



SEW
EURODRIVE

Instruções de Operação



Motores CA DR.71-225, 315





1	Informações gerais	5
1.1	Utilização das instruções de operação	5
1.2	Estrutura das indicações de segurança	5
1.3	Reivindicação de direitos de garantia	6
1.4	Perda de garantia	6
1.5	Nota sobre os direitos autorais	6
2	Indicações de segurança.....	7
2.1	Observações preliminares	7
2.2	Informações gerais	7
2.3	Tecnologia de segurança de funcionamento (FS)	8
2.4	Grupo alvo	9
2.5	Utilização conforme as especificações	9
2.6	Documentos válidos.....	10
2.7	Transporte.....	10
2.8	Instalação	10
2.9	Conexão elétrica	11
2.10	Operação	11
3	Estrutura do motor.....	12
3.1	Estrutura geral do DR.71 – DR.132	12
3.2	Estrutura geral do DR.160 – DR.180	13
3.3	Estrutura geral do DR.200 – DR.225	14
3.4	Estrutura geral do DR.315	15
3.5	Plaqueta de identificação, denominação do tipo.....	16
4	Instalação mecânica	17
4.1	Antes de começar	17
4.2	Instalação mecânica	18
5	Instalação elétrica	22
5.1	Determinações adicionais.....	22
5.2	Utilização dos esquemas de ligação.....	22
5.3	Observações sobre a instalação.....	23
5.4	Considerações especiais para a operação com conversores de frequência	24
5.5	Otimização do aterramento (EMC)	25
5.6	Considerações especiais para operação por chaveamento	26
5.7	Considerações especiais para motores giromagneto e motores de baixa rotação	26
5.8	Condições ambientais durante a operação.....	27
5.9	Conexão do motor	28
5.10	Conexão do freio.....	44
5.11	Equipamentos adicionais	46
6	Colocação em operação.....	54
6.1	Pré-requisitos para a colocação em operação.....	54
6.2	Alteração do sentido de bloqueio em motores com contrarrecuo.....	55



7 Inspeção / Manutenção	57
7.1 Intervalos de inspeção e manutenção	58
7.2 Lubrificação do rolamento	59
7.3 Rolamento reforçado	60
7.4 Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios.....	61
7.5 Trabalhos de inspeção / manutenção para motores DR.71-DR.225	64
7.6 Trabalhos de inspeção / manutenção para motofreios DR.71-DR.225	69
7.7 Trabalhos de inspeção e manutenção no motor DR.315.....	86
7.8 Inspeção / Manutenção dos motofreios DR.315.....	89
7.9 Trabalhos de inspeção / manutenção na DUB	100
8 Dados técnicos	104
8.1 Trabalho realizado, entreferro, torques de frenagem	104
8.2 Atribuição do torque de frenagem	105
8.3 Correntes de operação	106
8.4 Resistências.....	109
8.5 Combinações do retificador do freio	112
8.6 Sistema de controle do freio	113
8.7 Tipos de rolamentos permitidos	115
8.8 Tabelas de lubrificantes	116
8.9 Indicações sobre o pedido de lubrificantes e anticorrosivos.....	116
8.10 Marcação de identificação na plaqueta.....	117
8.11 Valores característicos da segurança funcional.....	118
9 Anexo	119
9.1 Esquemas de ligação.....	119
10 Falhas operacionais	132
10.1 Falhas no motor	132
10.2 Falhas no freio	134
10.3 Irregularidades na operação com conversor de frequência.....	136
10.4 SEW Service	136
10.5 Reciclagem	136
11 Índice de endereços	137
Índice Alfabético	147



1 Informações gerais

1.1 Utilização das instruções de operação

As instruções de operação são parte integrante do produto, incluindo informações importantes para a sua operação e manutenção. As instruções de operação destinam-se a todas as pessoas encarregadas da montagem, instalação, colocação em operação e manutenção do produto.

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

1.2 Estrutura das indicações de segurança

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, notas sobre danos do equipamento e outras observações.

Palavra de aviso	Significado	Consequências em caso de não observação
▲ PERIGO!	Perigo iminente	Morte ou ferimentos graves
▲ ATENÇÃO!	Possível situação de risco	Morte ou ferimentos graves
▲ CUIDADO!	Possível situação de risco	Ferimentos leves
AVISO!	Possíveis danos no material	Dano no sistema do acionamento ou no seu ambiente
NOTA	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 perigo(s).

1.2.3 Estrutura das indicações de segurança integradas

As indicações de segurança integradas são integradas diretamente nas instruções pouco 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 perigo(s).

**1.3 Reivindicação de direitos de garantia**

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

1.4 Perda de garantia

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

1.5 Nota sobre os direitos autorais

© 2009 – 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 instruções de segurança têm como objetivo evitar danos em pessoas e danos materiais. O operador deve garantir que as indicações de segurança básicas sejam observadas e cumpridas. Certificar-se que os responsáveis pelo sistema e pela operação bem como pessoas que trabalham por responsabilidade própria na unidade leram e compreenderam as instruções de operação inteiramente. Em caso de dúvidas ou se desejar outras informações, consultar a SEW-EURODRIVE.

2.1 Observações preliminares

As indicações de segurança a seguir referem-se principalmente à utilização de motores. Na utilização de motoredutores, favor observar adicionalmente também as indicações de segurança para redutores nas instruções de operação correspondentes. Favor observar também as indicações de segurança adicionais constantes nos diversos capítulos destas instruções de operação.

2.2 Informações gerais



PERIGO!

Durante a operação, é possível que motores e motoredutores tenham peças que estejam sob tensão, peças decapadas, em movimento ou rotativas bem como peças que possuam superfícies quentes, dependendo do seu grau de proteção.

Morte ou ferimentos graves.

- Todos os trabalhos de transporte, armazenamento, instalação/montagem, conexão, colocação em operação, manutenção e conservação deverão ser executados somente por profissionais qualificados sob observação estrita:
 - das instruções de operação detalhadas relevantes,
 - das etiquetas de aviso e de segurança no motor/motoredutor,
 - de todas as outras documentações do planejamento de projeto, instruções de colocação em operação e demais esquemas de ligações pertencentes ao acionamento,
 - das exigências e dos regulamentos específicos para cada sistema,
 - dos regulamentos nacionais/regionais que determinam a segurança e a prevenção de acidentes.
- Nunca instalar produtos danificados
- Em caso de danos, favor informar imediatamente à empresa transportadora

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

Maiores informações encontram-se na documentação.



2.3 Tecnologia de segurança de funcionamento (FS)

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

O MOVIMOT[®], 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 (→ pág. 16).

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

Segurança de funcionamento	Conversor (p. ex. MOVIMOT [®])	Freio	Monitoração do alívio manual	Monitoração do freio	Proteção do motor	Encoder
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

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

- Manual "MOVIMOT[®] MM..D - Segurança de funcionamento"
- Adendo às instruções de operação "Segurança de funcionamento para motor CA DR.71-225, 315 – Encoders"
- Adendo às instruções de operação "Segurança de funcionamento para motor CA DR.71-225, 315 – Freios"



Os valores característicos de segurança para os componentes abaixo encontram-se nos dados técnicos (→ pág. 118), permitindo assim que você mesmo determine o 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 também encontram-se na internet na homepage da SEW e na biblioteca SEW para o sistema de software BGIA.

2.4 Grupo alvo

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

- Formação na área de engenharia mecânica (por exemplo, como engenheiro mecânico ou 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 destas instruções de operação são pessoas que têm experiência com a instalação elétrica, colocação em operação, eliminação de falhas e conservação do produto e que possuem as seguintes qualificações:

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

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

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

2.5 Utilização conforme as especificações

Os motores elétricos são destinados para a utilização em sistemas industriais.

Durante a instalação em máquinas, é proibida a colocação em operação dos motores (ou seja, início da utilização conforme as especificações), antes de garantir que a máquina atende às determinações da diretiva da 2006/42/CE (diretiva de máquinas).

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

As versões com refrigeração a ar foram projetadas para uma temperatura ambiente de -20 °C a $+40\text{ °C}$ assim como para uma altitude de instalação $\leq 1000\text{ m}$ 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

Além disso, é necessário observar as seguintes documentações 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" para motoredutores
- Catálogo "Motores CA DR" e/ou
- Catálogo "Motoredutores DR"
- Folha de dados "Valores característicos de segurança para freios BE.."
- 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

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

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

Os olhais de suspensão fornecidos estão de acordo com DIN 580. É essencial respeitar as cargas e regras ali especificadas. Se houver dois olhais de suspensão/transporte montados no motoredutor, então ambos os olhais poderão ser utilizados para o transporte. Nesse caso, o sentido de tração do meio de encosto não deve exceder 45°, de acordo com a DIN 580.

Se necessário, usar equipamento de transporte apropriado e devidamente dimensionado. Antes da colocação em operação, retirar todos os dispositivos de fixação usados durante o transporte. Utilizá-los novamente em caso de transportes adicionais.

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. Frequências de ressonância da estrutura correspondente entre a rotação do motor e duas vezes a frequência da rede elétrica, devem ser evitadas. 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 (aquecimento!) e cobri-las com uma proteção contra contatos acidentais. 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.

Favor seguir as observações no capítulo "Instalação mecânica"!



2.9 Conexão elétrica

Todos os trabalhos deverão ser executados somente por profissionais qualificados e apenas quando a máquina de baixa tensão estiver parada, liberada e prevenida contra o seu religamento involuntário. Isso também vale para circuitos de corrente auxiliares (p. ex. fita de aquecimento ou ventilação forçada).

Verificar se há ausência de tensão!

O excesso das tolerâncias especificadas na EN 60034-1 (VDE 0530, parte 1) – tensão + 5 %, frequência + 2 %, forma de curva, simetria – aumenta o calor 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 os dados divergentes na plaqueta de identificação assim como o esquema de ligação na caixa de ligação.

A conexão deve ser realizada de tal modo que seja obtida uma conexão elétrica segura e permanente (sem extremidades de cabos soltos); utilizar um terminal de cabos atribuído. Estabelecer uma conexão segura do condutor de proteção. 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
≤ 500 V	3 mm
≤ 690 V	5,5 mm

Na caixa de ligação 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 as chavetas 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"!

2.10 Operação

Em caso de alterações em relação à operação normal, por exemplo, temperatura elevada, ruídos, vibrações etc., determinar 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 ambiente com pó em suspensão ou com muita sujeira.



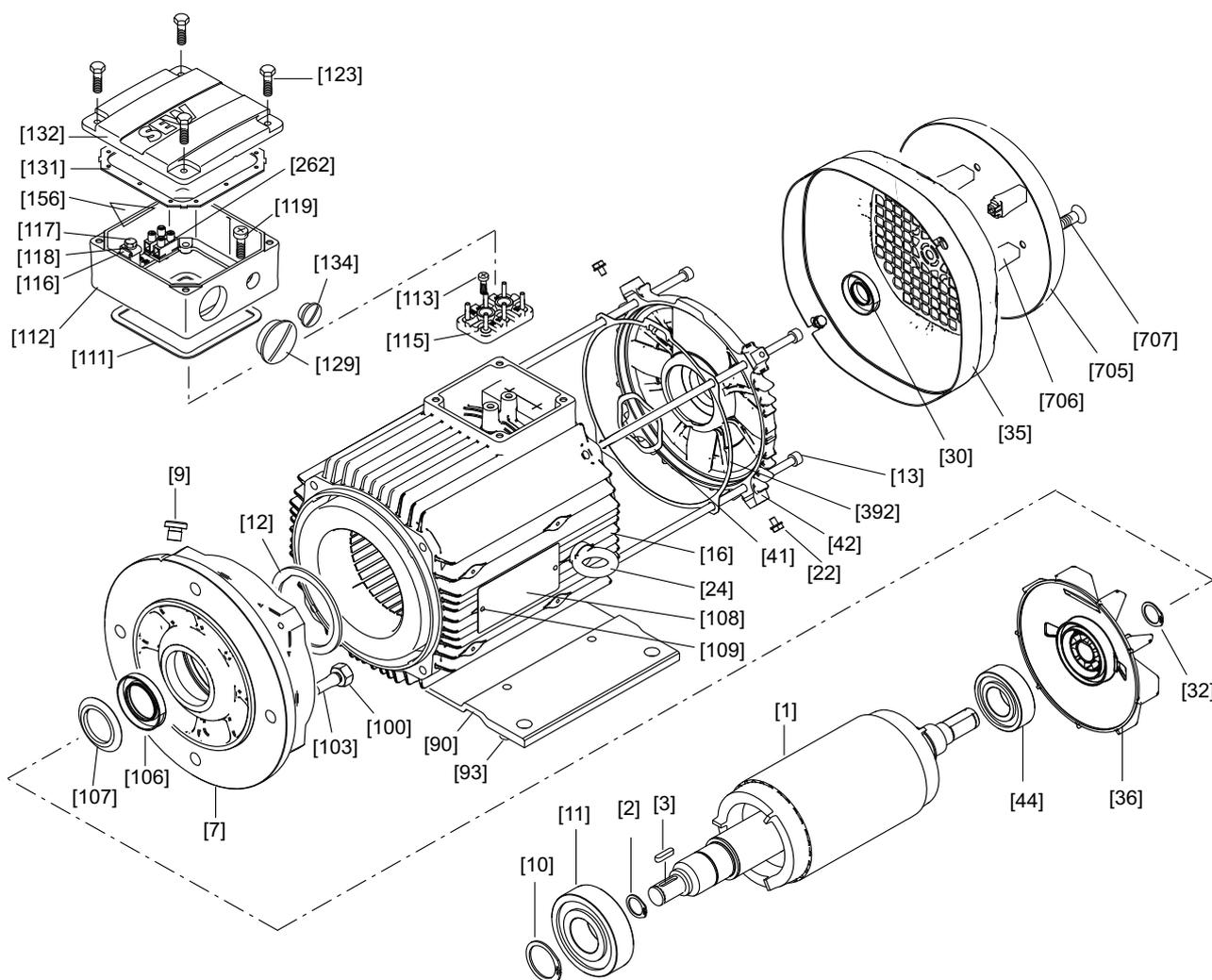
3 Estrutura do motor

NOTA



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

3.1 Estrutura geral do DR.71 – DR.132

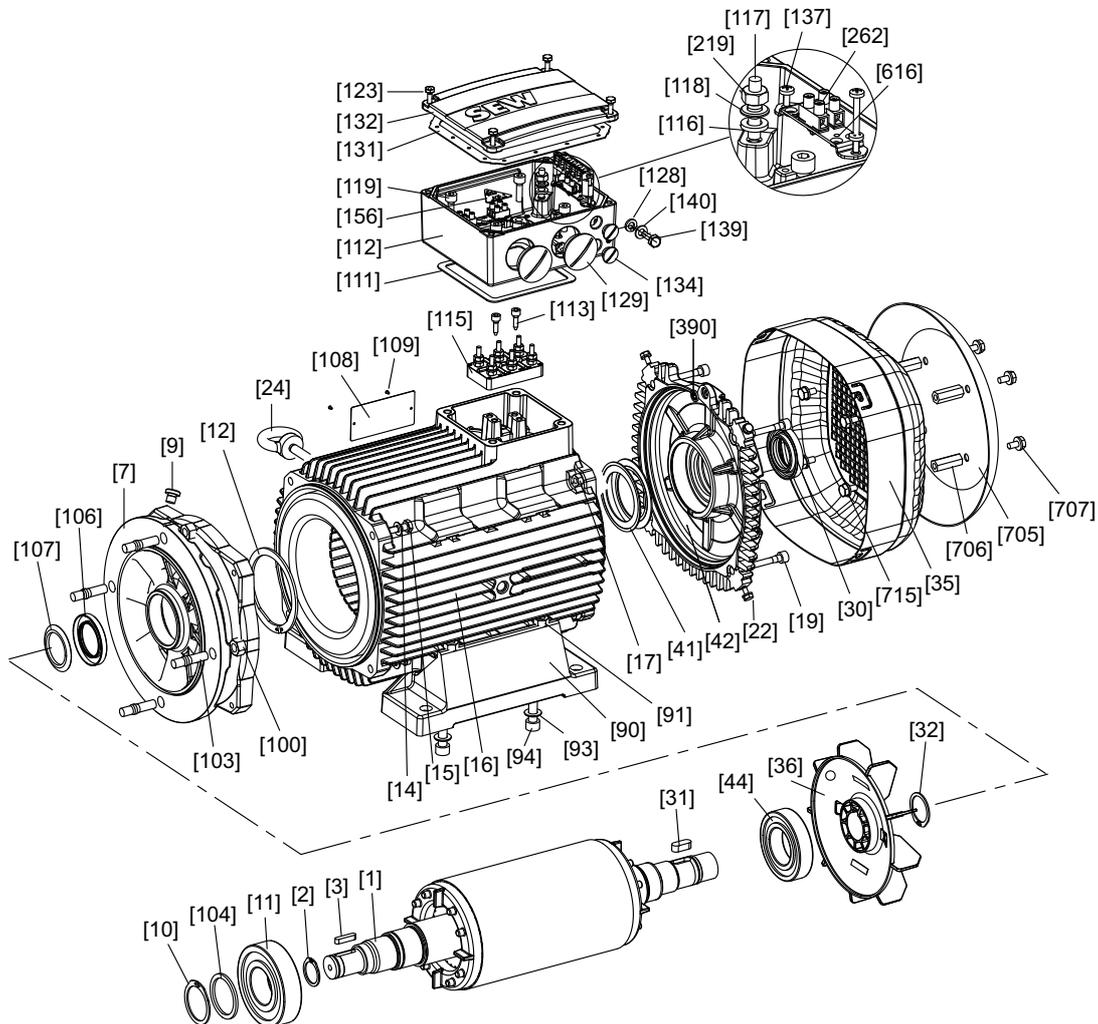


173332747

[1] Rotor	[30] Retentor	[107] Disco 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 ligação
[7] Tampa flangeada	[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] Etiqueta de aviso
[10] Anel de retenção	[42] Flange do lado B	[113] Parafuso de fixação	[262] Borne de conexão completo
[11] Rolamento de esferas	[44] Rolamento 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] Parafuso de fixação	[117] Parafuso sextavado	[706] Suporte espaçador
[16] Estator	[100] Porca sextavada	[118] Anel de pressão	[707] Parafuso de fixação
[22] Parafuso sextavado	[103] Pino roscado	[119] Parafuso de fixação	
[24] Olhal de suspensão	[106] Retentor	[123] Parafuso sextavado	



3.2 Estrutura geral do DR.160 – DR.180

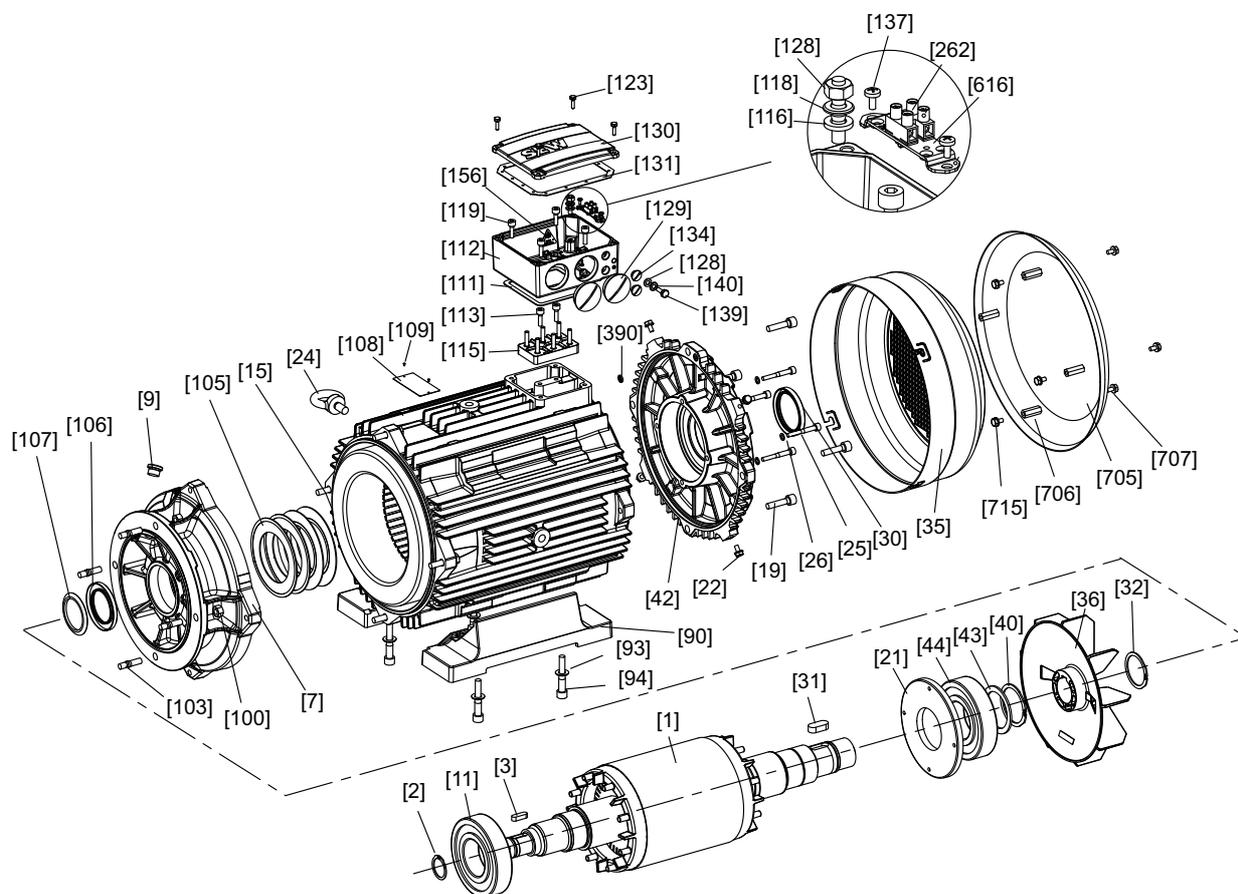


527322635

[1] Rotor	[31] Chaveta	[108] Plaqueta de identificação	[132] Tampa da caixa de ligação
[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 da caixa de ligação	[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 de esferas	[44] Rolamento de esferas	[116] Arruela dentada	[156] Etiqueta 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 suspensão	[106] Retentor	[131] Vedação da tampa	[715] Parafuso sextavado
[30] Junta tampa	[107] Disco defletor de óleo		



3.3 Estrutura geral do DR.200 – DR.225

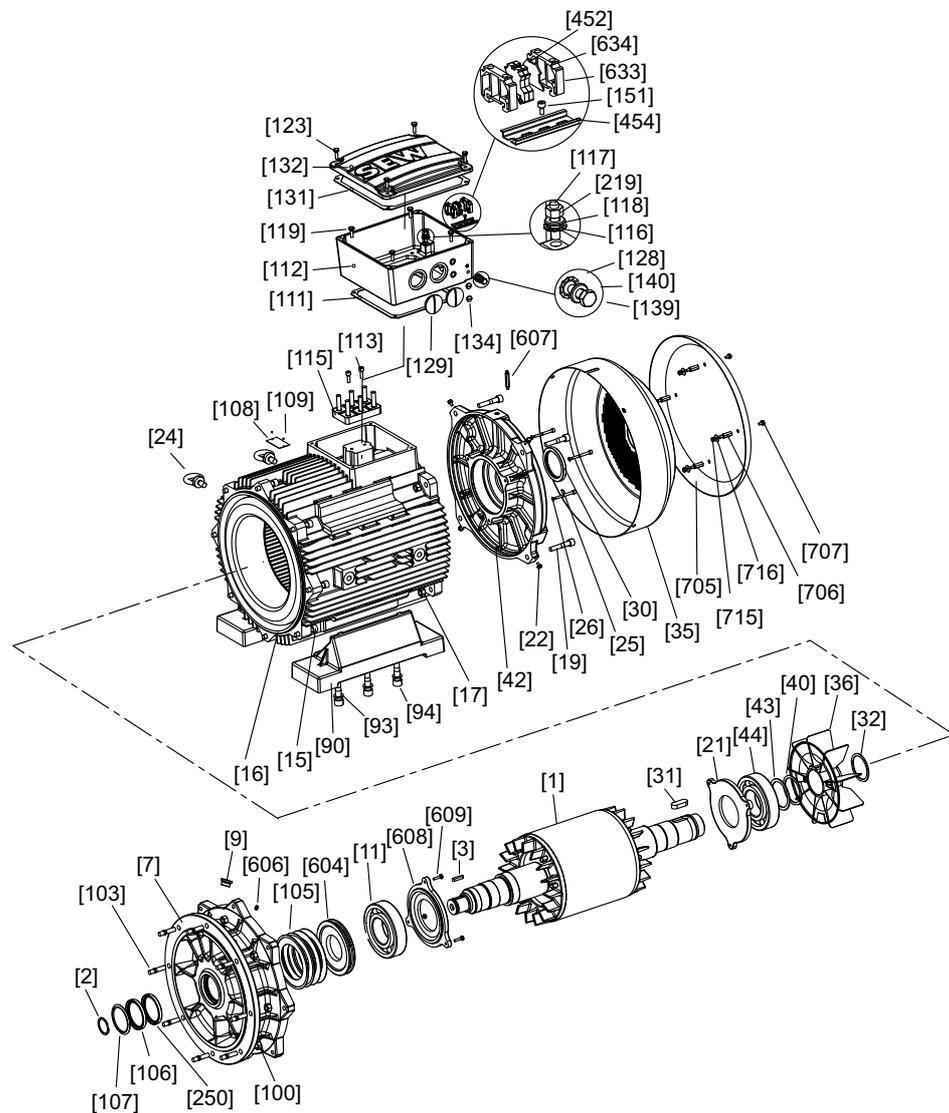


1077856395

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



3.4 Estrutura geral do DR.315



351998603

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



Estrutura do motor

Plaqueta de identificação, denominação do tipo

3.5 Plaqueta de identificação, denominação do tipo

3.5.1 Plaqueta de identificação

Exemplo:

Motoredutor DRE
com freio

SEW-EURODRIVE		ES 02	CSA	RA	@	CE
76646 Bruchsal / Germany		RF47 DRE90M4BE2/TF/ES7S/Z/C		3-IEC60034		
01.1207730203.0001.09		Inverter duty motor		IP 54 TEFC		
50	Hz rpm	1420/25	V	220-242 Δ /380-420 Y		eff % 82,4 IE2
○ kW	1.1 S1	A	4,45/2,55	P.F.	0,79	○ eff % 84,0 IE2
○ kW	1.1 S1	A	4,0/2,3	P.F.	0,79	○ K.V.A.-Code K
60	Hz rpm	1740/31	V	254-277 Δ /440-480 Y		Design B starting torque
Ins.Cl.	130(B)	M.L.	02	Kundenartikel-Nr.		
13A47B911		i	56,73	Nm	300/340	Vbr 220-277 AC
CLP220 Miner.Öl/0.65l		IM	M1	BG1.5		
kg	41.000	°C	-20..40	Nm 14		
				1880000	Made in Germany	

2439213579

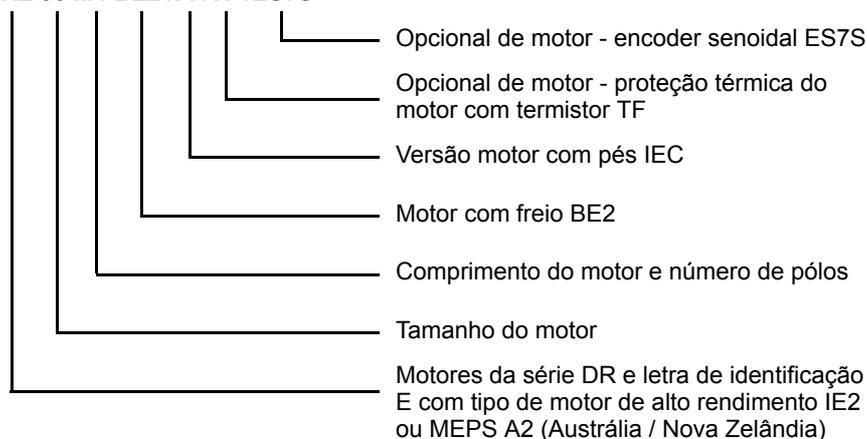
A identificação na margem superior da plaqueta de identificação só está presente quando o motor estiver respectivamente certificado ou quando incluir os respectivos componentes.

3.5.2 Denominação do tipo

Exemplo: motor

CA com pés e freio

DRE 90 M4 BE2 /FI /TF /ES7S





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)
- Você está certo de que as seguintes condições foram cumpridas:
 - Temperatura ambiente entre -20 °C e $+40\text{ °C}$.
Observar que a faixa de temperatura do redutor também pode ser limitada (ver as instruções de operação do redutor)
 - Ausência de óleos, ácidos, gases, vapores, radiações, etc.
 - Altitude máxima de instalação 1000 m acima do nível do mar.
Observar o capítulo "Altitude de instalação" (→ pág. 27).
 - 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 Instalação mecânica

4.2.1 Trabalhos preliminares

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!

Motores com rolamento reforçado



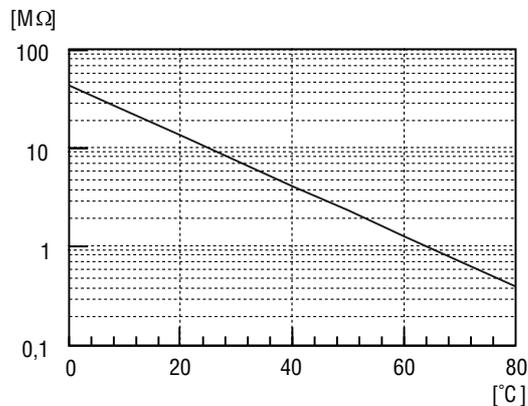
⚠ CUIDADO!

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

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, voltar a lubrificar 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 de isolamento não for adequada, será necessário secar o motor.



173323019

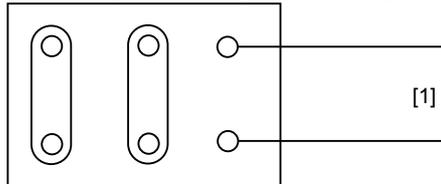


Secagem do motor

Aquecer o motor:

- com ar quente ou
- via transformador de separação
 - 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.

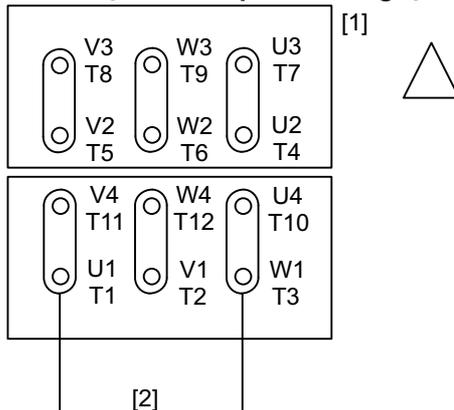
Comutação no esquema de ligação R13:



2336349964

[1] Transformador

Comutação no esquema de ligação R72:

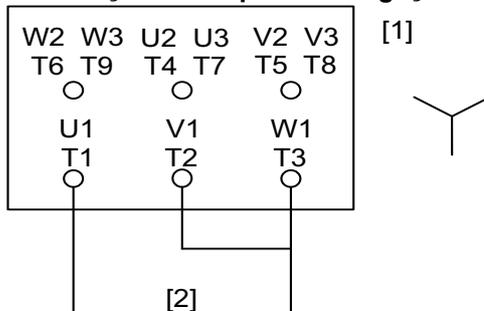


2343045259

[1] Placas de bornes do motor

[2] Transformador

Comutação 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.

Na caixa de ligação, verificar se:

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

Montagem de encoder não SEW

Se um acionamento foi encomendado com encoder não SEW, a SEW-EURODRIVE fornece o acionamento com acoplamento integrado. Para operação sem encoder não SEW, o acoplamento deve ser desmontado antes da operação.

4.2.2 Instalação do motor



▲ CUIDADO!

Bordas pontiagudas devido a rasgo de chaveta aberto.

Ferimentos leves.

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

- Instalar o motor apenas na forma construtiva especificada numa superfície plana, que absorva as vibrações e que seja 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 / "Chapéu de proteção" C, 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 (os eixos de motores estão balanceados com meia chaveta).
- **Os furos de condensação existentes estão fechados com um tampão plástico. Estes não devem ser removidos, caso contrário o grau de proteção mais elevado do motor será suspenso.**
- 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).



Instalação em áreas úmidas ou locais abertos

- Na medida do possível, dispor a caixa de ligação de modo que as entradas de cabos estejam direcionadas para baixo.
- Aplicar massa para vedações na rosca do prensa cabos e tampas de vedação e apertar bem as fixações – em seguida repintar.
- 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; as juntas deverão estar coladas em um lado. Substituir as juntas fragilizadas!
- Retocar a pintura anticorrosiva, se necessário (sobretudo nos olhais de suspensão).
- Verificar o grau de proteção.

4.2.3 Tolerâncias de instalação

Extremidade do eixo	Flanges
Tolerância no diâmetro de acordo com EN 50347 <ul style="list-style-type: none"> • ISO j6 para $\varnothing \leq 28$ mm • ISO k6 para $\varnothing \geq 38$ mm até ≤ 48 mm • ISO m6 para $\varnothing \geq 55$ mm • Furo de centração de acordo com DIN 332, forma DR.. 	Tolerância de encaixe de centração de acordo com EN 50347 <ul style="list-style-type: none"> • ISO j6 para $\varnothing \leq 250$ mm • ISO h6 para $\varnothing \geq 300$ mm



5 Instalação elétrica



NOTA

- Durante a instalação, é fundamental observar as indicações de segurança no capítulo 2!
 - Para a alimentação do motor e do freio, utilizar contatores da categoria AC-3, de acordo com EN 60947-4-1.
-

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



! PERIGO!

Desabilitar os dispositivos de segurança funcionais.

Morte ou ferimentos graves.

- Todos os trabalhos nos componentes da segurança funcional 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.
-

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 dos esquemas de ligação**

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



5.3 Observações sobre a instalação

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

5.3.1 Proteção contra falha dos sistemas de controle do freio

Para a proteção contra falha do sistema de controle do freio, instalar os cabos de freios sempre separadamente dos cabos de potência com correntes chaveadas, se estes não forem blindados. Cabos de potência com correntes chaveadas são, particularmente:

- os cabos de saída de conversores de frequência, servocontroladores, conversores eletrônicos de potência, dispositivos de partida suave e dispositivos de frenagem,
- Cabos de alimentação de resistores de frenagem e semelhantes.

5.3.2 Proteção contra falha dos dispositivos de proteção do motor

Para a proteção contra falha dos dispositivos de proteção de motores SEW (termistores TF, termostatos TH em enrolamentos):

- Instalar separadamente os cabos de alimentação com blindagem junto dos cabos de alimentação chaveada.
- Cabos de alimentação não blindados não devem ser instalados junto com os cabos de potência chaveada no mesmo condutor para cabos.



5.4 Considerações especiais para a operação com conversores de frequência

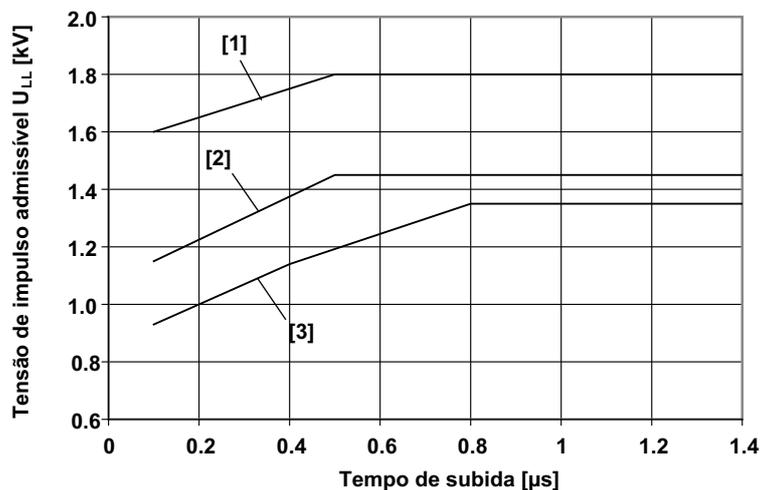
Em caso de motores controlados por conversores, observar as instruções de instalação do fabricante dos conversores. É fundamental observar as instruções de operação do conversor de frequência.

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.



244030091

- [1] Tensão de impulso permitida para motores DR com isolamento reforçado (../RI)
 [2] Tensão de impulso permitida para o padrão DR
 [3] Tensão de impulso admissível conforme IEC 60034-17

NOTA



Este diagrama só é válido para a operação do motor. Se a tensão de impulso permitida for ultrapassada, é necessário utilizar meios limitadores como filtros, bobinas ou cabos especiais do motor. Para tal, dirija-se ao fabricante do conversor de frequência.



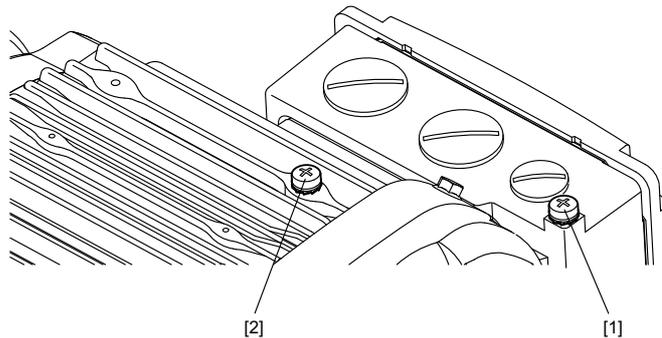
5.5 Otimização do aterramento (EMC)

Para uma conexão à terra com uma baixa impedância otimizada no caso de frequências elevadas, sugerimos as seguintes conexões. A SEW-EURODRIVE recomenda elementos de conexão com proteção anti-corrosiva, de preferência niquelados.

5.5.1 Tamanhos DR.71-DR.132:

Tamanhos DR.71-DR.132:

- 1 x parafuso ranhurado DIN 7500 M5 x 12
- 1 x arruela ISO 7090
- 1 x arruela dentada DIN 6798



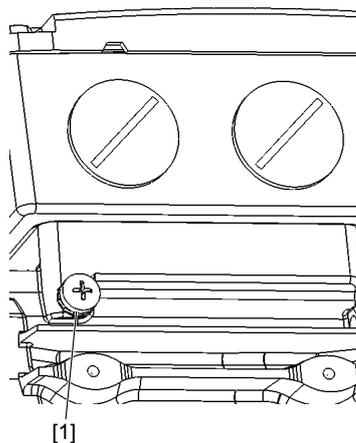
176658571

- [1] Utilização do orifício pré-fabricado na caixa de ligação (motofreio)
[2] Faça um orifício na carcaça do estator com $\varnothing = 4,6$ e $t_{\text{máx}} = 11,5$

Opção de conexão para tamanho DR.71-DR.132:

Tamanhos DR.71-DR.132:

- 1 x parafuso ranhurado DIN 7500 M5 x 12
- 1 x arruela ISO 7090
- 1 x arruela de aperto dentada DIN 6798



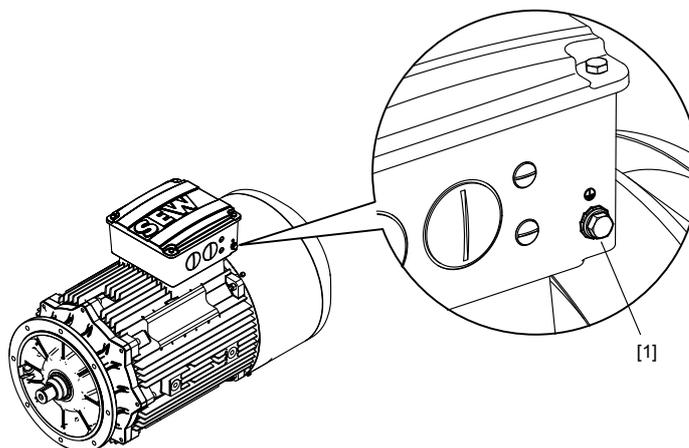
2455209483

- [1] Utilização do furo roscado na junta do estator



5.5.2 Tamanho DR.160-DR.315:

Tamanho DR.160-DR.225	Tamanho DR.315
<ul style="list-style-type: none"> • 1 x parafuso de cabeça sextavada ISO 4017 M8 x 20 • 1 x arruela ISO 7090 • 1 x arruela dentada DIN 6798 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x parafuso de cabeça sextavada ISO 4017 M12 x 30 • 1 x arruela ISO 7090 • 1 x arruela dentada DIN 6798



370040459

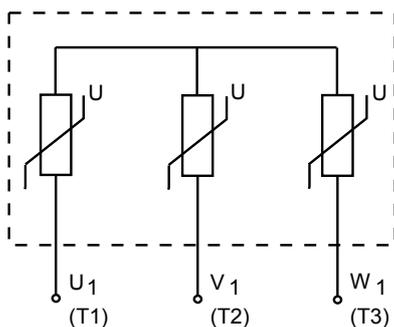
[1] Utilização do terminal de terra na caixa de ligação

5.6 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 norma EN 60204 (Equipamento elétrico para máquinas industriais) exige a supressão de interferências dos enrolamentos do motor para proteger controladores numéricos ou controladores lógicos programáveis. A SEW-EURODRIVE recomenda a instalação de circuitos de proteção nos dispositivos de chaveamento pois em geral os processos de comutação são causa de interferências.

5.7 Considerações especiais para motores giromagneto e motores de baixa rotação

Devido ao design, podem ocorrer tensões induzidas muito elevadas quando os motores giromagneto e motores de baixa rotação 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



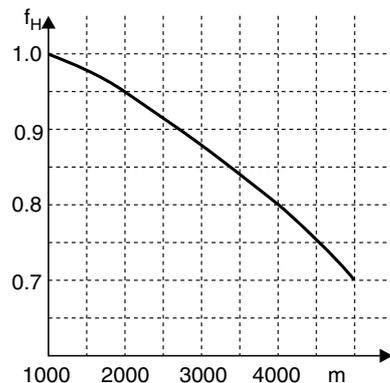
5.8 Condições ambientais durante a operação

5.8.1 Temperatura ambiente

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

5.8.2 Altitude de instalação

Não deve ser excedida a máxima altitude de instalação de 1000 m acima do nível do mar. Caso contrário ocorre uma redução da potência com o fator f_H como apresentado no diagrama abaixo.



173325195

A potência nominal reduzida deve ser calculada através da seguinte fórmula:

$$P_{N1} = P_N \times f_H$$

P_{N1} = potência nominal reduzida [kW]

P_N = potência nominal [kW]

f_H = fator de redução devido à altitude de instalação

5.8.3 Radiação nociva

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

5.8.4 Vedações

Os motores CA DR. são fornecidos via de regra com vedações de NBR.

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 alta qualidade feitas de EPDM ou FKM. Se houver dúvidas sobre a resistência da poluição pelo meio ambiente, consulte a SEW-EURODRIVE.



5.9 Conexão do motor

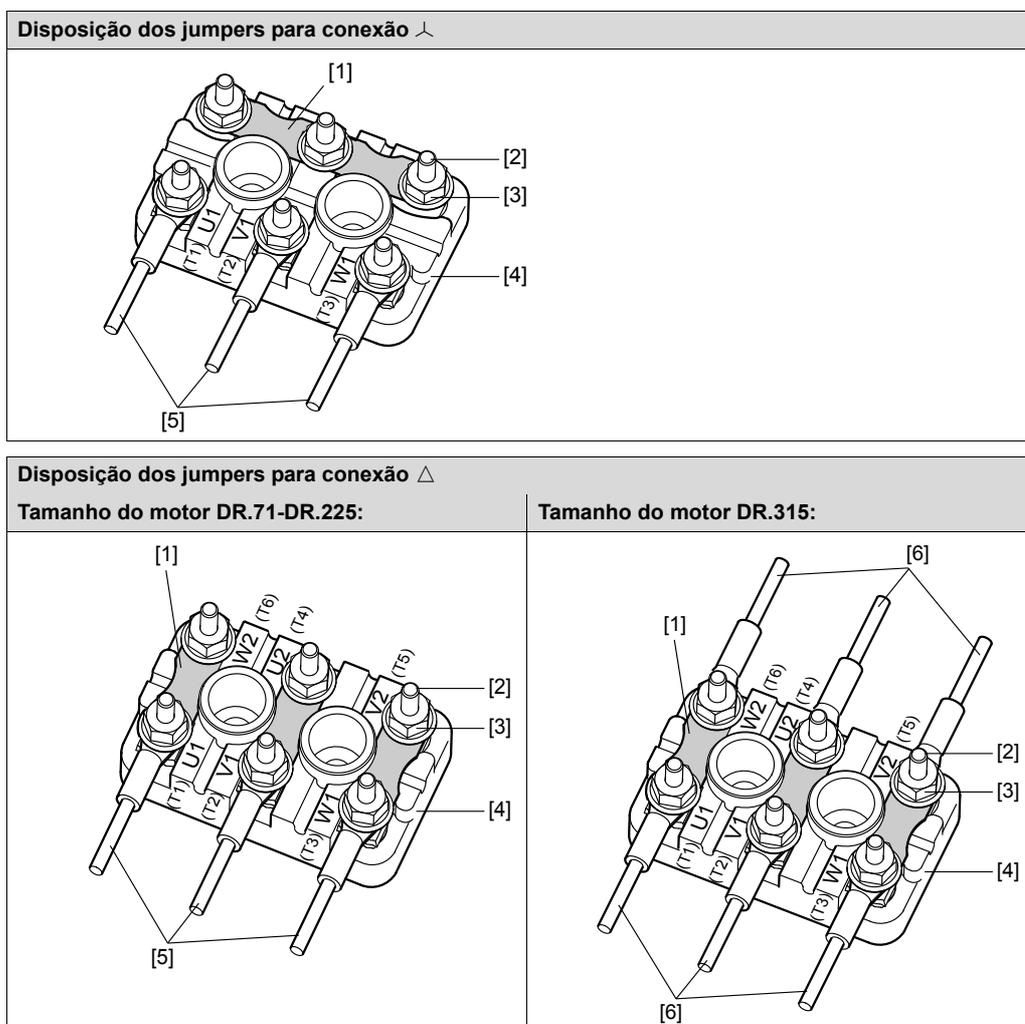
NOTA



Na caixa de ligação 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.

- Sempre de acordo com o esquema de ligação fornecido
- Verificar a seção transversal do cabo
- Posicionar os jumpers corretamente
- Apertar bem as ligações e o condutor de proteção
- Na caixa de ligação: verificar as conexões dos enrolamentos e, se necessário, apertá-las.

5.9.1 Conexão do motor através da caixa de ligação conforme o esquema de ligação R13

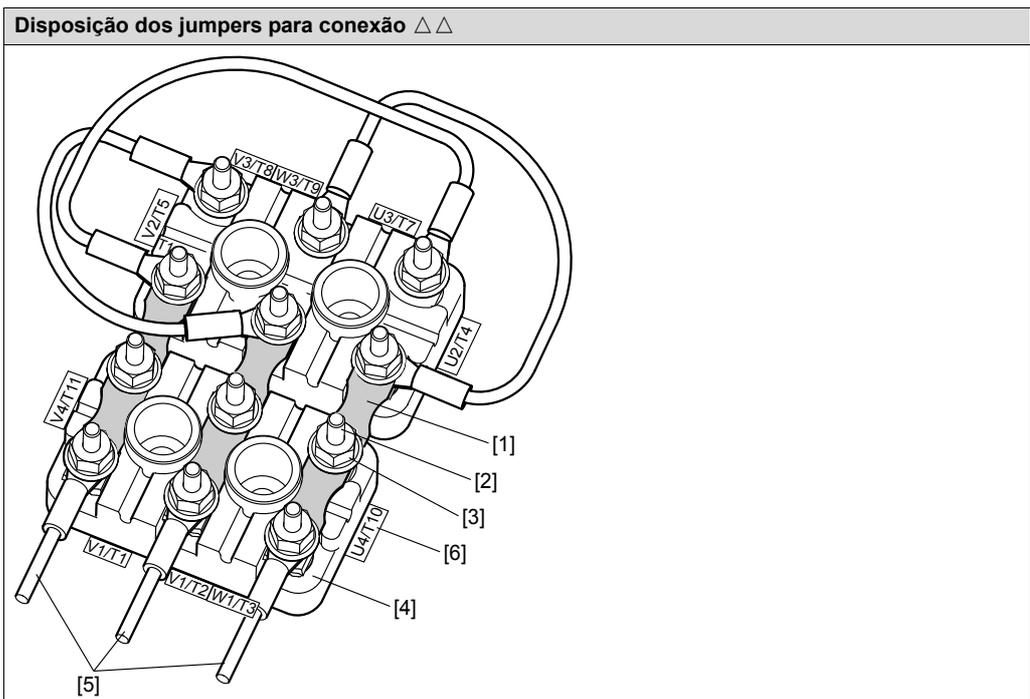
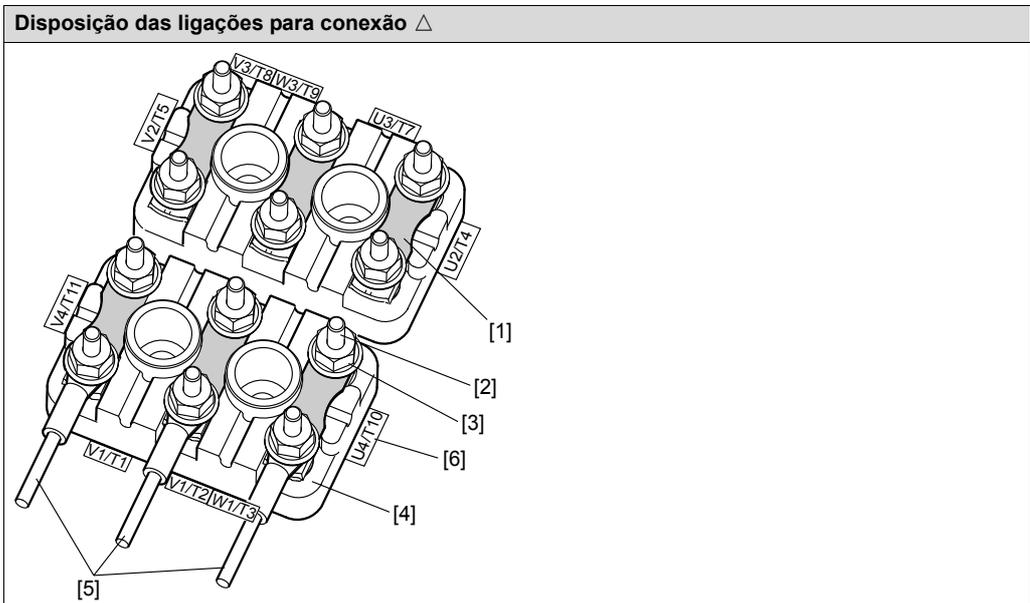


[1] Jumper
[2] Pino roscado terminal
[3] Placa de flange

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



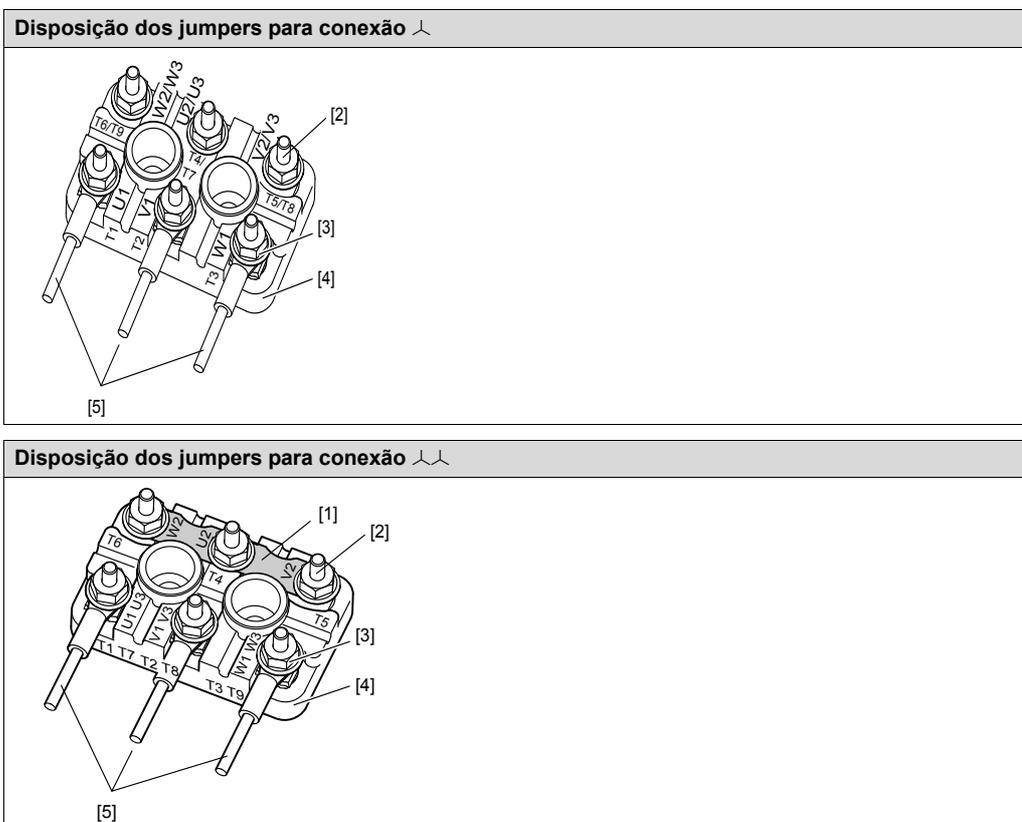
5.9.2 Conexão do motor através da caixa de ligação conforme o esquema de ligação R72



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



5.9.3 Conexão do motor através da caixa de ligação conforme o esquema de ligação R76



- | | |
|---------------------------|------------------------|
| [1] Jumper | [4] Placa de bornes |
| [2] Pino roscado terminal | [5] Conexão do cliente |
| [3] Placa de flange | |

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.



5.9.4 Conexão do motor - caixa de ligação

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 abaixo:

Tamanhos do motor DR.71-DR.100							
Pino roscado terminal Ø	Torque da porca sextavada	Conexão cliente Seção transversal	Versão	Tipo de conexão	Fornecimento	Pino roscado terminal PE Ø	Versão
M4	1,6 Nm (14,2 lb-in)	≤ 1,5 mm ² (AWG 16)	1a	Fio maciço Terminal	Jumpers pré-montados	M5	4
		≤ 6 mm ² (AWG 10)	1b	Terminal redondo	Jumpers pré-montados		
		≤ 6 mm ² (AWG 10)	2	Terminal redondo	Peças avulsas pequenas de conexão fornecidas numa embalagem plástica		
M5	2,0 Nm (17,7 lb-in)	≤ 2,5 mm ² (AWG 14)	1a	Fio maciço Terminal	Jumpers pré-montados		
		≤ 16 mm ² (AWG 6)	1b	Terminal redondo	Jumpers pré-montados		
		≤ 16 mm ² (AWG 6)	2	Terminal redondo	Peças avulsas pequenas de conexão fornecidas numa embalagem plástica		
M6	3,0 Nm (26,5 lb-in)	≤ 35 mm ² (AWG 2)	3	Terminal redondo	Peças avulsas pequenas de conexão fornecidas numa embalagem plástica		

Tamanho do motor DR.112-DR.132									
Pino roscado terminal Ø	Torque da porca sextavada	Conexão do cliente Seção transversal	Versão	Tipo de conexão	Fornecimento	Pino roscado terminal PE Ø	Versão		
M5	2,0 Nm (17,7 lb-in)	≤ 2,5 mm ² (AWG 14)	1a	Fio maciço Terminal	Jumpers pré-montados	M5	4		
		≤ 16 mm ² (AWG 6)	1b	Terminal redondo	Jumpers pré-montados				
		≤ 16 mm ² (AWG 6)	2	Terminal redondo	Peças avulsas pequenas de conexão fornecidas numa embalagem plástica				
M6	3,0 Nm (26,5 lb-in)	≤ 35 mm ² (AWG 2)	3	Terminal redondo	Peças avulsas pequenas de conexão fornecidas numa embalagem plástica				



Tamanho do motor DR.160							
Pino roscado terminal Ø	Torque da porca sextavada	Conexão do cliente Seção transversal	Versão	Tipo de conexão	Fornecimento	Pino roscado terminal PE Ø	Versão
M6	3,0 Nm (26,5 lb-in)	≤ 35 mm² (AWG 2)	3	Terminal redondo	Peças avulsas pequenas de conexão fornecidas numa embalagem plástica	M8	5
M8	6,0 Nm (53,1 lb-in)	≤ 70 mm ² (AWG 2/0)	3	Terminal redondo	Peças avulsas pequenas de conexão fornecidas numa embalagem plástica	M10	5

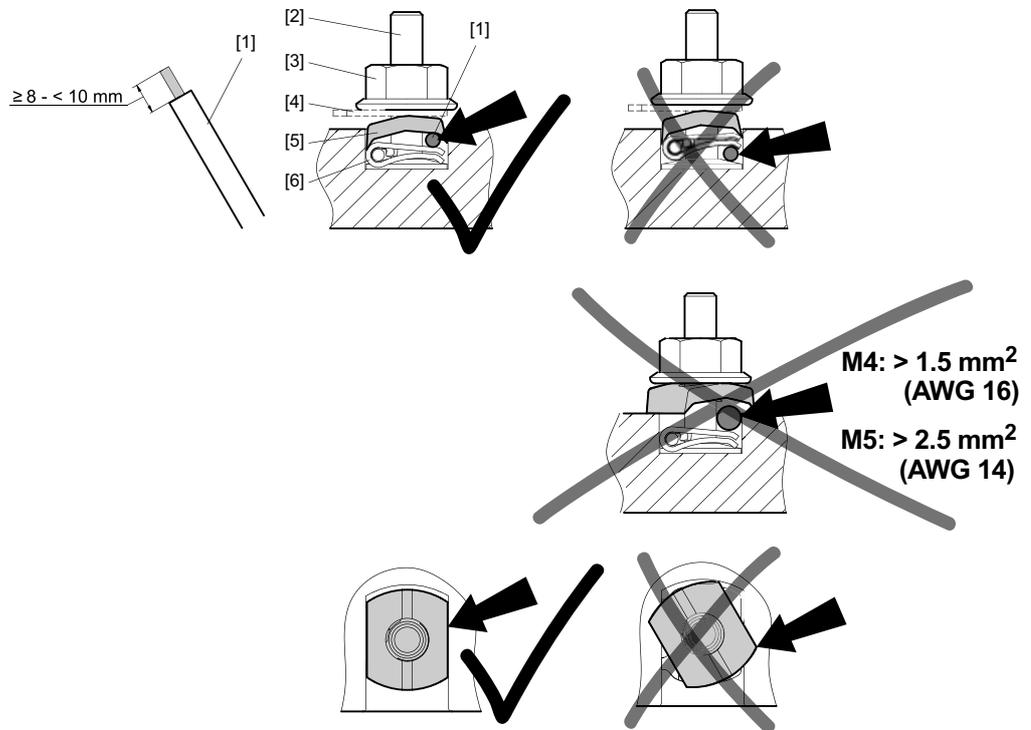
Tamanho do motor DR.180-DR.225							
Pino roscado terminal Ø	Torque da porca sextavada	Conexão do cliente Seção transversal	Versão	Tipo de conexão	Fornecimento	Pino roscado terminal PE Ø	Versão
M8	6,0 Nm (53,1 lb-in)	≤ 70 mm² (AWG 2/0)	3	Terminal redondo	Peças avulsas pequenas de conexão fornecidas numa embalagem plástica	M8	5
M10	10 Nm (88,5 lb-in)	≤ 95 mm ² (AWG 3/0)	3	Terminal redondo	Peças avulsas pequenas de conexão fornecidas numa embalagem plástica	M10	5
M12	15,5 Nm (137,2 lb-in)	≤ 95 mm ² (AWG 3/0)	3	Terminal redondo	Peças avulsas pequenas de conexão fornecidas numa embalagem plástica	M10	5

Tamanho do motor DR.315							
Pino roscado terminal Ø	Torque da porca sextavada	Conexão do cliente Seção transversal	Versão	Tipo de conexão	Fornecimento	Pino roscado terminal PE Ø	Versão
M12	15,5 Nm (137,2 lb-in)	≤ 95 mm² (AWG 3/0)	3	Terminal redondo	Peças de conexão pré-montadas	M12	5
M16	30 Nm (265,5 lb-in)	≤ 120 mm² (AWG 4/0)					

As versões em negrito são válidas na operação S1 para as tensões e frequências padrões de acordo com as especificações do catálogo. Versões alternativas podem ter outras conexões, p. ex., outros diâmetros dos pinos roscados terminais e/ou um outro tipo de fornecimento.



Versão 1a



88866955

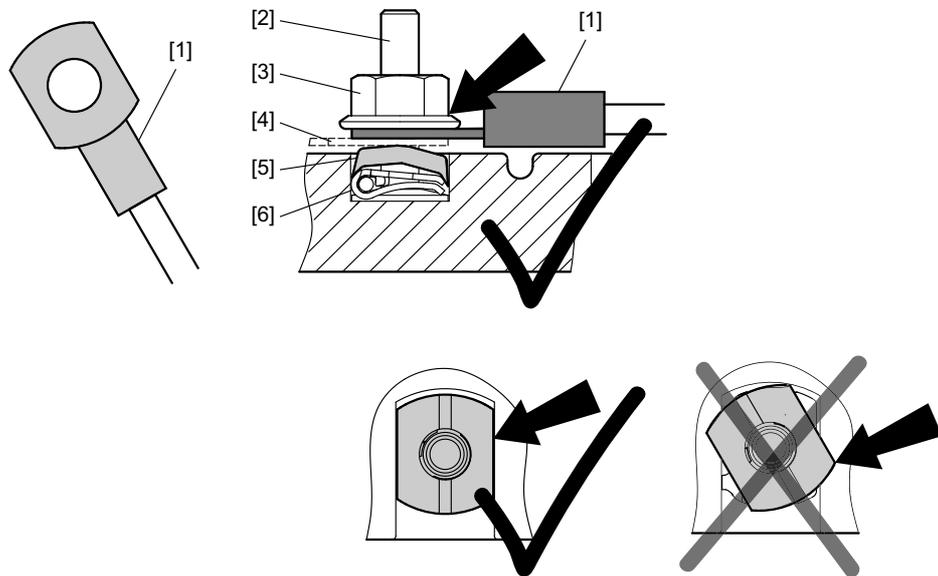
- [1] Conexão externa
- [2] Pino roscado terminal
- [3] Placa de flange
- [4] Jumper
- [5] Presilha de conexão
- [6] Conexão dos enrolamentos com borne de conexão do tipo Stocko



Instalação elétrica

Conexão do motor

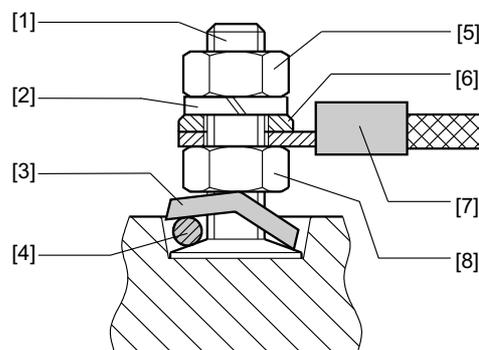
Versão 1b



88864779

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

Versão 2

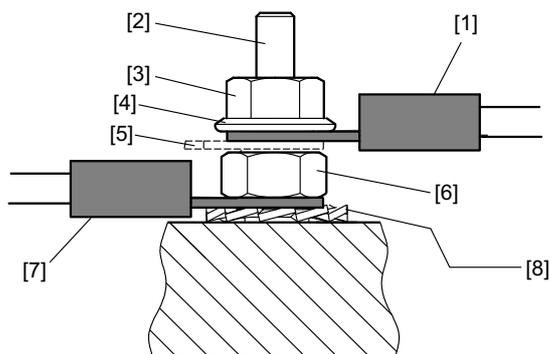


185439371

- [1] Pino roscado terminal
- [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



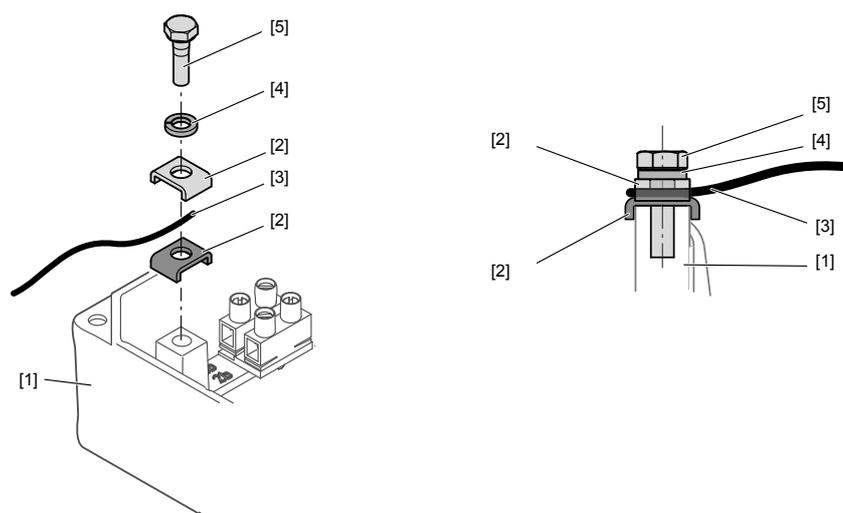
Versão 3



199641099

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

Versão 4

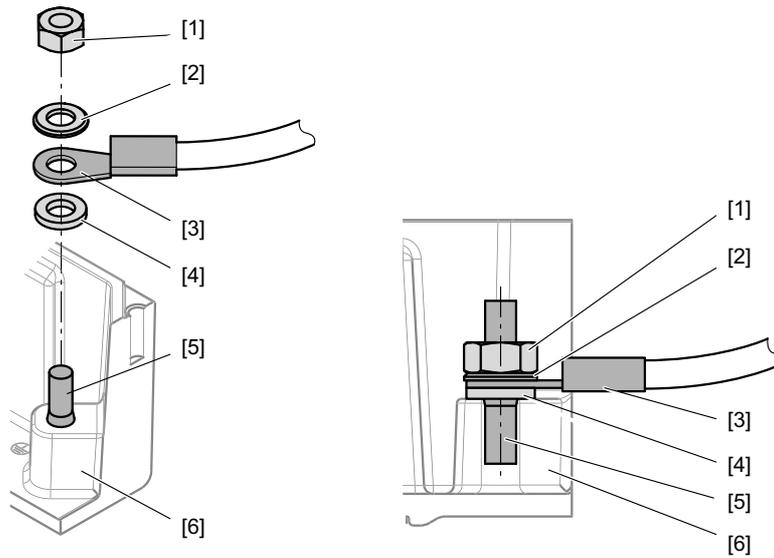


1139606667

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



Versão 5

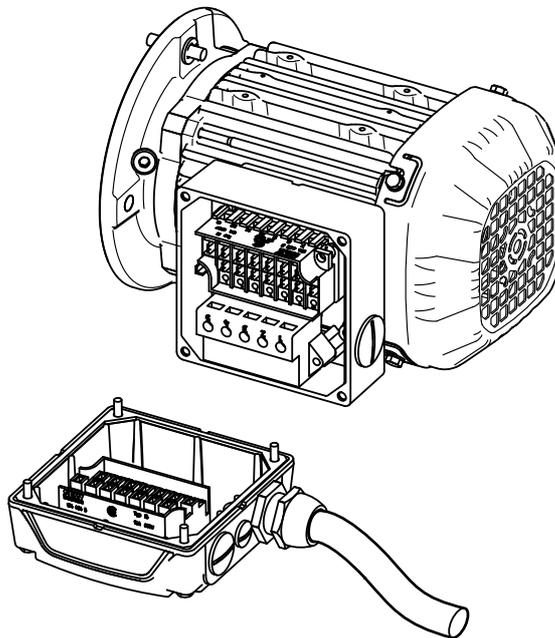


1139608587

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



5.9.5 Conexão do motor através do conector IS



1009070219

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

⚠ AVISO!

Falta de conexão à terra 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 assumem o 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 ²	0,25 - 2,5 mm ²	máx. 1,5 mm ²	máx. 1 x 2,5 e 1 x 1,5 mm ²
AWG 24 - 12	AWG 24 - 14	máx. AWG 16	máx. 1 x AWG 14 e 1 x AWG 16



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:
 - Desencapar aprox. 9 mm dos cabos de conexão.
- 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").

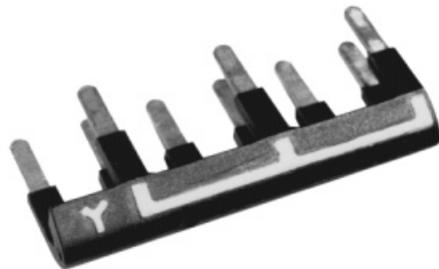
Ligação de acordo com o esquema de ligação R81

Para partida λ / Δ :

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

Para operação λ ou Δ :

- Conectar conforme o esquema de ligação.
- Instalar jumper variável de acordo com o modo de operação desejado (λ ou Δ) conforme as figuras a seguir.
- Instalar o conector (→ item "Instalação do conector").



798606859



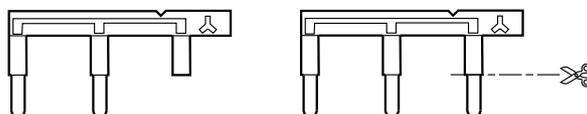
798608523



Retificador de freio
BSR – preparação
do jumper variável

Para operação \sphericalangle :

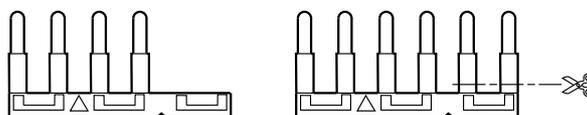
No lado \sphericalangle da ligação de jumper variável, cortar no sentido horizontal somente o pino metálico polido no dente marcado (de acordo com a figura abaixo) – proteção contra contato acidental!



798779147

Para operação \triangle :

No lado \triangle da ligação de jumper variável, cortar completamente os 2 dentes marcados no sentido horizontal, de acordo com a figura abaixo.



798777483

Ligação de acordo
com o esquema de
ligação R81 para
operação \sphericalangle ou \triangle
com dupla
conexão nos
terminais

- 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



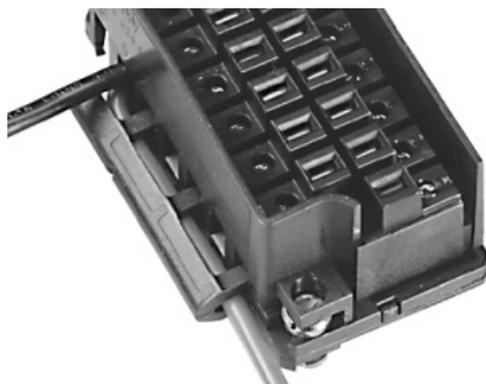
Instalação elétrica

Conexão do motor

Instalação do conector

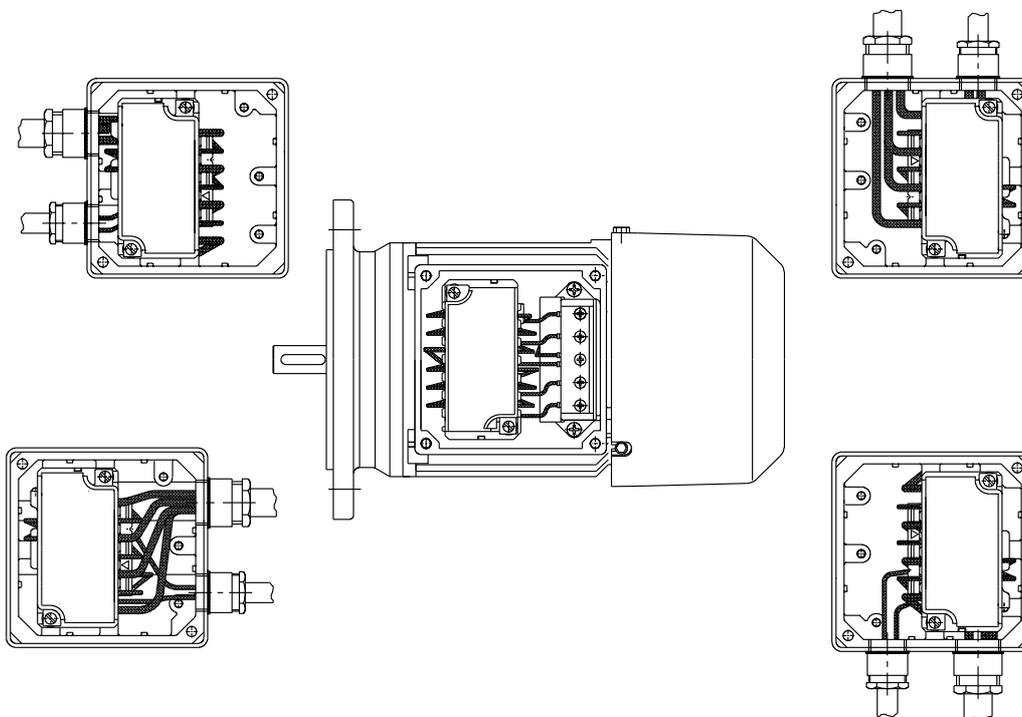
A tampa de fixação do conector IS pode ser aparafusada com a parte inferior do conector, de acordo com a posição desejada para entrada dos cabos. A parte superior do conector, ilustrada na figura abaixo, deve ser primeiro instalada na tampa da carcaça, de acordo com a posição da parte inferior do conector:

- 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

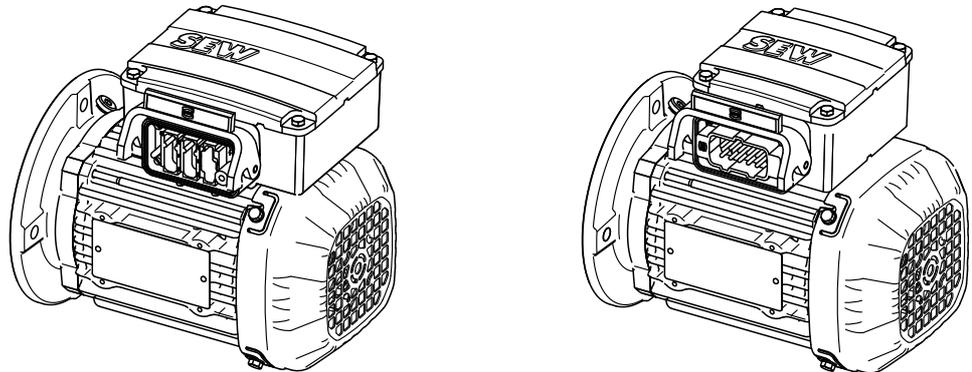
Montagem da parte superior do conector na tampa da caixa



798785163



5.9.6 Conexão do motor utilizando conectores AB., AD., AM., AK., AC., AS..



798984587

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

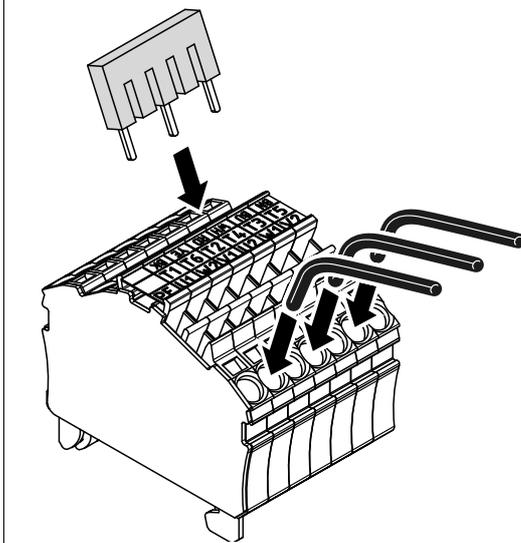
O grau de proteção só é válido quando os conectores fêmea estiverem encaixados e devidamente presos.



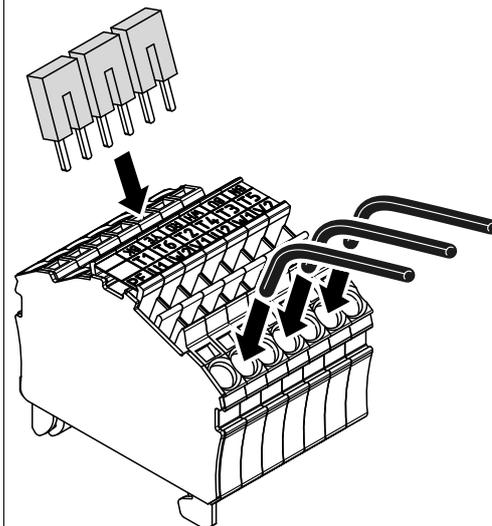
5.9.7 Conexão do motor através da régua de bornes KCC

- De acordo com o esquema de ligação fornecido
- Verificar a máxima seção transversal do cabo:
 - 4 mm² (AWG 12) fixa
 - 4 mm² (AWG 12) flexível
 - 2,5 mm² (AWG 14) flexível com terminais
- Na caixa de ligação: verificar as conexões dos enrolamentos e, se necessário, apertá-las.
- Comprimento de fio desencapado 10-12 mm

Disposição dos jumpers para conexão ▽



Disposição dos jumpers para conexão △

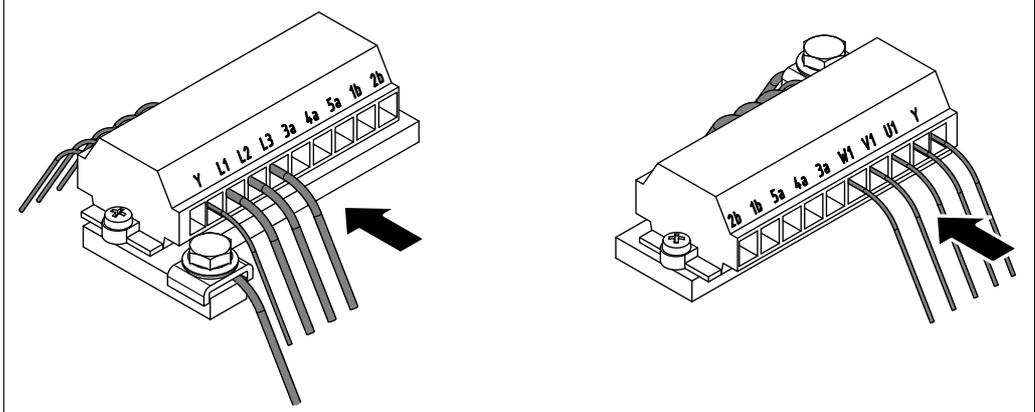




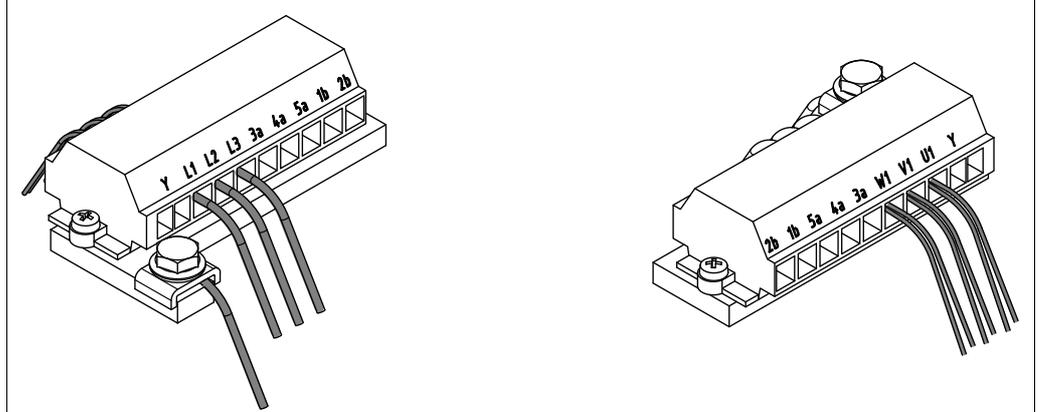
5.9.8 Conexão do motor através da régua de bornes KC1

- De acordo com o esquema de ligação fornecido
- Verificar a máxima seção transversal do cabo:
 - 2,5 mm² (AWG 14) fixa
 - 2,5 mm² (AWG 14) flexível
 - 1,5 mm² (AWG 16) flexível com terminais
- Comprimento de fio desencapado 8-9 mm

Disposição dos jumpers para conexão ▽



Disposição dos jumpers para conexão △





5.10 Conexão do freio

O freio é liberado eletricamente. O freio atua 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 devida à falta de fase e circuitos relevantes / alteração de circuitos!
- Conexão do freio de acordo com o esquema de ligações fornecido.
- Para comutar tensões CC e cargas elétricas elevadas é necessário utilizar contactores de freio especiais ou contactores CA com contatos da categoria de utilização AC-3, de acordo com EN 60947-4-1.

5.10.1 Conexão do sistema de comando do freio

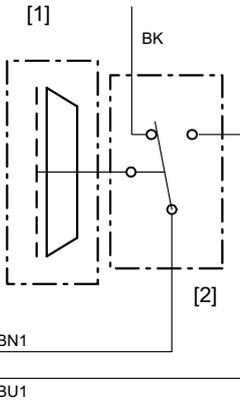
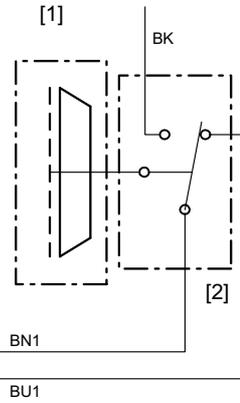
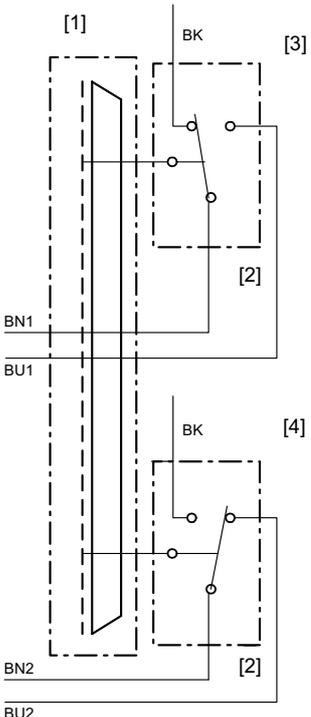
O freio a disco CC é alimentado por um sistema de controle do freio com circuito de proteção. Este encontra-se na caixa de ligação / na parte inferior do conector IS ou deve ser instalado no painel elétrico.

- **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.



5.10.2 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 máxima tensão de conexão permitida é de 250 V_{CA} com uma corrente máxima de 6 A. Em caso de baixa tensão, só é possível comutar no máximo 24 V_{CA} ou 24 V_{CC} 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>



5.11 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.

5.11.1 Termistor TF



AVISO!

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 Ω , resistência térmica > 4000 Ω

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.

5.11.2 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.

	V_{CA}	V_{CC}	
Tensão U [V]	250	60	24
Corrente ($\cos \Phi = 1,0$) [A]	2,5	1,0	1,6
Corrente ($\cos \Phi = 0,6$) [A]	1,6		
Resistência de contato máx. 1 Ohm a 5 V_{CC} / 1 mA			



5.11.3 Termistor KTY84-130



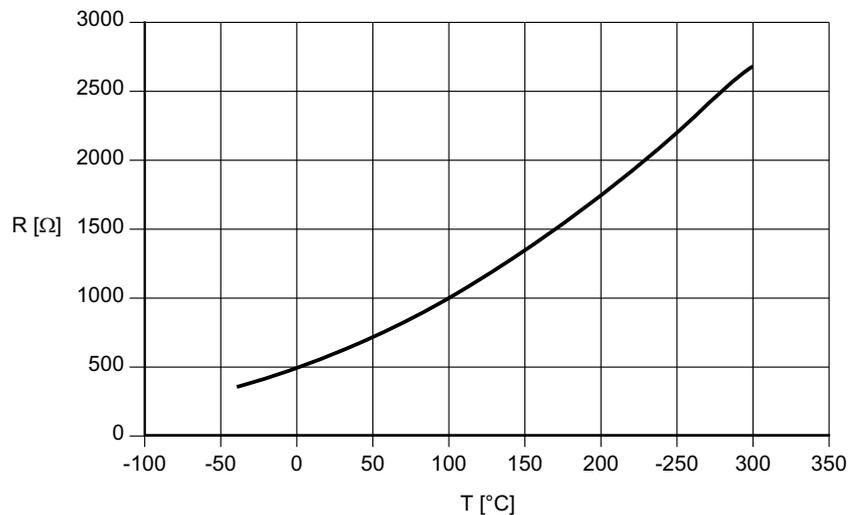
AVISO!

Danos na isolação 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



5.11.4 Registro de temperatura PT100



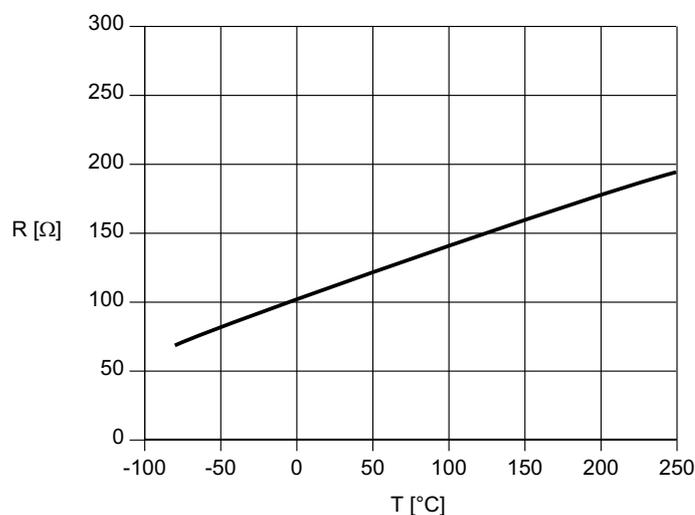
AVISO!

Danos na isolação 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 por PT100	107 Ω < R < 110 Ω
Corrente de verificação	< 3 mA



5.11.5 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 ~ CA \perp^1 (Δ)	50	100 - 127
DR.71-DR.132	3 ~ CA \swarrow	50	175 - 220
DR.71-DR.132	3 ~ CA Δ	50	100 - 127
DR.71-DR.180	1 ~ CA \perp^1 (Δ)	50	230 - 277
DR.71-DR.315	3 ~ CA \swarrow	50	346 - 500
DR.71-DR.315	3 ~ CA Δ	50	200 - 290

1) Ligação Steinmetz

Tamanho do motor	Modo de operação / conexão	Frequência Hz	Tensão V
DR.71-DR.132	1 ~ CA \perp^1 (Δ)	60	100 - 135
DR.71-DR.132	3 ~ CA \swarrow	60	175 - 230
DR.71-DR.132	3 ~ CA Δ	60	100 - 135
DR.71-DR.180	1 ~ CA \perp^1 (Δ)	60	230 - 277
DR.71-DR.315	3 ~ CA \swarrow	60	380 - 575
DR.71-DR.315	3 ~ CA Δ	60	220 - 330

1) Ligação Steinmetz

Tamanho do motor	Modo de operação / conexão	Tensão V
DR.71-DR.132	24 V _{CC}	24

NOTA



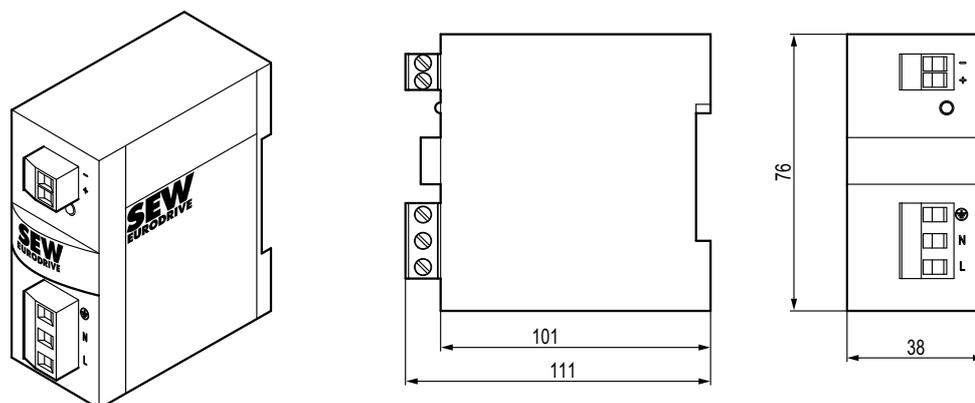
Para a conexão da ventilação forçada V, consultar o esquema de ligação (→ pág. 130).



5.11.6 Módulo de conexão à rede UWU52A

Na versão da ventilação forçada V para 24 V_{CC} é fornecido um módulo de conexão à rede UWU52A, caso já tenha sido encomendado. 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 _{CA} ; 1,04 - 0,61 A; 50 / 60 Hz
	110 ... 300 V _{CC} ; 0,65 - 0,23 A
Saída:	24 V _{CC} ; 2,5 A (40 °C)
	24 V _{CC} ; 2,0 A (55 °C)
Conexão:	bornes roscados 1,5 ... 2,5 mm ² , separáveis
Grau de proteção:	IP20; fixação por trilho de suporte EN 60715 TH35 no painel elétrico
Código:	0188 1817

5.11.7 Filtro de ar LF

O filtro de ar, um tipo de esteira de 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



5.11.8 Visão geral dos encoders

Para a conexão do encoder incremental, favor consultar os esquemas de ligação:

Encoder	Tamanho do motor	Tipo do encoder	Tipo de instalação	Alimentação	Sinal	Esquema de ligação
ES7S	DR.71-132	Encoder	Centralizado no eixo	7..30 V _{CC}	1Vss sen/cos	68 180 xx 08
ES7R	DR.71-132	Encoder	Centralizado no eixo	7..30 V _{CC}	TTL (RS 422)	68 179 xx 08
ES7C	DR.71-132	Encoder	Centralizado no eixo	4,5..30 V _{CC}	HTL / TTL (RS 422)	68 179 xx 08
AS7W	DR.71-132	Encoder	Centralizado no eixo	7..30 V _{CC}	1Vss sen/cos	68 181 xx 08
AS7Y	DR.71-132	Encoder	Centralizado no eixo	7..30 V _{CC}	1Vss sen/cos + SSI	68 182 xx 07
EG7S	DR.160-225	Encoder	Centralizado no eixo	7..30 V _{CC}	1Vss sen/cos	68 180 xx 08
EG7R	DR.160-225	Encoder	Centralizado no eixo	7..30 V _{CC}	TTL (RS 422)	68 179 xx 08
EG7C	DR.160-225	Encoder	Centralizado no eixo	4,5..30 V _{CC}	HTL / TTL (RS 422)	68 179 xx 08
AG7W	DR.160-225	Encoder	Centralizado no eixo	7..30 V _{CC}	1Vss sen/cos	68 181 xx 08
AG7Y	DR.160-225	Encoder	Centralizado no eixo	7..30 V _{CC}	1Vss sen/cos + SSI	68 182 xx 07
EH7S	DR.315	Encoder	Centralizado no eixo	10..30 V _{CC}	1Vss sen/cos	08 259 xx 07
AH7Y	DR.315	Encoder	Centralizado no eixo	9..30 V _{CC}	TTL+SSI (RS 422)	08 259 xx 07

NOTA



- Vibração mecânica máxima para encoder $\leq 10 \text{ g} \approx 100 \text{ m/s}^2$ (10 Hz ... 2 kHz)
- Resistência a choque $\leq 100 \text{ g} \approx 1000 \text{ m/s}^2$ para DR.71-DR.225
- Resistência a choque $\leq 200 \text{ g} \approx 2000 \text{ m/s}^2$ para DR.315



5.11.9 Visão geral de encoders integrados

Encoder	Tamanho do motor	Alimentação	Sinais
EI71	DR71-132	9..30 V _{CC}	HTL 1 pulso / volta
EI72			HTL 2 pulsos / volta
EI76			HTL 6 pulsos / volta
EI7C			HTL 24 pulsos / volta

A indicação LED dá uma mensagem ótica de retorno de acordo com a seguinte tabela:

Cor do LED	Canal A	Canal B	Canal /A	Canal /B
Laranja (vermelho e verde)	0	0	1	1
Vermelho	0	1	1	0
Verde	1	0	0	1
Desligado	1	1	0	0

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. 123).
- Em caso de conexão através de conectores M12, observar o esquema de ligação fornecido.

5.11.10 Conexão do encoder

Quando conectar encoders em conversores, sempre seguir as instruções de operação do respectivo conversor.

- Comprimento máx. do cabo (conversor - encoder):
 - 100 m com uma capacitância do cabo ≤ 120 nF / km.
- Seção transversal dos cabos: 0,20 ... 0,5 mm² (AWG 24 ... 20)
- Utilizar um cabo blindado trançado aos pares e conectar a blindagem sobre uma superfície plana, em ambos os lados:
 - Para a 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.

5.11.11 Fita de aquecimento

Observar a tensão permitida de acordo com a plaqueta de identificação.

5.11.12 2ª ponta de eixo com tampa opcional

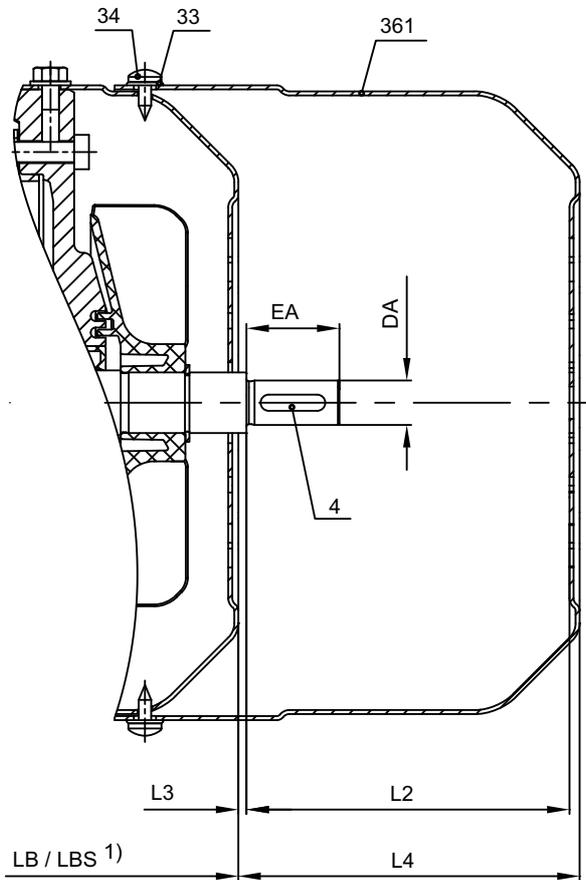
A SEW-EURODRIVE fornece o equipamento adicional "2ª ponta de eixo" por padrão com chaveta integrada e proteção adicional através de uma fita adesiva. Por padrão, não é fornecida nenhuma tampa. Esta pode ser encomendada.

Nos tamanhos pequenos até DR.132, é fornecida uma tampa de proteção. A partir do tamanho DR.160, é utilizada uma tampa protetora de plástico.

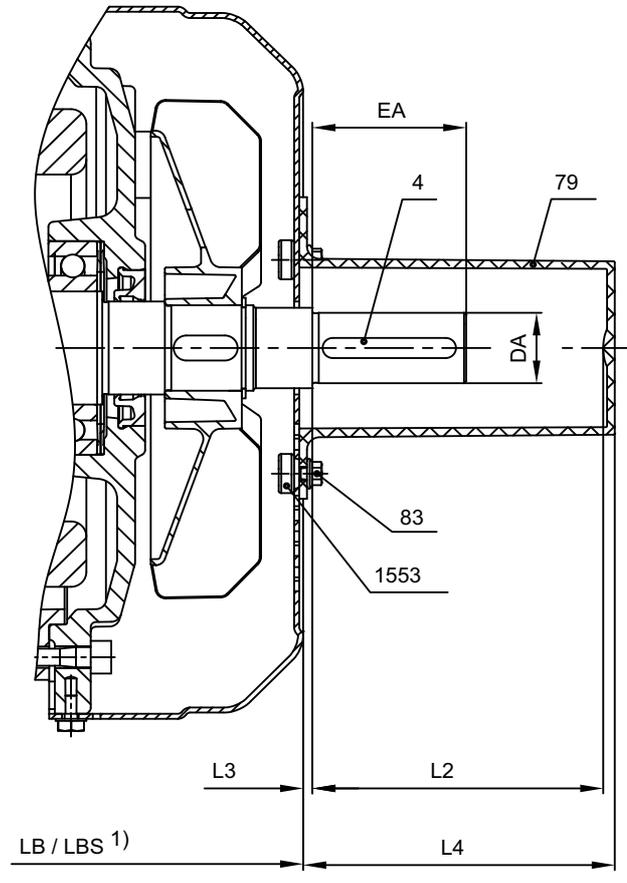


As figuras abaixo mostram as dimensões das tampas:

Tamanhos DR.71 – DR.132



Tamanhos DR.160 – DR.225



2392786443

- | | | | | | |
|----|-------------------------|-----|--------------------|--------|----------------------------------|
| 4 | Rasgo de chave | 79 | Tampa protetora | 1553 | Porca gaiola |
| 33 | Arruela | 83 | Parafuso sextavado | LB/LBS | Comprimento do motor / motofreio |
| 34 | Parafuso autotarraxante | 361 | Tampa de proteção | 1) | Medidas, ver catálogo |

Tamanho do motor	DA	EA	L2	L3	L4
DR.71	11	23	80	2	91,5
DR.80	14	30	93	2	95,5
DR.90	14	30	86,5	2	89
DR.100	14	30	86,5	2	89
DR.112/132	19	40	122,5	3,5	125
DR.160	28	60	122	3,5	124
DR.180	38	80	122	3,5	122
DR.200/225	48	110	122	5	122

Por padrão, o tamanho DR.315 é fornecido sem tampa.



6 Colocação em operação

6.1 Pré-requisitos para a colocação em operação

NOTA



- Durante a instalação, é fundamental observar as indicações de segurança no capítulo 2 (→ pág. 7).
- Em caso de problemas, consultar o capítulo "Falhas operacionais" (→ pág. 132)!

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



⚠ PERIGO!

Desabilitar os dispositivos de segurança funcionais.

Morte ou ferimentos graves.

- Todos os trabalhos nos componentes da segurança funcional 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.

6.1.1 Antes da colocação em operação

Antes de começar, certificar-se que:

- o acionamento não está danificado nem bloqueado,
- as instruções estipuladas no capítulo "Trabalhos preliminares" (→ pág. 18) foram executadas após um período de armazenamento por longos períodos,
- 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 de dimensionamento do motor,
- não existem outras fontes de perigo.

6.1.2 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. 104) e a plaqueta de identificação.

NOTA

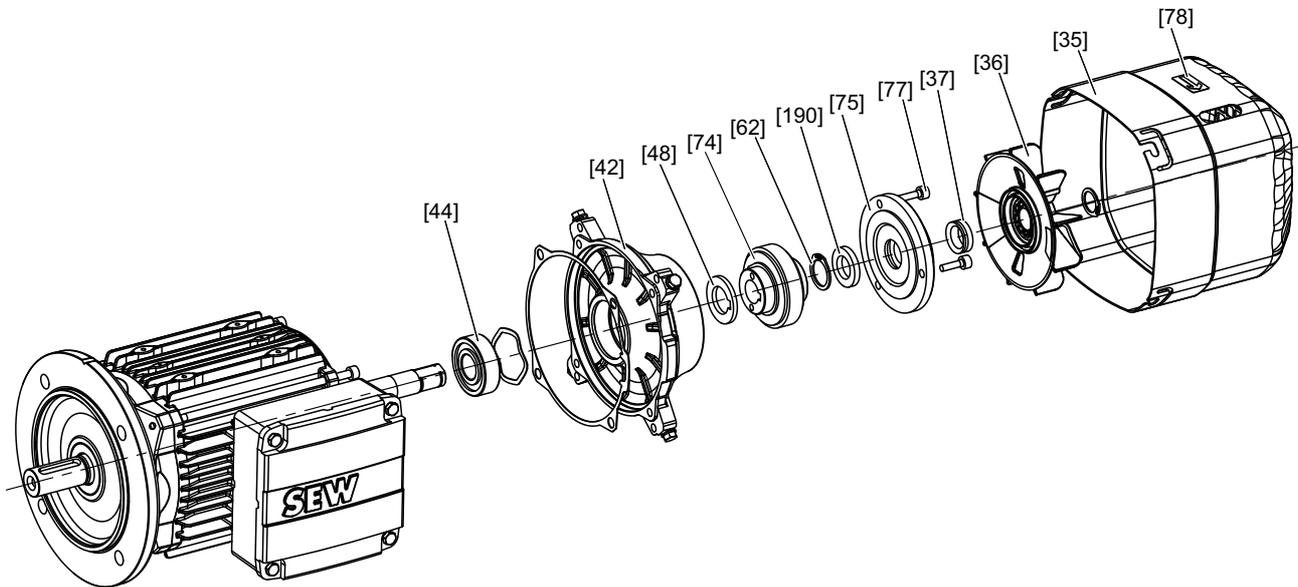


No caso de motofreios com alívio manual de retorno automático, a alavanca manual deve ser removida depois da colocação em operação. Na parte externa da carcaça do motor encontra-se um suporte para colocar a alavanca.



6.2 Alteração do sentido de bloqueio em motores com contrarrecuo

6.2.1 Estrutura geral – DR.71-DR.80 com contrarrecuo



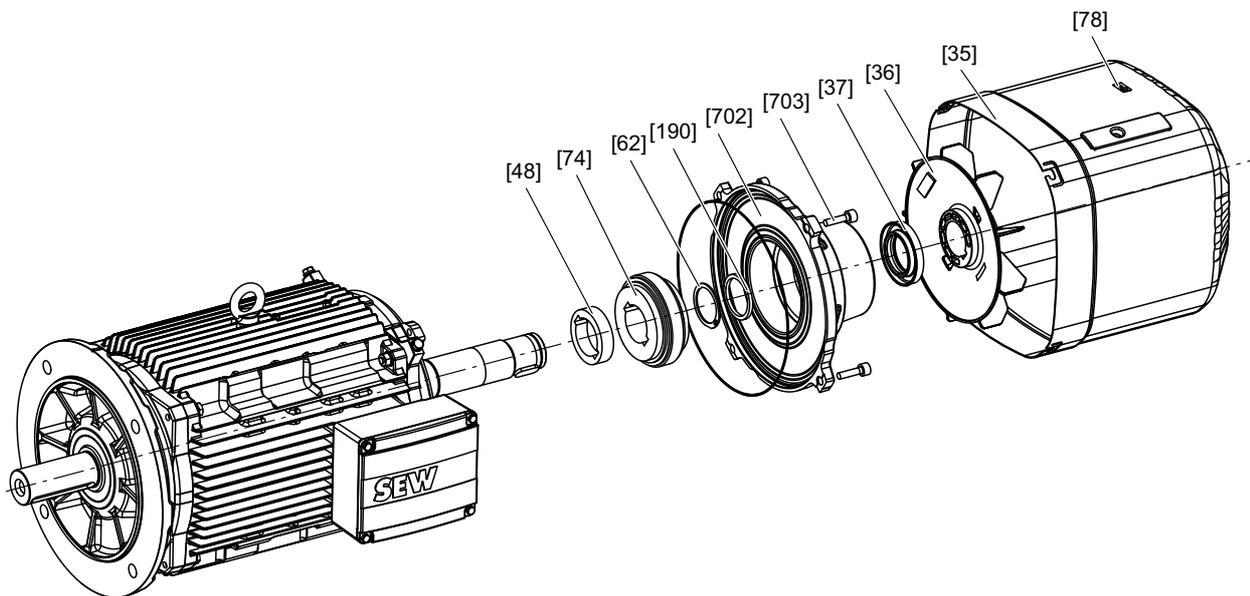
1142858251

[35] Calota do ventilador
 [36] Ventilador
 [37] Junta tampa
 [42] Tampa do contrarrecuo

[44] Rolamento de esferas
 [48] Distanciador
 [62] Anel de retenção
 [74] Elemento de trava, completo

[75] Flange de vedação
 [77] Parafuso
 [78] Etiqueta de aviso
 [190] Anel de feltro

6.2.2 Estrutura geral - DR.90-DR.315 com contrarrecuo



1142856331

[35] Calota do ventilador
 [36] Ventilador
 [37] Junta tampa
 [48] Distanciador

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

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



Colocação em operação

Alteração do sentido de bloqueio em motores com contrarrecuo

6.2.3 Alteração do sentido de bloqueio

O contrarrecuo 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.



⚠ PERIGO!

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos no motor, desligá-lo da alimentação, protegendo-o contra a sua ligação involuntária!
- Proteger contra religação involuntária.
- Observar cautelosamente os seguintes passos de trabalho!

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. 61).
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 completa do contrarrecuo [702] completamente.
4. Soltar o anel de retenção [62].
5. Desmontar o anel completo do elemento de bloqueio [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 anel completo do elemento de bloqueio [74] e prensá-lo novamente.
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 tampa [37].
Para o DR.90-315: se necessário, substituir a vedação [901], o anel de feltro [190] e a junta tampa [37] e montar a carcaça completa do contrarrecuo [702].
10. Reinstalar as peças desmontadas.
11. Trocar a etiqueta para a indicação da direção de rotação.



7 Inspeção / Manutenção



⚠ PERIGO!

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

Morte ou ferimentos graves.

- Bloquear ou baixar os acionamentos de elevação (perigo de queda)
- Fixar a máquina acionada e / ou proteger contra toques
- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação do motor, freio, e da ventilação forçada se instalada, e prevenir sua religação involuntária!
- Usar apenas peças originais de acordo com a lista de peças correspondente!
- Em caso de substituição da bobina do freio, substituir também o sistema de controle do freio!

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



⚠ PERIGO!

Desabilitar os dispositivos de segurança funcionais.

Morte ou ferimentos graves.

- Todos os trabalhos nos componentes da segurança funcional 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 temperatura altas.

Perigo de queimaduras.

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



CUIDADO!

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.



7.1 Intervalos de inspeção e manutenção

Equipamento / Componente	Frequência	Que fazer?
Freio BE	<ul style="list-style-type: none"> • Na aplicação como freio de serviço: Pelo menos a cada 3000 horas de operação¹⁾ • Na aplicação como freio de retenção: Cada 2 a 4 anos, dependendo das condições de operação¹⁾ 	Inspeccionar o freio <ul style="list-style-type: none"> • Medir a espessura do disco de freio • Disco de freio, lona • Medir e ajustar o entreferro • Disco estacionário • Bucha entalhada/engrenagens • Anéis de pressão • Retirar os restos de material • Inspeccionar os contadores de proteção e substituí-los se necessário (p.ex., em caso de desgaste)
Motor	<ul style="list-style-type: none"> • A cada 10 000 horas de funcionamento²⁾ 	Inspeccionar o motor: <ul style="list-style-type: none"> • Verificar os rolamentos, substituí-los se necessário • Substituição do retentor • Limpar a passagem do ar de refrigeração
Acionamento	<ul style="list-style-type: none"> • Variável (dependendo de fatores externos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Retocar ou refazer a pintura de proteção anticorrosiva • Verificar o filtro de ar e limpar, se necessário.

1) Os períodos de desgaste dependem de vários fatores e podem ser relativamente curtos. Os intervalos de manutenção / inspeção especificados devem ser calculados individualmente pelo fabricante do sistema de acordo com os documentos de planejamento do projeto (p. ex., "Planejamento de projeto de acionamentos").

2) Para o DR.315 com dispositivo de relubrificação, observar os prazos reduzidos de relubrificação no capítulo "Lubrificação de rolamento no DR.315".



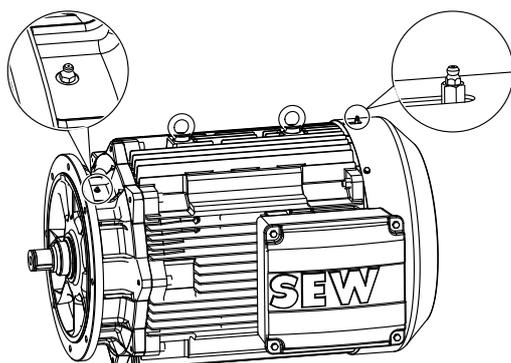
7.2 Lubrificação do rolamento

7.2.1 Lubrificação de rolamento no DR.71 - DR.225

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

7.2.2 Lubrificação de rolamento no DR.315

Motores do tamanho 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 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ até $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$, 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 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$, 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.



Prazo de relubrificação

Os prazos de relubrificação dos rolamentos

- a uma temperatura ambiente de $-20\text{ °C} \dots +40\text{ °C}$
- com uma rotação de 4 polos
- e uma carga normal

deve ocorrer segundo a tabela abaixo. Cargas maiores e rotações ou temperaturas ambientes mais altas 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.315 /NS	5000 h	50 g	3000 h	70 g
DR.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.



AVISO!

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 "Lubrificação de rolamento no DR.315" (→ pág. 59).



7.4 Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios



⚠ PERIGO!

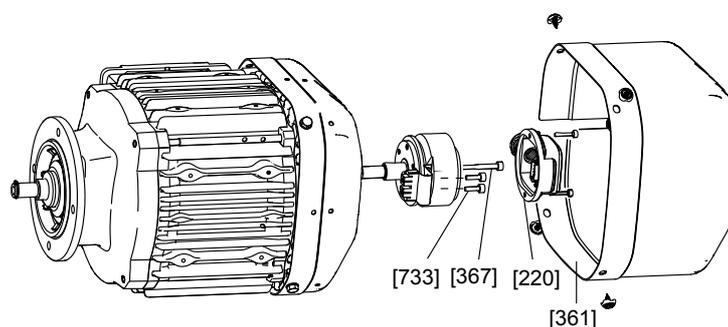
Perigo de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos no motor e freio, desligá-lo da alimentação, protegendo-o contra a sua ligação involuntária!
- Proteger contra religação involuntária.

7.4.1 Desmontando o encoder incremental DR.71-DR.132

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



179980299

[220] Tampa de conexão
[361] Tampa de proteção

[367] Parafuso de fixação
[733] Parafusos

Desmontando ES7./AS7.

- Desmontar a tampa de proteção [361].
- Desaparafusar e retirar a tampa de conexão [220]. O cabo de conexão para encoder não precisa ser desconectado!
- Remover a bucha de expansão soltando os parafusos [733] da grade tampa.
- Soltar o parafuso de fixação [367] com aprox. 2-3 voltas e soltar o cone do eixo expansivo com um pequeno golpe na cabeça do parafuso.
- Retirar o encoder incremental do orifício do rotor [1].

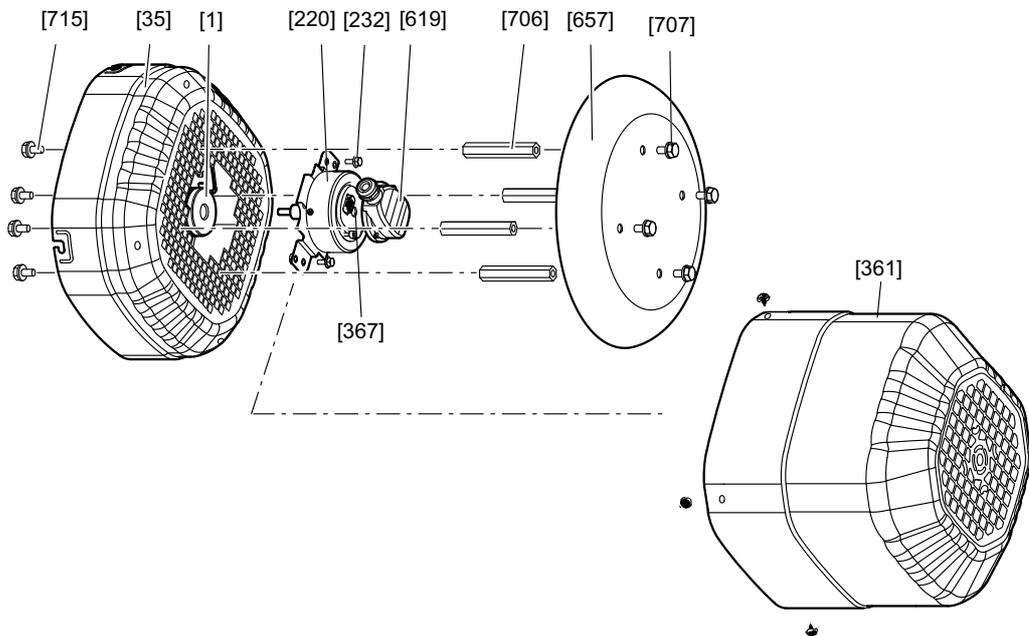
Remontagem

Durante a remontagem, é importante:

- Aplicar o fluido NOCO[®] no eixo do encoder.
- Apertar o parafuso de fixação central [367] com um torque de 2,9 Nm (25,7 lb-in).
- Apertar o parafuso [733] na bucha de expansão com um torque de no máx. 1,0 Nm (8,8 lb-in).



7.4.2 Desmontando o encoder incremental do DR.160-DR.225



2341914635

[1] Rotor	[232] Parafusos	[657] Chapéu de proteção	[707] Parafusos
[35] Calota do ventilador	[367] Parafuso de fixação	[706] Suporte espaçador	[715] Parafusos
[220] Tampa de conexão	[619] Encoder		

Desmontando EG7./AG7.

- Soltar os parafusos [707] e retirar a cobertura [657]. É possível apoiar de encontro com suportes espaçadores [706] SW13.
- Desaparafusar e retirar a tampa de conexão [619].
- Remover os parafusos [232].
- Desmontar a calota do ventilador [35].
- Retirar o encoder soltando o parafuso central de fixação [367].
- Se for difícil soltar o encoder, é possível afrouxar ou apoiar de encontro o eixo do encoder na superfície da chave SW17 instalada no encoder.

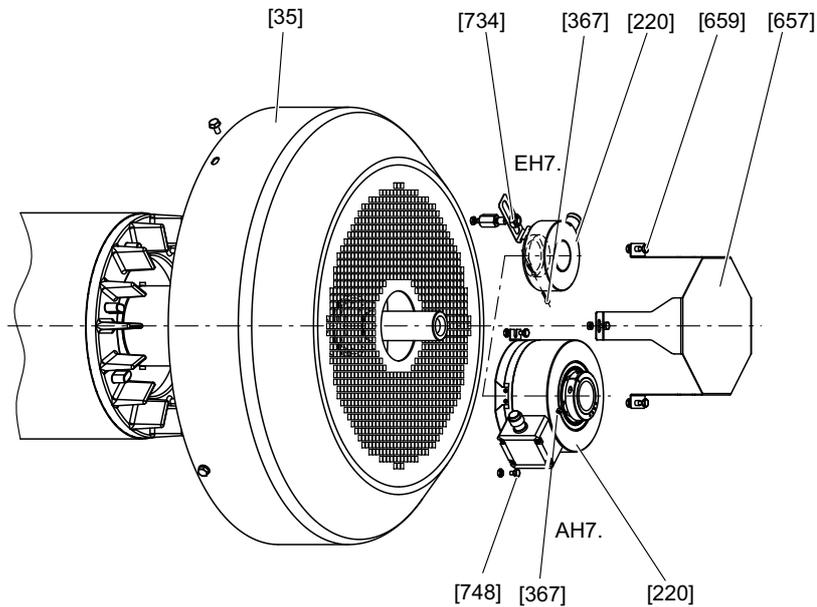
Remontagem

- Aplicar o fluido NOCO® no eixo do encoder.
- Colocar o encoder no orifício do rotor e apertar com o parafuso central de fixação [367] no orifício, máx. 6 Nm (53.1 lb-in).
- Montar a calota do ventilador.
- Fixar o braço de torque do encoder com 2 parafusos [232] na grade da ventilação.
- Montar a tampa de conexão [619].
- Montar o chapéu de proteção [657] com os parafusos [707].



7.4.3 Remover o encoder incremental do DR.315

A figura abaixo mostra a desmontagem de um encoder incremental no DR.315.



407629451

- | | |
|---------------------------|----------------|
| [35] Calota do ventilador | [659] Parafuso |
| [220] Encoder | [734] Porca |
| [367] Parafuso de fixação | [748] Parafuso |
| [657] Tampa de proteção | |

Desmontando o EH7.

- Desmontar a tampa de proteção [657] soltando os parafusos [659].
- Separar o encoder da calota do ventilador soltando a porca [734].
- Soltar o parafuso de fixação [367] no encoder [220] e remover o encoder [220] do eixo.

Desmontando o AH7.

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

Remontagem

Durante a remontagem, é importante:

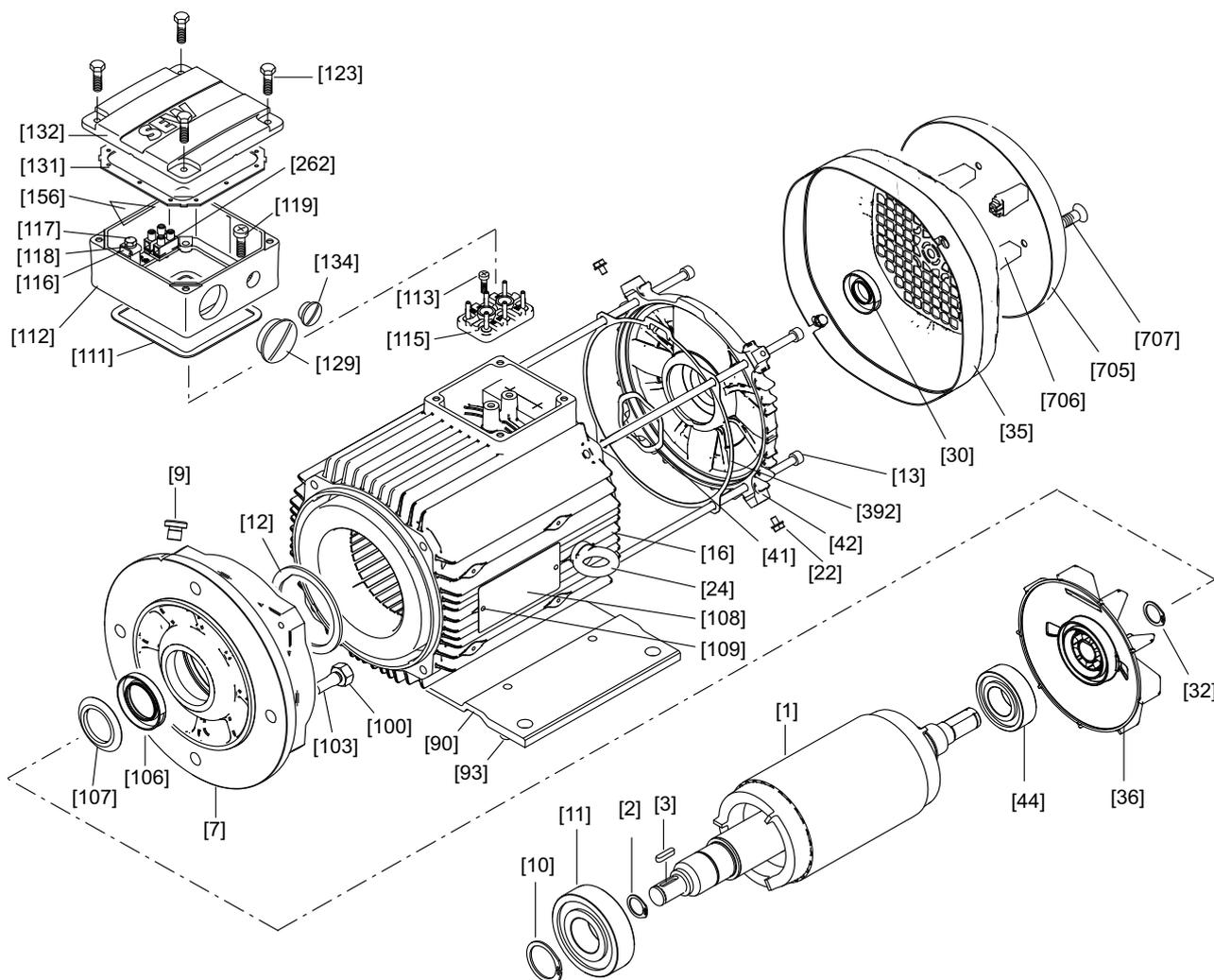
- Aplicar o fluido NOCO® no eixo do encoder.
- Apertar o parafuso de fixação com os seguintes torques:

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



7.5 Trabalhos de inspeção / manutenção para motores DR.71-DR.225

7.5.1 Estrutura geral do DR.71 – DR.132

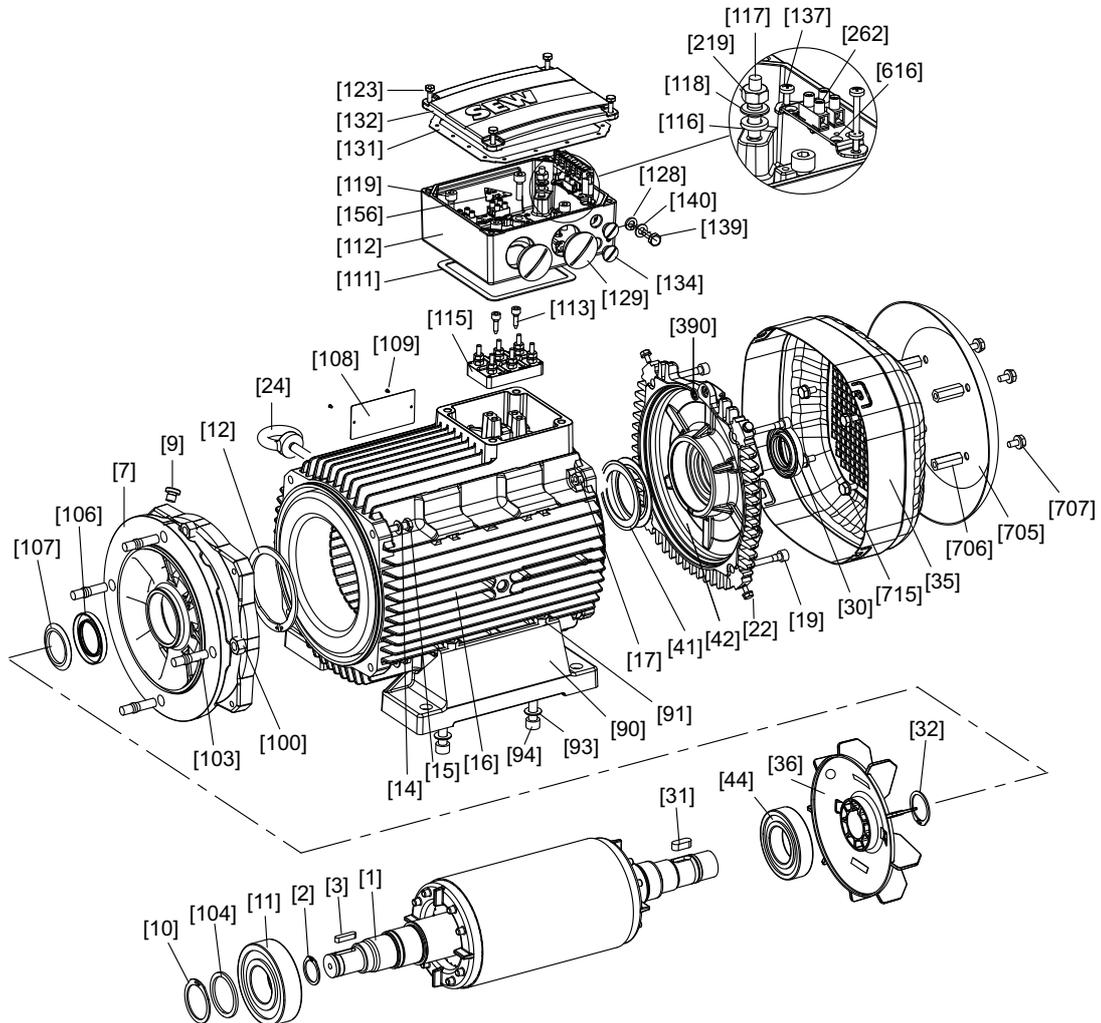


173332747

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



7.5.2 Estrutura geral do DR.160 – DR.180

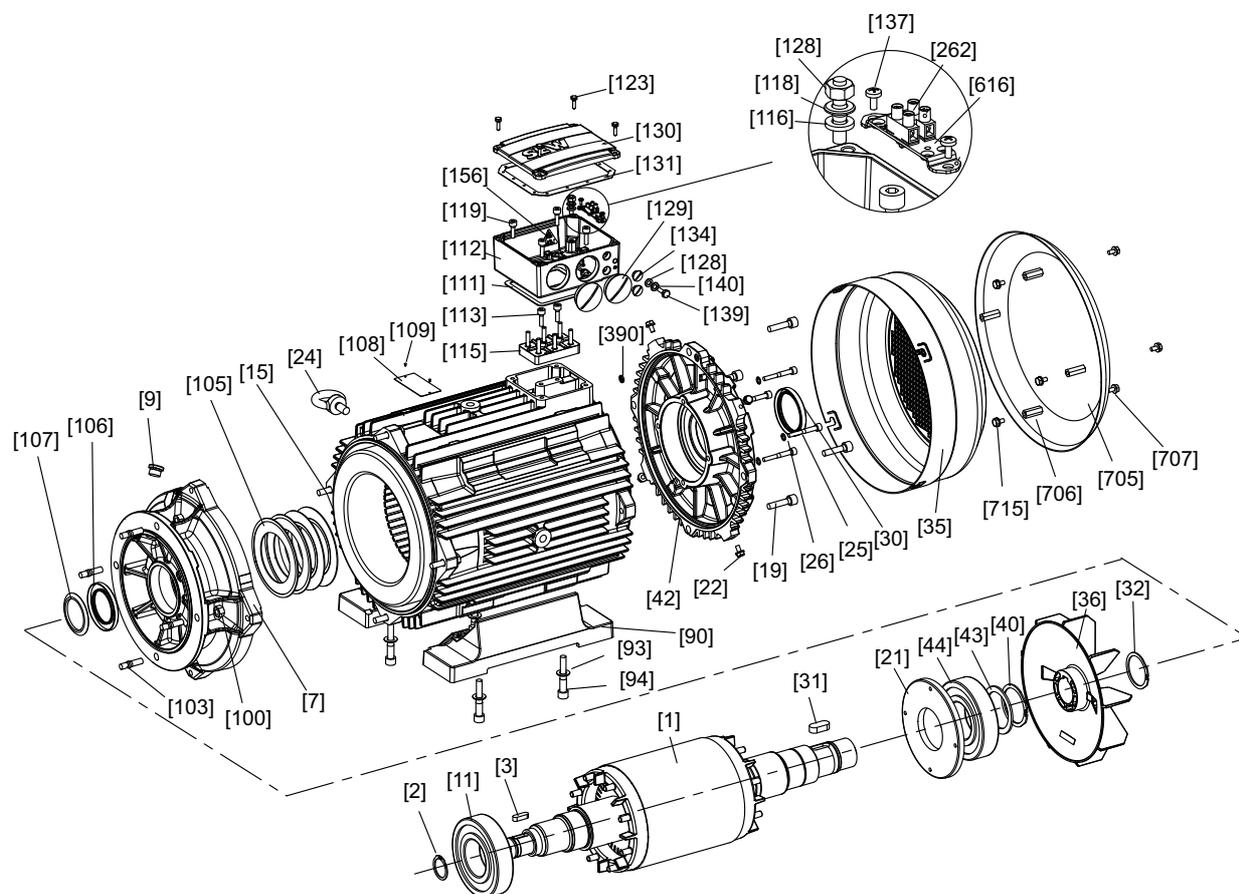


527322635

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



7.5.3 Estrutura geral do DR.200 – DR.225



1077856395

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



7.5.4 Passos de trabalho da inspeção de motores DR.71-DR.225



⚠ PERIGO!

Perigo de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação do motor, freio, e da ventilação forçada se instalada, e prevenir sua religação involuntária!
- Observar cautelosamente 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. 61).
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] da tampa flangeada [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-DR.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 completo [1] com o flange do lado B [42].
 - Soltar os parafusos cilíndricos [25] e desmontar o rotor completo [1] do flange do lado B [42].
4. Inspeção visual: há vestígios de óleo ou de condensação dentro do estator?
 - Se não, 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 o capítulo "Trabalhos preliminares" (→ pág. 18).



Inspeção / Manutenção

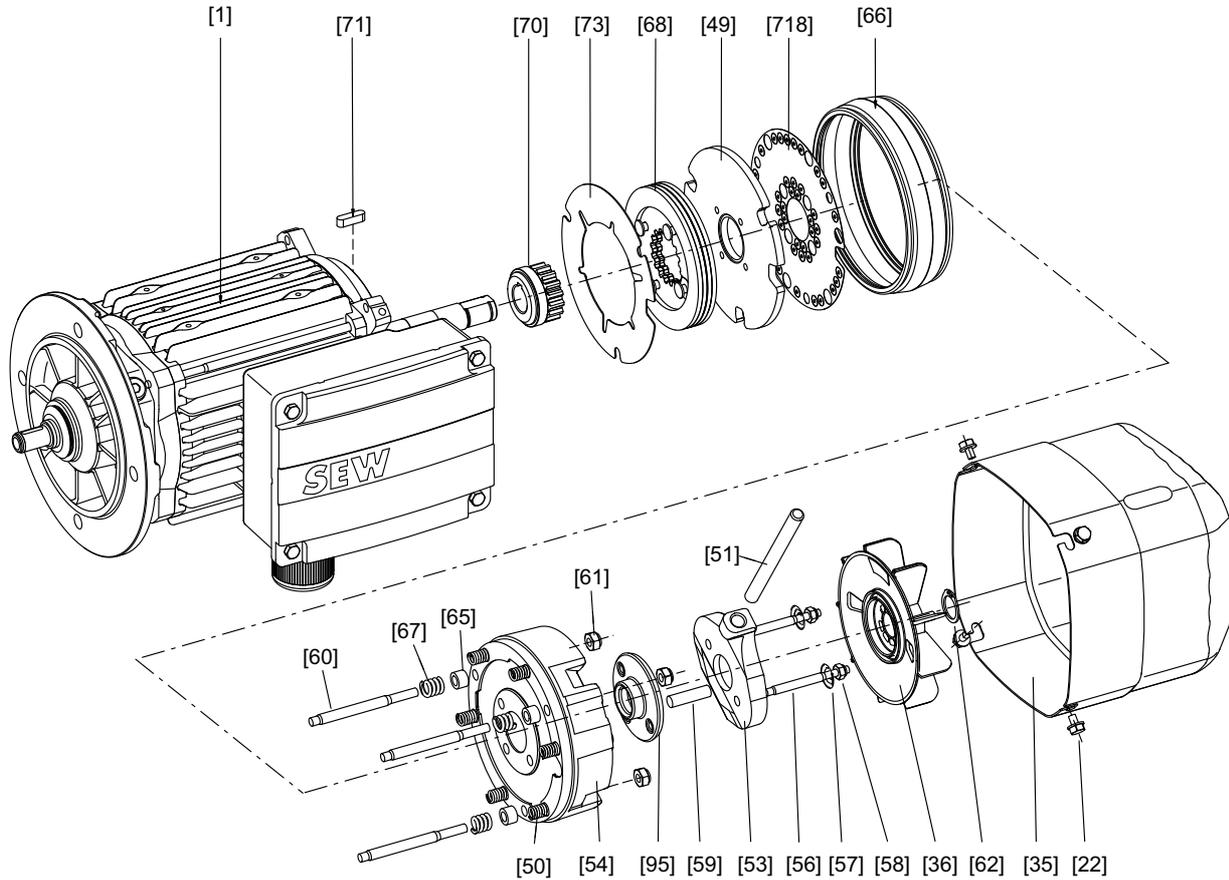
Trabalhos de inspeção / manutenção para motores DR.71-DR.225

7. Caso necessário substituir os rolamentos de esferas [11], [44] por rolamentos originais.
Ver capítulo "Tipos de rolamentos permitidos" (→ pág. 115).
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. Volte a vedar os alojamentos do estator:
 - Vedar a superfície de vedação com massa de vedação duroplástica (temperatura de operação $-40\text{ °C} \dots +180\text{ °C}$), p. ex., "Hylomar L Spezial".
 - Nos tamanhos DR.71-DR.132: Trocar a vedação [392].
10. Instalar o motor e o equipamento adicional.



7.6 Trabalhos de inspeção / manutenção para motofreios DR.71-DR.225

7.6.1 Estrutura geral de motofreios DR.71-DR.80



174200971

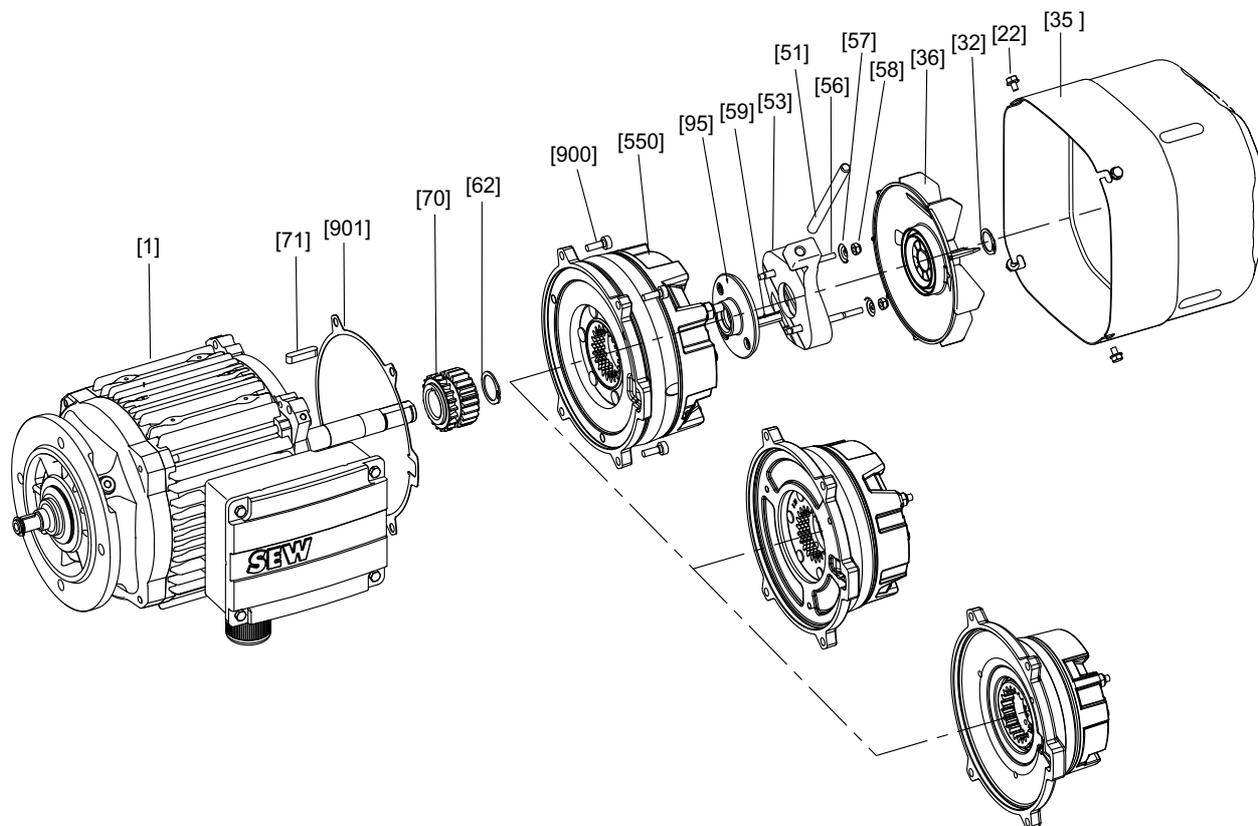
- [1] Motor com flange lado do freio
- [22] Parafuso sextavado
- [35] Calota do ventilador
- [36] Ventilador
- [49] Disco estacionário
- [50] Mola de freio
- [51] Alavanca manual
- [53] Alavanca de desbloqueio
- [54] Corpo de bobina, compl.

- [56] Pino roscado
- [57] Mola cônica
- [58] Porca de ajuste
- [59] Pino paralelo
- [60] Pino roscado, 3 unidades
- [61] Porca sextavada
- [65] Anel de pressão
- [66] Cinta de vedação
- [67] Contra-mola
- [68] Disco de freio

- [62] Anel de retenção
- [70] Bucha entalhada
- [71] Chaveta
- [73] Arruela de aço inox.
- [95] Junta tampa
- [718] Disco amortecedor



7.6.2 Estrutura geral dos motofreios DR.90-DR.132

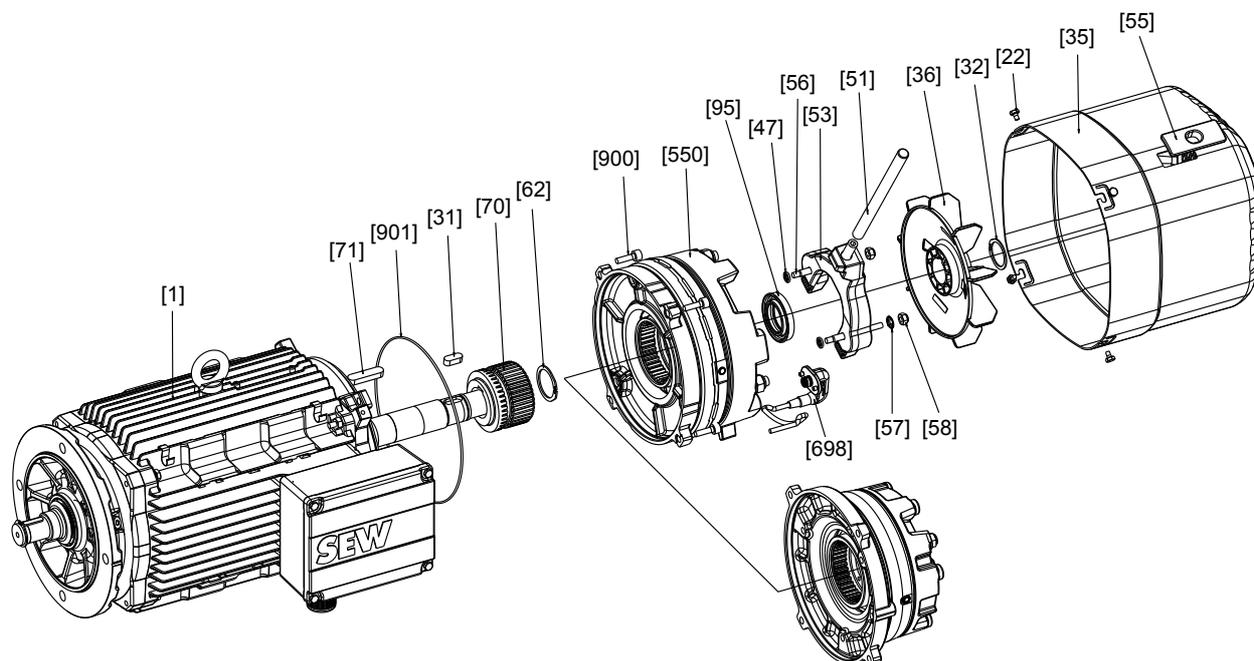


179981963

- | | | |
|------------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| [1] Motor com flange lado do freio | [53] Alavanca de desbloqueio | [70] Bucha entalhada |
| [22] Parafuso sextavado | [56] Pino roscado | [71] Chaveta |
| [32] Anel de retenção | [57] Mola cônica | [95] Junta tampa |
| [35] Calota do ventilador | [58] Porca de ajuste | [550] Freio pré-montado |
| [36] Ventilador | [59] Pino paralelo | [900] Parafuso |
| [51] Alavanca manual | [62] Anel de retenção | [901] Vedação |



7.6.3 Estrutura geral dos motofreios DR.160-DR.225



527223691

- [1] Motor com flange lado do freio
- [22] Parafuso sextavado
- [31] Chaveta
- [32] Anel de retenção
- [35] Calota do ventilador
- [36] Ventilador
- [47] O-ring
- [51] Alavanca manual

- [53] Alavanca de desbloqueio
- [55] Peça de fechamento
- [56] Pino roscado
- [57] Mola cônica
- [58] Porca de ajuste
- [62] Anel de retenção
- [70] Bucha entalhada
- [71] Chaveta

- [95] Junta tampa
- [550] Freio pré-montado
- [698] Conector completo (só no BE20-BE32)
- [900] Parafuso
- [901] O-ring



7.6.4 Passos de trabalho da inspeção do motofreio DR.71-DR.225

**! PERIGO!**

Perigo de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

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

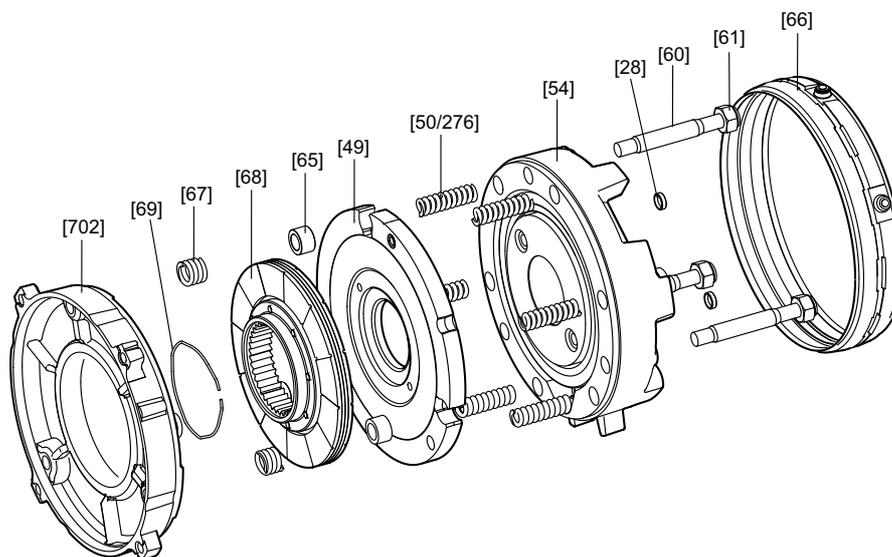
1. Retirar a ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados.
Ver capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ pág. 61).
2. Desmontar o ventilador [36] e a calota do ventilador [35].
3. Desmontar o estator:
 - **Tamanho DR.71-DR.132:** desmontar os parafusos cilíndricos [13] da tampa flangeada [7] e do flange lado do freio [42]. Remover o estator [16] da tampa flangeada [7].
 - **Tamanho DR.160-DR.180:** soltar os parafusos cilíndricos [19] e retirar o flange lado do freio [42]. Soltar o parafuso sextavado [15] e remover o estator da tampa flangeada.
 - **Tamanho DR.200-DR.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 completo [1] com o flange lado do freio [42].
 - Soltar os parafusos cilíndricos [25] e desmontar o rotor completo [1] do flange lado do freio [42].
4. 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.
5. Soltar o freio do estator e levantá-lo cuidadosamente.
6. Puxar o estator aprox. 3 ... 4 cm.
7. Inspeção visual: há vestígios de óleo 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 "Trabalhos preliminares" (→ pág. 18).



10. Caso necessário substituir os rolamentos de esferas [11], [44] por rolamentos originais.
Ver capítulo "Tipos de rolamentos permitidos" (→ pág. 115).
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., "Hylomar L Spezial".
 - Nos tamanhos DR.71-DR.132: Trocar a vedação [392].
13. **Tamanho do motor DR-160-DR.225** 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.

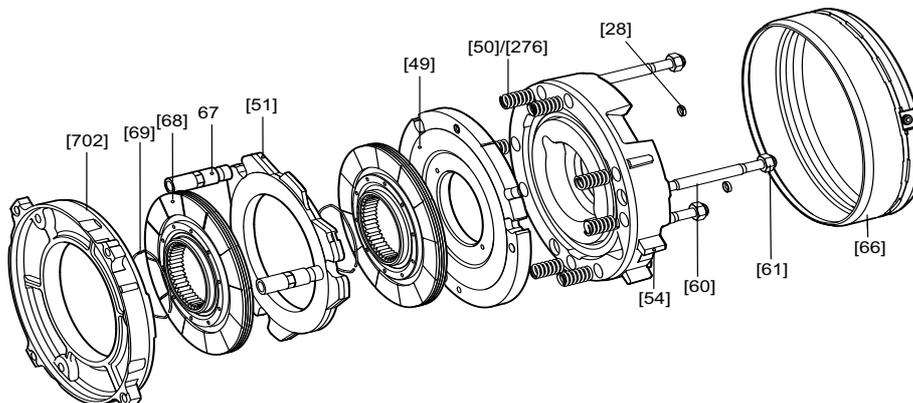


7.6.7 Estrutura geral dos freios BE20 (DR.160-DR.180)



- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| [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] Disco de freio | |

7.6.8 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 regulagem | |
| [54] Corpo de bobina, completo | [68] Disco de freio | |



7.6.9 Ajuste do entreferro dos freios BE05-BE32

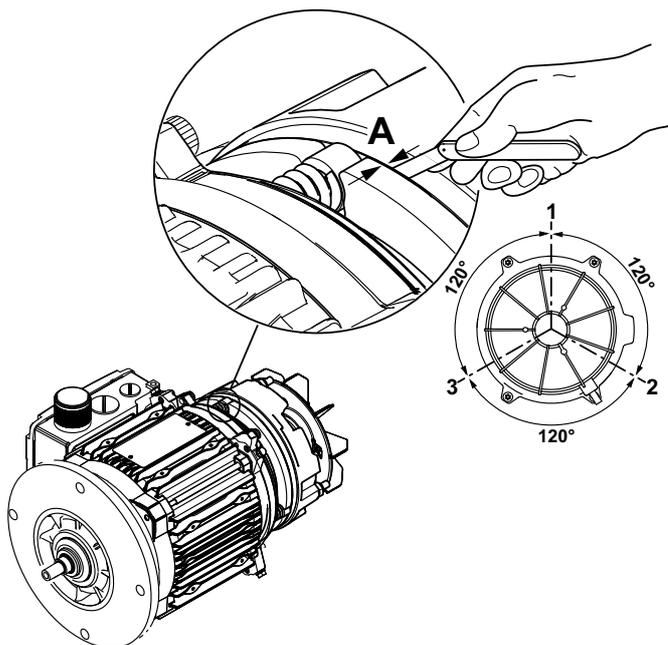
**⚠ PERIGO!**

Perigo de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

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

1. Desmontar:
 - a ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados
Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ pág. 61).
 - 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 de material
3. Medir o disco de freio [68]:
 - Para saber a espessura mínima do disco de freio, ver o capítulo "Dados técnicos" (→ pág. 104).
 - Se necessário, trocar o disco de freio, ver o capítulo "Trocar os discos dos freios BE05-BE32" (→ pág. 78).
4. **BE30-BE32:** soltar as luvas de regulagem [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°):
 - entre o disco estacionário [49] e o disco amortecedor [718]



179978635

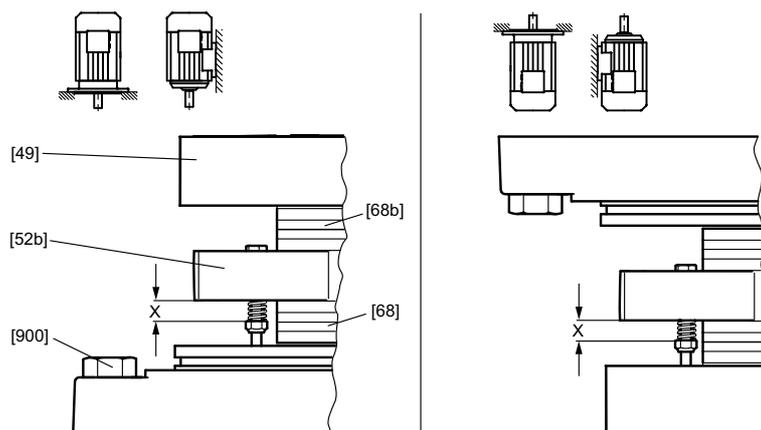


6. **BE05-BE20:** reapertar as porcas sextavadas [61] até o entreferro estar devidamente ajustado, ver capítulo "Dados técnicos" (→ pág. 104).

BE30-BE32: reapertar as porcas sextavadas [61] até o entreferro ser de 0,25 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	6,5



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

8. **BE30-BE32:** apertar as luvas de regulagem [67],

- contra o corpo de bobina
- até o entreferro estar devidamente ajustado, ver o capítulo "Dados técnicos" (→ pág. 104).

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



7.6.10 Troca do disco de freio dos freios BE05-BE32

Quando instalar o novo disco de freio, inspecionar também as peças desmontadas e substituí-las se necessário.



⚠ PERIGO!

Perigo de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

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



NOTA

- Nos motores de tamanho DR.71-DR.80, o freio não pode ser desmontado do motor, pois o freio BE foi fixado diretamente no flange lado do freio do motor.
- Nos motores de tamanho DR.90-DR.225, o freio pode ser desmontado do motor durante a substituição do disco de freio, pois o freio BE foi pré-montado no flange lado do freio do motor através de uma tampa lado do freio.

1. Desmontar:

- a ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados

Ver capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ pág. 61).

- 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-BE32:** 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: retirar o disco estacionário [49] e o disco de freio [68].

BE32: 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.

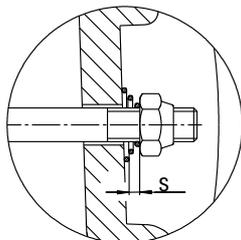
8. Reinstalar os componentes do freio.

- Exceto o ventilador e a calota do ventilador, pois antes disso, o entreferro de trabalho deve ser ajustado, ver o capítulo "Ajustar o entreferro do freio BE05-BE32" (→ pág. 76).



9. Em caso de alívio manual do freio: 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, não é garantida uma frenagem segura.



177241867

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



Importante: após a troca do disco de freio, o torque máximo de frenagem só é alcançado após algumas comutações.



7.6.11 Alteração do torque de frenagem dos freios BE05-BE32

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)

Para conhecer os respectivos torques de frenagem admissíveis, ver o capítulo "Dados técnicos" (→ pág. 104).

7.6.12 Troca de mola de freio nos freios BE05-BE32



⚠ PERIGO!

Perigo de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

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

1. Desmontar:

- A ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados

Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ pág. 61).

- 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-BE32:** 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 aprox. 50 mm (atenção, cabo do freio!)

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

- Posicionar as molas do freio simetricamente.

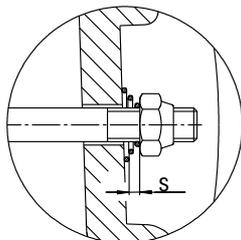
6. Reinstalar os componentes do freio

- 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-BE32" (→ pág. 76).



7. Em caso de alívio manual do freio: 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, não é garantida uma frenagem segura.



177241867

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

7.6.13 Troca de corpo de bobina nos freios BE05-BE32



! PERIGO!

Perigo de esmagamento devido à 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 seguintes passos de trabalho!

1. Desmontar:
 - a ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados
Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ pág. 61).
 - 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-BE32:** soltar os parafusos de fixação do conector de freio [698] e remover o conector.

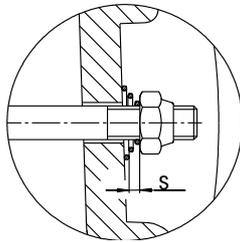


Inspeção / Manutenção

Trabalhos de inspeção / manutenção para motofreios DR.71-DR.225

4. Soltar as porcas sextavadas [61], retirar cuidadosamente o corpo de bobina completo [54], remover 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. 104).
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. 76).
7. Em caso de alívio manual do freio: 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, não é garantida uma frenagem segura.



177241867

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



7.6.14 Troca de freio no DR.71-DR.80



⚠ PERIGO!

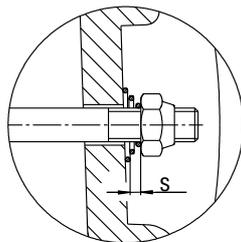
Perigo de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

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 seguintes passos de trabalho!

1. Desmontar:
 - A ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados
Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ pág. 61).
 - 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 o flange lado do freio juntamente com o freio do estator.
4. Inserir o cabo do freio na caixa de ligação.
5. Alinhar a bucha entalhada do flange com o eixo.
6. Montar a junta tampa [95].
7. Em caso de alívio manual do freio: 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, não é garantida uma frenagem segura.



177241867

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



7.6.15 Troca de freio no DR.90-DR.225

**! PERIGO!**

Perigo de esmagamento devido à 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 seguintes passos de trabalho!

1. Desmontar:

- A ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados

Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ pág. 61).

- 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-BE32**: soltar os parafusos de fixação do conector de freio [698] e remover o conector.

3. Soltar os parafusos [900], remover o freio do flange lado do freio.

4. **DR.90-DR.132**: observar o alinhamento da vedação [901].

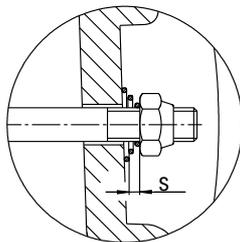
5. Conectar o cabo do freio.

6. Alinhar o flange com o eixo.

7. Montar a junta tampa [95].

8. Em caso de alívio manual do freio: 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, não é garantida uma frenagem segura.



177241867

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



7.6.16 Retrofitting do alívio manual HR/HF



⚠ PERIGO!

Perigo de esmagamento devido à 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 seguintes passos de trabalho!

1. Desmontar:

- A ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados

Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ pág. 61).

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

2. Instalar o alívio manual:

• para BE05-BE11:

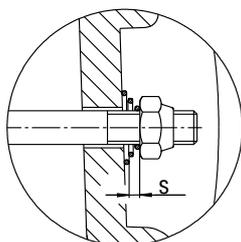
- Retirar a junta tampa [95].
- Aparafusar os pinos roscados [56], colocar a junta tampa para alívio manual [95] e pressionar o pino paralelo [59].
- Montar a alavanca de desbloqueio [53], as molas cônicas [57] e as porcas de ajuste [58].

• para BE20-BE32:

- 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, não é garantida uma frenagem segura.



177241867

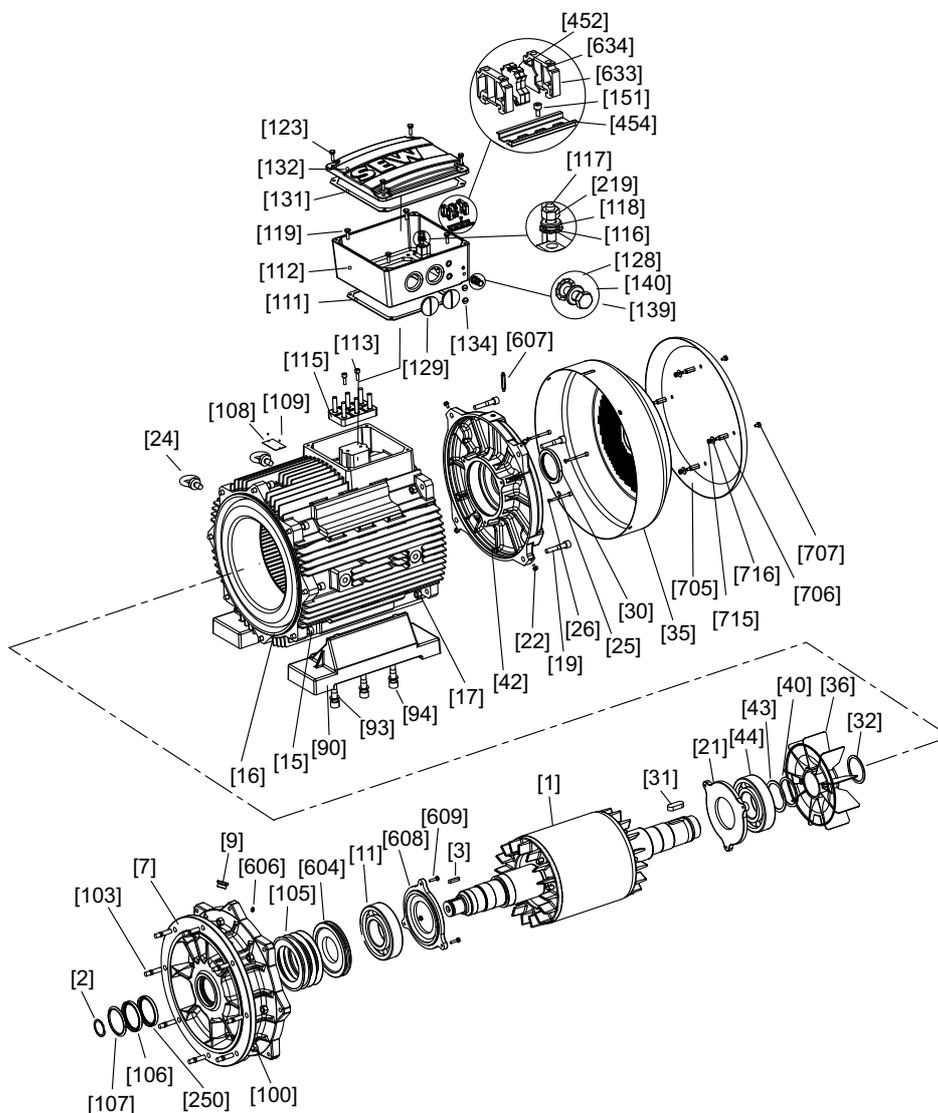
Freio	Folga longitudinal s [mm]
BE05; BE1; BE2	1,5
BE5; BE11, BE20, BE30, BE32	2

4. Remontar as peças desmontadas.



7.7 Trabalhos de inspeção e manutenção no motor DR.315

7.7.1 Estrutura geral do DR.315



351998603

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



7.7.2 Passos de trabalho da inspeção do DR.315



! PERIGO!

Perigo de esmagamento devido à 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 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. 61).
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. Soltar os parafusos cilíndricos [15] do flange [7] e desmontar o rotor completo [1] 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 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 do redutor, o motor deve ser consertado em uma oficina especializada.
7. Se houver condensação dentro do estator:
Limpar os enrolamentos, secar e verificar o sistema elétrico, ver o capítulo "Trabalhos preliminares" (→ pág. 18).
8. Substituir os rolamentos de esferas [11], [44] por rolamento de esferas admissíveis.
Ver capítulo "Tipos de rolamentos permitidos" (→ pág. 115).
Encher o rolamento com aprox. 2/3 de graxa.
Ver capítulo "Lubrificação de rolamento no DR.315" (→ pág. 59).
Importante: 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].

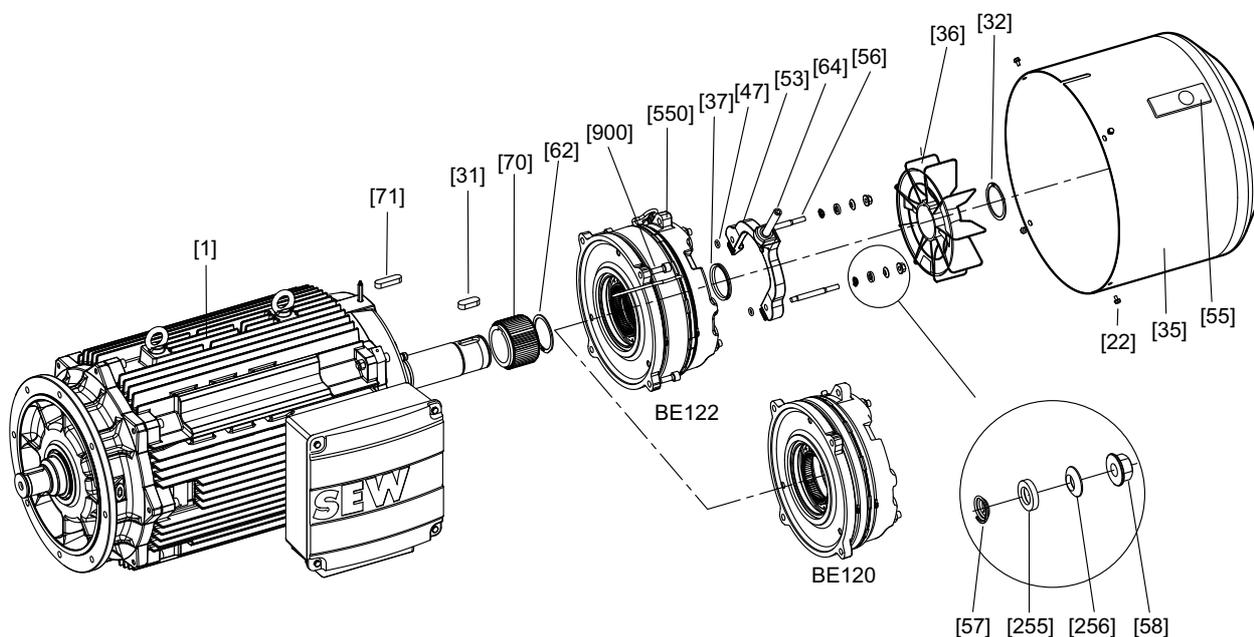


11. Montar o estator [16].
 - Voltar a vedar os assentos do estator: aplicar massa de vedação duroplástica (temperatura de operação $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +180\text{ }^{\circ}\text{C}$) p. ex. "Hylomar L Spezial" na superfície de vedação.
Importante: proteger a parte superior do enrolamento 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 aprox. 200 mm no 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 o espaço entre os dois retentores com aprox. 2/3 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].



7.8 Inspeção / Manutenção dos motofreios DR.315

7.8.1 Estrutura geral do motofreio DR.315



353595787

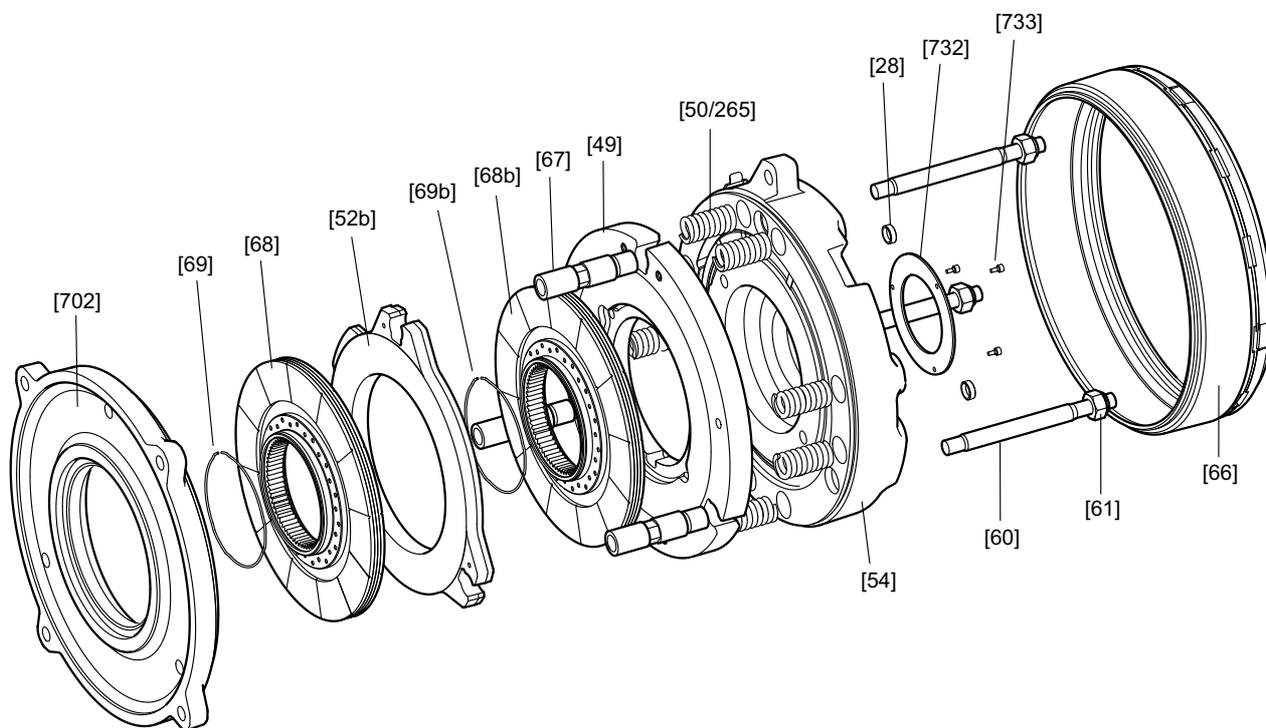
- [1] Motor com flange lado do freio
- [22] Parafuso sextavado
- [31] Chaveta
- [32] Anel de retenção
- [35] Calota do ventilador
- [36] Ventilador
- [37] Anel V
- [47] O-ring

- [53] Alavanca de desbloqueio
- [55] Peça de fechamento
- [56] Pino roscado
- [57] Mola cônica
- [58] Porca de ajuste
- [62] Anel de retenção
- [64] Parafuso sem cabeça
- [70] Bucha entalhada

- [71] Chaveta
- [255] Arruela cônica
- [256] Disco côncavo
- [550] Freio pré-montado
- [900] Parafuso
- [901] Vedação



7.8.2 Estrutura geral dos freios BE120-BE122



353594123

- | | | |
|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| [28] Tampa de expansão | [66] Cinta de vedação | [702] Tampa lado do freio |
| [49] Disco estacionário | [67] Bucha de ajuste | [732] Disco de cobertura |
| [50] Mola do freio | [68] Disco de freio | [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 | [256] Mola do freio | |



7.8.3 Passos de trabalho da inspeção do motofreio DR.315



! PERIGO!

Perigo de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

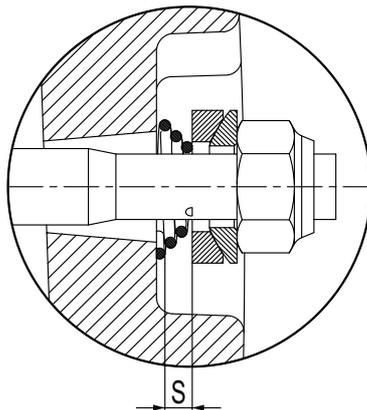
Morte ou ferimentos graves.

- 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 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. 61).
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. Soltar os parafusos cilíndricos [15] do flange [7] e desmontar o rotor completo [1] 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 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 do redutor, o motor deve ser consertado em uma oficina especializada.
9. Se houver condensação dentro do estator:
Limpar o enrolamento, secar e verificar o sistema elétrico, ver o capítulo "Trabalhos preliminares" (→ pág. 61).
10. Substituir os rolamentos de esferas [11], [44] por rolamento de esferas admissíveis.
Ver capítulo "Tipos de rolamentos permitidos" (→ pág. 115).
Encher o rolamento com aprox. 2/3 de graxa.
Ver capítulo "Lubrificação de rolamento no DR.315" (→ pág. 59).
Importante: 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].
- Voltar a vedar os assentos do estator: aplicar massa de vedação duroplástica (temperatura de operação $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +180\text{ }^{\circ}\text{C}$) p. ex. "Hylomar L Spezial" na superfície de vedação.
Importante: proteger a parte superior do enrolamento contra danificações!
 - Fixar o estator [16] e o flange [7] com parafusos [15].
14. Antes da montagem do flange lado do freio, aparafusar um parafuso sem cabeça M8 aprox. 200 mm no 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 o flange lado 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 com 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. Ajustar o parafuso do disco de fricção e montar o freio com o parafuso [900] no flange lado do freio.
18. Em caso de alívio manual do freio: 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, 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.



7.8.4 Ajuste do entreferro dos freios BE120-BE122



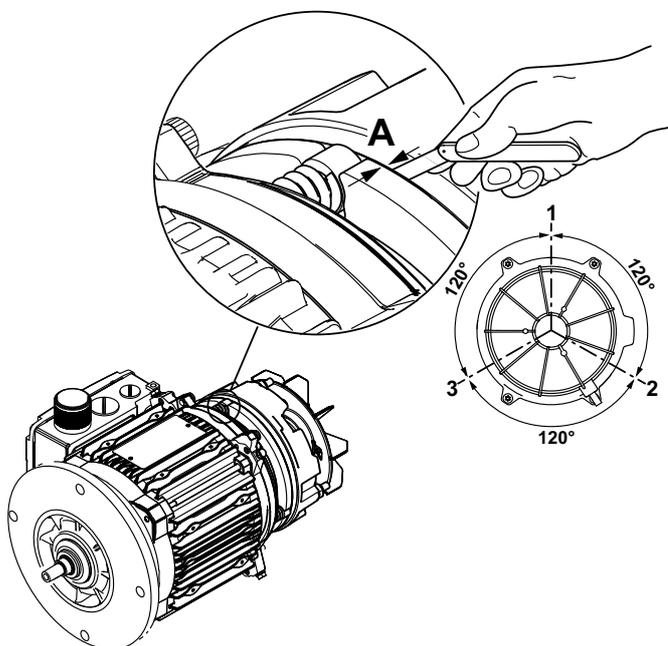
⚠ PERIGO!

Perigo de esmagamento devido à 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 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. 61).
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 de material
4. Medir o disco do freio [68, 68b]:
Se o disco de freio ≤ 12 mm, trocar o disco de freio.
Ver o capítulo "Troca do disco dos freios BE120-BE122" (→ pág. 95)
5. Soltar as luvas de regulagem [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°):

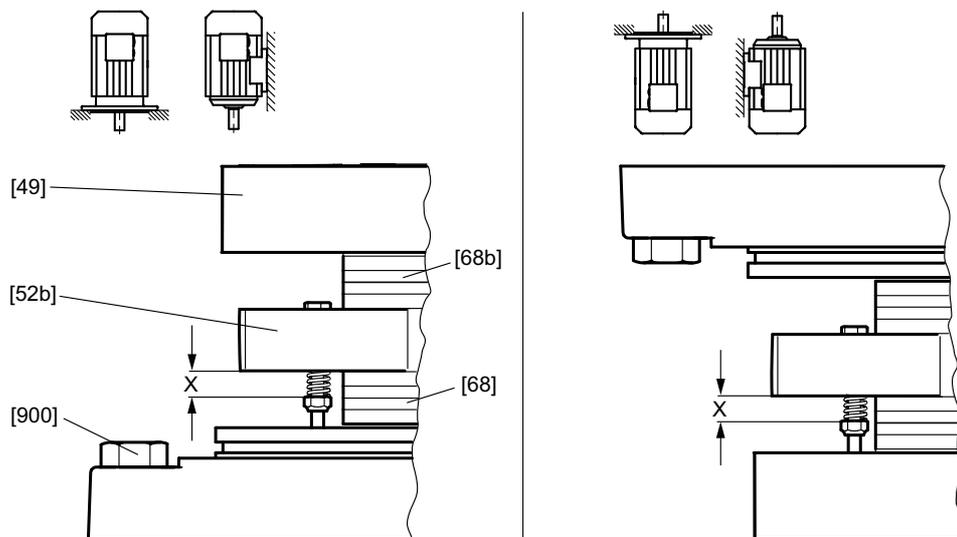


179978635



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] Disco de freio
 [68b] Disco do freio (só BE122)
 [900] Porca sextavada

9. Apertar bem as luvas de regulagem
 - contra o corpo de bobina
 - até o entreferro estar devidamente ajustado, ver o capítulo "Dados técnicos" (→ pág. 104).
10. Colocar a coroa de vedação e remontar as peças desmontadas.



7.8.5 Troca do disco dos freios BE120-BE122

Ao substituir o disco de freio (espessura ≤ 12 mm), inspecionar também as demais peças desmontadas e substituí-las, se necessário.



⚠ PERIGO!

Perigo de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

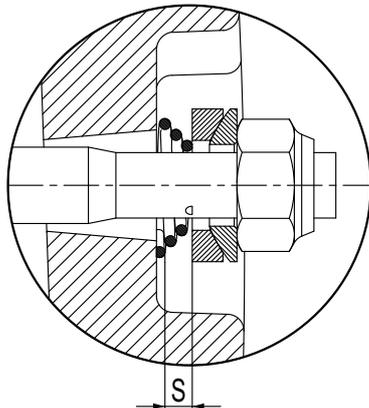
- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação do motor, freio, e da ventilação forçada se estiver instalada, e prevenir sua religação involuntária!
- Favor observar os seguintes passos de trabalho!

1. Retirar a ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados.
Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ pág. 61).
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. 93).



9. Em caso de alívio manual do freio: 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, 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 com retenção (tipo HF) já está desbloqueado quando se nota uma certa resistência ao desenroscar o parafuso sem cabeça.
- após a troca do disco de freio, o torque máximo de frenagem só é alcançado após algumas comutações.



7.8.6 Alteração do 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

Para conhecer os respectivos torques de frenagem admissíveis, ver o capítulo "Dados técnicos" (→ pág. 104).

7.8.7 Troca de mola de freio nos freios BE120-BE122



! PERIGO!

Perigo de esmagamento devido à 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 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. 61).
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]
 - em 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. 93).

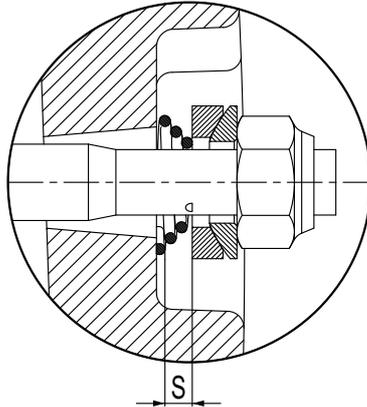


Inspeção / Manutenção

Inspeção / Manutenção dos motofreios DR.315

8. Em caso de alívio manual do freio: 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, 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]!



7.8.8 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.



! PERIGO!

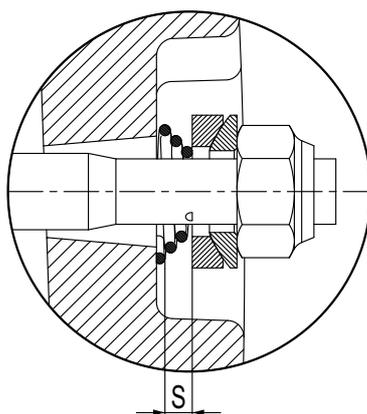
Perigo de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

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 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. 61).
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 do freio: 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, não é garantida uma frenagem segura.



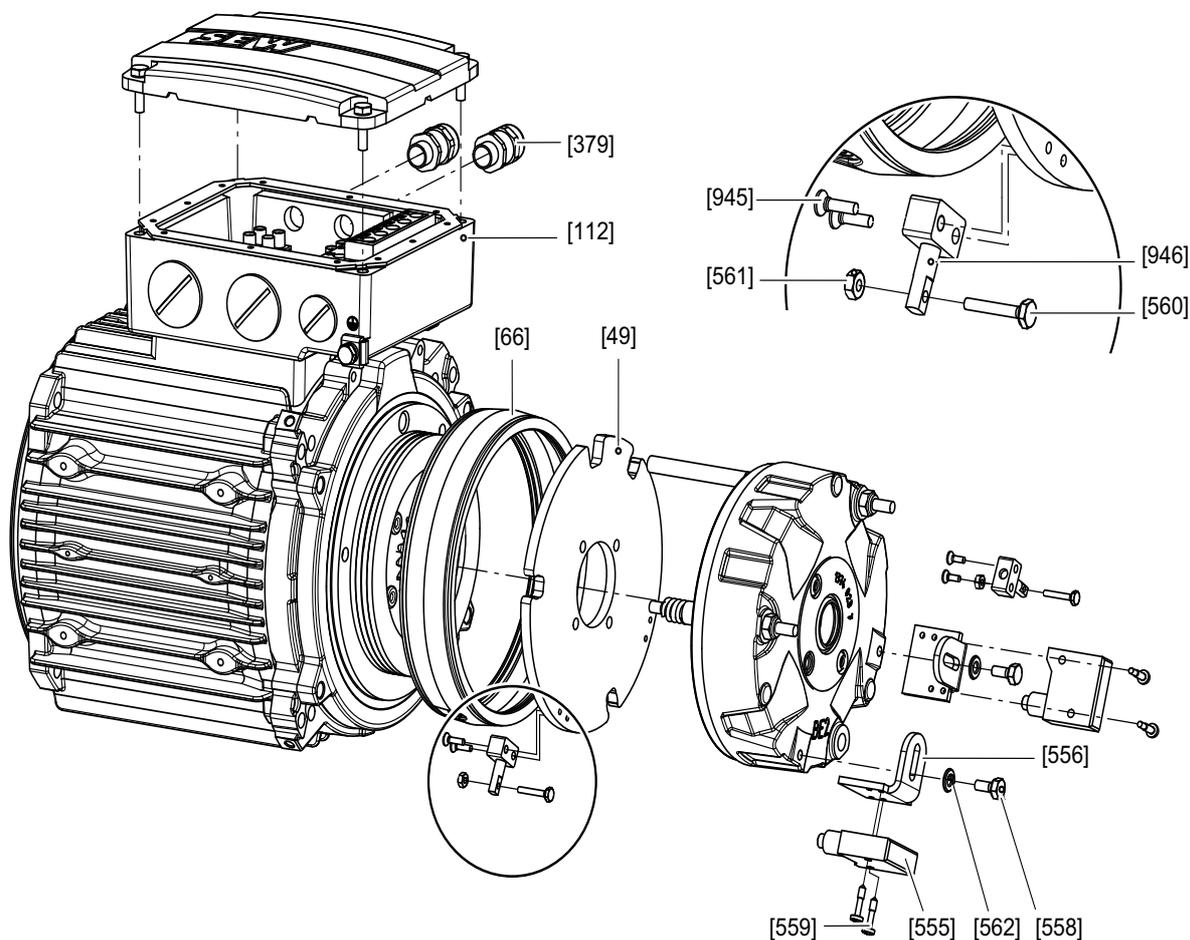
353592459

Freio	Folga longitudinal s [mm]
BE120; BE122	2



7.9 Trabalhos de inspeção / manutenção na DUB

7.9.1 Estrutura geral da DUB no DR.90-100 com BE2



353595787

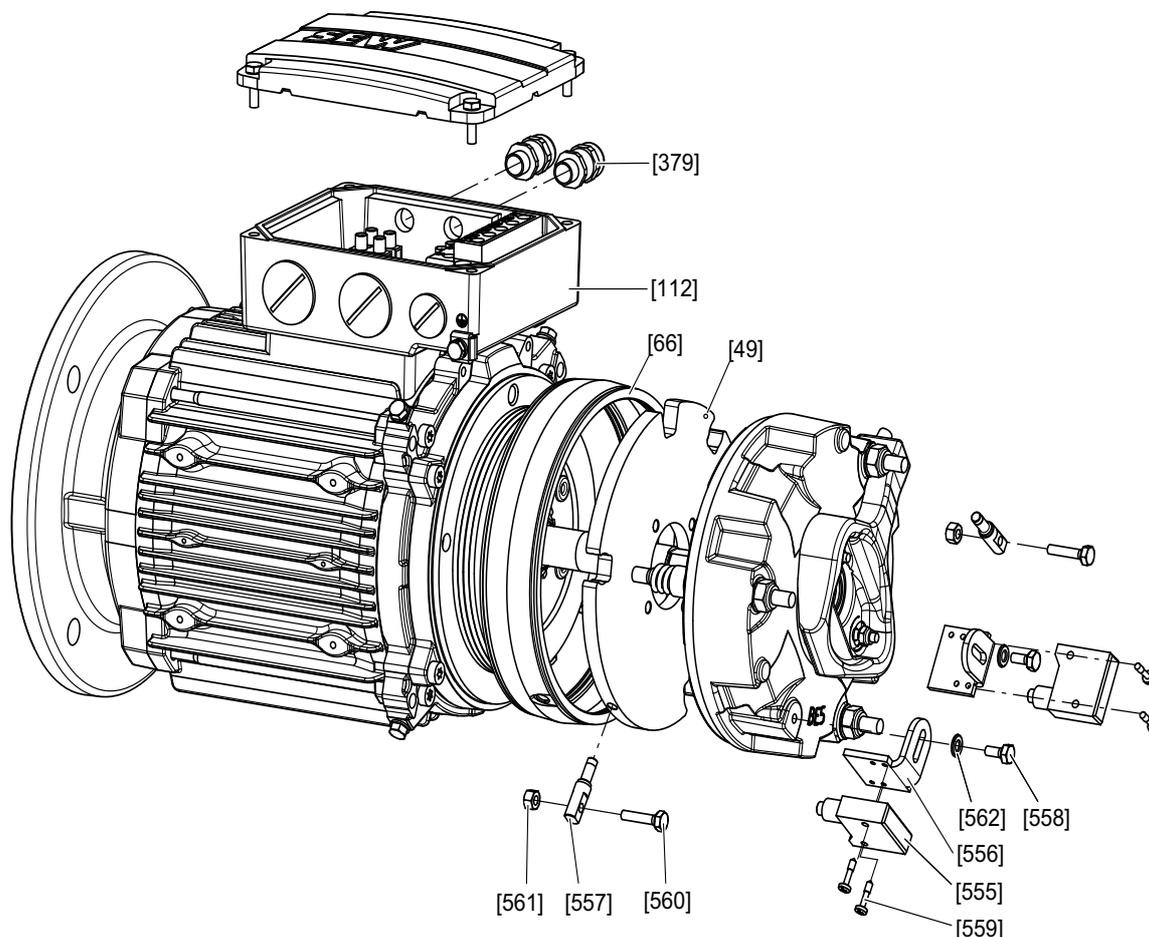
[49] Disco estacionário para DUB
 [66] Cinta de vedação para DUB
 [112] Parte inferior da caixa de ligação
 [379] Prensa cabos
 [555] Microswitch

[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



7.9.2 Estrutura geral da 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 ligação
[379] Prensa cabos
[555] Microswitch

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

[561] Pino roscado
[562] Arruela



7.9.3 Trabalhos de inspeção / manutenção na DUB1 para monitoração de função



! PERIGO!

Perigo de esmagamento devido à 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 seguintes passos de trabalho!

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 [555] do microswitch até que este comute (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 que o microswitch [555] descomute (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.



7.9.4 Trabalhos de inspeção / manutenção na DUB2 para monitoração de desgaste



! PERIGO!

Perigo de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

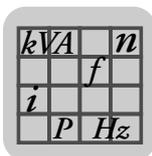
Morte ou ferimentos graves.

- 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 seguintes passos de trabalho!

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 [555] do microswitch até que este comute (contatos marrom-azul fechados).
Durante o aparafusamento, colocar o parafuso sextavado [561] para eliminar a folga longitudinal da rosca.
3. Para BE2-BE5:
 - Soltar o parafuso sextavado [560] 3/4 de uma volta na direção do microswitch [555].
(com BE2 aprox. 0,375 mm / com BE5 aprox. 0,6 mm)Para BE11-BE122
 - Soltar o parafuso sextavado [560] uma volta inteira (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. Se as lonas do freio atingirem o limite de desgaste (em caso de desgaste crescente), o microswitch descomuta (contatos marrom-azul abertos) e ativa um relé ou um sinal.

7.9.5 Trabalhos de inspeção / manutenção na DUB3 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 DUB2 para a monitoração de desgaste e em seguida ajustar a DUB1 para a monitoração de função.

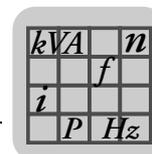


8 Dados técnicos

8.1 Trabalho realizado, entreferro, torques de frenagem

Freio Tipo	Trabalho realizado até a manutenção [10 ⁶ J]	Entreferro [mm]		Freio a disco [mm] mín.	Torque de frenagem [Nm (lb-in)]	Ajustes dos torques de frenagem		Códigos das molas do freio	
		mín. ¹⁾	máx.			normal	azul	normal	azul
BE05	120	0,25	0,6	9,0	5,0 (44) 3,5 (31) 2,5 (22) 1,8 (16)	2 2 – –	4 2 6 3	0135 017 X	1374 137 3
BE1	120	0,25	0,6	9,0	10 (88,5) 7,0 (62) 5,0 (44)	6 4 2	– 2 4	0135 017 X	1374 137 3
BE2	180	0,25	0,6	9,0	20 (177) 14 (124) 10 (88,5) 7,0 (62) 5,0 (44)	6 2 2 – –	– 4 2 4 3	1374 024 5	1374 052 0
BE5	390	0,25	0,9	9,0	55 (487) 40 (354) 28 (248) 20 (177) 14 (124)	6 2 2 – –	– 4 2 4 3	1374 070 9	1374 071 7
BE11	640	0,3	1,2	10,0	110 (974) 80 (708) 55 (487) 40 (354)	6 2 2 –	– 4 2 4	1374 183 7	1374 184 5
BE20	1000	0,3	1,2	10,0	200 (1770) 150 (1328) 110 (974) 80 (708) 55 (487)	6 4 3 3 –	– 2 3 – 4	1374 322 8	1374 248 5
BE30	1500	0,3	1,2	10,0	300 (2655) 200 (1770) 150 (1328) 100 (885) 75 (667)	8 4 4 – –	– 4 – 8 6	0187 455 1	1374 435 6
BE32	1500	0,4	1,2	10,0	600 (5310) 500 (4425) 400 (3540) 300 (2655) 200 (1770) 150 (1328)	8 6 4 4 – –	– 2 4 – 8 6	0187 455 1	1374 435 6
BE120	520	0,4	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	520	0,5	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 o teste de funcionamento, podem ocorrer desvios de $\pm 0,15$ mm devido à tolerância do paralelismo do disco de freio.



8.2 Atribuição do torque de frenagem

8.2.1 Tamanho do motor DR.71-DR.100

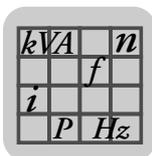
Tipo do motor	Tipo de freio	Níveis do torque de frenagem [Nm (lb-in)]										
		1,8 (16)	2,5 (22)	3,5 (31)	5,0 (44)	7,0 (62)	10 (88)	14 (124)	20 (177)	28 (248)	40 (354)	55 (487)
DR.71	BE05	1,8 (16)	2,5 (22)	3,5 (31)	5,0 (44)							
	BE1				5,0 (44)	7,0 (62)	10 (88)					
DR.80	BE05	1,8 (16)	2,5 (22)	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 Tamanho do motor DR.112-DR.225

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

8.2.3 Tamanho do motor DR.315

Tipo do motor	Tipo de freio	Níveis do torque de frenagem [Nm (lb-in)]						
		400 (3540)	600 (5310)	800 (7081)	1000 (8851)	1200 (10621)	1600 (14161)	2000 (17701)
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 Freio BE05/1, BE2

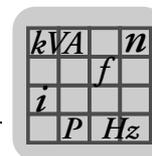
Os valores da corrente I_H (corrente de retenção) indicados nas tabelas são valores efetivos. Utilizar dispositivos adequados para a medição de valores efetivos. A corrente de partida (corrente de aceleração) I_B flui apenas por pouco tempo (máx. 160 ms) em caso de desbloqueio do freio. Não há um aumento 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 de motores até o tamanho BE2.

	BE05/1	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 partida I_B/I_H	4	4

Tensão nominal V_N		BE05/1		BE2	
V_{CA}	V_{CC}	I_H [ACA]	I_G [Acc]	I_H [ACA]	I_G [Acc]
24 (23-26)	10	2,10	2,80	2,75	3,75
60 (57-63)	24	0,88	1,17	1,57	1,46
120 (111-123)	48	0,45	0,58	0,59	0,78
147 (139-159)	60	0,36	0,47	0,48	0,61
184 (174-193)	80	0,29	0,35	0,38	0,47
208 (194-217)	90	0,26	0,31	0,34	0,42
230 (218-243)	96	0,23	0,29	0,30	0,39
254 (244-273)	110	0,20	0,26	0,27	0,34
290 (274-306)	125	0,18	0,26	0,24	0,30
330 (307-343)	140	0,16	0,20	0,21	0,27
360 (344-379)	160	0,14	0,18	0,19	0,24
400 (380-431)	180	0,13	0,16	0,17	0,21
460 (432-484)	200	0,11	0,14	0,15	0,19
500 (485-542)	220	0,10	0,13	0,13	0,17
575 (543-600)	250	0,09	0,11	0,12	0,15

Legenda

I_B	Corrente de aceleração – corrente de partida de curta duração
I_H	Valores eficazes da corrente de retenção para conexão com o retificador 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

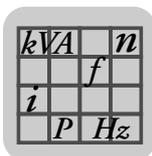
Os valores da corrente I_H (corrente de retenção) indicados nas tabelas são valores efetivos. Utilizar dispositivos adequados para a medição de valores efetivos. A corrente de partida (corrente de aceleração) I_B flui apenas por pouco tempo (máx. 160 ms) em caso de desbloqueio do freio. Não é possível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

	BE5	BE11	BE20	BE30/32
Máx. torque de frenagem [Nm (lb-in)]	55 (487)	110 (974)	200 (1770)	300/600 (2655/5310)
Potência de frenagem [W (hp)]	49 (0,066)	77 (0,10)	100 (0,13)	130 (0,17)
Relação de corrente de partida I_B/I_H	5,7	6,6	7	10

Tensão nominal V_N		BE5	BE11	BE20	BE30/32
V_{CA}	V_{CC}	I_H [ACA]	I_H [ACA]	I_H [ACA]	I_H [ACA]
60 (57-63)	24	1,25	2,08	2,49	–
120 (111-123)	48	0,64	1,04	1,25	1,81
147 (139-159)	60	0,51	0,83	1,02	1,33
184 (174-193)	80	0,40	0,66	0,79	1,15
208 (194-217)	90	0,36	0,59	0,70	1,02
230 (218-243)	96	0,33	0,52	0,63	0,91
254 (244-273)	110	0,29	0,47	0,56	0,81
290 (274-306)	125	0,26	0,42	0,50	0,72
330 (307-343)	140	0,23	0,37	0,44	0,64
360 (344-379)	160	0,21	0,33	0,40	0,57
400 (380-431)	180	0,18	0,29	0,35	0,51
460 (432-484)	200	0,16	0,26	0,32	0,46
500 (485-542)	220	0,15	0,23	0,28	0,41
575 (543-600)	250	0,13	0,21	0,25	0,36

Legenda

- I_B Corrente de aceleração – corrente de partida de curta duração
- I_H Valores eficazes da corrente de retenção para conexão com o retificador do freio SEW
- I_G Corrente contínua com alimentação direta de tensão contínua
- V_N Tensão nominal (faixa de tensão nominal admissível)



Dados técnicos

Correntes de operação

8.3.3 Freio BE120, BE122

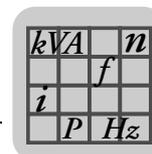
Os valores da corrente I_H (corrente de retenção) indicados nas tabelas são valores efetivos. Utilizar dispositivos adequados para a medição de valores efetivos. A corrente de partida (corrente de aceleração) I_B flui apenas por pouco tempo (máx. 400 ms) em caso de desbloqueio do freio. Não é possível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

	BE120	BE122
Máx. torque de frenagem [Nm (lb-in)]	1000 (8851)	2000 (17701)
Potência de frenagem [W (hp)]	250 (0,34)	250 (0,34)
Relação de corrente de partida I_B/I_H	4,9	4,9

Tensão nominal V_N		BE120	BE122
V_{CA}	V_{CC}	I_H [A _{CA}]	I_H [A _{CA}]
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 retenção para conexão com o retificador do freio SEW
- I_G Corrente contínua com alimentação direta de tensão contínua
- V_N Tensão nominal (faixa de tensão nominal admissível)



8.4 Resistências

8.4.1 Freios BE05/1, BE2, BE5

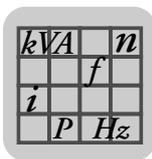
	BE05/1	BE2	BE5
Máx. torque de frenagem [Nm (lb-in)]	5/10 (44/88)	20 (177)	55 (487)
Potência de frenagem [W (hp)]	3 2 (0,043)	43 (0,058)	49 (0,066)
Relação de corrente de partida I_B/I_H	4	4	5,7

Tensão nominal V_N		BE05/1		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	77,0	125	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, BE30/32

	BE11	BE20	BE30/32
Máx. torque de frenagem [Nm (lb-in)]	110 (974)	200 (1770)	600 (5310)
Potência de frenagem [W (hp)]	77 (0,10)	100 (0,13)	130 (0,17)
Relação de corrente de partida I_B/I_H	6,6	7	10

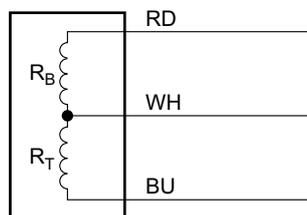
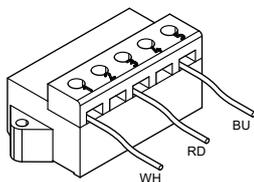
Tensão nominal V_N		BE11		BE20		BE30/32	
V_{CA}	V_{CC}	R_B	R_T	R_B	R_T	R_B	R_T
60 (57-63)	24	1,20	7,6	1,1	7,1	–	–
120 (111-123)	48	4,75	30,5	3,3	28,6	2,1	15,8
147 (139-159)	60	7,7	43,5	5,4	36,0	3,7	27,5
184 (174-193)	80	12,0	76,0	8,4	57	5,3	39,8
208 (194-217)	90	15,1	96	10,6	71,7	6,7	50
230 (218-243)	96	19,0	121	13,3	90,3	8,4	63
254 (244-273)	110	24,0	152	16,7	134	10,6	79,3
290 (274-306)	125	30,0	191	21,1	143	13,3	100
330 (307-343)	140	38,0	240	26,5	180	16,8	126
360 (344-379)	160	47,5	305	33,4	227	21,1	158
400 (380-431)	180	60	380	42,1	286	26,6	199
460 (432-484)	200	76	480	52,9	360	33,4	251
500 (485-542)	220	95	600	66,7	453	42,1	316
575 (543-600)	250	120	760	83,9	570	53,0	398



8.4.3 Medição da resistência BE05-BE32

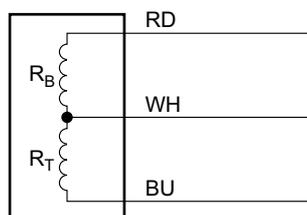
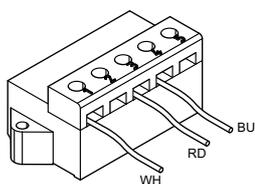
Desligamento no circuito CA

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 [Ω]

R_T Resistência da bobina de retenção a 20 °C [Ω]

V_N Tensão nominal (intervalo de tensão admissível)

RD vermelho

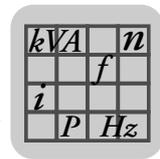
WH branco

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.



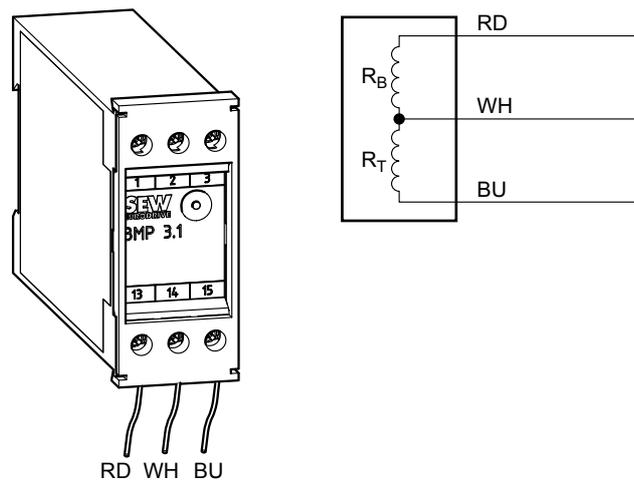
8.4.4 Freio BE120, BE122

	BE120	BE122
Máx. torque de frenagem [Nm (lb-in)]	1000 (8851)	2000 (17701)
Potência de frenagem [W (hp)]	250 (0,34)	250 (0,34)
Relação de corrente de partida I_B/I_H	4,9	4,9

Tensão nominal V_N		BE120		BE122	
V_{CA}	V_{CC}	R_B	R_T	R_B	R_T
230 (218-243)	-	7,6	29,5	7,6	29,5
254 (244-273)	-	9,5	37,0	9,5	37,0
290 (274-306)	-	12,0	46,5	12,0	46,5
360 (344-379)	-	19,1	74,0	19,1	74,0
400 (380-431)	-	24,0	93,0	24,0	93,0
460 (432-484)	-	30,0	117,0	30,0	117,0
500 (485-542)	-	38,0	147,0	38,0	147,0
575 (543-600)	-	48,0	185,0	48,0	185,0

Medição da
resistência BE120,
BE122

A figura seguinte mostra medição da resistência no BMP 3.1.

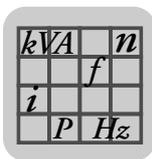


- BS Bobina de aceleração
- TS Bobina parcial
- R_B Resistência da bobina de aceleração a 20 °C [Ω]
- R_T Resistência da bobina de retenção a 20 °C [Ω]
- V_N Tensão nominal (intervalo de tensão admissível)

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.



Dados técnicos

Combinações do retificador do freio

8.5 Combinações do retificador do freio

8.5.1 Freios BE05/1, BE2, BE5, BE11, BE20, BE30/32

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

		BE05	BE1	BE2	BE5	BE11	BE20	BE30/32
BG	BG 1.5	X ¹	X ¹	X ¹	•	–	–	–
	Tamanho 3	X ²	X ²	X ²	–	–	–	–
BGE	BGE 1.5	•	•	•	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹
	BGE 3	•	•	•	X ²	X ²	X ²	X ²
BS	BS 24	X	X	X	•	–	–	–
BMS	BMS 1.5	•	•	•	–	–	–	–
	BMS 3	•	•	•	–	–	–	–
BME	BME 1.5	•	•	•	•	•	•	•
	BME 3	•	•	•	•	•	•	•
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

X¹ Versão padrão com tensão nominal do freio de CA 150 - 500 V

X² Versão padrão com tensão nominal do freio de CA 24/42 - 150 V

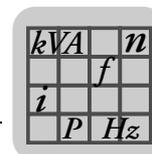
• Selecionável

– 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



8.6 Sistema de controle do freio

8.6.1 Compartimento de ligação do motor

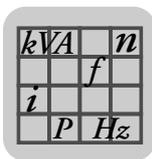
Os dados técnicos dos sistemas de controle do freio encontram-se especificados nas tabelas a seguir, para montagem no compartimento de conexões do motor e as atribuições com relação ao tamanho do motor e tecnologia de conexão. Para facilitar a diferenciação, cada carcaça possui uma cor diferente da outra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

Tamanho do motor
DR.71-DR.225

Tipo	Função	Tensão	Corrente de retenção $I_{Hm\acute{a}x}$ [A]	Tipo	Código	Código de cor
BG	Retificador de meia onda	150...500 V _{CA}	1,5	BG 1.5	825 384 6	Preto
		24...500 V _{CA}	3,0	BG 3	825 386 2	Marrom
BGE	Retificador de meia onda com comutação eletrônica	150...500 V _{CA}	1,5	BGE 1.5	825 385 4	Ver-melho
		42...150 V _{CA}	3,0	BGE 3	825 387 0	Azul
BSR	Retificador de meia onda + relé de corrente com desligamento do lado CC	150...500 V _{CA}	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 V _{CA}	1,0	BGE 3 + SR11	825 387 0 826 761 8	
			1,0	BGE 3 + SR15	825 387 0 826 762 6	
BUR	Retificador de meia onda + relé de tensão com desligamento do lado CC	150...500 V _{CA}	1,0	BGE 1.5 + UR 15	825 385 4 826 759 6	
		42...150 V _{CA}	1,0	BGE 3 + UR 11	825 387 0 826 758 8	
BS	Circuito de proteção com varistor	24 V _{CC}	5,0	BS24	826 763 4	Azul água
BSG	Comutação eletrônica	24 V _{CC}	5,0	BSG	825 459 1	Branco

Tamanho do motor
DR.315

Tipo	Função	Tensão	Corrente de retenção $I_{Hm\acute{a}x}$ [A]	Tipo	Código	Código de cor
BMP	Retificador de meia onda com comutação eletrônica, relé de tensão integrado no desligamento do lado CC.	230...575 V _{CA}	2,8	BMP 3.1	829 507 7	



Dados técnicos

Sistema de controle do freio

8.6.2 Painel elétrico

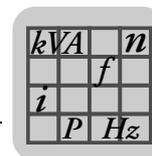
Os dados técnicos dos sistemas de controle do freio encontram-se especificados nas tabelas a seguir, para montagem no painel elétrico e as atribuições com relação ao tamanho do motor e à tecnologia de conexão. Para facilitar a diferenciação, cada carga possui uma cor diferente da outra (= código de cor).

Tamanho do motor
DR.71-DR.225

Tipo	Função	Tensão	Corrente de retenção $I_{Hmáx}$ [A]	Tipo	Código	Código de cor
BMS	Retificador de meia onda como no BG	150...500 V _{CA}	1,5	BMS 1.5	825 802 3	Preto
		42...150 V _{CA}	3,0	BMS 3	825 803 1	Marrom
BME	Retificador de meia onda com comutação eletrônica como no BGE	150...500 V _{CA}	1,5	BME 1.5	825 722 1	Vermelho
		42...150 V _{CA}	3,0	BME 3	825 723 X	Azul
BMH	Retificador de meia onda com comutação eletrônica e função de aquecimento	150...500 V _{CA}	1,5	BMH 1.5	825 818 X	Verde
		42...150 V _{CA}	3	BMH 3	825 819 8	Amaro
BMP	Retificador de meia onda com comutação eletrônica, relé de tensão integrado no desligamento do lado CC	150...500 V _{CA}	1,5	BMP 1.5	825 685 3	Branco
		42...150 V _{CA}	3,0	BMP 3	826 566 6	Azul claro
BMK	Retificador de meia onda com comutação eletrônica, entrada de controle de 24 V _{CC} e separação no lado CC	150...500 V _{CA}	1,5	BMK 1.5	826 463 5	Azul água
		42...150 V _{CA}	3,0	BMK 3	826 567 4	Vermelho claro
BMV	Unidade de controle do freio com comutação eletrônica, entrada de controle de 24 V _{CC} e desligamento rápido	24 V _{CC}	5,0	BMV 5	1 300 006 3	Branco

Tamanho do motor DR.315

Tipo	Função	Tensão	Corrente de retenção $I_{Hmáx}$ [A]	Tipo	Código	Código de cor
BMP	Retificador de meia onda com comutação eletrônica, relé de tensão integrado no desligamento do lado CC.	230...575 V _{CA}	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.225

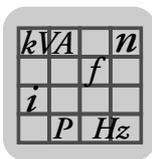
Tipo do motor	Tampa lado A		Tampa lado B	
	Motor IEC	Motoredutor	Motor CA	Motofreio
DR.71	6204-2Z-J-C3	6303-2Z-J-C3	6203-2Z-J-C3	6203-2RS-J-C3
DR.80	6205-2Z-J-C3	6304-2Z-J-C3	6304-2Z-J-C3	6304-2RS-J-C3
DR.90-DR.100	6306-2Z-J-C3		6205-2Z-J-C3	6205-2RS-J-C3
DR.112-DR.132	6308-2Z-J-C3		6207-2Z-J-C3	6207-2RS-J-C3
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

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				
DR.315M		6322-J-C3		6322-J-C3
DR.315L				

Motor com
rolamento
reforçado / ERF

Tipo do motor	Tampa lado A	Tampa lado B	
		Motor IEC	Motoredutor
DR.315K	NU319E	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 ruídos altos no motor.

Tamanho do motor
DR.71-DR.225

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

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

1) Lubrificante mineral (= graxa para rolamentos de esferas com base mineral)

2) Lubrificante sintético (= graxa para rolamentos com base sintética)

Tamanho do motor
DR.315

Motores do tamanho DR.315 podem ser equipados com um dispositivo de relubrificação.

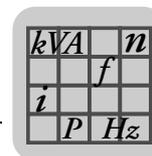
	Temperatura ambiente	Fabricante	Tipo	Denominação DIN
Rolamentos do motor	-20 °C ... +80 °C	Esso	Polyrex EM ¹⁾	K2P-20
	-40 °C ... +60 °C	SKF	GXN ¹⁾	K2N-40

1) Lubrificante mineral (= graxa para rolamentos de esferas 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.

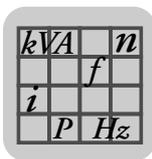
Utilização	Fabricante	Tipo	Quantidade	Código
Lubrificante para rolamentos	Esso	Polyrex EM	400 g	09101470
	SKF	GXN	400 g	09101276
Lubrificante para vedações do eixo	Klüber	Petamo GHY 133	10 g	04963458
Proteção anticorrosiva e lubrificante	SEW-EURODRIVE	NOCO® FLUID	5,5 g	09107819



8.10 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 diretivas 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 E189357
	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.



8.11 Valores característicos da segurança funcional

8.11.1 Valores característicos de segurança dos freios BE05 – BE32

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	Sob consulta

8.11.2 Valores característicos de segurança dos encoders ES7S, AG7W, AS7W, AS7Y, AG7W, AG7Y

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
DR.160-225, 315	EG7S	61	20
	AG7W	41	20
	AG7Y	41	20

1) Baseado numa temperatura ambiente de 40 °C



9 Anexo

9.1 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.

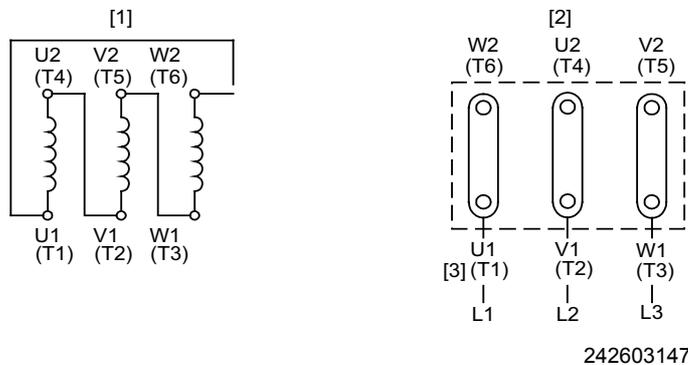
9.1.1 Conexão em triângulo e em estrela no esquema de ligação R13

Motor CA

Para todos os motores de uma rotação, ligação direta ou partida Δ/Δ .

Conexão Δ

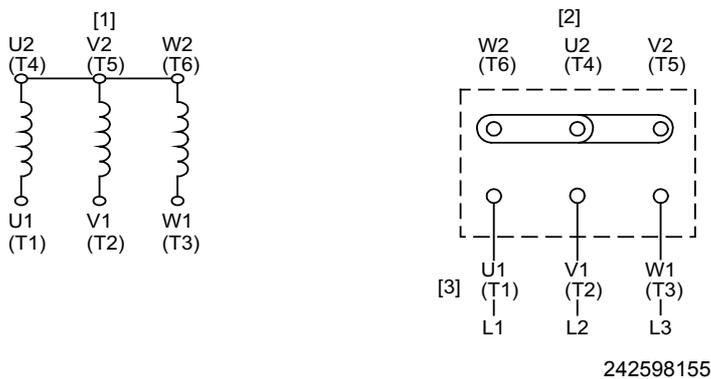
A figura abaixo mostra a conexão Δ para baixa tensão.



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

Conexão Δ

A figura abaixo mostra a conexão Δ 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.



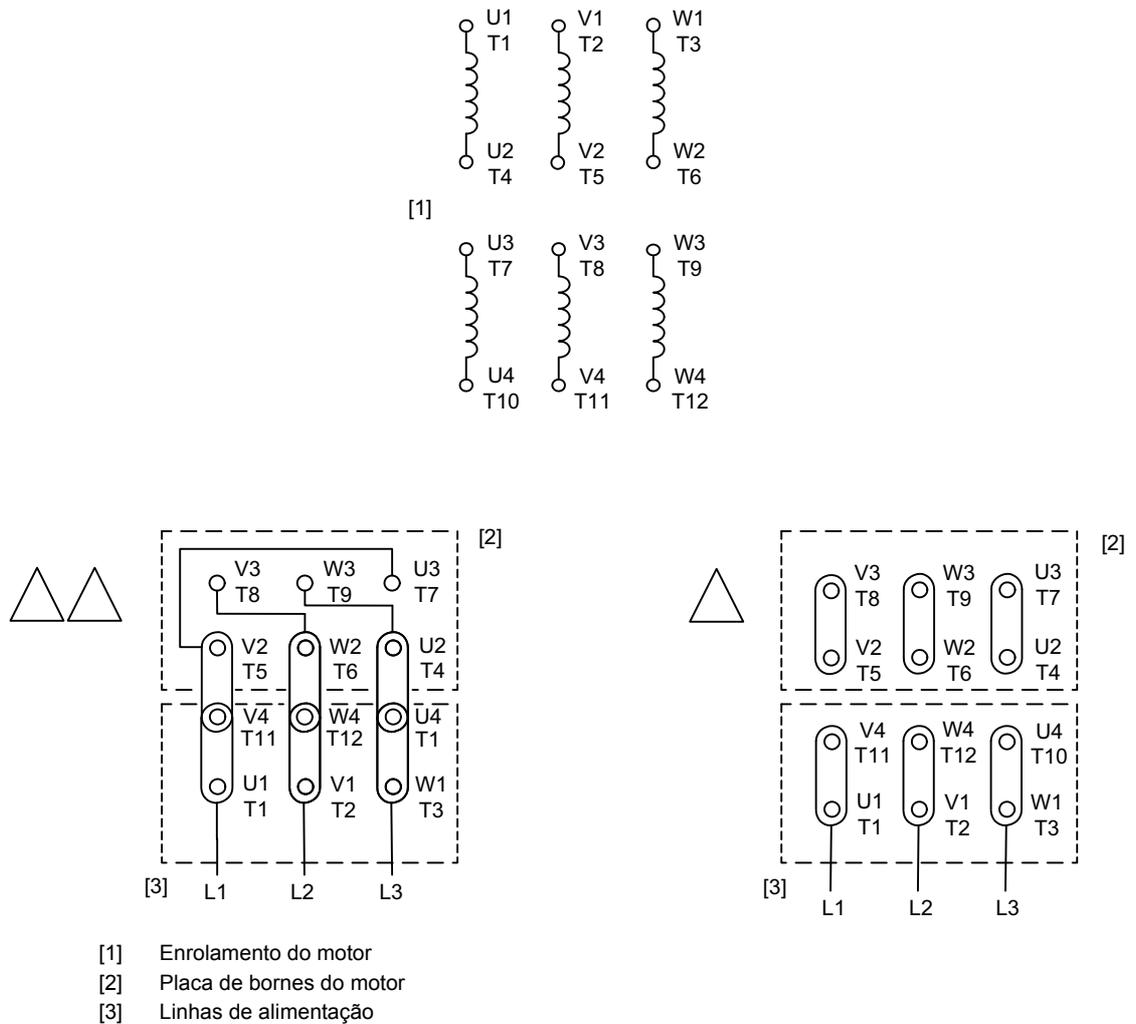
9.1.2 Conexão em triângulo no esquema de ligação R72

Motor CA

Para todos os motores com uma rotação e uma ligação direta.

Conexão Δ ,
conexão $\Delta\Delta$

A figura seguinte mostra a conexão Δ 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.



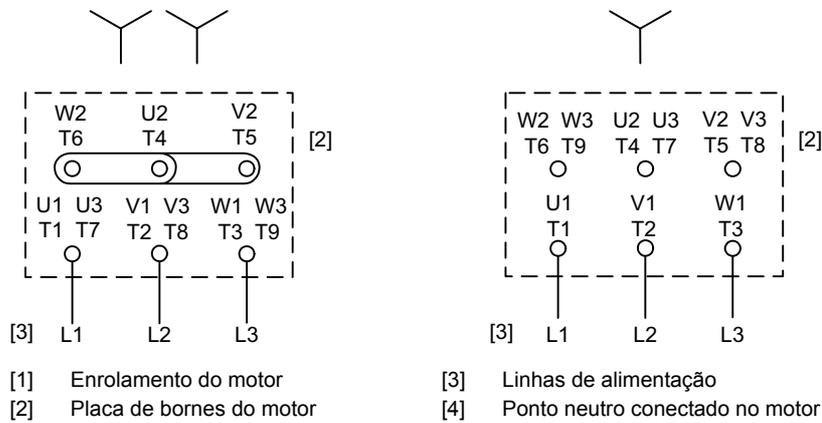
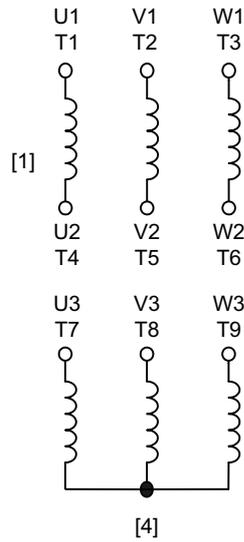
9.1.3 Conexão em estrela no esquema de ligação R76

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.



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



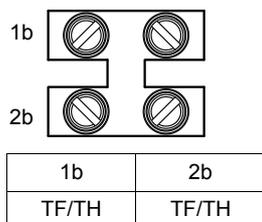
9.1.4 Proteção do motor através de TF ou TH no DR.71-DR.225

TF / TH

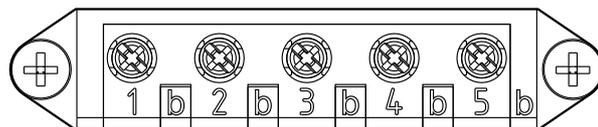
As figuras seguintes mostram a conexão da proteção do motor com termistor de coeficiente de temperatura positivo TF ou termostato bimetálico TH.

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



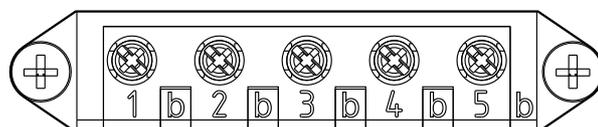
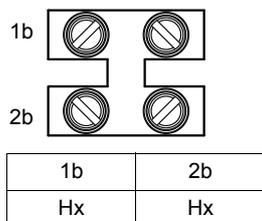
Exemplo: 2 x TF/TH a uma régua de bornes de cinco pólos



1b	2b	3b	4b	5b
1.TF/TH	1.TF/TH	2.TF/TH	2.TF/TH	-

*2 x TF / TH /
com fita de
aquecimento*

A figura seguinte mostra a conexão da proteção do motor com 2 termistores de coeficiente de temperatura positivo TF ou termostato bimetálico TH e fita de aquecimento Hx.



1b	2b	3b	4b	5b
1.TF/TH	1.TF/TH	2.TF/TH	2.TF/TH	-



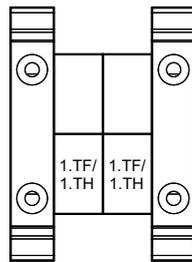
9.1.5 Proteção do motor através de TF ou TH no DR.315

TF / TH

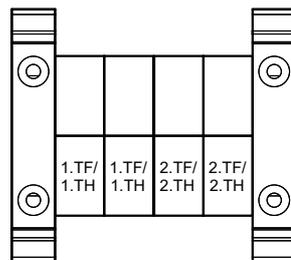
As figuras seguintes mostram a conexão da proteção do motor com termistor de coeficiente de temperatura positivo TF ou termostato bimetálico TH.

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

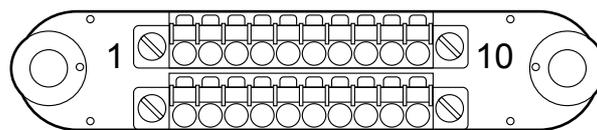


9.1.6 Encoder montado EI7.

EI7.

A figura abaixo mostra a conexão do encoder integrado.

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)



9.1.7 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 contadores de freio: AC3 segundo a EN 60947-4-1.

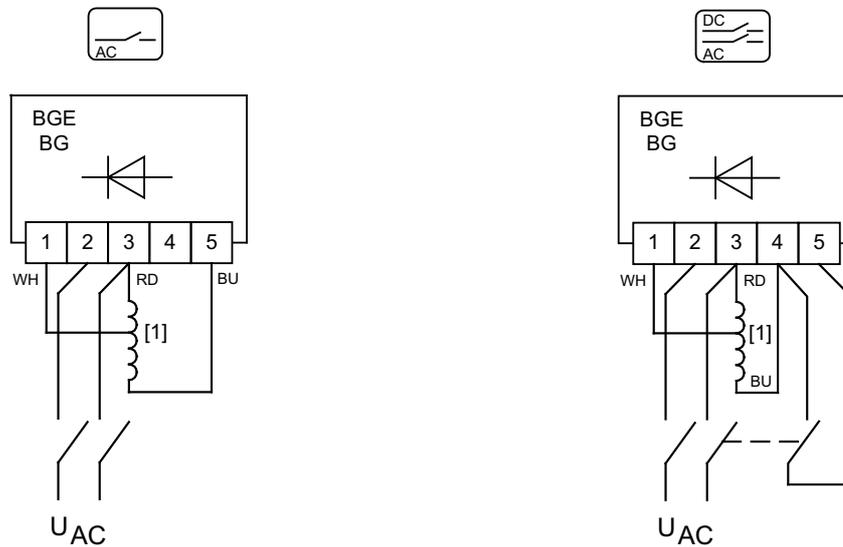
É possível distribuir a tensão da seguinte maneira:

- 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.



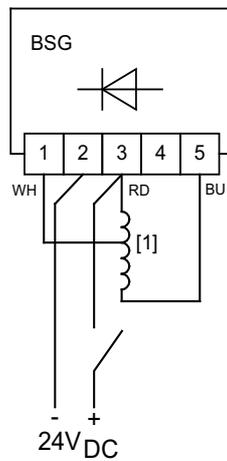
242604811

[1] Bobina do freio



BSG

A figura abaixo mostra a conexão 24 V_{CC} da unidade de controle BSG



242606475

[1] Bobina do freio

BUR

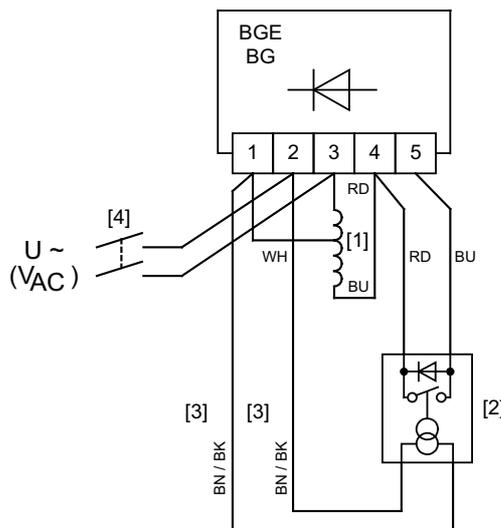


AVISO!

Irregularidade devido à conexão incorreta na operação com conversor de frequência.
Possíveis danos do sistema do acionamento.

- Não conectar a placa de bornes no motor.

A figura abaixo mostra a cablagem para o sistema de controle do freio BUR



242608139

- [1] Bobina do freio
[2] Relé de tensão UR11/UR15
UR 11 (42-150 V) = BN
UR 15 (150-500 V) = BK



9.1.8 Sistema de controle do freio BSR

Freio BE

Sistema de controle do freio BSR

Tensão do freio = tensão da fase

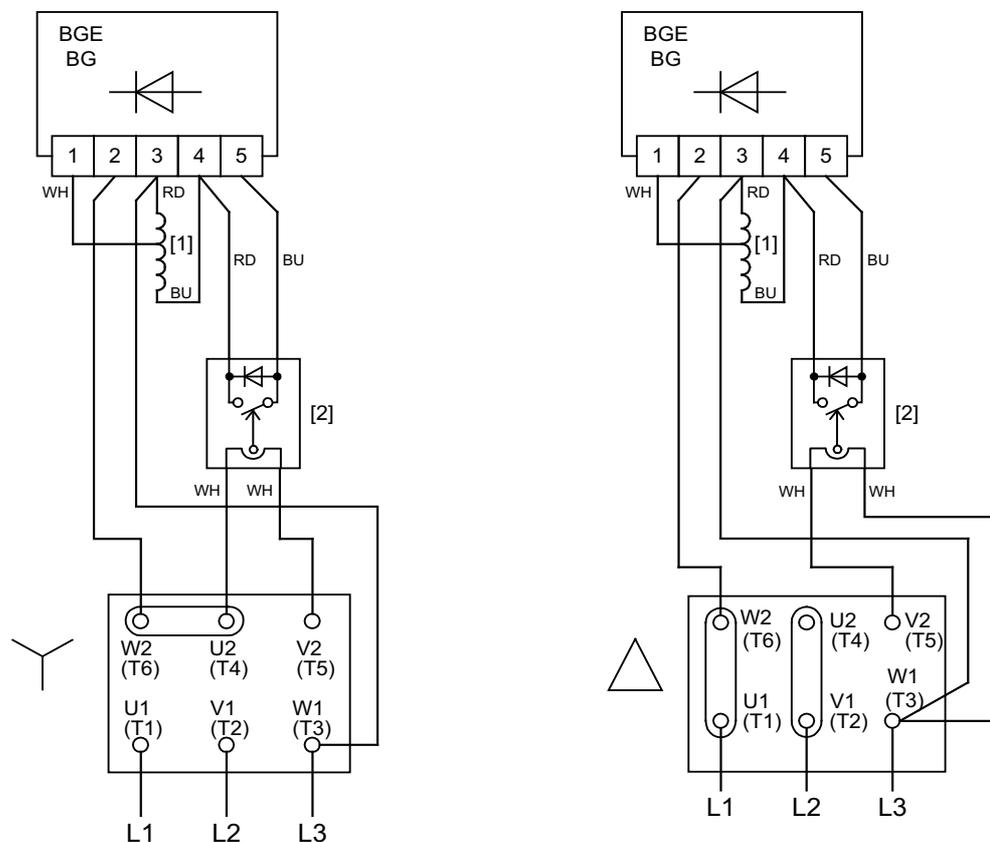
Os cabos de conexão branco são as extremidades de um loop do relé e., de acordo com o tipo de conexão de cada motor, devem ser conectados à placa de bornes do motor no lugar do jumper Δ ou Y .

Montagem de fábrica 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 V_{CA} / 400 V_{CA}

Freio: 230 V_{CA}



242599819

- [1] Bobina do freio
[2] Relé de corrente SR11/15

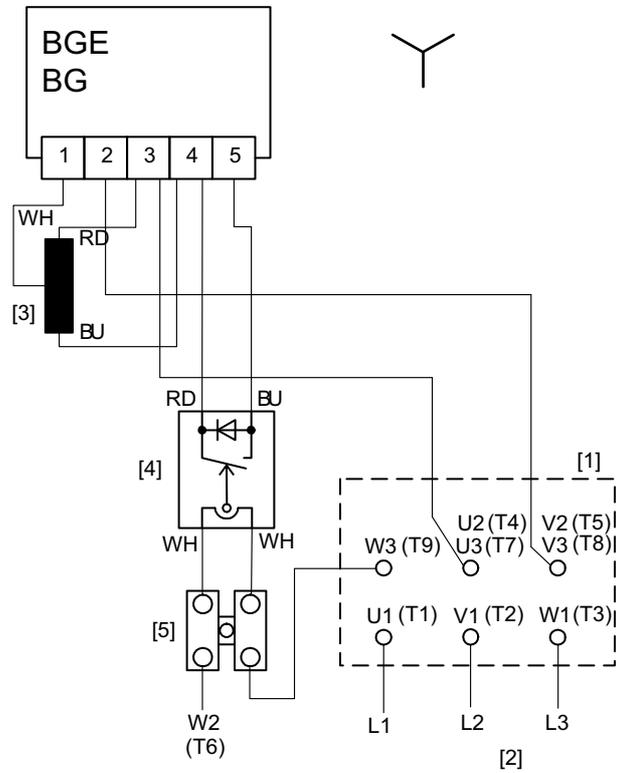


Montagem de fábrica no esquema de ligação R76

A figura abaixo mostra a ligação de fábrica para o sistema de controle do freio BSR

Exemplo: Motor: 230 V_{CA} / 460 V_{CA}

Freio: 230 V_{CA}



2319077003

- [1] Placa de bornes do motor
- [2] Linhas de alimentação
- [3] Bobina do freio
- [4] Relé de corrente SR11/15
- [5] Borne auxiliar

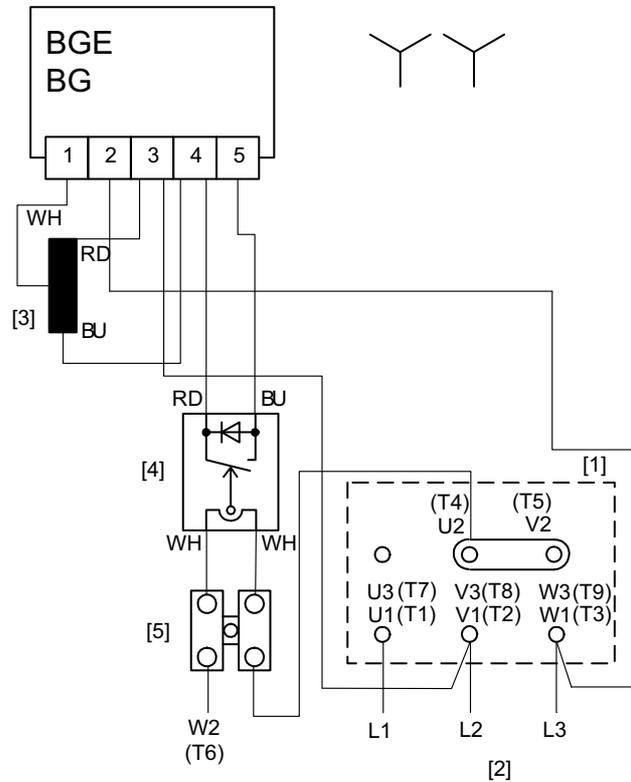


Alternativa de comutação: montagem de fábrica  no esquema de ligação R76

A figura abaixo mostra a ligação de fábrica para o sistema de controle do freio BSR

Exemplo: Motor: 230 V_{CA} / 460 V_{CA}

Freio: 230 V_{CA}



2337824139

- [1] Placa de bornes do motor
- [2] Linhas de alimentação
- [3] Bobina do freio
- [4] Relé de corrente SR11/15
- [5] Borne auxiliar



9.1.9 Sistema de controle do freio BMP3.1 na caixa de ligação

Freio BE120; BE122

Sistema de controle do freio BMP3.1

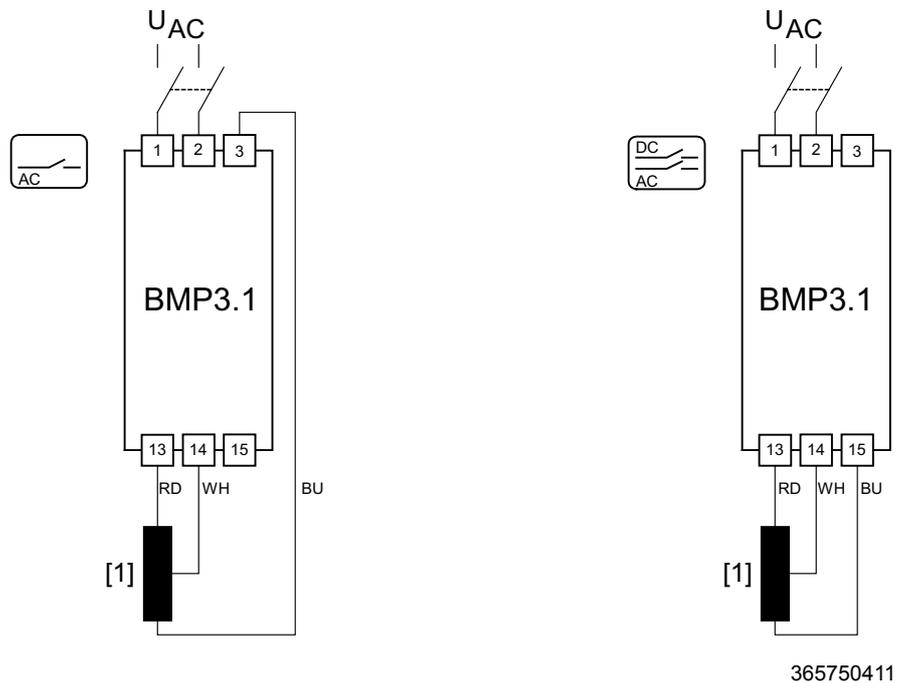
Para liberar o freio, aplicar tensão (ver plaqueta de identificação).

Capacidade de carga dos contatos dos contatores 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.



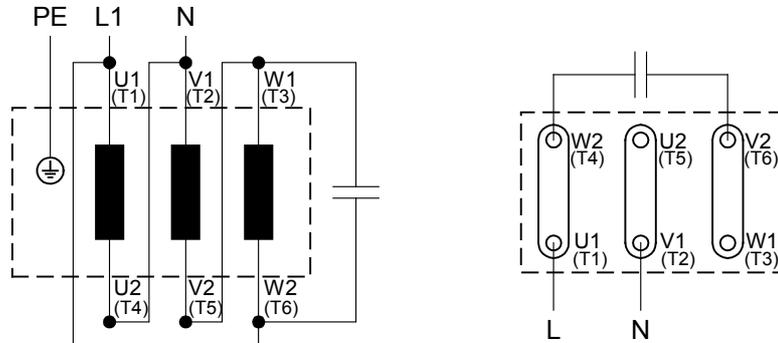
[1] Bobina do freio



9.1.10 Ventilação forçada V

△ – Steinmetz

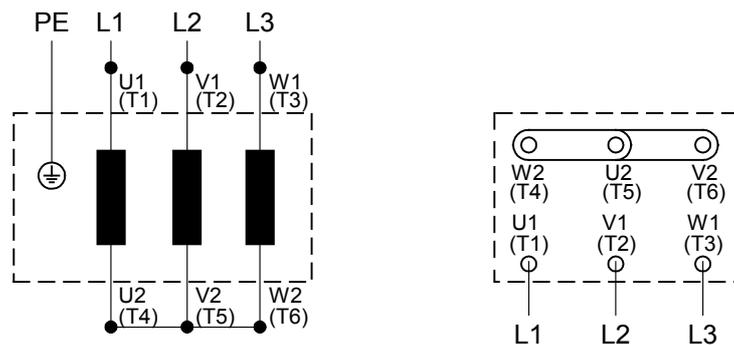
A figura abaixo mostra a ligação de fábrica da ventilação forçada V em caso de conexão triângulo Steinmetz para a operação em rede monofásica.



523348491

Conexão ㄩ

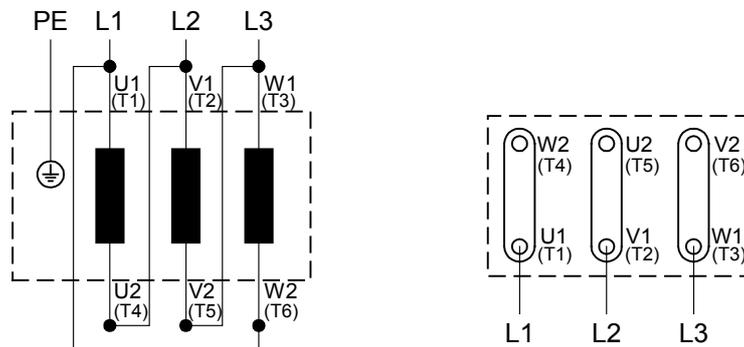
A figura abaixo mostra a ligação de fábrica da ventilação forçada V para conexão ㄩ.



523350155

Conexão △

A figura abaixo mostra a cablagem de fábrica da ventilação forçada V para conexão △.

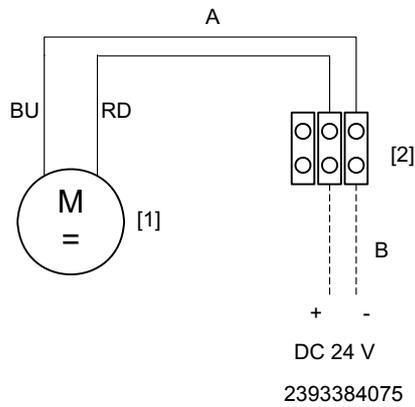


523351819



Conexão de
24 V_{CC}

A figura abaixo mostra a ligação da ventilação forçada V para 24 V_{CC}.



[1] Ventilação forçada
[2] Régua de bornes

A Montagem de fábrica
B Montagem pelo cliente

É fundamental observar a polaridade!



10 Falhas operacionais

10.1 Falhas no motor

Falha	Causa possível	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 alivia	Ver o cap. "Falhas no freio" (→ pág. 134)
	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 parte 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 varia muito em relação ao valor nominal, pelo 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 conexão em estrela, mas somente em triângulo	Torque insuficiente na conexão 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)
	Falha de contato no interruptor delta-estrela	Verificar a chave, substituir se necessário; Verificar as conexões
Direção de rotação incorreta	Motor conectado incorretamente	Inverter duas fases do cabo do motor
O motor apresenta ruído excessivo e tem alto consumo de corrente	O freio não alivia	Ver o cap. "Falhas no freio" (→ pág. 134)
	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



Falha	Causa possível	Solução
O motor sobreaquece (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
	Utilizar conexão do motor em triângulo, ao invés da prevista conexão em estrela	Corrigir a conexão, observar o esquema de ligação
	Linha de alimentação com mal 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 ao excessivo número de partidas	Adaptar o modo de operação nominal do motor às condições operacionais exigidas; se necessário, consultar um especialista para determinar o acionamento correto.
Ruídos excessivos	Rolamentos deformados, 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. 115).
	Vibração de 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


10.2 Falhas no freio

Falha	Causa possível	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"> "Ajustar o entreferro dos freios BE05-BE32" (→ pág. 76) "Ajustar o entreferro dos freios BE120-BE122" (→ pág. 93) 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"> "Substituindo o disco dos freios BE05-BE32" (→ pág. 78) "Substituindo o disco dos freios BE120-BE122" (→ pág. 95)
	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"> "Ajustar o entreferro dos freios BE05-BE32" (→ pág. 76) "Ajustar o entreferro dos freios BE120-BE122" (→ pág. 93) 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"> "Substituindo o disco dos freios BE05-BE32" (→ pág. 78) "Substituindo o disco dos freios BE120-BE122" (→ pág. 95)
	Lona do freio gasta	Substitua o disco de freio completo. Ver o seguinte capítulo: <ul style="list-style-type: none"> "Substituindo o disco dos freios BE05-BE32" (→ pág. 78) "Substituindo o disco dos freios BE120-BE122" (→ pág. 95)
	Torque de frenagem incorreto	Verificar o planejamento de projeto e, se necessário, alterar o torque de frenagem, ver o capítulo "Trabalho realizado, entreferro, torques de frenagem" (→ pág. 104) <ul style="list-style-type: none"> alterando o tipo e número de molas de freio. Ver o seguinte capítulo: <ul style="list-style-type: none"> "Alterar o torque de frenagem do freio BE05-BE32" (→ pág. 80) "Alterar o torque de frenagem do freio BE120-BE122" (→ pág. 97) escolhendo um outro freio Ver o cap. "Atribuição do torque de frenagem" (→ pág. 105)
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"> "Ajustar o entreferro dos freios BE05-BE32" (→ pág. 76) "Ajustar o entreferro dos freios BE120-BE122" (→ pág. 93)
	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"> "Alterar o torque de frenagem do freio BE05-BE32" (→ pág. 80) "Alterar o torque de frenagem do freio BE120-BE122" (→ pág. 97)
	Freio bloqueado pelo alívio manual HF	Soltar o parafuso sem cabeça, remover se necessário



Falha	Causa possível	Solução
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"> • "Substituindo o disco dos freios BE05-BE32" (→ pág. 78) • "Substituindo o disco dos freios BE120-BE122" (→ pág. 95) 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.



10.3 Irregularidades na operação com conversor de frequência

Os sintomas descritos no capítulo "Falhas no motor" também podem ocorrer quando o motor é operado com um conversor de frequência. Favor consultar as instruções de operação do conversor de frequência para entender os problemas que possam ocorrer e obter a informação sobre como solucioná-los.

10.4 SEW Service

Se necessitar de nosso serviço de assistência técnica e de peças de reposição, favor informar os seguintes dados:

- Dados da plaqueta de identificação (completos)
- Tipo e natureza da falha
- Quando e em que circunstâncias ocorreu a falha
- Causa possível
- Condições ambientais típicas como p. ex.:
 - Temperatura ambiente
 - Umidade do ar
 - Altitude de montagem
 - Sujeira
 - etc.

10.5 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)



11 Índice de endereços

Alemanha			
Administração Fábrica Vendas	Bruchsal	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 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fábrica / Redutor industrial	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Service Competence Center	Centro	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Norte	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 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Leste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo a Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo a Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo a Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Eletrônica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Plantão 24 horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na Alemanha.			

França			
Fábrica Vendas Service	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Hagenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Unidades de montagem Vendas Service	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20



França			
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na França.			
Argentina			
Unidade de montagem Vendas Service	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
Argélia			
Vendas	Argel	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghounne 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			
Unidades de montagem Vendas Service	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
África do Sul			
Unidades de montagem Vendas Service	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Cape Town	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 cfooster@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za



Áustria			
Unidade de montagem Vendas Service	Viena	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Bélgica			
Unidade de montagem Vendas Service	Bruxelas	SEW Caron-Vector Research park Haasrode Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	Redutores industriais	SEW Caron-Vector Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
	Antuérpia	SEW Caron-Vector Glasstraat, 19 BE-2170 Merksem	Tel. +32 3 64 19 333 Fax +32 3 64 19 336 http://www.sew-eurodrive.be service-antwerpen@sew-eurodrive.be
Belarus			
Vendas	Minsk	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel. +375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by
Brasil			
Fábrica Vendas Service	Administração e Fábrica	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496 SEW Service - Plantão 24 horas Tel. (11) 2489-9090 Fax (11) 2480-4618 Tel. (11) 2489-9030 Horário Comercial	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
Bulgária			
Vendas	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@mail.bg
Camarões			
Vendas	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojembra@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" 050061, Республика Казахстан г.Алматы, пр.Райымбека, 348	Tel. +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 LAMPA 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.com.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
	Xi'An	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.			
Colômbia			
Unidade de montagem Vendas Service	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co
Coreia do Sul			
Unidade de montagem Vendas Service	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr



Costa do Marfim			
Vendas	Abidjan	SICA Société industrielle & commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1115 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci
Croácia			
Vendas Service	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Dinamarca			
Unidade de montagem Vendas Service	Copenhague	SEW-EURODRIVE/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Egito			
Vendas Service	Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg
Emirados Árabes Unidos			
Vendas Service	Sharjah	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae
Eslováquia			
Vendas	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovska 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	Lahti	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
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. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 Normanton, West-Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Grécia			
Vendas Service	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	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu
Vendas		NL-3044 AS Rotterdam	info@vector.nu
Service		Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	
Hong Kong			
Unidade de montagem	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
Vendas			
Service			
Hungria			
Vendas	Budapeste	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
Service			
Irlanda			
Vendas	Dublin	Alperon Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperon.ie http://www.alperon.ie
Service			
Israel			
Vendas	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Service			
Itália			
Unidade de montagem	Solaro	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Vendas			
Service			
Índia			
Unidade de montagem	Vadodara	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 http://www.seweurodriveindia.com sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com
Vendas			
Service			
Unidade de montagem	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 c.v.shivkumar@seweurodriveindia.com
Vendas			
Service			
Japão			
Unidade de montagem	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Vendas			
Service			



Letônia			
Vendas	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Libano			
Vendas	Beirute	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@info.com.lb
Jordânia Kuwait Arábia Saudita Síria	Beirute	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com
Lituânia			
Vendas	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Luxemburgo			
Unidade de montagem Vendas Service	Bruxelas	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be
Malásia			
Unidade de montagem Vendas Service	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Marrocos			
Vendas	Casablanca	Afit Route D'El Jadida KM 14 RP8 Province de Nouaceur Commune Rurale de Bouskoura MA 20300 Casablanca	Tel. +212 522633700 Fax +212 522621588 fatima.haqui@premium.net.ma http://www.groupe-premium.com
México			
Unidade de montagem Vendas Service	Quéretaro	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 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Noruega			
Unidade de montagem Vendas Service	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Nova Zelândia			
Unidades de montagem Vendas Service	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz



Nova Zelândia			
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Paquistão			
Vendas	Karachi	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
Peru			
Unidade de montagem Vendas Service	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polônia			
Unidade de montagem Vendas Service	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 45 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Service 24 horas		Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Unidade de montagem Vendas Service	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Romênia			
Vendas Service	Bucareste	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rússia			
Unidade de montagem Vendas Service	São Petersburgo	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Vendas	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com
Sérvia			
Vendas	Belgrado	DIPAR d.o.o. Ustanička 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs



Cingapura			
Unidade de montagem	Cingapura	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827
Vendas		Jurong Industrial Estate	http://www.sew-eurodrive.com.sg
Service		Singapore 638644	sewsingapore@sew-eurodrive.com
Suécia			
Unidade de montagem	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80
Vendas		S-55303 Jönköping	http://www.sew-eurodrive.se
Service		Box 3100 S-55003 Jönköping	jonkoping@sew.se
Suíça			
Unidade de montagem	Basiléia	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700
Vendas		CH-4142 Münchenstein bei Basel	http://www.imhof-sew.ch
Service			info@imhof-sew.ch
Tailândia			
Unidade de montagem	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288
Vendas		Muang	sewthailand@sew-eurodrive.com
Service		Chonburi 20000	
República Tcheca			
Vendas	Praga	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237
		CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Tunísia			
Vendas	Túnis	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 tms@tms.com.tn
Turquia			
Unidade de montagem	Istambul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3	Tel. +90 216 4419163 / 4419164 Fax +90 216 3055867
Vendas		TR-34846 Maltepe ISTANBUL	http://www.sew-eurodrive.com.tr
Service			sew@sew-eurodrive.com.tr
Ucrânia			
Vendas	Dnepropetrovsk	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078
Service			http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Venezuela			
Unidade de montagem	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275
Vendas		Zona Industrial Municipal Norte	http://www.sew-eurodrive.com.ve
Service		Valencia, Estado Carabobo	ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net
Vietname			
Vendas	Cidade de Ho Chi Minh	Nam Trung Co., Ltd 91 - 93 Tran Minh Quyen Street, District 10, HCMC	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn



Índice Alfabético

A

AB.. Conector	41
AC.. Conector	41
AD.. Conector	41
AG7.	51
AH7.	51
Ajuste do entreferro	
<i>BE05-BE32</i>	76
<i>BE120-BE122</i>	93
AK.. Conector	41
Alteração da direção bloqueada	55
Alteração do torque de frenagem	
<i>BE05-BE32</i>	80
<i>BE120-BE122</i>	97
AM.. Conector	41
Armazenamento por longos períodos	18
AS.. Conector	41
AS7.	51
Atribuição do torque de frenagem	105

B

BE05-BE2	74
BE1-BE11	74
BE120-BE122	90
BE20	75
BE30-BE32	75

C

Colocação em operação	54
Combinações do retificador do freio	112
Condições ambientais	
<i>Altitude de instalação</i>	27
<i>Radiação nociva</i>	27
<i>Temperatura ambiente</i>	27
Conector	
AB..	41
AC..	41
AD..	41
AK..	41
AM..	41
AS..	41
IS	37
Conector IS	37
Conexão à terra	25
Conexão da unidade de diagnóstico	45
Conexão do encoder	52
Conexão do freio	44

Conexão do motor	28
<i>Caixa de ligação</i>	28, 29, 30
Conector AB..	41
Conector AC..	41
Conector AD..	41
Conector AK..	41
Conector AM..	41
Conector AS..	41
Conector IS	37
<i>Régua de bornes KC1</i>	43
<i>Régua de bornes KCC</i>	42

Conexão elétrica	11
------------------------	----

Conexão em estrela

R13	119
R76	121

Conexão em triângulo

R13	119
R72	120

Considerações especiais para motores de baixa rotação	26
---	----

Considerações especiais para motores giromagneto	26
--	----

Considerações especiais para operação por chaveamento	26
---	----

D

Dados técnicos	104
Denominação do tipo	16
Desmontando o encoder	61, 62, 63
AG7.	62
AH7.	63
AS7.	61
EG7.	62
EH7.	63
ES7.	61
Desmontando o encoder incremental	61, 62, 63
AG7.	62
AH7.	63
AS7.	61
EG7.	62
EH7.	63
ES7.	61
Dispositivo de proteção do motor	23
Documentos válidos	10



E

EG7.	51
EH7.	51
EI7.	52, 123
EMC	25
Encoder	51
AG7.	51
AH7.	51
AS7.	51
EG7.	51
EH7.	51
EI7.	52
ES7.	51
<i>Montagem de encoder não SEW</i>	20
Encoder montado	123
Equipamentos adicionais	46
ES7.	51
Esquema de ligação	
<i>BMP3.1</i>	129
Esquemas de ligação	119
BG	124
BGE	124
BSG	125
BSR	126
<i>Conexão em estrela R13</i>	119
<i>Conexão em estrela R76</i>	121
<i>Conexão em triângulo R13</i>	119, 120
TF	122, 123
TH	122, 123
Estrutura	
<i>DR.160-DR.180</i>	13, 65
<i>DR.160-DR.225 com BE</i>	71
<i>DR.200-DR.225</i>	14, 66
<i>DR.315</i>	15, 86
<i>DR.315 com BE</i>	89
<i>DR.71-DR.132</i>	12, 64
<i>DR.71-DR.80 com BE</i>	69
<i>DR.90-DR.132 com BE</i>	70
DUB	100, 101
<i>Indicações de segurança</i>	5
<i>Indicações de segurança integradas</i>	5
<i>Indicações de segurança relativas ao capítulo</i>	5
Motofreio	69, 70, 71, 89
Motor	12, 13, 14, 15, 64, 65, 66, 86

Estrutura do motofreio

<i>DR.160-DR.225</i>	71
<i>DR.315</i>	89
<i>DR.71-DR.80</i>	69
<i>DR.90-DR.132</i>	70
Estrutura do motor	12
<i>DR.160-DR.180</i>	13, 65
<i>DR.200-DR.225</i>	14, 66
<i>DR.315</i>	15, 86
<i>DR.71-DR.132</i>	12, 64

F

Falhas no freio	134
Falhas no motor	132
Falhas operacionais	132
Filtro de ar LF	50
Fita de aquecimento	52
Freio	
<i>Atribuição do torque de frenagem</i>	105
<i>BE05-BE2</i>	74
<i>BE1-BE11</i>	74
<i>BE120-BE122</i>	90
<i>BE20</i>	75
<i>BE30-BE32</i>	75
<i>Correntes de operação</i>	106
<i>Entreferro</i>	104
<i>Resistências</i>	109
<i>Torques de frenagem</i>	104
<i>Trabalho realizado</i>	104

I

Indicações de segurança	7
<i>Conexão elétrica</i>	11
Estrutura	5
Estrutura das indicações de segurança integradas	5
Estrutura das indicações de segurança, relativa ao capítulo	5
Informações gerais	7
Instalação	10
Operação	11
Transporte	10
Utilização conforme as especificações	9
Indicações de segurança gerais	7
Inspeção	57
<i>DUB1 para monitoração de função</i>	102
<i>DUB2 para monitoração de desgaste</i>	103
<i>DUB3 para monitoração de função e de desgaste</i>	103
Inspeção / Manutenção	57



Inspeção do motofreio		Proteção do motor	122, 123
<i>DR.315</i>	91	<i>TF</i>	122, 123
<i>DR.71-DR.225</i>	72	<i>TH</i>	122, 123
Inspeção do motor		PT100	48
<i>DR.315</i>	87	R	
<i>DR.71-DR.225</i>	67	Reciclagem	136
Instalação	10, 20	Registro de temperatura PT100	48
<i>Elétrica</i>	22	Régua de bornes KC1	43
<i>Mecânica</i>	17	Régua de bornes KCC	42
Instalação elétrica	22	Relubrificação	59
Instalação mecânica	17	Retrofitting do alívio manual HF/HR	85
Intervalos de inspeção	58	Rolamento reforçado	18, 60
Intervalos de inspeção e manutenção	58	RS	55
Intervalos de manutenção	58	S	
Irregularidades na operação com conversor de frequência	136	Segurança funcional	118
K		SEW Service	136
KTY84-130	47	Sistema de controle do freio	23, 44, 113
L		<i>BG</i>	124
LF	50	<i>BGE</i>	124
Lubrificação do rolamento	59	<i>BMP3.1</i>	129
M		<i>BSG</i>	124
Manutenção	57	<i>BSR</i>	126
Módulo de conexão à rede UWU51A	50	<i>BUR</i>	124
Montagem de encoder não SEW	20	<i>Compartimento de conexões do motor</i>	113
Motor		<i>Painel elétrico</i>	114
<i>Armazenamento por longos períodos</i>	18	T	
<i>Conexão</i>	28	Tabela de lubrificantes	116
<i>Instalação</i>	20	Tampa de proteção	52
<i>Secagem</i>	19	Termistor KTY84-130	47
Motores de baixa rotação	26	Termistor TF	46
Motores giromagneto	26	Termostato TH	46
N		TF	46, 122, 123
Nota sobre os direitos autorais	6	TH	46, 122, 123
O		Tipos de rolamentos	115
Operação com conversores de frequência	24	Tolerâncias de instalação	21
Operação de chaveamento	26	Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios	61
Otimização do aterramento	25	Transporte	10
P		Troca da mola do freio	
Palavra de aviso		<i>BE05-BE32</i>	80
<i>Significado</i>	5	<i>BE120-BE122</i>	97
Plaqueta de identificação	16	Troca de corpo de bobina	
Ponta de eixo	52	<i>BE05-BE32</i>	81
Prazos de relubrificação	60	Troca de disco de freio	
		<i>BE05-BE32</i>	78
		<i>BE120-BE122</i>	95



Índice Alfabético

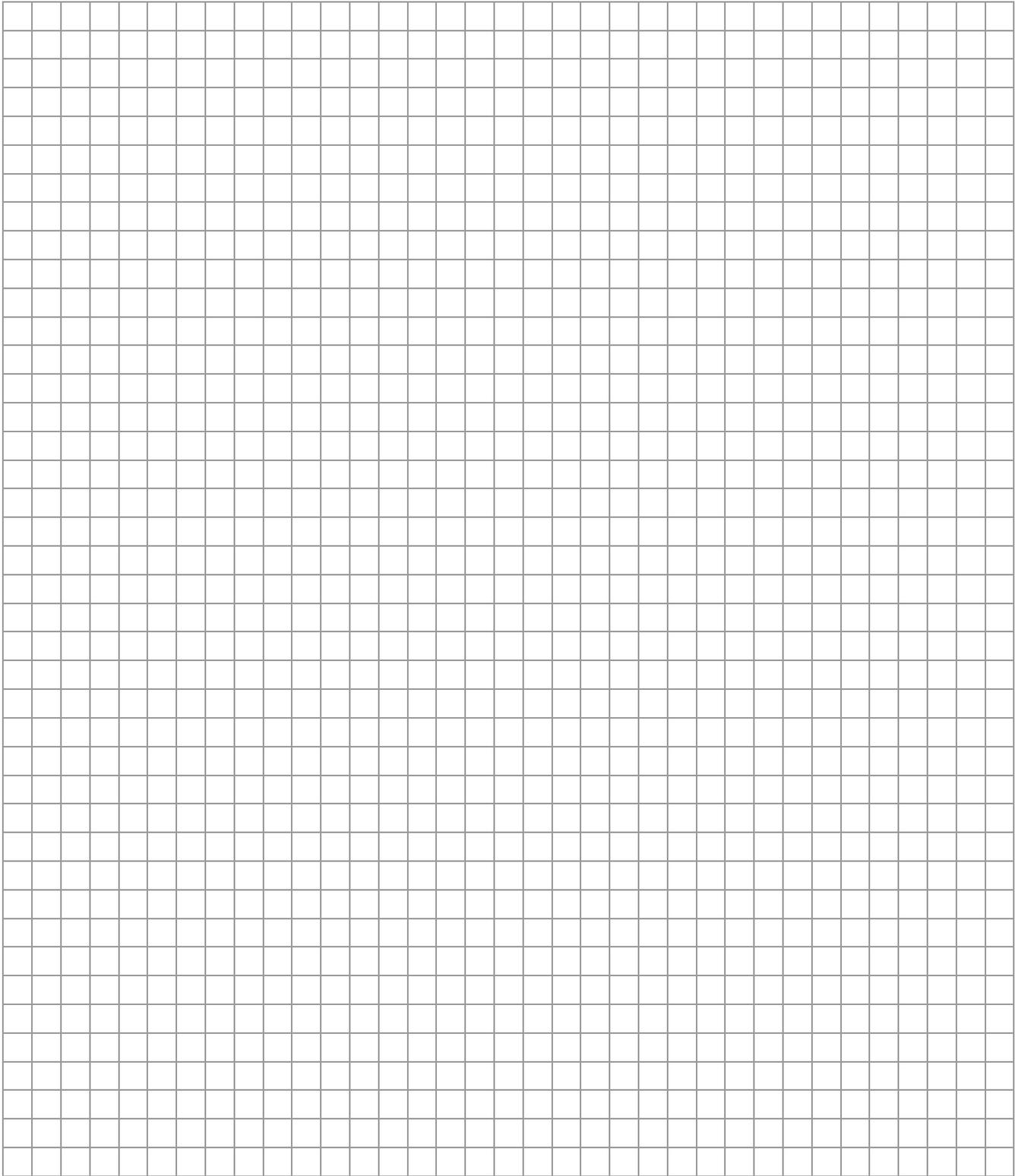
Troca de freio	
<i>DR.315</i>	99
<i>DR.71-DR.80</i>	83
<i>DR.90-DR.225</i>	84

U

Unidade de diagnóstico DUB	45
Utilização conforme as especificações	9

V

V	49
Valores característicos de segurança	118
Ventilação forçada V	49





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