio várias vezes e verificar durante esse procedimento se o microswitch abre e fecha de modo confiável em todas as posições do eixo do motor. Por essa razão, alterar manualmente a posição do eixo do motor várias vezes.



#### 7.10.4 Trabalhos de inspeção / manutenção na DUB para monitoração de desgaste



##### ⚠ AVISO!

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação do motor, freio, e da ventilação forçada se estiver presente, e prevenir sua religação involuntária!
- Observar cautelosamente os passos de trabalho a seguir!

1. Controlar o entreferro e ajustá-lo se necessário, de acordo com o capítulo "Ajuste do entreferro do freio BE..".
2. Aparafusar o parafuso sextavado [560] contra o atuador do microswitch [555] até este comutar (contatos marrom-azul fechados).  
Durante o aparafusamento, colocar o parafuso sextavado [561] para eliminar a folga longitudinal da rosca.
3. **No BE2 – BE5:** Soltar o parafuso sextavado [560] 3/4 de uma volta na direção do microswitch [555] (no BE2 girar aprox. 0,375 mm / no BE5 girar aprox. 0,6 mm).  
**No BE11 – BE122:** Soltar o parafuso sextavado [560] uma volta completa (aprox. 0,8 mm) na direção do microswitch [555].
4. Apertar a rosca sextavada [561] e apoiar o parafuso sextavado [560] de encontro para evitar um deslocamento.
5. Quando, com o desgaste crescente, as lonas do freio atingirem o limite de desgaste, o microswitch comuta de volta (contatos marrom-azul abertos) e ativa um relé ou um sinal.

#### 7.10.5 Trabalhos de inspeção / manutenção na DUB para monitoração de função e de desgaste

Se duas DUB forem instaladas em um freio, é possível executar os dois estados de monitoração. Neste caso, ajustar primeiro a DUB para a monitoração de desgaste e em seguida ajustar a DUB para a monitoração de função.



## 8 Dados técnicos

### 8.1 Trabalho realizado, entreferro, torques de frenagem

Se utilizar encoders e freios com tecnologia de segurança de funcionamento, os valores para o máximo entreferro e o trabalho realizado se reduzem até a manutenção. Os novos valores encontram-se no adendo das instruções de operação "Encoders relevantes à segurança – Segurança de funcionamento para motores CA DR.71–225, 315".

Freio Tipo	Trabalho realizado até manutenção [10 <sup>6</sup> J]	Entreferro [mm]		Disco do freio [mm] mín.	Código disco amortecedor / chapa de polos	Ajustes dos torques de frenagem					
		mín. <sup>1)</sup>	máx.			Torque de frenagem [Nm (lb-in)]	Tipo e número de Molas do freio			Códigos das Molas do freio	
							padrão	azul	branco	padrão	branco/azul
BE05	120	0.25	0.6	9.0	1374 056 3	5.0 (44)	3	–	–	0135 017 X	1374 137 3
						3.5 (31)	–	6	–		
						2.5 (22)	–	4	–		
						1.8 (16)	–	3	–		
BE1	120	0.25	0.6	9.0	1374 056 3	10 (88.5)	6	–	–	0135 017 X	1374 137 3
						7.0 (62)	43	2	–		
						5.0 (44)	–	–	–		
BE2	180	0.25	0.6	9.0	1374 019 9	20 (177)	6	–	–	1374 024 5	1374 052 0
						14 (124)	2	4	–		
						10 (88.5)	2	2	–		
						7.0 (62)	–	4	–		
						5.0 (44)	–	3	–		
BE5	390	0.25	0.9	9.0	1374 069 5	55 (487)	6	–	–	1374 070 9	1374 071 7
						40 (354)	2	4	–		
						28 (248)	2	2	–		1374 773 8
						20 (177)	–	–	6		
BE11	640	0.3	1.2	10.0	1374 171 3	110 (974)	6	–	–	1374 183 7	1374 184 5
						80 (708)	2	4	–		
						55 (487)	2	2	–		
						40 (354)	–	4	–		
						28 (248)	–	3	–		
BE20	1000	0.3	1.2	10.0	1374 171 3 + 1374 699 5	20 (177)	–	–	4	1374 183 7	1374 778 9
					–	200 (1770)	6	–	–	1374 322 8	1374 248 5
BE30	1500	0.3	1.2	10.0	–	150 (1328)	4	2	–		
						110 (974)	3	3	–		
						80 (708)	3	–	–		
						55 (487)	–	4	–		
						40 (354)	–	3	–		
BE32	1500	0.4	1.2	10.0	–	300 (2655)	8	–	–	0187 455 1	1374 435 6
						200 (1770)	4	4	–		
						150 (1328)	4	–	–		
						100 (885)	–	8	–		
						75 (667)	–	6	–		
BE32	1500	0.4	1.2	10.0	–	600 (5310)	8	–	–	0187 455 1	1374 435 6
						500 (4425)	6	2	–		
						400 (3540)	4	4	–		
						300 (2655)	4	–	–		
						200 (1770)	–	8	–		
BE32	1500	0.4	1.2	10.0	–	150 (1328)	–	6	–		
						100 (885)	–	4	–		



## Dados técnicos

Trabalho realizado, entreferro, torques de frenagem

Freio Tipo	Trabalho realizado até manu- tenção	Entreferro		Disco do freio [mm]	Código disco amor- tecedor / chapa de polos	Ajustes dos torques de frenagem					
		[mm]				Torque de frenagem [Nm (lb-in)]	Tipo e número de Molas do freio			Códigos das Molas do freio	
		mín. <sup>1)</sup>	máx.				padrão	azul	branco	padrão	branco/ azul
BE60	2500	0.3	1.2	10.0	—	600 (5310) 500 (4425) 400 (3540) 300 (2655) 200 (1770)	8 6 4 4 —	— 2 4 — 8	— — — — —	0186 838 1	1374 520 4
BE62	2500	0.4	1.2	10.0	—	1200 (10621) 1000 (8851) 800 (7081) 600 (5310) 400 (3540)	8 6 4 4 —	— 2 4 — 8	— — — — —	0186 838 1	1374 520 4
BE120	390	0.6	1.2	12.0	—	1000 (8851) 800 (7081) 600 (5310) 400 (3540)	8 6 4 4	— 2 4 —	— — — —	1360 877 0	1360 831 2
BE122	300	0.8	1.2	12.0	—	2000 (17701) 1600 (14161) 1200 (10621) 800 (7081)	8 6 4 4	— 2 4 —	— — — —	1360 877 0	1360 831 2

1) Ao verificar o entreferro, observar: após um teste de funcionamento, podem ocorrer desvios de  $\pm 0,15$  mm devido à tolerância do paralelismo do disco do freio.

A tabela seguinte mostra a atribuição das molas do freio:

<b>BE05 – BE11:</b>					
6 molas	3 + 3 molas	4 + 2 molas	2 + 2 molas	4 molas	3 molas
<b>BE20:</b>					
6 molas	4 + 2 molas	3 + 3 molas	4 molas	3 molas	
<b>BE30 – BE122:</b>					
8 molas	6 + 2 molas	4 + 4 molas	6 molas	4 molas	



## 8.2 Atribuição do torque de frenagem

### 8.2.1 Motor tamanho DR.71 – DR.100

Tipo do motor	Tipo de freio	Níveis do torque de frenagem [Nm (lb-in)]										
DR.71	BE05	1.8 (16)	2.5 (22)	3.5 (31)	5.0 (44)							
	BE1				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88)					
DR.80	BE05	1.8 (16)	2.5 (22)	3.5 (31)	5.0 (44)							
	BE1				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88)					
	BE2				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88.5)	14 (124)	20 (177)			
DR.90	BE1				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88)					
	BE2				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88)	14 (124)	20 (177)			
	BE5							14 (124)	20 (177)	28 (248)	40 (354)	55 (487)
DR.100	BE2				5.0 (44)	7.0 (62)	10 (88)	14 (124)	20 (177)			
	BE5							14 (124)	20 (177)	28 (248)	40 (354)	55 (487)

### 8.2.2 Motor tamanho DR.112 – DR.225

Tipo do motor	Tipo de freio	Níveis do torque de frenagem [Nm (lb-in)]										
DR.112	BE5	14 (124)	20 (180)	28 (248)	40 (354)	55 (487)						
	BE11			20 (180)	40 (354)	55 (487)	80 (708)	110 (974)				
DR.132	BE5			28 (248)	40 (354)	55 (487)						
	BE11			20 (180)	40 (354)	55 (487)	80 (708)	110 (974)				
DR.160	BE11			20 (180)	40 (354)	55 (487)	80 (708)	110 (974)				
	BE20				40 (354)	55 (487)	80 (708)	110 (974)	150 (1328)	200 (1770)		
DR.180	BE20				40 (354)	55 (487)	80 (708)	110 (974)	150 (1328)	200 (1770)		
	BE30						75 (667)	100 (885)	150 (1328)	200 (1770)	300 (2655)	
	BE32							100 (885)	150 (974)	200 (1770)	300 (2655)	400 (3540) 500 (4425) 600 (5310)
DR.200/ 225	BE30						75 (667)	100 (885)	150 (974)	200 (1770)	300 (2655)	
	BE32							100 (885)	150 (1328)	200 (1770)	300 (2655)	400 (3540) 500 (4425) 600 (5310)



## Dados técnicos

Atribuição do torque de frenagem

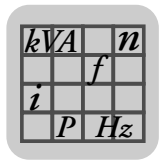
### 8.2.3 Tamanho do motor DR.250 – 280

Tipo do motor	Tipo de freio	Níveis do torque de frenagem [Nm (lb-in)]								
DR.250/280	BE60	200 (1770)	300 (2655)	400 (3540)	500 (4425)	600 (5310)				
	BE62			400 (3540)		600 (5310)	800 (7081)	1000 (8851)	1200 (10621)	
	BE120			400 (3540)		600 (5310)	800 (7081)	1000 (8851)		
	BE122						800 (7081)		1200 (10621)	1600 (14161)

### 8.2.4 Tamanho do motor DR.315

Tipo do motor	Tipo de freio	Níveis do torque de frenagem [Nm (lb-in)]								
DR.315	BE120	400 (3540)	600 (5310)	800 (7081)	1000 (8851)					
	BE122			800 (7081)		1200 (10621)	1600 (14161)	2000 (17701)		





### 8.3 Correntes de operação

#### 8.3.1 Freios BE05, BE1, BE2

Os valores da corrente  $I_H$  (corrente de retenção) indicados nas tabelas são valores efetivos. Utilizar dispositivos adequados para a medição de valores efetivos. A corrente de partida (corrente de aceleração)  $I_B$  flui apenas por pouco tempo (máx. 160 ms) em caso de desbloqueio do freio. Não há um aumento da corrente de partida em caso de utilização dos retificadores de freio BG, BMS ou de alimentação direta com corrente contínua – possível apenas para freios até o tamanho BE2.

	BE05, BE1	BE2
Máx. torque de frenagem [Nm (lb-in)]	5/10 (44/88)	20 (177)
Potência de frenagem [W (hp)]	32 (0.043)	43 (0.058)
Relação de corrente de conexão $I_B/I_H$	4	4

Tensão nominal $V_N$		BE05, BE1		BE2	
VCA	VCC	$I_H$ [CA A]	$I_G$ [CC A]	$I_H$ [CA A]	$I_G$ [CC A]
24 (23-26)	10	2.25	2.90	2.95	3.80
60 (57-63)	24	0.90	1.17	1.18	1.53
120 (111-123)	48	0.45	0.59	0.59	0.77
147 (139-154)	60	0,36	0,47	0,48	0.61
184 (174-193)	80	0.29	0.37	0.38	0.49
208 (194-217)	90	0.26	0.33	0.34	0.43
230 (218-243)	96	0.23	0.30	0.30	0.39
254 (244-273)	110	0.20	0.27	0.27	0.35
290 (274-306)	125	0.18	0.24	0.24	0.31
330 (307-343)	140	0.16	0.21	0.21	0.28
360 (344-379)	160	0.14	0.19	0.19	0.25
400 (380-431)	180	0.13	0.17	0.17	0.22
460 (432-484)	200	0.11	0.15	0.15	0.19
500 (485-542)	220	0.10	0.13	0.14	0.18
575 (543-600)	250	0.09	0.12	0.12	0.16

#### Legenda

- $I_B$  Corrente de aceleração – corrente de partida de curta duração
- $I_H$  Valores eficazes da corrente de manutenção para os cabos de alimentação do freio SEW
- $I_G$  Corrente contínua com alimentação direta de tensão contínua
- $V_N$  Tensão nominal (faixa de tensão nominal admissível)

**8.3.2 Freios BE5, BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62**

Os valores da corrente  $I_H$  (corrente de retenção) indicados nas tabelas são valores efetivos. Utilizar dispositivos adequados para a medição de valores efetivos. A corrente de partida (corrente de aceleração)  $I_B$  flui apenas por pouco tempo (máx. 160 ms) em caso de desbloqueio do freio. Não é possível uma alimentação de tensão direta.

	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
<b>Máx. torque de frenagem [Nm (lb-in)]</b>	55 (487)	110 (974)	200 (1770)	300/600 (2655/5310)	600/1200 (5310/10620)
<b>Potência de frenagem [W (hp)]</b>	49 (0.066)	77 (0.10)	100 (0.13)	130 (0.17)	195 (0.26)
<b>Relação de corrente de conexão <math>I_B/I_H</math></b>	5.7	6.6	7	10	9.2

Tensão nominal $V_N$		BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
VCA	VCC	$I_H$ [CA A]	$I_H$ [CA A]	$I_H$ [CA A]	$I_H$ [CA A]	$I_H$ [CA A]
60 (57-63)	24	1.28	2.05	2.55	–	–
120 (111-123)	48	0.64	1.04	1.28	1.66	–
147 (139-154)	60	0.51	0.83	1.02	1.33	–
184 (174-193)	80	0.41	0.66	0.81	1.05	–
208 (194-217)	90	0.37	0.59	0.72	0.94	1.50
230 (218-243)	96	0.33	0.52	0.65	0.84	1.35
254 (244-273)	110	0.29	0.47	0.58	0.75	1.20
290 (274-306)	125	0.26	0.42	0.51	0.67	1.12
330 (307-343)	140	0.23	0.37	0.46	0.59	0.97
360 (344-379)	160	0.21	0.33	0.41	0.53	0.86
400 (380-431)	180	0.18	0.30	0.37	0.47	0.77
460 (432-484)	200	0.16	0.27	0.33	0.42	0.68
500 (485-542)	220	0.15	0.24	0.29	0.38	0.60
575 (543-600)	250	0.13	0.22	0.26	0.34	0.54

**Legenda**

- $I_B$  Corrente de aceleração – corrente de partida de curta duração
- $I_H$  Valores eficazes da corrente de manutenção para os cabos de alimentação do freio SEW
- $I_G$  Corrente contínua com alimentação direta de tensão contínua
- $V_N$  Tensão nominal (faixa de tensão nominal admissível)



### 8.3.3 Freio BE120, BE122

Os valores da corrente  $I_H$  (corrente de retenção) indicados nas tabelas são valores efetivos. Utilizar dispositivos adequados para a medição de valores efetivos. A corrente de partida (corrente de aceleração)  $I_B$  flui apenas por pouco tempo (máx. 400 ms) em caso de desbloqueio do freio. Não é possível uma alimentação de tensão direta.

	BE120	BE122
<b>Máx. torque de frenagem</b> [Nm (lb-in)]	1000 (8851)	2000 (17701)
<b>Potência de frenagem</b> [W (hp)]	250 (0.34)	250 (0.34)
<b>Relação de corrente de conexão</b> $I_B/I_H$	4.9	4.9

Tensão nominal $V_N$		BE120	BE122
$V_{CA}$	$V_{CC}$	$I_H$ [A <sub>CA</sub> ]	$I_H$ [A <sub>CA</sub> ]
230 (218-243)	-	1.80	1.80
254 (244-273)	-	1.60	1.60
290 (274-306)	-	1.43	1.43
360 (344-379)	-	1.14	1.14
400 (380-431)	-	1.02	1.02
460 (432-484)	-	0.91	0.91
500 (485-542)	-	0.81	0.81
575 (543-600)	-	0.72	0.72

#### Legenda

- $I_B$  Corrente de aceleração – corrente de partida de curta duração
- $I_H$  Valores eficazes da corrente de manutenção para os cabos de alimentação do freio SEW
- $I_G$  Corrente contínua com alimentação direta de tensão contínua
- $V_N$  Tensão nominal (faixa de tensão nominal admissível)



## 8.4 Resistores

### 8.4.1 Freios BE05, BE1, BE2, BE5

	BE05, BE1	BE2	BE5
Máx. torque de frenagem [Nm (lb-in)]	5/10 (44/88)	20 (177)	55 (487)
Potência de frenagem [W (hp)]	32 (0.043)	43 (0.058)	49 (0.066)
Relação de corrente de conexão $I_B/I_H$	4	4	5.7

Tensão nominal $V_N$		BE05, BE1		BE2		BE5	
$V_{CA}$	$V_{CC}$	$R_B$	$R_T$	$R_B$	$R_T$	$R_B$	$R_T$
24 (23-26)	10	0.77	2.35	0.57	1.74	–	–
60 (57-63)	24	4.85	14.8	3.60	11.0	2.20	10.5
120 (111-123)	48	19.4	59.0	14.4	44.0	8.70	42.0
147 (139-159)	60	31.0	94.0	23.0	69.0	13.8	66
184 (174-193)	80	48.5	148	36.0	111	22.0	105
208 (194-217)	90	61.0	187	45.5	139	27.5	132
230 (218-243)	96	78.0	235	58.0	174	34.5	166
254 (244-273)	110	97.0	295	72.0	220	43.5	210
290 (274-306)	125	122	370	91	275	55.0	265
330 (307-343)	140	154	470	115	350	69.0	330
360 (344-379)	160	194	590	144	440	87.0	420
400 (380-431)	180	245	740	182	550	110	530
460 (432-484)	200	310	940	230	690	138	660
500 (485-542)	220	385	1180	290	870	174	830
575 (543-600)	250	490	1480	365	1100	220	1050

### 8.4.2 Freios BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62

	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
Máx. torque de frenagem [Nm (lb-in)]	110 (974)	200 (1770)	300/600 (2655/5310)	600/1200 (5310/10620)
Potência de frenagem [W (hp)]	77 (0.10)	100 (0.13)	130 (0.17)	195 (0.26)
Relação de corrente de partida $I_B/I_H$	6.6	7.5	8.5	9.2

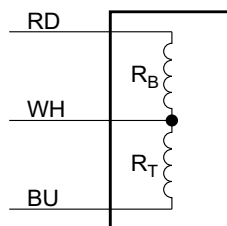
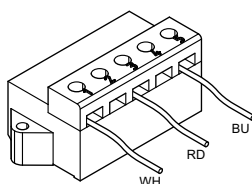
Tensão nominal $V_N$		BE11		BE20		BE30, BE32		BE60, BE62	
$V_{CA}$	$V_{CC}$	$R_B$	$R_T$	$R_B$	$R_T$	$R_B$	$R_T$	$R_B$	$R_T$
60 (57-63)	24	1.20	7.6	1.1	7.1	–	–	–	–
120 (111-123)	48	4.75	30.5	3.3	28.6	2.1	15.8	–	–
147 (139-159)	60	7.7	43.5	5.4	36.0	3.7	27.5	–	–
184 (174-193)	80	12.0	76.0	8.4	57	5.3	39.8	–	–
208 (194-217)	90	15.1	96	10.6	71.7	6.7	50	3.95	32.5
230 (218-243)	96	19.0	121	13.3	90.3	8.4	63	5.0	41.0
254 (244-273)	110	24.0	152	16.7	134	10.6	79.3	6.3	52.0
290 (274-306)	125	30.0	191	21.1	143	13.3	100	5.6	64.0
330 (307-343)	140	38.0	240	26.5	180	16.8	126	9.9	80.0
360 (344-379)	160	47.5	305	33.4	227	21.1	158	12.6	101
400 (380-431)	180	60	380	42.1	286	26.6	199	15.8	128
460 (432-484)	200	76	480	52.9	360	33.4	251	19.9	163
500 (485-542)	220	95	600	66.7	453	42.1	316	25.5	205
575 (543-600)	250	120	760	83.9	570	53.0	398	31.5	260

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

### 8.4.3 Medição da resistência BE05, BE1, BE2, BE5, BE30, BE32, BE60, BE62

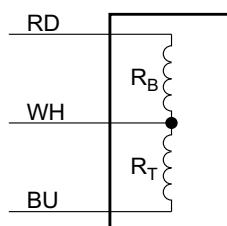
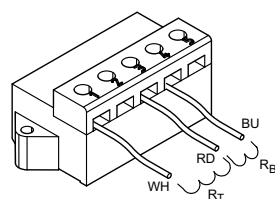
*Desligamento no circuito CA*

A figura abaixo mostra a medição da resistência durante o desligamento no circuito CA.



*Desligamento dos lados CC e CA*

A figura abaixo mostra a medição da resistência durante o desligamento nos circuitos CA e CC.



BS Bobina de aceleração  
TS Bobina parcial  
 $R_B$  Resistência da bobina de aceleração a 20 °C [ $\Omega$ ]  
 $R_T$  Resistência da bobina de retenção a 20 °C [ $\Omega$ ]  
 $V_N$  Tensão nominal (intervalo de tensão admissível)

RD vermelho  
WH branco  
BU azul



### NOTA

Para medir a resistência da bobina parcial  $R_T$  ou da bobina de aceleração  $R_B$ , soltar o fio branco do retificador do freio, caso contrário a resistência interna do retificador do freio poderá causar erros no resultado da medição.



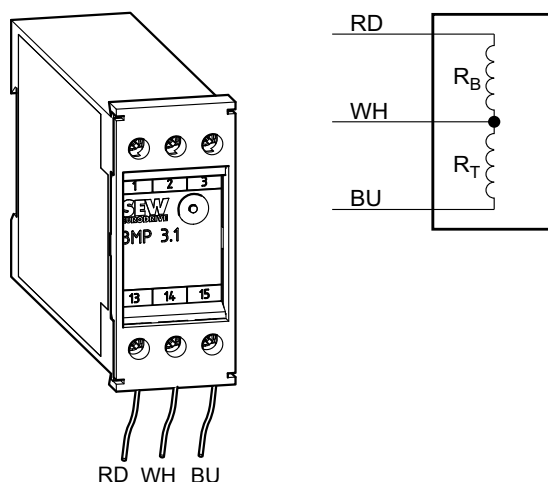
#### 8.4.4 Freio BE120, BE122

	BE120, BE122
Máx. torque de frenagem [Nm (lb-in)]	1000/2000 (8851/17701)
Potência de frenagem [W (hp)]	250 (0.34)
Relação de corrente de conexão $I_B/I_H$	4.9

Tensão nominal $V_N$		BE120, BE122	
$V_{CA}$	$V_{CC}$	$R_B$	$R_T$
230 (218-243)	–	8.0	29.9
254 (244-273)	–	10.1	37.2
290 (274-306)	–	12.7	47.4
360 (344-379)	–	20.1	75.1
400 (380-431)	–	25.3	94.6
460 (432-484)	–	31.8	119.0
500 (485-542)	–	40.1	150.0
575 (543-600)	–	50.5	189.0

#### 8.4.5 Medição da resistência BE120, BE122

A figura seguinte mostra medição da resistência no BMP 3.1.



BS Bobina de aceleração  
TS Bobina parcial  
 $R_B$  Resistência da bobina de aceleração a 20 °C [Ω]  
 $R_T$  Resistência da bobina de retenção a 20 °C [Ω]  
 $V_N$  Tensão nominal (intervalo de tensão admissível)



#### NOTA

Para medir a resistência da bobina parcial  $R_T$  ou da bobina de aceleração  $R_B$ , soltar o fio branco do retificador do freio, caso contrário a resistência interna do retificador do freio poderá causar erros no resultado da medição.



## 8.5 Combinações do retificador do freio

### 8.5.1 Freios BE05, BE1, BE2, BE5, BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62

A tabela abaixo mostra as possíveis combinações padronizadas e selecionáveis do retificador do freio e do freio.

		BE05	BE1	BE2	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
BG	BG 1.5	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	•	–	–	–	–
	BG 3	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	–	–	–	–	–
BGE	BGE 1.5	•	•	•	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X
	BGE 3	•	•	•	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>2</sup>	X
BS	BS 24	X	X	X	•	–	–	–	–
BMS	BMS 1.5	•	•	•	–	–	–	–	–
	BMS 3	•	•	•	–	–	–	–	–
BME	BME 1.5	•	•	•	•	•	•	•	X
	BME 3	•	•	•	•	•	•	•	X
BMH	BMH 1.5	•	•	•	•	•	•	•	–
	BMH 3	•	•	•	•	•	•	•	–
BMK	BMK 1.5	•	•	•	•	•	•	•	–
	BMK 3	•	•	•	•	•	•	•	–
BMP	BMP 1.5	•	•	•	•	•	•	•	–
	BMP 3	•	•	•	•	•	•	•	–
BMV	BMV 5	•	•	•	•	•	•	–	–
BSG	BSG	•	•	•	X	X	X	–	–
BSR	BGE 3 + SR 11	•	•	•	•	•	–	–	–
	BGE 3 + SR 15	•	•	•	•	•	•	•	–
	BGE 1.5 + SR 11	•	•	•	•	•	–	–	–
	BGE 1.5 + SR 15	•	•	•	•	•	•	•	–
BUR	BGE 3 + UR 11	•	•	•	•	–	–	–	–
	BGE 1.5 + UR 15	•	•	•	•	•	•	•	–

- X Versão padrão
- X<sup>1</sup> Versão padrão com tensão nominal do freio de CA 150 - 500 V
- X<sup>2</sup> Versão padrão com tensão nominal do freio de CA 24/42 - 150 V
- Selecionável
- Não é permitido

### 8.5.2 Freio BE120, BE122

A tabela abaixo mostra as possíveis combinações padronizadas e selecionáveis do retificador do freio e do freio.

	BE120	BE122
BMP 3.1	X	X



## Dados técnicos

### Sistema de controle do freio

## 8.6 Sistema de controle do freio

### 8.6.1 Caixa de ligação do motor

Os dados técnicos dos sistemas de controle do freio encontram-se especificados nas tabelas a seguir, para montagem no compartimento de conexões do motor e as atribuições com relação ao tamanho do motor e tecnologia de conexão. Para facilitar a diferenciação, cada carcaça possui uma cor diferente da outra (= código de cor).

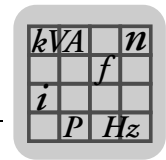
Tamanho do motor  
DR.71 – DR.280

Tipo	Função	Tensão	Corrente de retenção $I_{Hmax}$ [A]	Tipo	Código	Código de cor
<b>BG</b>	Retificador de meia onda	150...500 VCA	1.5	BG 1.5	825 384 6	preto
		24...500 VCA	3.0	BG 3	825 386 2	marrom
<b>BGE</b>	Retificador de meia onda com comutação eletrônica	150...500 VCA	1.5	BGE 1.5	825 385 4	vermelho
		42...150 VCA	3.0	BGE 3	825 387 0	azul
<b>BSR</b>	Retificador de meia onda + relé de corrente com desligamento do lado CC	150...500 VCA	1.0	BGE 1.5 + SR 11	825 385 4 826 761 8	
			1.0	BGE 1.5 + SR 15	825 385 4 826 762 6	
		42...150 VCA	1.0	BGE 3 + SR11	825 387 0 826 761 8	
			1.0	BGE 3 + SR15	825 387 0 826 762 6	
<b>BUR</b>	Retificador de meia onda + relé de tensão com desligamento do lado CC	150...500 VCA	1.0	BGE 1.5 + UR 15	825 385 4 826 759 6	
		42...150 VCA	1.0	BGE 3 + UR 11	825 387 0 826 758 8	
<b>BS</b>	Circuito de proteção do varistor	24 VCC	5.0	BS24	826 763 4	azul água
<b>BSG</b>	Comutação eletrônica	24 VCC	5.0	BSG	825 459 1	branco

Tamanho do motor  
DR.315

Tipo	Função	Tensão	Corrente de retenção $I_{Hmax}$ [A]	Tipo	Código	Código de cor
<b>BMP</b>	Retificador de meia onda com comutação eletrônica, relé de tensão integrado no desligamento do lado CC.	230...575 VCA	2.8	BMP 3.1	829 507 7	





### 8.6.2 Painel elétrico

Os dados técnicos dos sistemas de controle do freio encontram-se especificados nas tabelas a seguir, para montagem no painel elétrico e as atribuições com relação ao tamanho do motor e à tecnologia de conexão. Para facilitar a diferenciação, cada carga possui uma cor diferente da outra (= código de cor).

*Tamanho do motor*  
*DR.71 – DR.280*

Tipo	Função	Tensão	Corrente de retenção $I_{H\max}$ [A]	Tipo	Código Número	Código de cor
<b>BMS</b>	Retificador de meia onda como no BG	150...500 VCA	1.5	BMS 1.5	825 802 3	preto
		42...150 VCA	3.0	BMS 3	825 803 1	marrom
<b>BME</b>	Retificador de meia onda com comutação eletrônica como no BGE	150...500 VCA	1.5	BME 1.5	825 722 1	vermelho
		42...150 VCA	3.0	BME 3	825 723 X	azul
<b>BMH</b>	Retificador de meia onda com comutação eletrônica e função de aquecimento	150...500 VCA	1.5	BMH 1.5	825 818 X	verde
		42...150 VCA	3	BMH 3	825 819 8	amarelo
<b>BMP</b>	Retificador de meia onda com comutação eletrônica, relé de tensão integrado no desligamento do lado CC	150...500 VCA	1.5	BMP 1.5	825 685 3	branco
		42...150 VCA	3.0	BMP 3	826 566 6	azul claro
<b>BMK</b>	Retificador de meia onda com comutação eletrônica, entrada de controle de 24 V <sub>CC</sub> e separação no lado CC	150...500 VCA	1.5	BMK 1.5	826 463 5	azul água
		42...150 VCA	3.0	BMK 3	826 567 4	vermelho claro
<b>BMV</b>	Unidade de controle do freio com comutação eletrônica, entrada de controle de 24 V <sub>CC</sub> e desligamento rápido	+24 VCC	5.0	BMV 5	1 300 006 3	branco

*Tamanho do motor*  
*DR.315*

Tipo	Função	Tensão	Corrente de retenção $I_{H\max}$ [A]	Tipo	Código	Código de cor
<b>BMP</b>	Retificador de meia onda com comutação eletrônica, relé de tensão integrado no desligamento do lado CC.	230...575 VCA	2.8	BMP 3.1	829 507 7	

**8.7 Tipos de rolamentos permitidos****8.7.1 Tipos de rolamentos para tamanhos de motor DR.71 – DR.280**

Tipo do motor	Tampa lado A		Tampa lado B	
	Motor IEC	Motoredutor	Motor CA	Motofreio
DR.71	6204-2Z-J-C3	6303-2Z-J-C3	6203-2Z-J-C3	6203-2RS-J-C3
DR.80	6205-2Z-J-C3	6304-2Z-J-C3	6304-2Z-J-C3	6304-2RS-J-C3
DR.90-DR.100	6306-2Z-J-C3		6205-2Z-J-C3	6205-2RS-J-C3
DR.112-DR.132	6308-2Z-J-C3		6207-2Z-J-C3	6207-2RS-J-C3
DR.160	6309-2Z-J-C3		6209-2Z-J-C3	6209-2RS-J-C3
DR.180	6312-2Z-J-C3		6213-2Z-J-C3	6213-2RS-J-C3
DR.200-DR.225	6314-2Z-J-C3		6314-2Z-J-C3	6314-2RS-J-C3
DR.250 – DR.280	6317-2Z-J-C4		6315-2Z-J-C3	6315-2RS-J-C3

**8.7.2 Tipos de rolamentos para tamanhos de motor DR.315**

Tipo do motor	Tampa lado A		Tampa lado B	
	Motor IEC	Motoredutor	Motor IEC	Motoredutor
DR.315K	6319-J-C3	6319-J-C3	6319-J-C3	6319-J-C3
DR.315S		6322-J-C3		6322-J-C3
DR.315M				
DR.315L				

**8.7.3 Motores com rolamento reforçado /ERF para tamanho do motor DR.250 – DR.315**

Tipo do motor	Tampa lado A	Tampa lado B	
		Motor IEC	Motoredutor
DR.250 – DR.280	NU317E-C3	6315-2Z-J-C3	
DR.315K	NU319E	6319-J-C3	6319-J-C3
DR.315S			6322-J-C3
DR.315M			
DR.315L			

**8.7.4 Rolamentos isolados de corrente /NIB para tamanhos de motor DR.200 – DR.315**

Tipo do motor	Tampa lado B	
	Motor CA	Motofreio
DR.200-DR.225	6314-J-C3-EI	6314-J-C3-EI
DR.250 – DR.280	6315-Z-J-C3-EI	6315-Z-J-C3-EI
DR.315K	6319-J-C3	6319-J-C3
DR.315S		
DR.315M		6322-J-C3
DR.315L		



## 8.8 Tabelas de lubrificantes

### 8.8.1 Tabela de lubrificantes para rolamentos



#### NOTA

Se utilizar graxa de rolamento incorreta, isso pode resultar em danos nos rolamentos.

Tamanho do motor  
DR.71 – DR.280

Os rolamentos são fornecidos nas versões de rolamento fechado 2Z ou 2RS e não devem ser relubrificadas.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Tipo	Denominação DIN
Rolamento do motor	-20 °C ... +80 °C	Esso	Polyrex EM <sup>1)</sup>	K2P-20
	+20 °C ... +100 °C	Klüber	Barrierta L55/2 <sup>2)</sup>	KX2U
	-40 °C ... +60 °C	Kyodo Yushi	Multemp SRL <sup>2)</sup>	K2N-40

1) lubrificante mineral (= graxa para rolamentos com base mineral)

2) lubrificante sintético (= graxa para rolamentos de base sintética)

Tamanho do motor  
DR.315

Motores dos tamanhos DR.250 – DR.315 podem ser equipados com um dispositivo de relubrificação.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Tipo	Denominação DIN
Rolamento do motor	-20 °C ... +80 °C	Esso	Polyrex EM <sup>1)</sup>	K2P-20
	-40 °C ... +60 °C	SKF	GXN <sup>1)</sup>	K2N-40

1) lubrificante mineral (= graxa para rolamentos com base mineral)

## 8.9 Indicações sobre o pedido de lubrificantes e anticorrosivos

É possível encomendar lubrificantes e anticorrosivos diretamente à SEW-EURODRIVE, indicando os seguintes códigos de encomenda.

Utilização	Fabricante	Tipo	Quantidade	Código
Lubrificante para rolamentos	Esso	Polyrex EM	400 g	09101470
	SKF	GXN	400 g	09101276
Lubrificante para juntas tampa	Klüber	Petamo GHY 133	10 g	04963458
Proteção anticorrosiva e lubrificante	SEW-EURODRIVE	NOCO® FLUID	5.5 g	09107819



## 8.10 Encoder

### 8.10.1 ES7. e EG7.

Tipo de encoder		ES7S	EG7S	ES7R	EG7R	ES7C	EG7C
Para motores		DR.71 – 132	DR.160 – 280	DR.71 – 132	DR.160 – 280	DR.71 – 132	DR.160 – 280
Tensão de alimentação	V <sub>B</sub>	7 – 30 VCC		7 – 30 VCC		4.75 – 30 VCC	
Máx. consumo de corrente	I <sub>entrada</sub>	140 mA <sub>RMS</sub>		160 mA <sub>RMS</sub>		240 mA <sub>RMS</sub>	
Máx. frequência de impulso	f <sub>máx</sub>	150 kHz		120 kHz		120 kHz	
Pulsos por volta	A, B	1024		1024		1024	
	C	1		1		1	
Amplitude de saída por canal	V <sub>alto</sub>	1 V <sub>SS</sub>		≥ 2.5 VCC		≥ 2.5 VCC	
	V <sub>baixo</sub>			≤ 0.5 VCC		≤ 1.1 VCC	
Sinal de saída		Sen/cos		TTL		HTL	
Corrente de saída por canal	I <sub>saída</sub>	10 mA <sub>RMS</sub>		25 mA <sub>RMS</sub>		60 mA <sub>RMS</sub>	
Relação de apalpe		Sen/cos		1 : 1 ± 10 %		1 : 1 ± 10 %	
Fase A : B		90° ± 3°		90° ± 20°		90° ± 20°	
Resistência a vibrações		≤ 100 m/s <sup>2</sup>		≤ 100 m/s <sup>2</sup>	≤ 200 m/s <sup>2</sup>	≤ 100 m/s <sup>2</sup>	
Resistência a choque		≤ 1000 m/s <sup>2</sup>	≤ 2000 m/s <sup>2</sup>	≤ 1000 m/s <sup>2</sup>	≤ 2000 m/s <sup>2</sup>	≤ 1000 m/s <sup>2</sup>	≤ 2000 m/s <sup>2</sup>
Rotação máxima	n <sub>máx</sub>	6000 rpm		6000 rpm		6000 rpm	
Grau de proteção		IP66		IP66		IP66	
Conexão		Caixa de bornes no encoder incremental					

### 8.10.2 EH7.

Encoder	EH7R	EH7T	EH7C	EH7S
Para motores	DR.315			
Tensão de alimentação $V_B$	10 - 30 VCC	5 VCC	10 - 30 VCC	
Máx. consumo de corrente $I_{\text{entrada}}$	140 mA		225 mA	140 mA
Frequência de impulso máx. $f_{\text{máx}}$	300 kHz			180
Pulsos por volta	1024			
	1			
Amplitude de saída	$\geq 2.5$		$U_b-2$	1 V <sub>SS</sub>
	$\leq 0.5$		$\leq 2.5$	
Sinal de saída	TTL (RS-422)		HTL	Seno / Cosseno
Corrente de saída por canal $I_{\text{saída}}$	20 mA		30 mA	10 mA
Relação de apalpe	1 : 1 $\pm$ 20 %			90° $\pm$ 10°
Fase A : B	90° $\pm$ 20°			-
Resistência à vibração com 10 Hz – 2 kHz	$\leq 100$ m/s <sup>2</sup> (EN 60088-2-6)			
Resistência à choque	$\leq 2000$ m/s <sup>2</sup> (EN 60088-2-27)			
Rotação máxima $n_{\text{máx}}$	6000, 2500 com 60 °C			
Grau de proteção	IP65 (EN 60529)			
Conexão	Conector de 12 pinos			



### 8.10.3 AS7Y e AG7Y

Tipo de encoder		AS7Y	AG7Y
Para motores		DR.71 – 132	DR.160 – 280
Tensão de alimentação	$V_B$	7 – 30 VCC	
Máx. consumo de corrente	$I_{\text{entrada}}$	140 mA <sub>RMS</sub>	
Máx. frequência de impulso	$f_{\text{limite}}$	200 kHz	
Pulsos por volta	A, B	2048	
	C	-	
Amplitude de saída por canal	$V_{\text{alto}}$ $V_{\text{baixo}}$	1 V <sub>SS</sub>	
Sinal de saída		Sen/cos	
Corrente de saída por canal	$I_{\text{saída}}$	10 mA <sub>RMS</sub>	
Relação de apalpe		Sen/cos	
Fase A : B		90° ± 3°	
Código de amostragem		Gray code	
Resolução de volta única		4096 incrementos/volta	
Resolução de multivoltas		4096 voltas	
Transmissão de dados		Síncrona serial	
Saída serial de dados		Driver conforme EIA RS-422	
Entrada serial de pulso		Receptor recomendado conforme EIA RS-422	
Frequência de pulso		Faixa admissível: 100 – 2000 kHz (comprimento máx. de cabo 100 m com 300 kHz)	
Tempo de pausa de pulso		12 – 30 µs	
Resistência a vibrações		≤ 100 m/s <sup>2</sup>	
Resistência a choque		≤ 1000 m/s <sup>2</sup>	≤ 2000 m/s <sup>2</sup>
Rotação máxima	$n_{\text{máx}}$	6000 rpm	
Grau de proteção		IP66	
Conexão		Régua de bornes na tampa de conexão encaixável	

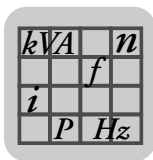

**8.10.4 AS7W e AG7W**

Tipo de encoder		AS7W	AG7W
Para motores		DR.71 – 132	DR.160 – 280
Tensão de alimentação	$V_B$	7 – 30 VCC	
Máx. consumo de corrente	$I_{\text{entrada}}$	150 mA <sub>RMS</sub>	
Máx. frequência de impulso	$f_{\text{máx}}$	200 kHz	
Pulsos por volta	A, B	2048	
	C	-	
Amplitude de saída por canal	$V_{\text{alto}}$ $V_{\text{baixo}}$	1 V <sub>SS</sub>	
Sinal de saída		Sen/cos	
Corrente de saída por canal	$I_{\text{saída}}$	10 mA <sub>RMS</sub>	
Relação de apalpe		Sen/cos	
Fase A : B		$90^\circ \pm 3^\circ$	
Código de amostragem		Código digital	
Resolução de volta única		8192 incrementos/volta	
Resolução de multivoltas		65536 voltas	
Transmissão de dados		RS485	
Saída serial de dados		Driver conforme EIA RS-485	
Entrada serial de pulso		Driver recomendado conforme EIA RS-422	
Frequência de pulso		9600 Baud	
Tempo de pausa de pulso		-	-
Resistência a vibrações		$\leq 100 \text{ m/s}^2$	$\leq 200 \text{ m/s}^2$
Resistência a choque		$\leq 1000 \text{ m/s}^2$	$\leq 2000 \text{ m/s}^2$
Rotação máxima	$n_{\text{máx}}$	6000 rpm	
Grau de proteção		IP66	
Conexão		Régua de bornes na tampa de conexão encaixável	



### 8.10.5 AH7Y

Encoder		AH7Y
Para motores		DR.315
Tensão de alimentação	$V_B$	9 – 30 VCC
Máx. consumo de corrente	$I_{\text{entrada}}$	150 mA
Pulsos por volta	A, B	2048
	C	-
Amplitude de saída	$V_{\text{alto}}$	$\geq 2.5 V_{\text{ss}}$
	$V_{\text{baixo}}$	$\leq 0.5 V_{\text{ss}}$
Máx. frequência de impulso		120 kHz
Sinal de saída		TTL (RS-422)
Corrente de saída por canal	$I_{\text{saída}}$	20 mA
Relação de apalpe		1 : 1 $\pm$ 20 %
Fase A : B		90° $\pm$ 20°
Código de amostragem absoluto		Gray code
Resolução de volta única		4096 passos / volta
Resolução de multivoltas		4096 voltas
Transmissão de dados valor absoluto		Síncrono, serial (SSI)
Saída serial de dados		Driver conforme EIA RS-485
Entrada serial de pulso		Optoacoplador, driver recomendado conforme EIA RS-485
Frequência de pulso		Faixa admissível: 100 – 800 kHz (comprimento máximo do cabo 100 m com 300 kHz)
Tempo de pausa de pulso		12 ms – 30 ms
Resistência à vibração com 10 Hz – 2 kHz		$\leq 100 \text{ m/s}^2$ (EN 60088-2-6)
Resistência a choque		$\leq 2000 \text{ m/s}^2$ (EN 60088-2-27)
Rotação máxima $n_{\text{máx}}$	$n_{\text{máx}}$	3500 rpm
Grau de proteção		IP56 (EN 60529)
Conexão		Régua de bornes no encoder


**8.10.6 EI7.**
*EI7. A*

Tipo de encoder		EI7C	EI76	EI72	EI71
Para motores		DR.71 – 132			
Tensão de alimentação	$V_B$	9 – 30 VCC			
Consumo de energia máx. (sem carga)	$I_{máx}$	120 mA <sub>RMS</sub>			
Frequência de impulso máx. com $n_{máx}$	$f_{máx}$	1.44 kHz			
Pulsos por volta (Canais de sinal)	A, B C	24	6	2	1
Amplitude de saída por canal	$V_{alto}$ $V_{baixo}$	$\geq U_B - 3.5 V$ $\leq 3 V$			
Sinal de saída		HTL			
Corrente de saída máxima por canal	$I_{out\_max}$	60 mA <sub>RMS</sub>			
Grau de amostragem (DIN IEC 60469-1)		30 – 70 % (típico: 50 %)			
Desfasamento A : B		$90^\circ \pm 20^\circ$			
Resistência a vibrações		$\leq 100 m/s^2$			
Resistência a choque		$\leq 1000 m/s^2$			
Rotação máxima	$n_{máx}$	3600 rpm			
Grau de proteção		IP65			
Conexão		Régua de bornes na caixa de ligação ou M12 (de 4 ou 8 polos)			

*EI7. B*

Tipo de encoder		EI7C	EI76	EI72	EI71
Para motores		DR.71 – 132			
Tensão de alimentação	$V_B$	9 – 30 VCC			
Consumo de energia máx. (sem carga)	$I_{máx}$	120 mA <sub>RMS</sub>			
Frequência de impulso máx. com $n_{máx}$	$f_{máx}$	1.44 kHz			
Pulsos por volta (Canais de sinal)	A, B C	24	6	2	1
Amplitude de saída por canal	$V_{alto}$ $V_{baixo}$	$\geq U_B - 3.5 V$ $\leq 3 V$			
Sinal de saída		HTL			
Corrente de saída máxima por canal	$I_{out\_max}$	60 mA <sub>RMS</sub>			
Grau de amostragem (DIN IEC 60469-1) $t = t_{log\_1} / (t_{período})$ $n = \text{constante}$		30 – 70 % (típico: 50 %)			
Desfasamento A : B $\Phi_{Fase, A:B}$ $n = \text{constante}$		$70^\circ - 110^\circ$ (típico: $90^\circ$ )			
Resistência a vibrações		10 g (98,1 m/s <sup>2</sup> ); 5 – 2000 Hz (EN60068-2-6:2008)			
Resistência a choque		100 g (981 m/s <sup>2</sup> ); 6 ms (EN60068-2-27:2009)			
Rotação máxima	$n_{máx}$	3600 rpm			
Grau de proteção		IP66			
Conexão		Régua de bornes na caixa de ligação ou M12 (de 4 ou 8 polos)			





### 8.10.7 EV1.

Tipo de encoder		EV1T	EV1S	EV1R	EV1C
Para motores		DR.71 – 280			
Tensão de alimentação	V <sub>B</sub>	5 VCC	10 – 30 VCC		
Máx. consumo de corrente	I <sub>entrada</sub>	180 mA <sub>RMS</sub>	160 mA <sub>RMS</sub>	180 mA <sub>RMS</sub>	340 mA <sub>RMS</sub>
Máx. frequência de impulso	f <sub>máx</sub>	120 kHz			
Pulsos por volta	A, B	1024			
	C	1			
Amplitude de saída por canal	V <sub>alto</sub>	≤ 2.5 VCC	1 V <sub>SS</sub>	≤ 2.5 VCC	≤ V <sub>B</sub> CC - 3.5 V
	V <sub>baixo</sub>	≤ 0.5 VCC		≤ 0.5 VCC	≤ 1.5 VCC
Sinal de saída		TTL	Sen/cos	TTL	HTL
Corrente de saída por canal	I <sub>saída</sub>	20 mA <sub>RMS</sub>	40 mA <sub>RMS</sub>	20 mA <sub>RMS</sub>	60 mA <sub>RMS</sub>
Relação de apalpe		1 : 1 ± 20 %	Sen/cos	1 : 1 ± 20 %	
Fase A : B		90° ± 20°	90°	90° ± 20°	
Resistência a vibrações		≤ 300 m/s²			
Resistência a choque		≤ 1000 m/s²			
Rotação máxima	η <sub>máx</sub>	6000 rpm			
Grau de proteção		IP66			
Conexão		Caixa de ligação no encoder incremental			













## Dados técnicos

### Marcação de identificação na plaqueta

#### 8.11 Marcação de identificação na plaqueta

A tabela abaixo inclui uma legenda de todas as marcações de identificação que podem estar presentes na plaqueta de identificação:

Marcação de identificação	Significado
	Marcação CE para indicar que o produto cumpre as diretrizes europeias, p. ex., a diretiva de baixa tensão.
	Marcação ATEX para indicar que o produto cumpre as diretivas europeias, p. ex., a diretiva de baixa tensão 94/9/CE.
	Marcação UR é uma confirmação que um componente foi reconhecido pelo UL (Underwriters Laboratory) com o número de registro do UL: E189357
	Marcação DoE é uma confirmação do cumprimento dos valores limite norte-americanos do rendimento de motores CA.
	Marcação UL é uma confirmação UL (Underwriters Laboratory) como componentes testados, também válida para CSA em combinação com o número de registro
	Marcação CSA é uma confirmação da Canadian Standard Association (CSA) quanto à conformidade de mercado dos motores CA.
	Marcação CSAe é uma confirmação do cumprimento dos valores limite canadenses quanto ao rendimento de motores CA.
	Marcação CCC é uma confirmação do cumprimento do decreto de pequenos aparelhos da República Popular da China.
	Marcação VIK é uma confirmação do cumprimento da diretiva da Associação de Máquinas Motrizes Industriais (Verband der industriellen Kraftmaschinen, V.I.K.).
	Marcação FS com número de código para identificação dos componentes da segurança funcional.



## 8.12 Valores característicos da segurança funcional

### 8.12.1 Valores característicos de segurança dos freios BE05 – BE122

Definição dos valores característicos de segurança  $B10_d$ :

O valor  $B10_d$  especifica a quantidade de ciclos, na qual 10 % dos componentes falharam de modo perigoso (definição conforme a norma EN ISO 13849-1). Neste caso, falhar de modo perigoso significa que o freio não atua sob solicitação. Isso significa que o freio não fornece o torque de frenagem necessário.

Tamanho	$B10_d$ Ciclos de comutação
BE05	16.000.000
BE1	12.000.000
BE2	8.000.000
BE5	6.000.000
BE11	3.000.000
BE20	2.000.000
BE30	1.500.000
BE32	1.500.000
BE60	1.000.000
BE62	1.000.000
BE120	250.000
BE122	250.000

Além dos freios acima citados, a SEW também oferece freios relevante à segurança até o tamanho 32. Mais informações podem ser consultadas no adendo às instruções de operação "Freios relevantes à segurança – Segurança de funcionamento para motores CA".

### 8.12.2 Valores característicos de segurança para encoders relevantes à segurança

Definição dos valores característicos de segurança  $MTTF_d$ :

O valor  $MTTF_d$  (Mean Time To Failure - Tempo Médio Entre Falhas) especifica o tempo médio até uma falha / falha do componente.

Tamanho do motor	Denominação	$MTTF_d^{1)}$ [a]	Vida útil [a]
DR.71 – 132	ES7S	61	20
	AS7W	41	20
	AS7Y	41	20
	EI7C FS	202	20
DR.160 – 315	EG7S	61	20
	AG7W	41	20
	AG7Y	41	20

1) referente a temperatura ambiente 40 °C



## 9 Irregularidades operacionais



### ⚠ AVISO!

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligar o motor da alimentação.
- Proteger o motor contra ligação involuntária.



### ⚠ CUIDADO!

Durante a operação, a superfície do acionamento pode alcançar altas temperaturas.

Perigo de queimaduras.

- Antes de iniciar os trabalhos, deixar o motor esfriar.

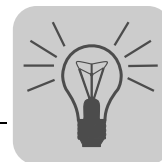


### ATENÇÃO!

Uma eliminação inadequada da falha pode resultar em danos no acionamento.

Possíveis danos materiais.

- Observar as seguintes instruções.
- Usar apenas peças originais de acordo com a lista de peças correspondente!
- É fundamental observar as indicações de segurança nos diversos capítulos!



## 9.1 Irregularidades no motor

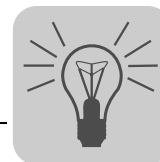
Irregularidade	Possível causa	Solução
O motor não dá partida	Cabo de alimentação interrompido	Controlar as conexões e os pontos (intermediários) de ligação, corrigir se necessário.
	O freio não é liberado	Ver o cap. "Falhas no freio"
	Fusível queimado da linha de alimentação	Substituir o fusível
	Atuação da (chave de) proteção do motor	Verificar o ajuste da (chave de) proteção do motor e os dados de corrente na plaqueta de identificação.
	Contator do motor não é acionado	Verificar o controle do contator do motor
	Irregularidade no controle ou no processo de controle	Observar a sequência de comutação e corrigi-la se necessário
Motor não dá partida ou só parte com dificuldade	Potência do motor projetada para conexão em triângulo, mas usada em conexão em estrela	Corrigir a conexão de estrela para triângulo; observar o esquema de ligação
	Potência do motor projetada para conexão em estrela dupla, mas usada apenas em conexão em estrela	Corrigir a conexão de estrela para estrela dupla; observar o esquema de ligação
	Tensão ou frequência da rede variam muito em relação ao valor nominal, ao menos durante a partida	Melhorar as condições da rede; reduzir a carga da rede; Verificar a seção transversal do cabo de alimentação; se necessário, substituir por cabo com seção transversal maior
Motor não dá partida na ligação em estrela, mas somente em triângulo	Torque insuficiente na ligação em estrela	Se a corrente de partida em triângulo não for muito alta (respeitar os regulamentos do fornecedor de energia), ligar diretamente em triângulo; Verificar o planejamento de projeto e, se necessário, utilizar um motor maior ou uma versão especial (consultar a SEW-EURODRIVE)
	Irregularidade de contato no interruptor delta-estrela	Verificar a chave, substituir se necessário; Verificar as conexões
Sentido de rotação incorreto	Motor conectado incorretamente	Inverter duas fases do cabo do motor
O motor com ruído excessivo e alto consumo de corrente	O freio não é liberado	Ver o cap. "Falhas no freio"
	Bobina defeituosa	Enviar o motor para reparo em oficina especializada
	O rotor roça	
Os fusíveis queimam ou a proteção do motor atua imediatamente	Curto-circuito no cabo do motor	Eliminar o curto-circuito
	Cabos de alimentação ligados incorretamente	Corrigir a conexão; observar o esquema de ligação
	Curto-circuito no motor	Enviar o motor para conserto por especialista
	Curto-circuito à terra no motor	
Forte redução da rotação sob carga	Sobrecarga do motor	Medir a potência, verificar os planejamento de projeto e, se necessário, utilizar um motor maior ou reduzir a carga
	Queda de tensão	Verificar a seção transversal do cabo de alimentação; se necessário, substituir por cabo com seção transversal maior



## Irregularidades operacionais

### Irregularidades no motor

Irregularidade	Possível causa	Solução
O motor esquenta muito (medir a temperatura)	Sobrecarga	Medir a potência, verificar os planejamento de projeto e, se necessário, utilizar um 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 equipar com ventilação forçada. Controlar o filtro de ar e, se necessário, limpá-lo ou trocá-lo
	Temperatura ambiente muito alta	Observar o limite de temperatura e, se necessário, reduzir a carga
	Motor com ligação em triângulo ao invés da ligação em estrela prevista	Corrigir a conexão, observar o esquema de ligação
	Linha de alimentação com mau contato (falta uma fase)	Eliminar o mau contato, verificar as conexões; observar o esquema de ligação
	Fusível queimado	Procurar a causa e eliminá-la (ver acima), substituir o fusível
	Tensão da rede divergindo acima de 5 % (área A) / 10 % (área B) da tensão nominal do motor.	Adaptar o motor à tensão da rede
	Modo de operação nominal (S1 a S10, DIN 57530) excedido, p. ex., devido à frequência de comutação excessiva	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, sujos ou danificados	Alinhar cuidadosamente o motor com a máquina acionada, verificar os rolamentos, substituí-los caso necessário. Ver o capítulo "Tipos de rolamentos permitidos" (→ pág. 158).
	Vibração das peças rotativas	Procurar a causa, balancear se necessário, verificar o método de balanceamento
	Corpos estranhos nas passagens do ar de refrigeração	Limpar a passagem do ar de refrigeração
	Para motores DR.. com denominação de rotor "J": carga alta demais	Reduzir a carga



## 9.2 Falhas no freio

Irregularidade	Possível causa	Solução
O freio não é liberado	Tensão incorreta na unidade de controle dos freios	Aplicar a tensão correta; observar os dados da tensão do freio especificados na plaqueta de identificação.
	Falha da unidade de controle de freios	Substituir o sistema de controle do freio, verificar a resistência e a isolamento da bobina de freio (os valores de resistência encontram-se no cap. "Resistências"). Verificar os dispositivos de comando, caso necessário trocar
	O entreferro máximo admissível foi ultrapassado devido ao desgaste da lona do freio	Medir e ajustar o entreferro. Ver o seguinte capítulo: <ul style="list-style-type: none"> <li>"Ajustar o entreferro dos freios BE05-BE122" (→ pág. 116)</li> <li>"Ajustar o entreferro dos freios BE120-BE122" (→ pág. 134)</li> </ul> Se a espessura do disco de freio estiver menor do que o limite mínimo, trocar o disco de freio Ver o seguinte capítulo: <ul style="list-style-type: none"> <li>"Substituindo o disco dos freios BE05-BE122" (→ pág. 118)</li> <li>"Substituindo o disco dos freios BE120-BE122" (→ pág. 136)</li> </ul>
	Queda de tensão ao longo da linha de alimentação > 10 %	Aplicar a tensão de conexão correta, observar os dados da tensão do freio especificados na plaqueta de identificação, verificar a seção transversal do cabo do freio, aumentar se necessário.
	Refrigeração insuficiente, freio sobreaquecido	Garantir um volume adequado de ar de refrigeração e limpar as passagens do ar de refrigeração, verificar o filtro de ar e, se necessário, limpá-lo ou trocá-lo. Substituir o retificador do freio do tipo BG por um do tipo BGE
	Falha interna na bobina do freio ou curto-circuito na parte condutora	Verificar a resistência e a isolamento das bobinas de freio (os valores de resistência encontram-se no cap. "Resistências"); Substituir o freio completo e o sistema de controle do freio (técnico especializado), Verificar os dispositivos de comando, caso necessário trocar
	Defeito no retificador	Substituir o retificador e a bobina do freio, eventualmente será mais econômico trocar o freio por inteiro
O freio não freia	Entreferro incorreto	Medir e ajustar o entreferro. Ver o seguinte capítulo: <ul style="list-style-type: none"> <li>"Ajustar o entreferro dos freios BE05-BE122" (→ pág. 116)</li> <li>"Ajustar o entreferro dos freios BE120-BE122" (→ pág. 134)</li> </ul> Se a espessura do disco de freio estiver menor do que o limite mínimo, trocar o disco de freio. Ver o seguinte capítulo: <ul style="list-style-type: none"> <li>"Substituindo o disco dos freios BE05-BE122" (→ pág. 118)</li> <li>"Substituindo o disco dos freios BE120-BE122" (→ pág. 136)</li> </ul>
	Lona do freio gasta	Substitua o disco de freio completo. Ver o seguinte capítulo: <ul style="list-style-type: none"> <li>"Substituindo o disco do freio BE05-BE32" (→ pág. 118)</li> <li>"Substituindo o disco do freio BE120-BE122" (→ pág. 136)</li> </ul>
	Torque de frenagem incorreto	Verificar o planejamento de projeto e, se necessário, alterar o torque de frenagem, ver o capítulo "Trabalho de comutação, entreferro torques de frenagem" (→ pág. 145) <ul style="list-style-type: none"> <li>alterando o tipo e número de molas de freio. Ver o seguinte capítulo:  <ul style="list-style-type: none"> <li>"Alterar o torque de frenagem do freio BE05-BE122" (→ pág. 120)</li> <li>"Alteração do torque de frenagem do freio BE120-BE122" (→ pág. 138)</li> </ul> </li> <li>escolhendo um outro freio Ver o cap. "Atribuição do torque de frenagem" (→ pág. 147)</li> </ul>



## Irregularidades operacionais

### Falhas no freio

Irregularidade	Possível causa	Solução
O freio não freia	O entreferro é tão grande que as porcas de ajuste do alívio manual entram em contato	Ajustar o entreferro. Ver o seguinte capítulo: <ul style="list-style-type: none"> <li>"Ajustar o entreferro dos freios BE05-BE122" (→ pág. 116)</li> <li>"Ajustar o entreferro dos freios BE120-BE122" (→ pág. 134)</li> </ul>
	Mecanismo de alívio manual do freio incorretamente ajustado	Ajustar corretamente as porcas de ajuste do alívio manual Ver o seguinte capítulo: <ul style="list-style-type: none"> <li>"Alterar o torque de frenagem do freio BE05-BE122" (→ pág. 120)</li> <li>"Alteração do torque de frenagem do freio BE120-BE122" (→ pág. 138)</li> </ul>
	Freio bloqueado pelo alívio manual HF	Soltar o parafuso sem cabeça, remover se necessário
Freio com atuação retardada	Freio só é ligado no lado de tensão CA	Ligar nos lados de tensão CA e CC, (p. ex., através de equipagem do relé de corrente SR para o BSR ou relé de tensão UR para o BUR); observar o esquema de ligações
Ruídos na área do freio	Desgaste das engrenagens no disco de freio ou na bucha entalhada devido a solavancos	Verificar o planejamento de projeto, se necessário trocar o disco de freio Ver o seguinte capítulo: <ul style="list-style-type: none"> <li>"Substituindo o disco dos freios BE05-BE122" (→ pág. 118)</li> <li>"Substituindo o disco do freio BE120-BE122" (→ pág. 136)</li> </ul> Trocar a bucha entalhada em oficina especializada
	Torques oscilantes devido ao ajuste incorreto do conversor de frequência	Verificar e corrigir o ajuste do conversor de frequência de acordo com as suas instruções de operação.





### **9.3 Irregularidades na operação com conversor de frequência**

Os sintomas descritos no capítulo "Irregularidades 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.

### **9.4 SEW Service**

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

- Dados da plaqueta de identificação (completos)
- Tipo e natureza da irregularidade
- Quando e em que circunstâncias ocorreu a irregularidade
- Possível causa
- Condições ambientais típicas, como p. ex.:
  - Temperatura ambiente
  - Umidade do ar
  - Altitude de instalação
  - Sujeira
  - etc.

### **9.5 Reciclagem**

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

- Ferro
- Alumínio
- Cobre
- Plástico
- Componentes eletrônicos
- Óleo e graxa (sem misturas como solventes)



## 10 Anexo

### 10.1 Esquemas de ligação



#### NOTA

O motor deve ser conectado de acordo com o esquema de ligação ou com o plano de atribuição, fornecidos juntamente com o motor. O capítulo seguinte apresenta apenas uma seleção de variantes de conexão admissíveis. A SEW-EURODRIVE fornece os planos de conexão válidos gratuitamente sob solicitação.

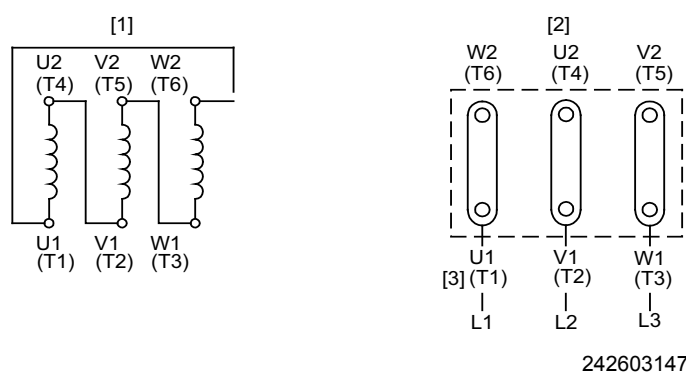
#### 10.1.1 Conexão em triângulo e em estrela no esquema de ligação R13

Motor CA

Para todos os motores de uma rotação, ligação direta ou partida  $\Delta/\Delta$ .

Conexão  $\Delta$

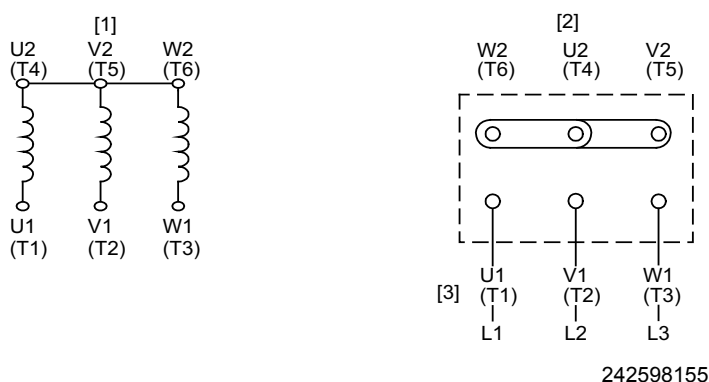
A figura abaixo mostra a conexão  $\Delta$  para baixa tensão.



- [1] Enrolamento do motor
- [2] Placa de bornes do motor
- [3] Linhas de alimentação

Conexão  $\Delta$

A figura abaixo mostra a conexão  $\Delta$  para alta tensão.



- [1] Enrolamento do motor
- [2] Placa de bornes do motor
- [3] Linhas de alimentação

Para inverter o sentido de rotação: inverter as duas linhas de alimentação, L1-L2.

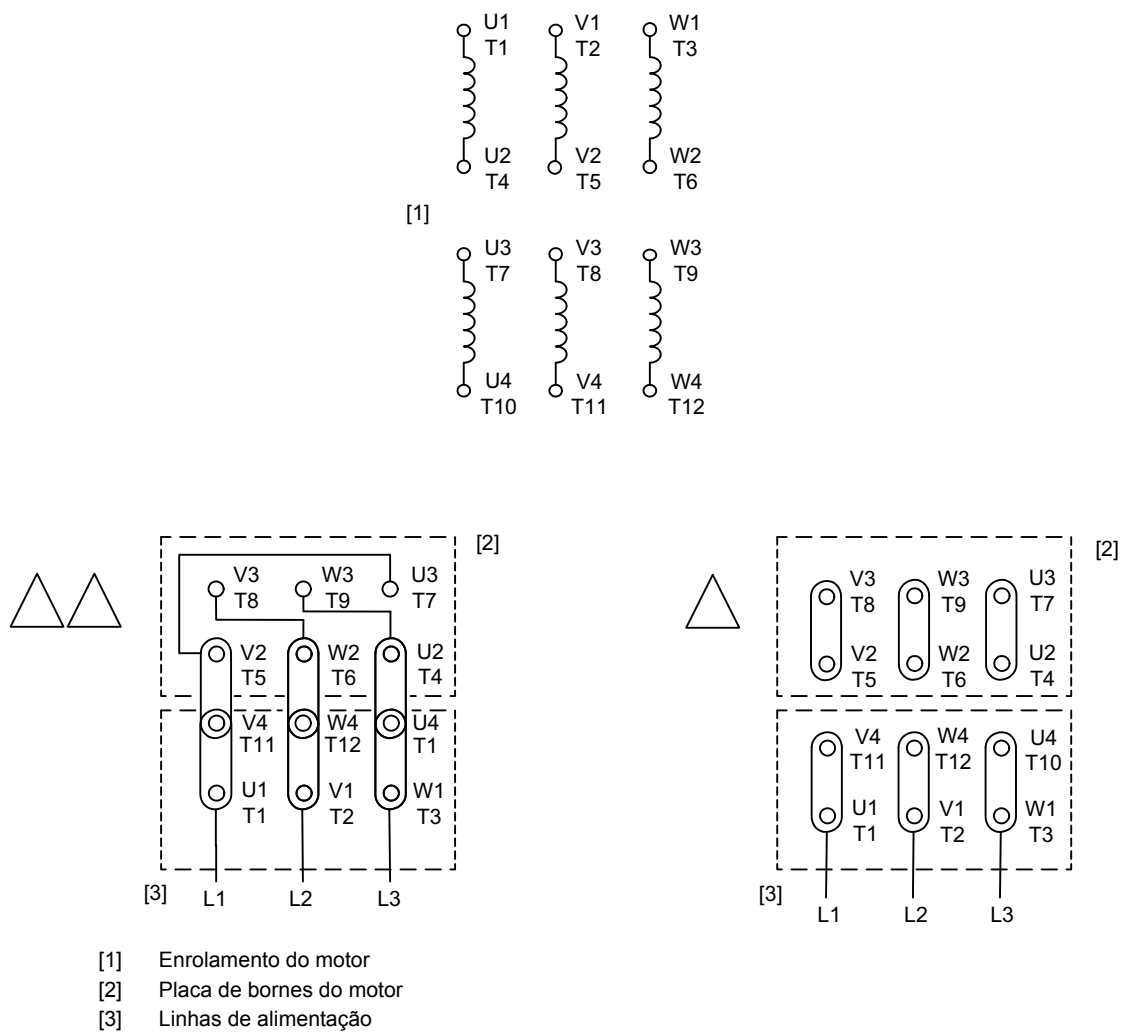
### 10.1.2 Ligação em triângulo no esquema de ligação R72 (68192 xx 09)

Motor CA

Para todos os motores com uma rotação e uma ligação direta.

Conexão  $\Delta$  ,  
conexão  $\Delta\Delta$

A figura seguinte mostra a conexão  $\Delta$  para alta tensão e a conexão  $\Delta\Delta$  para baixa tensão.





Para inverter o sentido de rotação: inverter as duas linhas de alimentação, L1-L2.





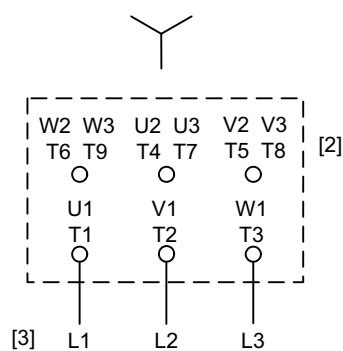
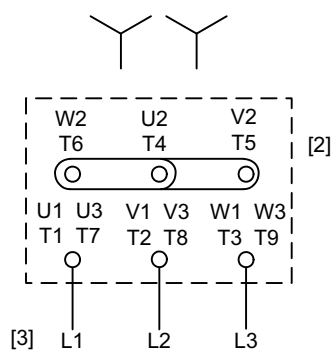
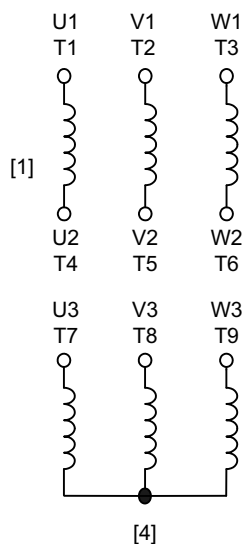
### 10.1.3 Ligação em estrela no esquema de ligação R76 (68043 xx 06)

Motor CA

Para todos os motores com uma rotação e uma ligação direta.

Conexão   
 conexão , 

A figura seguinte mostra a conexão  para alta tensão e a conexão  para baixa tensão.



[1] Enrolamento do motor  
 [2] Placa de bornes do motor

[3] Linhas de alimentação  
 [4] Ponto neutro conectado no motor

Para inverter o sentido de rotação: inverter as duas linhas de alimentação, L1-L2.

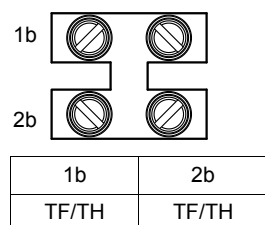
#### 10.1.4 Proteção do motor com TF ou TH no DR.71 – DR.280

TF / TH

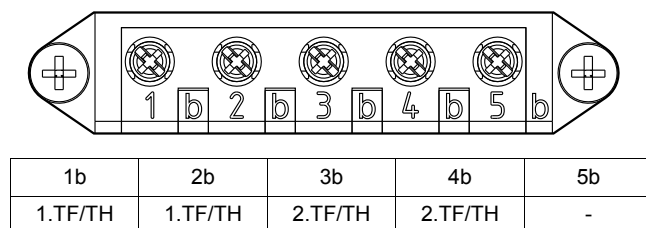
As figuras seguintes mostram a conexão da proteção do motor com termistor de coeficiente de temperatura positivo TF ou termostato bimetalico TH.

Para conexão à unidade de disparo, há um borne de conexão de dois pólos ou uma régua de bornes de cinco pólos à disposição.

**Exemplo: TF/TH a uma régua de bornes de dois pólos**

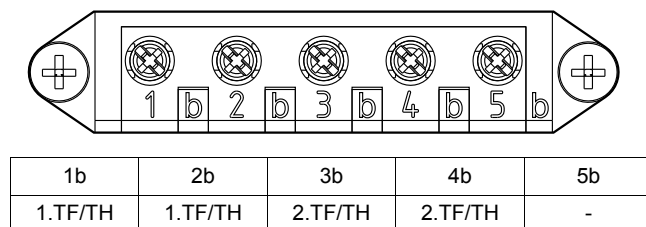
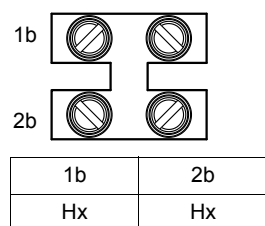


**Exemplo: 2 x TF/TH a uma régua de bornes de cinco pólos**



2 x TF / TH /  
com unidade de  
aquecimento

A figura seguinte mostra a conexão da proteção do motor com 2 termistores de coeficiente de temperatura positivo TF ou termostato bimetalico TH e unidade de aquecimento Hx.

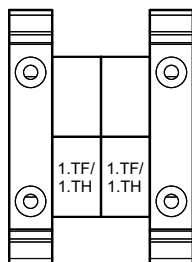


**10.1.5 Proteção do motor através de TF ou TH no DR.315***TF / TH*

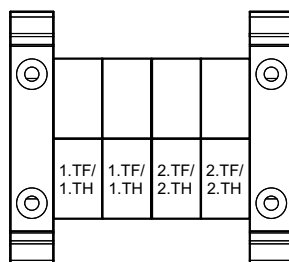
As figuras seguintes mostram a conexão da proteção do motor com termistor de coeficiente de temperatura positivo TF ou termostato bimetálico TH.

Dependendo de cada versão, há uma régua de bornes de x pólos à disposição para conexão à unidade de disparo.

**Exemplo: TF/TH à régua de bornes**



**Exemplo: 2 x TF/TH à régua de bornes**

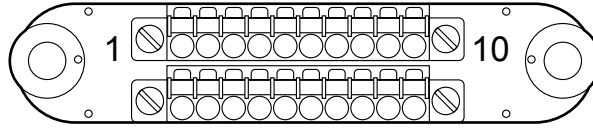




### 10.1.6 Encoder montado EI7. A

Conexão pela  
régua de bornes

Está disponível uma régua de bornes de 10 pinos para a conexão:



1e	2e	3e	4e	5e	6e	7e	8e	9e	10e
-	-	-	-	+UB (GY)	GND (PK)	A(cos) (BN)	$\overline{A}(\cos)$ (WH)	B(sen) (YE)	$\overline{B}(\text{sen})$ (GN)

Conexão através  
de conector M12

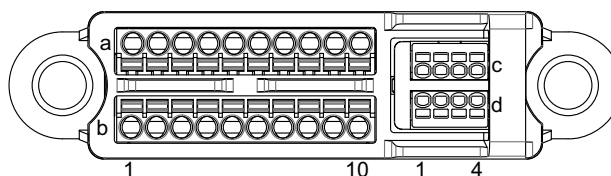
Um conector M12 de 4 ou 8 pinos está disponível para a conexão:

Conector M12 de 4 pinos		Conector M12 de 8 pinos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Codificado com A</li> <li>Macho</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Codificado com A</li> <li>Macho</li> </ul>	
	Pino 1: $+V_B$ Pino 2: B (sen) Pino 3: GND Pino 4: A(cos)		Pino 1: $V_B$ Pino 2: GND Pino 3: A Pino 4: $\overline{A}$ Pino 5: B Pino 6: $\overline{B}$ Pino 7: TF Pino 8: TF


**10.1.7 Encoder montado EI7. B**

Conexão pela  
régua de bornes

Está disponível uma régua de bornes de 10 pinos para a conexão:



8324612747


**NOTA**

As áreas 1a – 10a, 1c – 4c e 1d – 4d foram pré-configuradas pela SEW-EURODRIVE e não podem ser alteradas.

A área 1b – 10b está prevista para ser adaptada pelo cliente.

**Conexão básica:**

As conexões 1a – 10a, 1c – 4c e 1d – 4d conduzem ao encoder e ao motor.

As conexões 1b – 10b conduzem ao prensa cabos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	
<b>a</b>	TF1 <sup>1)</sup>	TF1 <sup>1)</sup>	TF2 <sup>1)</sup> Cober- tura	TF2 <sup>1)</sup> Cober- tura	+UB <sup>1)</sup> (GY)	GND <sup>1)</sup> (PK)	A <sup>1)</sup> (BN)	$\bar{A}$ <sup>1)</sup> (WH)	B <sup>1)</sup> (YE)	$\bar{B}$ <sup>1)</sup> (GN)	ver abaixo				<b>c</b>
<b>b</b>	TF1	TF1	TF2 Cober- tura	TF2 Cober- tura	+UB	GND	A	$\bar{A}$	B	$\bar{B}$	ver abaixo				<b>d</b>

Atribuição de conexão EI7C B				
1	2	3	4	
GND <sup>1)</sup> BU	n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	<b>c</b>
EI7C <sup>1)</sup> (RD)	n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	<b>d</b>

Atribuição de conexão EI76 B				
1	2	3	4	
GND <sup>1)</sup> BU	n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	<b>c</b>
n. c. <sup>1)</sup>	EI76 <sup>1)</sup> (RD)	n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	<b>d</b>

Atribuição de conexão EI72 B				
1	2	3	4	
GND <sup>1)</sup> (BU)	n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	<b>c</b>
n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	EI72 <sup>1)</sup> (RD)	n. c. <sup>1)</sup>	<b>d</b>

Atribuição de conexão EI71 B				
1	2	3	4	
GND <sup>1)</sup> (BU)	n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	<b>c</b>
n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	n. c. <sup>1)</sup>	EI71 <sup>1)</sup> (RD)	<b>d</b>


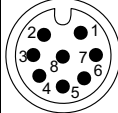
1) Pré-configurado pela SEW-EURODRIVE. Não pode ser alterado!





*Conexão através  
de conector M12*

Um conector M12 de 8 ou 4 pinos está disponível para a conexão.

Conector M12 de 4 pinos AVSE		Conector M12 de 8 pinos AVSE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Codificado com A</li> <li>Macho</li> </ul> 	Pino 1: $+V_B$	<ul style="list-style-type: none"> <li>Codificado com A</li> <li>Macho</li> </ul> 	Pino 1: $+V_B$
	Pino 2: B		Pino 2: GND
	Pino 3: GND		Pino 3: A
	Pino 4: A		Pino 4: $\bar{A}$
			Pino 5: B
			Pino 6: $\bar{B}$
			Pino 7: TF1
			Pino 8: TF1



### 10.1.8 Sistema de controle do freio BGE; BG; BSG; BUR

Freio BE

Sistema de controle do freio BGE; BG; BSG; BUR;

Para liberar o freio, aplicar tensão (ver plaqueta de identificação).

Capacidade de carga dos contatos dos contatores de freio: AC3 segundo a EN 60947-4-1.

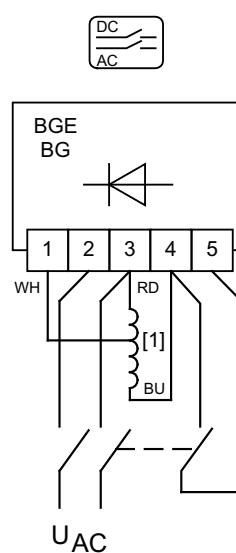
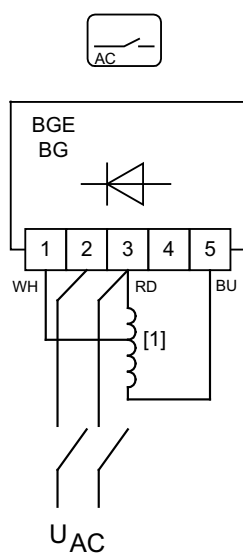
É possível distribuir a tensão da seguinte maneira:

- através de um cabo de alimentação separado
- da placa de bornes do motor

**Isso não vale para motores de dupla polaridade e motores controlados por conversores de frequência.**

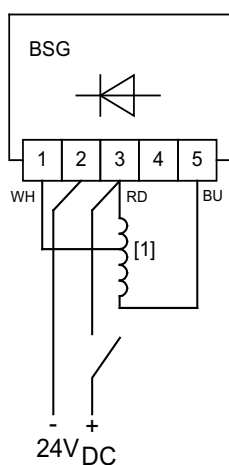
BG / BGE

A figura abaixo mostra a cablagem dos retificadores do freio BG e BGE para o desligamento no lado CA assim como para os desligamento dos lados CC e CA.



242604811

[1] Bobina do freio



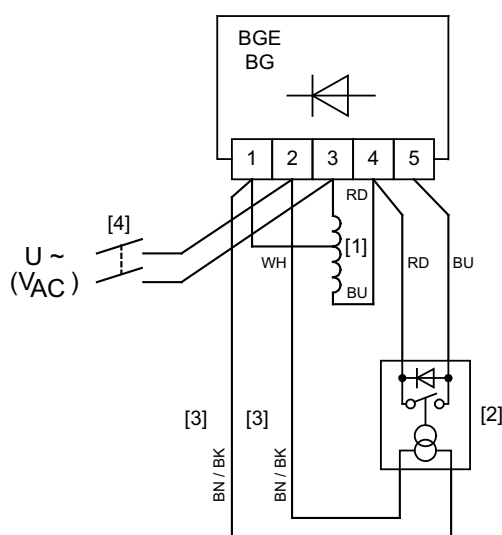
[1] Bobina do freio



Irregularidade devido à conexão incorreta na operação com conversor de frequência.  
Possíveis danos do sistema do acionamento.

- Não conectar o freio na placa de bornes do motor.

A figura abaixo mostra a cablagem para o sistema de controle do freio BUR



[1] Bobina do freio  
[2] Relé de tensão UR11/UR15  
UR 11 (42-150 V) = BN  
UR 15 (150-500 V) = BK



### 10.1.9 Sistema de controle do freio BSR

Freio BE

Sistema de controle do freio BSR

Tensão do freio = tensão da fase

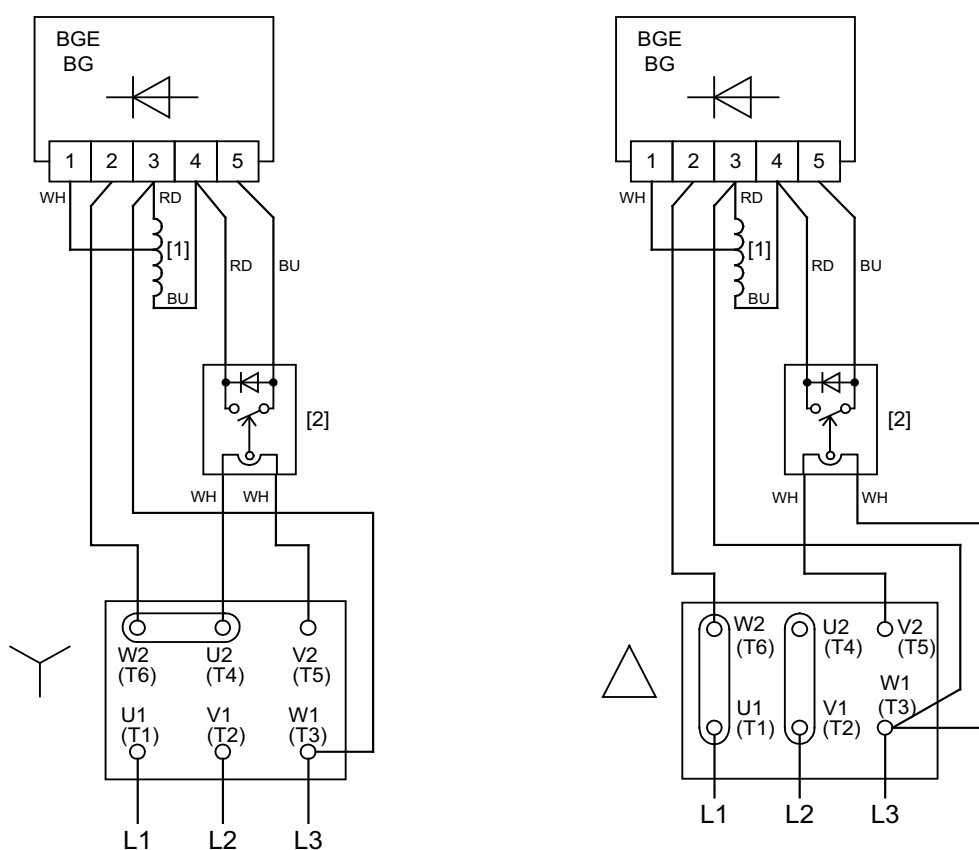
Os cabos de conexão brancos são as extremidades de um loop do relé e, de acordo com o tipo de conexão de cada motor, devem ser conectados à placa de bornes do motor no lugar do jumper  $\Delta$  ou  $\text{Y}$ .

Conexão de fábrica  $\text{Y}$  no esquema de ligação R13

A figura abaixo mostra a ligação de fábrica para o sistema de controle do freio BSR

Exemplo: Motor: 230 VCA / 400 VCA

Freio: 230 VCA



242599819

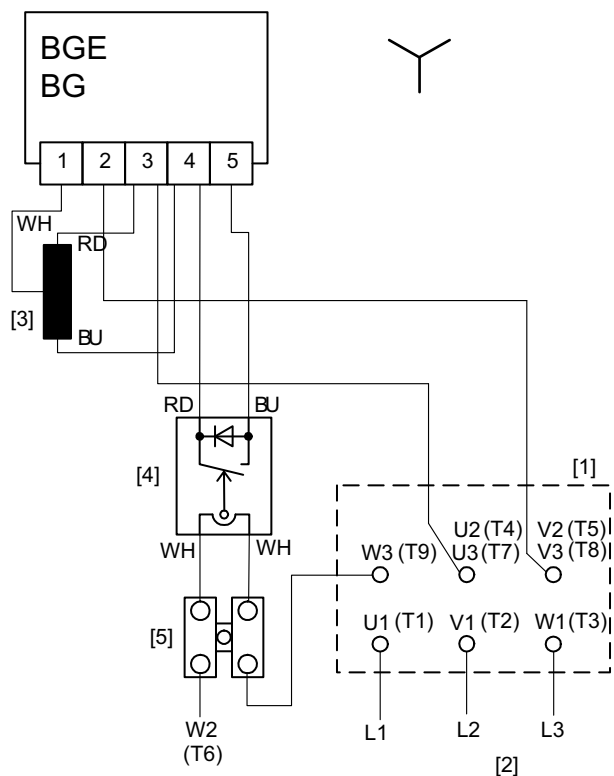
- [1] Bobina do freio  
 [2] Relé de corrente SR11/15

Montagem de  
fábrica ↗ no  
esquema de  
ligação R76

A figura abaixo mostra a ligação de fábrica para o sistema de controle do freio BSR

Exemplo: Motor: 230 VCA / 460 VCA


Freio: 230 VCA



2319077003

- [1] Placa de bornes do motor
- [2] Linhas de alimentação
- [3] Bobina do freio
- [4] Relé de corrente SR11/15
- [5] Borne auxiliar

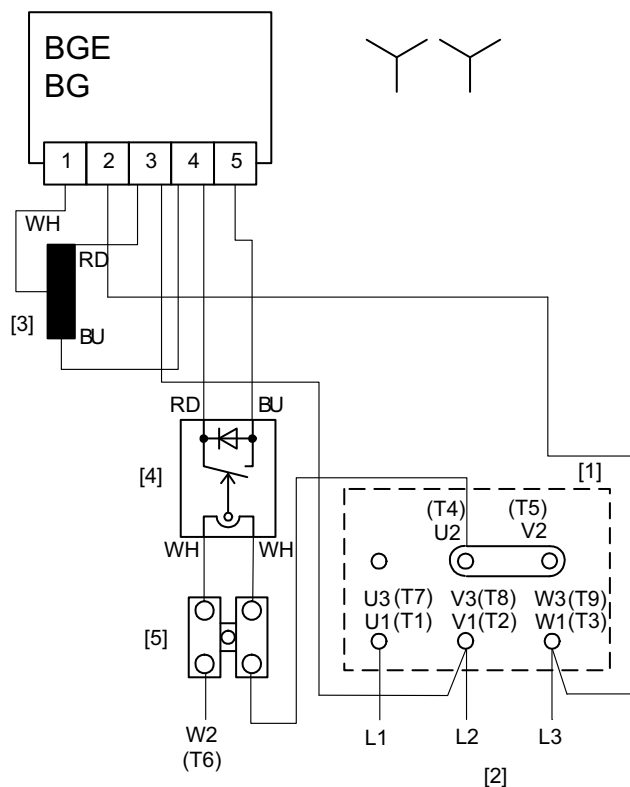


Alternativa de comutação: montagem de fábrica  no esquema de ligação R76

A figura abaixo mostra a ligação de fábrica para o sistema de controle do freio BSR

Exemplo: Motor: 230 VCA / 460 VCA

Freio: 230 VCA



2337824139

- [1] Placa de bornes do motor
- [2] Linhas de alimentação
- [3] Bobina do freio
- [4] Relé de corrente SR11/15
- [5] Borne auxiliar



#### 10.1.10 Sistema de controle do freio BMP3.1 na caixa de ligação

Freio BE120; BE122

Sistema de controle do freio BMP3.1

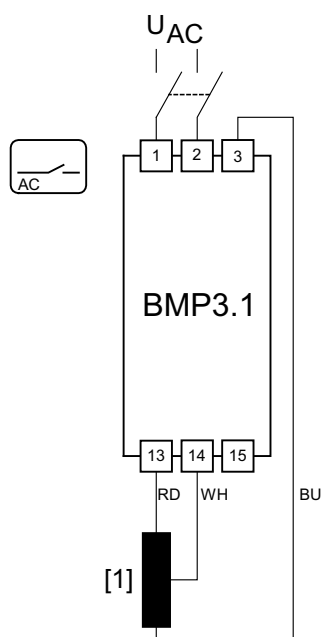
Para liberar o freio, aplicar tensão (ver plaqueta de identificação).

Capacidade de carga dos contatos dos contadores de freio: AC3 segundo a EN 60947-4-1.

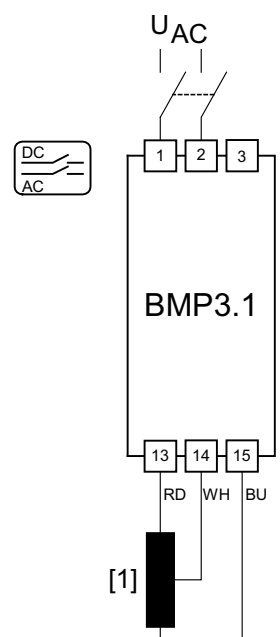
Para a tensão de alimentação são necessários cabos alimentação separados.

**BMP3.1**

A figura abaixo mostra a cablagem dos retificadores do freio BMP3.1 para o desligamento no lado CA, assim como para os desligamentos dos lados CC e CA.



[1] Bobina do freio

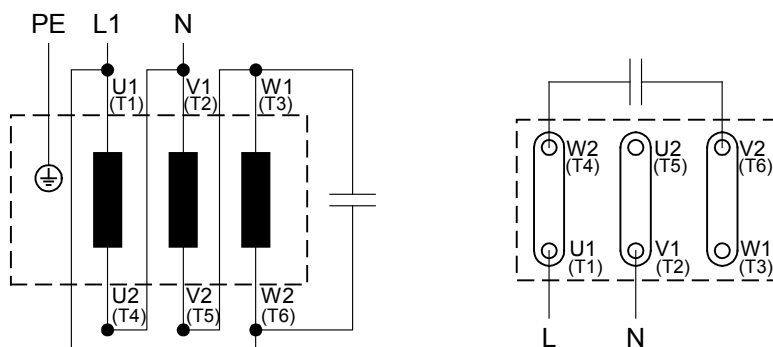


365750411


**10.1.11 Ventilação forçada V**

△ - Steinmetz

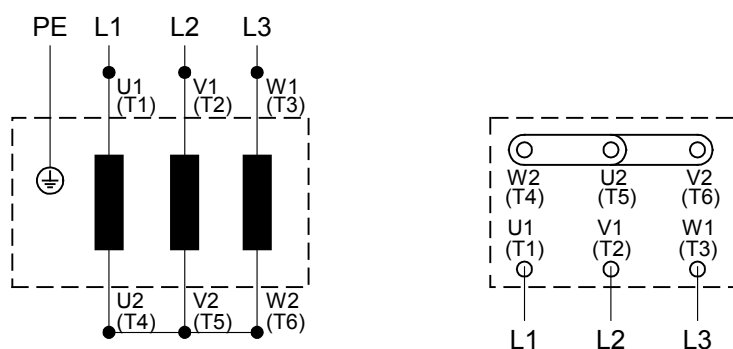
A figura abaixo mostra a ligação de fábrica da ventilação forçada V em caso de conexão triângulo Steinmetz para a operação em rede monofásica.



523348491

Conexão 3

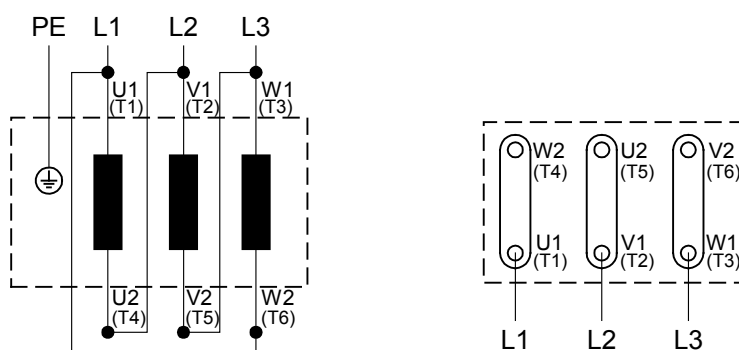
A figura abaixo mostra a cablagem da ventilação forçada V na conexão 3.



523350155

Conexão △

A figura abaixo mostra a cablagem da ventilação forçada V na conexão △.



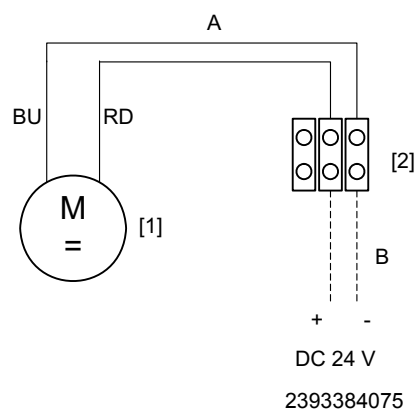
523351819





Conexão de  
24 VCC

A figura abaixo mostra a cablagem da ventilação forçada V para 24 VCC.



- [1] Ventilação forçada  
[2] Régua de bornes

- A Montagem de fábrica  
B Montagem pelo cliente

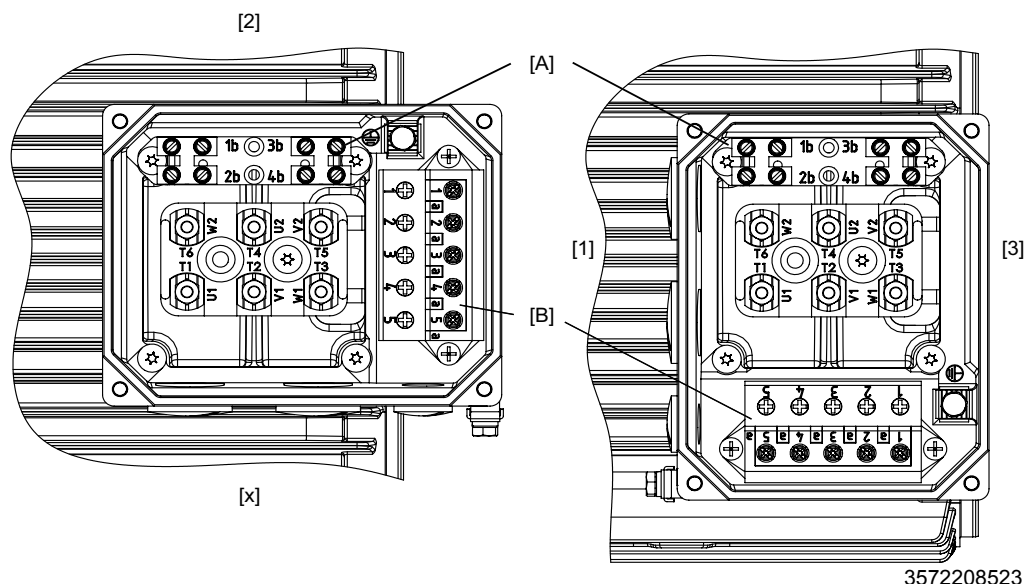
É fundamental observar a polaridade!



## 10.2 Bornes auxiliares 1 e 2

A figura abaixo mostra a disposição dos bornes auxiliares em diversas posições da caixa de bornes.

Posição da caixa de bornes 2 e X no exemplo X<sup>1)</sup> Posição da caixa de bornes 1 e 3 no exemplo 3



3572208523

1) Se o borne auxiliar 2 não estiver disponível, ao invés dele é possível montar o borne auxiliar 1 na posição do borne auxiliar 2.

- |     |                              |     |                              |
|-----|------------------------------|-----|------------------------------|
| [1] | Posição da caixa de bornes 1 | [X] | Posição da caixa de bornes X |
| [2] | Posição da caixa de bornes 2 | [A] | Borne auxiliar 1             |
| [3] | Posição da caixa de bornes 3 | [B] | Borne auxiliar 2             |

O borne auxiliar 1 sempre deve ser montado paralelamente à placa de bornes, independentemente da posição da caixa de bornes.

Dependendo da versão da caixa de bornes, os bornes podem estar equipados de modos diversos.



## 11 Índice de endereços

Alemanha			
<b>Administração</b> <b>Fábrica</b> <b>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>Fábrica / Redutor industrial</b>	<b>Bruchsal</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
<b>Service Competence Center</b>	<b>Mechanics / Mechatronics</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>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 Technology Center</b>	<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 Dankritzer 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>Drive Service Hotline / Plantão 24 horas</b>		+49 800 SEWHELP +49 800 7394357
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
<b>Fábrica</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Haguenau</b>	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 <a href="http://www.usocomme.com">http://www.usocomme.com</a> <a href="mailto:sew@usocomme.com">sew@usocomme.com</a>
<b>Fábrica</b>	<b>Forbach</b>	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>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>Nantes</b>	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20



França			
	<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.			
Argentina			
<b>Unidade de montagem Vendas</b>	<b>Buenos Aires</b>	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
Argélia			
<b>Vendas</b>	<b>Argel</b>	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghroune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com
Austrália			
<b>Unidades de montagem Vendas 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
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 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	<b>Cidade do Cabo</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 bgriffiths@sew.co.za
	<b>Durban</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	<b>Nelspruit</b>	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za



<b>Áustria</b>			
<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 <a href="http://www.sew-eurodrive.at">http://www.sew-eurodrive.at</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.at">sew@sew-eurodrive.at</a>
<b>Bélgica</b>			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Bruxelas</b>	<b>SEW-EURODRIVE n.v./s.a.</b> Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 <a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.be">info@sew-eurodrive.be</a>
<b>Service Competence Center</b>	<b>Redutores industriais</b>	<b>SEW-EURODRIVE n.v./s.a.</b> Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 <a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a> <a href="mailto:service-wallonie@sew-eurodrive.be">service-wallonie@sew-eurodrive.be</a>
<b>Belarus</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Minsk</b>	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 <a href="http://www.sew.by">http://www.sew.by</a> <a href="mailto:sales@sew.by">sales@sew.by</a>
<b>Brasil</b>			
<b>Fábrica</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Administração e Fábrica</b>	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. <b>Unidade 1:</b> Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP PABX.: +55 11 2489-9133 SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496 <b>SEW Service - Plantão 24 horas</b> Tel. (11) 2489-9090 Fax (11) 2480-4618 Tel. (11) 2489-9030 Horário Comercial	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.br">http://www.sew-eurodrive.com.br</a> <a href="mailto:sew@sew.com.br">sew@sew.com.br</a>
		<b>Unidade 2:</b> Estrada Municipal José Rubim, 205 - Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba - 13347-510 - SP	Tel. +55 19 3835-8000
<b>Unidades de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Rio Claro</b>	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 - Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 <a href="mailto:montadora.rc@sew.com.br">montadora.rc@sew.com.br</a>
	<b>Joinville</b>	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 - Pirabeiraba 89239-270 - Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 <a href="mailto:filial.sc@sew.com.br">filial.sc@sew.com.br</a>
	<b>Indaiatuba</b>	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal Jose Rubim, 205 Rodovia Santos Dumont Km 49 13347-510 - Indaiatuba / SP	Tel. +55 19 3835-8000 <a href="mailto:sew@sew.com.br">sew@sew.com.br</a>
<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 <a href="mailto:bever@bever.bg">bever@bever.bg</a>



Camarões			
Vendas	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr
Canadá			
Unidades de montagem Vendas Service	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Canadá.		
Cazaquistão			
Vendas	Almaty	TOO "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
Chile			
Unidade de montagem Vendas Service	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Caixa postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
China			
Fábrica Unidade de montagem Vendas Service	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Unidade de montagem Vendas Service	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn



<b>China</b>			
	<b>Xian</b>	SEW-EURODRIVE (Xi'an) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'an High-Technology Industrial Development Zone Xi'an 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na China.			
<b>Cingapura</b>			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>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> sew@sew-eurodrive.com.co
<b>Coreia do Sul</b>			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Ansan</b>	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 <a href="http://www.sew-korea.co.kr">http://www.sew-korea.co.kr</a> master.korea@sew-eurodrive.com
	<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 master@sew-korea.co.kr
<b>Costa do Marfim</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Abidjan</b>	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci
<b>Croácia</b>			
<b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Zagreb</b>	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
<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> sew@sew-eurodrive.dk
<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> copam@datum.com.eg
<b>Emirados Árabes Unidos</b>			
<b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Sharjah</b>	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae



Eslováquia			
Vendas	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk
Eslovênia			
Vendas Service	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Espanha			
Unidade de montagem Vendas Service	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Estônia			
Vendas	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
E.U.A.			
Fábrica Unidade de montagem Vendas Service	Região Sudeste	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Unidades de montagem Vendas Service	Região Nordeste	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Região Centro-Oeste	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Região Sudoeste	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Região Ocidental	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência nos E.U.A.		





Finlândia			
Unidade de montagem Vendas Service	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Service	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 FIN-15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fábrica Unidade de montagem	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Gabão			
Vendas	Libreville	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr
Grã-Bretanha			
Unidade de montagem Vendas Service	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
	Drive Service Hotline / Plantão 24 horas		Tel. 01924 896911
Grécia			
Vendas	Atenas	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Holanda			
Unidade de montagem Vendas Service	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
Hong Kong			
Unidade de montagem Vendas Service	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Hungria			
Vendas Service	Budapeste	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
Irlanda			
Vendas Service	Dublin	Alpertor Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alpertor.ie http://www.alpertor.ie



Israel			
<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> <a href="mailto:office@liraz-handasa.co.il">office@liraz-handasa.co.il</a>
Itália			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Solaro</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 96 980 999 <a href="http://www.sew-eurodrive.it">http://www.sew-eurodrive.it</a> <a href="mailto:sewit@sew-eurodrive.it">sewit@sew-eurodrive.it</a>
Índia			
<b>Escritório Registrado</b> <b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Vadodara</b>	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 <a href="http://www.seweurodriveindia.com">http://www.seweurodriveindia.com</a> <a href="mailto:salesvadodara@seweurodriveindia.com">salesvadodara@seweurodriveindia.com</a>
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Chennai</b>	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 <a href="mailto:saleschennai@seweurodriveindia.com">saleschennai@seweurodriveindia.com</a>
Japão			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>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 373855 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.jp">http://www.sew-eurodrive.co.jp</a> <a href="mailto:sewjapan@sew-eurodrive.co.jp">sewjapan@sew-eurodrive.co.jp</a>
Letônia			
<b>Vendas</b>	<b>Riga</b>	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 <a href="http://www.alas-kuul.com">http://www.alas-kuul.com</a> <a href="mailto:info@alas-kuul.com">info@alas-kuul.com</a>
Libano			
<b>Vendas Libano</b>	<b>Beirute</b>	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut After Sales Service	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 <a href="mailto:ssacar@inco.com.lb">ssacar@inco.com.lb</a> <a href="mailto:service@medrives.com">service@medrives.com</a>
<b>Vendas Jordânia / Kuwait / Arábia Saudita / Síria</b>	<b>Beirute</b>	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut After Sales Service	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 <a href="mailto:info@medrives.com">info@medrives.com</a> <a href="http://www.medrives.com">http://www.medrives.com</a> <a href="mailto:service@medrives.com">service@medrives.com</a>
Lituânia			
<b>Vendas</b>	<b>Alytus</b>	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 <a href="mailto:irmantas@irseva.lt">irmantas@irseva.lt</a> <a href="http://www.sew-eurodrive.lt">http://www.sew-eurodrive.lt</a>
Luxemburgo			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Bruxelas</b>	<b>SEW-EURODRIVE n.v./s.a.</b> Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 <a href="http://www.sew-eurodrive.lu">http://www.sew-eurodrive.lu</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.be">info@sew-eurodrive.be</a>



<b>Madagáscar</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Antananarivo</b>	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo. 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceanrabp@moov.mg
<b>Malásia</b>			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Johor</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
<b>Marrocos</b>			
<b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Mohammedia</b>	SEW-EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma <a href="http://www.sew-eurodrive.ma">http://www.sew-eurodrive.ma</a>
<b>México</b>			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Quéretaro</b>	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.mx">http://www.sew-eurodrive.com.mx</a> scmexico@seweurodrive.com.mx
<b>Mongólia</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Ulan Bator</b>	SEW-EURODRIVE Representative Office Mongolia Olympic street 8, 2nd floor Juulchin corp bldg., Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14253	Tel. +976-70009997 Fax +976-70009997 <a href="http://www.sew-eurodrive.mn">http://www.sew-eurodrive.mn</a> sew@sew-eurodrive.mn
<b>Namíbia</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Swakopmund</b>	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 sales@dbmining.in.na
<b>Nigéria</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Lagos</b>	EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate (Ogba Scheme) Adeniyi Jones St. End Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos Nigeria	Tel. +234 (0)1 217 4332 team.sew@eisnl.com <a href="http://www.eisnl.com">http://www.eisnl.com</a>
<b>Noruega</b>			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>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 <a href="http://www.sew-eurodrive.no">http://www.sew-eurodrive.no</a> sew@sew-eurodrive.no
<b>Nova Zelândia</b>			
<b>Unidades de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>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 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.nz">http://www.sew-eurodrive.co.nz</a> sales@sew-eurodrive.co.nz



<b>Nova Zelândia</b>			
	<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
<b>Paquistão</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Karachi</b>	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
<b>Paraguai</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Fernando de la Mora</b>	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tel. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 sew-py@sew-eurodrive.com.py
<b>Peru</b>			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>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 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.pe">http://www.sew-eurodrive.com.pe</a> sewperu@sew-eurodrive.com.pe
<b>Polônia</b>			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Łódź</b>	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 <a href="http://www.sew-eurodrive.pl">http://www.sew-eurodrive.pl</a> sew@sew-eurodrive.pl
	<b>Service</b>	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
<b>Portugal</b>			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Coimbra</b>	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 <a href="http://www.sew-eurodrive.pt">http://www.sew-eurodrive.pt</a> infosew@sew-eurodrive.pt
<b>Quênia</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Nairóbi</b>	Barico Maintenances Ltd Kamutaga Place Commercial Street Industrial Area P.O.BOX 52217 - 00200 Nairobi	Tel. +254 20 6537094/5 Fax +254 20 6537096 info@barico.co.ke
<b>República Tcheca</b>			
<b>Vendas</b> <b>Unidade de montagem</b> <b>Service</b>	<b>Hostivice</b>	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 <a href="http://www.sew-eurodrive.cz">http://www.sew-eurodrive.cz</a> sew@sew-eurodrive.cz
	<b>Drive Service</b> <b>Hotline / Plantão</b> <b>24 horas</b>	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	<b>Servis:</b> Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz



<b>Romênia</b>			
<b>Vendas Service</b>	<b>Bucareste</b>	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 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 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 <a href="http://www.sew-eurodrive.ru">http://www.sew-eurodrive.ru</a> sew@sew-eurodrive.ru
<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 senemeca@sentoo.sn <a href="http://www.senemeca.com">http://www.senemeca.com</a>
<b>Sérvia</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Belgrado</b>	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs
<b>Suazilândia</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Manzini</b>	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz
<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> jonkoping@sew.se
<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> info@imhof-sew.ch
<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 sewthailand@sew-eurodrive.com
<b>Tanzânia</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Dar es Salaam</b>	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Tel. +255 0 22 277 5780 Fax +255 0 22 277 5788 uroos@sew.co.tz
<b>Tunísia</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Túnis</b>	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 <a href="http://www.tms.com.tn">http://www.tms.com.tn</a> tms@tms.com.tn



Turquia			
<b>Unidade de montagem</b>	<b>Kocaeli-Gebze</b>	SEW-EURODRIVE Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009
<b>Vendas</b>		Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401	<a href="http://www.sew-eurodrive.com.tr">http://www.sew-eurodrive.com.tr</a>
<b>Service</b>		41480 Gebze Kocaeli	<a href="mailto:sew@sew-eurodrive.com.tr">sew@sew-eurodrive.com.tr</a>
Ucrânia			
<b>Unidade de montagem</b>	<b>Dnipropetrovsk</b>	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.Рабочая, 23-В, офис 409	Тел. +380 56 370 3211 Факс. +380 56 372 2078
<b>Vendas</b>		49008 Днепропетровск	<a href="http://www.sew-eurodrive.ua">http://www.sew-eurodrive.ua</a>
<b>Service</b>			<a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ua">sew@sew-eurodrive.ua</a>
Venezuela			
<b>Unidade de montagem</b>	<b>Valencia</b>	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275
<b>Vendas</b>		Zona Industrial Municipal Norte	<a href="http://www.sew-eurodrive.com.ve">http://www.sew-eurodrive.com.ve</a>
<b>Service</b>		Valencia, Estado Carabobo	<a href="mailto:ventas@sew-eurodrive.com.ve">ventas@sew-eurodrive.com.ve</a> <a href="mailto:sewfinanzas@cantv.net">sewfinanzas@cantv.net</a>
Vietname			
<b>Vendas</b>	<b>Cidade de Ho Chi Minh</b>	<b>Todos os setores exceto portos e offshore:</b> Nam Trung Co., Ltd 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 <a href="mailto:namtrungco@hcm.vnn.vn">namtrungco@hcm.vnn.vn</a> <a href="mailto:truongtantam@namtrung.com.vn">truongtantam@namtrung.com.vn</a> <a href="mailto:khanh-nguyen@namtrung.com.vn">khanh-nguyen@namtrung.com.vn</a>
		<b>Portos e offshore:</b> DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 <a href="mailto:totien@ducvietint.com">totien@ducvietint.com</a>
	<b>Hanoi</b>	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 <a href="mailto:namtrunghn@hn.vnn.vn">namtrunghn@hn.vnn.vn</a>
Zâmbia			
<b>Vendas</b>	<b>Kitwe</b>	EC Mining Limited Plots No. 5293 & 5294, Tangaanyika Road, Off Mutentemuko Road, Heavy Industrial Park, P.O.BOX 2337 Kitwe	Tel. +260 212 210 642 Fax +260 212 210 645 <a href="mailto:sales@ecmining.com">sales@ecmining.com</a> <a href="http://www.ecmining.com">http://www.ecmining.com</a>



## Índice Alfabético

### Numéricos

2ª Extremidade do eixo .....42

### A

AB., AD., AM., AK., AC., AS .....67

AG7. ....77

AH7. ....77

Ajustar o entreferro

BE05 – BE122 .....116

BE120-BE122 .....134

Alteração do sentido de bloqueio .....84

Alterar torque de frenagem

BE05-BE32 .....120

BE120-BE122 .....138

Altitude de instalação .....52

Antirretorno .....84

Armazenamento por longos períodos .....27

AS7. ....77

Aterramento .....48

### B

BE05-BE2 .....113

BE1-BE11 .....113

BE120 – BE122 .....131

BE20 .....114

BE20 – BE122 .....115

BE30-BE32 .....114

Bornes auxiliares, disposição .....190

### C

Caixa de bornes

Girar .....38

Colocação em operação .....81

Combinações do retificador do freio .....155

Condições ambientais .....52

Radiação nociva .....52

Conector .....63

AB., AD., AM., AK., AC., AS .....67

IS .....63

Conector IS .....63

Conector .....67

Conexão

Cabo .....87

Encoder .....79

Variantes .....23

Conexão da unidade de diagnóstico .....71

Conexão do encoder .....79

Conexão do freio .....70

Conexão do motor .....53

Através da placa de bornes .....54

Através de régua de bornes .....68

Através do conector .....63

Caixa de ligação .....54, 55, 56

Conector IS .....63

Conectores AB., AD., AM.,

AK., AC., AS .....67

Régua de bornes KC1 .....69

Régua de bornes KCC .....68

Conexão elétrica .....13

Considerações especiais

Motores de baixa rotação .....52

Motores giromagneto .....52

Operação de chaveamento .....51

Correntes de operação .....149

### D

Dados técnicos .....145

Encoder absoluto ASI .....162

Encoder absoluto SSI .....161

Encoder incremental com eixo

expansivo .....160

Encoder incremental com eixo maciço .....165

Encoder incremental com eixo oco .....160

Encoder montado .....164

Denominação do rotor "J" .....83

Denominação do tipo .....21

Registro de temperatura .....22

Série de motor .....21

Versões de saída .....22

Denominação do tipo DR

Componentes mecânicos .....22

Condition Monitoring .....24

Demais versões adicionais .....25

Encoder .....23

Motores à prova de explosão .....25

Rolamento .....24

Termistor e registro de temperatura .....22

Variantes de conexão .....23

Ventilação .....24

Desgaste .....87

Desmontagem de encoder de eixo oco .....100



Desmontando o encoder .....	90, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 100
EG7. e AG7. ....	92, 93
EH7. e AH7. ....	94
ES7. e AS7. ....	90
EV.-, AV.- e XV. ....	95, 96, 98
Desmontando o encoder absoluto .....	95, 96, 98
Desmontando o encoder especial .....	95, 96, 98
Desmontando o encoder incremental .....	90, 92, 93, 94, 95, 96, 98
EG7. e AG7. ....	92, 93
EH7. e AH7. ....	94
ES7. e AS7. ....	90
EV.-, AV.- e XV. ....	95, 96, 98
Determinações de instalação .....	44
disposição de bornes .....	190
Dispositivo de montagem .....	34, 36
Niple de medição .....	43
XH. ....	100
XV.A .....	95, 96, 98
Dispositivo de montagem de encoder .....	34, 36
Dispositivo de proteção do motor .....	45
Dispositivo de relubrificação .....	88
Documentos válidos .....	12
DUB (Diagnostic Unit Brake) .....	143
<b>E</b> .....	
EG7. ....	77
EH7. ....	77
EI7 .....	77, 179, 180
Elementos do acionamento, montagem .....	30
EMC .....	48
Encoder .....	23, 77
AG7. ....	77
AH7. ....	77
AS7. ....	77
Dados técnicos .....	160
EG7. ....	77
EH7. ....	77
EI7. ....	77
ES7. ....	77
Montagem de encoder não SEW .....	33
Encoder de eixo oco .....	37
Encoder de montagem .....	77
Encoder montado .....	77, 179, 180
Entreferro .....	145
Equipamentos adicionais .....	22, 41, 72
Visão geral .....	22
Equipamentos de baixa tensão .....	44
ES7. ....	77

Esquema de ligação .....	174
BGE .....	182
BMP3.1 .....	187
BSG .....	183
BSR .....	184
Ligação em estrela R13 .....	174
Ligação em estrela R76 .....	176
Ligação em triângulo R13 .....	174, 175
Tamanho .....	182
TF .....	177, 178
TH .....	177, 178
Estrutura .....	
DR.160 – DR.180 .....	16, 103
DR.160 – DR.225 com BE .....	110
DR.200 – DR.225 .....	17, 104
DR.315 .....	19, 127
DR.315 com BE .....	130
DR.71 – DR.132 .....	15, 102
DR.71 – DR.80 com BE .....	108
DR.90 – DR.132 com BE .....	109
DUB .....	141, 142
Motofreio .....	108, 109, 110, 130
Motor .....	15, 16, 17, 19, 102, 103, 104, 127
Estrutura do motofreio .....	
DR.160 – DR.225 .....	110
DR.315 .....	130
DR.71 – DR.80 .....	108
DR.90 – DR.132 .....	109
Estrutura do motor .....	15
DR.160-DR.180 .....	16, 103
DR.200-DR.225 .....	17, 104
DR.315 .....	19, 127
DR.71-DR.132 .....	15, 102
<b>F</b> .....	
Falhas no freio .....	171
Filtro de ar LF .....	41
Freio .....	
BE05 – BE2 .....	113
BE1 – BE11 .....	113
BE120 – BE122 .....	131
BE20 .....	114
BE20 – BE122 .....	115
BE30 – BE32 .....	114
Entreferro .....	145
Torques de frenagem .....	145
Trabalho realizado .....	145
Furos de dreno de condensação .....	29



**G**

Gases .....52

**I**

Indicações de segurança .....8

*Conexão elétrica* .....13*Estrutura das indicações de segurança integradas* .....6*Estrutura das indicações de segurança, relativas ao capítulo* .....6*Identificação na documentação* .....6*Informação geral* .....8*Instalação* .....13*Operação* .....14*Transporte* .....12*Utilização conforme as especificações* .....11

Indicações de segurança gerais .....8

Indicações de segurança integradas .....6

Indicações de segurança relativas ao capítulo .....6

Inspeção .....86

*DUB para monitoração de desgaste* .....144*DUB para monitoração de função* .....143*DUB para monitoração de função e de desgaste* .....144

Inspeção do motofreio

*DR.315* .....132*DR.71 – DR.280* .....111

Inspeção do motor

*DR.315* .....128*DR.71-DR.225* .....106

Instalação .....13, 29

*Elétrica* .....44*Em áreas úmidas ou locais abertos* .....30*Mecânica* .....26

Instalação, condições .....26

Intervalos de inspeção .....87

Intervalos de manutenção .....87

Intervalos para a inspeção e manutenção .....87

Irregularidades na operação com conversor de frequência .....173

Irregularidades no motor .....169

Irregularidades operacionais .....168

Isolamento, reforçado .....46

**K**

KTY84-130 .....73

**L**

LF .....41

Ligação em estrela

*R13* .....174*R76* .....176

Ligação em triângulo

*R13* .....174*R72* .....175

Lubrificação .....88

Lubrificação do rolamento .....88

**M**

Manutenção .....86

Marcas .....7

Medição da resistência freios .....153, 154

Módulo de conexão à rede UWU51A .....76

Montagem .....29

*Dispositivo de montagem**de encoder XH.A* .....37*Dispositivo de montagem**de encoder XV.A* .....34*Niple de medição* .....43*Tolerâncias* .....30

Montagem de encoder não SEW .....33

Montar XH.A .....37

Montar XV.A .....34

Motor

*Armazenamento por longos períodos* .....27*Conexão* .....53*Conexão através da placa de bornes* .....54*Conexão através de régua de bornes* .....68*Conexão através do conector* .....63*Instalação* .....29*Secagem* .....27

Motores à prova de explosão .....25

Motores de baixa rotação .....52

Motores giromagneto .....52

**N**

Niple de medição, dispositivo de montagem .....43

Nomes dos produtos .....7

Nota sobre os direitos autorais .....7

Notas

*Identificação na documentação* .....6



### O

Opcionais .....	22
<i>Elétrica</i> .....	72
<i>Mecânica</i> .....	41
Operação com conversores de frequência .....	45
Operação de chaveamento .....	51, 52
Otimização do aterramento .....	48

### P

Palavras de aviso nas indicações de segurança .....	6
Perda de garantia .....	7
Placa de bornes .....	54
Plaqueta de identificação .....	20
Poeiras .....	52
Posições da caixa de ligação .....	190
Prazos de relubrificação .....	89
Proteção anticorrosiva .....	89
Proteção do motor .....	177, 178
<i>TF</i> .....	177, 178
<i>TH</i> .....	177, 178
PT100 .....	74

### R

Reciclagem .....	173
Registro de temperatura PT100 .....	74
Régua de bornes .....	68
<i>KC1</i> .....	69
<i>KCC</i> .....	68
Reivindicação de direitos de garantia .....	7
Relubrificação .....	88
Resistência do isolamento .....	27
Resistores .....	152
Respostas óticas .....	77
Retrofitting do alívio manual HR/HF .....	31, 32
Rolamento reforçado .....	83, 89
RS .....	84

### S

Secagem do motor .....	27
Segunda extremidade do eixo .....	42
Segurança de funcionamento .....	167
Segurança, funcional .....	167
SEW Service .....	173

Sistema de controle do freio .....	45, 70, 156
<i>BGE</i> .....	182
<i>BMP3.1</i> .....	187
<i>BSG</i> .....	182
<i>BSR</i> .....	184
<i>BUR</i> .....	182
<i>Caixa de ligação do motor</i> .....	156
<i>Painel elétrico</i> .....	157
<i>Tamanho</i> .....	182

### T

Tabela de lubrificantes .....	159
Tampa de proteção .....	42
Temperatura ambiente .....	52
Tensões de impulso .....	46
Termistor KTY84-130 .....	73
Termistor TF .....	72
Termostato TH .....	72
TF .....	72, 177, 178
TH .....	72, 177, 178
Tipos de rolamentos .....	158
Tolerâncias de instalação .....	30
Torques de frenagem .....	145, 147
Trabalho realizado .....	145
Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios .....	90
Transformador de isolamento .....	27
Transporte .....	12
Troca da mola do freio .....	
<i>BE05-BE32</i> .....	120
<i>BE120-BE122</i> .....	138
Troca de corpo de bobina .....	
<i>BE05-BE32</i> .....	122
Troca de freio .....	
<i>DR.315</i> .....	140
<i>DR.71-DR.80</i> .....	124
<i>DR.90-DR.225</i> .....	125, 126
Troca do disco do freio BE05-BE32 .....	118
Troca do disco do freio BE120-BE122 .....	136

### U

Unidade de aquecimento .....	80
Unidade de diagnóstico DUB .....	71
Utilização conforme as especificações .....	11

### V

Valores característicos de segurança .....	167
Vapores .....	52
Ventilação forçada V .....	75
Versão especial .....	26
Versões de saída .....	22





**SEW-EURODRIVE**  
Driving the world

**SEW**  
**EURODRIVE**

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

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