



SEW
EURODRIVE

Instruções de Operação



Motores CA

DR..71 – 315, DRN80 – 315



Índice

1	Observações gerais	6
1.1	Utilização da documentação.....	6
1.2	Estrutura das advertências	6
1.3	Reivindicação de direitos de garantia.....	8
1.4	Perda de garantia	8
1.5	Nomes dos produtos e marcas	8
1.6	Nota sobre os direitos autorais	8
1.7	Convenção da nomenclatura	8
2	Indicações de segurança	9
2.1	Observações preliminares	9
2.2	Informação geral	9
2.3	Grupo alvo	10
2.4	Funcionamento seguro (FS)	11
2.5	Uso conforme as especificações	11
2.6	Documentos válidos.....	13
2.7	Transporte / Armazenamento	13
2.8	Instalação	14
2.9	Conexão elétrica	14
2.10	Colocação em operação/operação.....	15
3	Estrutura do motor	16
3.1	Estrutura geral DR..71 – 132/DRN80 – 132S	16
3.2	Estrutura geral DR..160 – 180, DRN132M – 180	18
3.3	Estrutura geral DR..200 – 225, DRN200 – 225	19
3.4	Estrutura geral DR..250 – 280, DRN250 – 280	20
3.5	Estrutura geral DR..315, DRN315	21
3.6	Plaqueta de identificação.....	22
3.7	Versões e opcionais.....	26
4	Instalação mecânica.....	29
4.1	Antes de começar.....	29
4.2	Armazenamento de motores por longos períodos.....	30
4.3	Notas sobre a instalação do motor	32
4.4	Tolerâncias de instalação	33
4.5	Montagem de elementos do acionamento.....	33
4.6	Alívio manual do freio HR/HF	34
4.7	Montagem de encoder não SEW.....	37
4.8	Montar dispositivo de montagem de encoder XV.. em motores DR..71 – 225, DRN80 – 225	37
4.9	Montar o encoder no dispositivo de montagem EV../AV.. em motores DR..250 – 280, DRN250 – 280	39
4.10	Caixa de ligação	41
4.11	Adaptar os pés do motor (opcional /F.A) ou modificar (opcional /F.B)	43
4.12	Opcionais	46
5	Instalação elétrica	50

5.1	Determinações adicionais.....	50
5.2	Utilização de esquemas de ligação e planos de atribuição	50
5.3	Observações sobre a cablagem	51
5.4	Considerações especiais para a operação com conversores de frequência.....	51
5.5	Aterramento externo na caixa de bornes, aterramento NF.....	54
5.6	Otimização do aterramento (EMC), aterramento HF	55
5.7	Considerações especiais para operação por chaveamento	59
5.8	Considerações especiais para motores giromagneto e motores de baixa rotação	59
5.9	Considerações especiais para motores monofásicos.....	60
5.10	Condições ambientais durante a operação	62
5.11	Notas sobre a conexão do motor.....	63
5.12	Conexão do motor através da placa de bornes	64
5.13	Conexão do motor através do conector.....	74
5.14	Conexão do motor através de régua de bornes	79
5.15	Conexão do freio.....	81
5.16	Opcionais	86
6	Colocação em operação	97
6.1	Antes da colocação em operação.....	98
6.2	Motores com rolamento reforçado	98
6.3	Alteração do sentido de bloqueio em motores com contra recuo.....	99
7	Inspeção/Manutenção	102
7.1	Intervalos de inspeção e manutenção	104
7.2	Lubrificação do rolamento	105
7.3	Rolamento reforçado	106
7.4	Proteção anticorrosiva	106
7.5	Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios.....	107
7.6	Trabalhos de inspeção / manutenção no motor DR..71 – 315, DRN80 – 315.....	119
7.7	Trabalhos de inspeção / manutenção no motofreio DR..71 – 315, DRN80 – 315.....	126
7.8	Trabalhos de inspeção/manutenção na unidade de diagnóstico /DUB	153
7.9	Trabalhos de inspeção/manutenção na unidade de diagnóstico /DUE	157
8	Dados técnicos	168
8.1	Trabalho realizado, entreferro, torques de frenagem	168
8.2	Atribuição do torque de frenagem.....	171
8.3	Correntes de operação	173
8.4	Resistores	176
8.5	Sistema de controle do freio	180
8.6	Tipos de rolamentos permitidos.....	184
8.7	Tabelas de lubrificantes	186
8.8	Indicações sobre o pedido de lubrificantes e anticorrosivos.....	186
8.9	Encoder.....	187
8.10	Unidade de diagnóstico /DUE.....	192
8.11	Valores característicos da segurança funcional	193
8.12	Operação S1 do motor monofásico DRK.....	194
9	Irregularidades operacionais	195

9.1	Irregularidades no motor.....	196
9.2	Falhas no freio	198
9.3	Irregularidades na operação com conversor de frequência.....	200
9.4	SEW Service.....	201
9.5	Reciclagem	201
10	Anexo.....	202
10.1	Esquemas de ligação.....	202
10.2	Bornes auxiliares 1 e 2	218
11	Lista de endereços	219
	Índice de palavras-chave	231

1 Observações gerais

1.1 Utilização da documentação

Essa documentação é parte integrante do produto. A documentação se destina a todas as pessoas encarregadas da montagem, instalação, colocação em operação e manutenção do produto.

Coloque a documentação à disposição em um estado legível. Garanta que todas as pessoas responsáveis pelo sistema e pela sua operação, bem como todas as pessoas que trabalham sob sua própria responsabilidade com o aparelho, leram e compreenderam completamente a documentação antes de iniciarem as suas tarefas. Em caso de dúvidas ou se desejar outras informações, consultar a SEW-EURODRIVE.

1.2 Estrutura das advertências

1.2.1 Significado das palavras de aviso

A seguinte tabela mostra a sub-divisão e o significado das palavras do sinal e das advertências.

Palavra de aviso	Significado	Consequências em caso de não observação
▲ PERIGO	Perigo iminente	Morte ou ferimentos graves
▲ AVISO	Possível situação de risco	Morte ou ferimentos graves
▲ CUIDADO	Possível situação de risco	Ferimentos leves
ATENÇÃO	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 advertências específicas a determinados capítulos

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

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



PALAVRA DE AVISO!

Tipo de perigo e sua causa.

Possíveis consequências em caso de não observação.

- Medida(s) para prevenir perigos.

Significado dos símbolos de perigo

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

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

1.2.3 Estrutura das advertências integradas

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

Exemplo da estrutura formal de uma advertência integrada:

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

1.3 Reivindicação de direitos de garantia

É fundamental observar as instruções de segurança contidas nesta documentação. Isso é um pré-requisito para o funcionamento perfeito da unidade e para realização de reivindicações de direitos de garantia. Por isso, leia atentamente essa documentação antes de colocar a unidade em operação!

1.4 Perda de garantia

É fundamental observar as informações nesta documentação. Isto é o pré-requisito para uma operação segura. Somente sob estas condições, os produtos atingem as características específicas do produto e de desempenho. A SEW-EURODRIVE não assume nenhuma garantia por danos em pessoas, materiais ou patrimoniais que sejam causados devido à não observação das instruções de operação. Nestes casos, a SEW-EURODRIVE não garante defeitos materiais.

1.5 Nomes dos produtos e marcas

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

1.6 Nota sobre os direitos autorais

© 2015 SEW-EURODRIVE. Todos os direitos reservados.

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

1.7 Convenção da nomenclatura

DR..	Representa os motores dos tipos DRS, DRE, DRP, DRL, DRK, DRM
DRN..	Representa os motores do tipo DRN
..	Representa 71, 80, 90, 100, 112, 132, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315 ou S, E, P, L, K, M, N

A indicação ".." de acordo com "DR" permanece como reticências para o tipo de motor "S, E, P, L, K, M etc." e/ou para o tamanho não mencionado.

- Exemplos: DR..80, DRS71

A indicação ".." segundo "DRN" permanece como reticências para o tamanho não mencionado.

- Exemplos: DRN80, DRN..

2 Indicações de segurança

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

2.1 Observações preliminares

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

Observar também as indicações de segurança adicionais complementares em cada capítulo desta documentação.

2.2 Informação geral



▲ AVISO

Durante a operação, é possível que motores ou motoredutores, de acordo com seu grau de proteção, tenham peças que estejam sob tensão, peças decapadas (em caso de conector aberto/caixas de bornes), peças em movimento ou rotativas bem como peças que possuam superfícies quentes.

Morte ou ferimentos graves

- Todos os trabalhos de transporte, armazenamento, instalação, montagem, conexão, colocação em operação, manutenção e conservação deverão ser executados somente por pessoal qualificado sob observação estrita dos seguintes pontos:
 - A (s) documentação(ões) detalhada(s) relevante(s)
 - Etiquetas de aviso e de segurança no motor/motoredutor
 - Todas as outras documentações do planejamento de projeto, instruções de colocação em operação e demais esquemas de ligação relacionados com o acionamento
 - Exigências e regulamentos específicos para o sistema
 - Regulamentos nacionais/regionais que determinam a segurança e a prevenção de acidentes.
- Nunca instalar unidades danificadas.
- Em caso de danos, por 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.

Demais informações encontram-se nos capítulos seguintes.

2.3 Grupo alvo

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

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

Todas as operações eletrotécnicas somente podem ser realizadas exclusivamente por pessoal técnico qualificado. Pessoal técnico qualificado no contexto desta documentação são pessoas que têm experiência com a instalação elétrica, colocação em operação, eliminação de irregularidades e conservação do produto e que possuem as seguintes qualificações:

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

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

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

2.4 Funcionamento seguro (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 relacionados à segurança.

A SEW-EURODRIVE indica esse tipo de integração com a identificação FS e um número na plaqueta de identificação (→ 22).



O número indica quais componentes do acionamento foram executados de modo relacionado à segurança. Ver a tabela de códigos abaixo para todos os produtos:

Funcionamento seguro	Conversor (p. ex. MOVIMOT®)	Freio	Monitoração do alívio manual do freio	Monitoração do freio	Proteção do motor	Encoder
02		x				
04						x
11		x				x

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

- Manual "MOVIMOT® MM..D – funcionamento seguro"
- Adendo às instruções de operação "Encoder relevante à segurança – para motores CA DR..71 – 315, DRN80 – 315 – funcionamento seguro"
- Adendo às instruções de operação "Freios relevantes à segurança – para motores CA DR..71 – 315, DRN80 – 315 – funcionamento seguro"

Os valores característicos de segurança para os componentes abaixo encontram-se nos dados técnicos (→ 193), 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 da SEW-EURODRIVE também se encontram na internet na homepage www.sew-eurodrive.com e na biblioteca da SEW-EURODRIVE para o sistema BGIA-Software.

2.5 Uso conforme as especificações

Motores CA DR../DRN.. são destinados para a utilização em sistemas industriais.

Quando integrado em máquinas (ou seja, no início da operação inadequada), é proibida a sua colocação em operação antes de garantir que as máquinas cumprem os regulamentos e diretrizes locais aplicáveis. Na respectiva área de validade, devem ser observadas sobretudo a diretiva de Máquinas 2006/42/CE e a diretiva EMC 2004/108/CE. É necessário considerar as especificações de teste EMC EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-6 e EN 61000-6-2.

É proibida a utilização das unidades em ambientes à prova de explosão, a menos que expressamente autorizado.

Os motores/motoredutores com arrefecimento a ar foram construídos para funcionarem a temperaturas ambiente de -20 °C até +40 °C, assim como altitudes de instalação \leq 1.000 m acima do nível do mar. Por favor, observar os dados divergentes na plaqueta de identificação. As condições no local de utilização devem estar de acordo com todas as especificações na plaqueta de identificação.

2.6 Documentos válidos

2.6.1 Motores CA DR..71 – 315, DRN80 – 315

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

- Esquemas de ligação, fornecidos com o motor
- Instruções de operação "Redutores das séries R..7, F..7, K..7, K..9, S..7, SPIROPLAN® W", no caso de motoredutores
- Catálogo "Motores CA" e/ou
- Catálogo de "Motores CA DRN.."
- Catálogo de "Motoredutores DR.."
- Se necessário, adendo às instruções de operação "Freios relevantes à segurança – para motores CA DR..71 – 315, DRN80 – 315 – funcionamento seguro"
- Se necessário, adendo às instruções de operação "Encoders relevantes à segurança – para motores CA DR..71 – 315, DRN80 – 315 – funcionamento seguro"
- Se necessário, manual "MOVIMOT® MM..D - funcionamento seguro"

2.7 Transporte / Armazenamento

No ato da entrega, inspecionar o material para verificar se há danos causados pelo transporte. Danos de transporte devem ser imediatamente reclamados junto à empresa transportadora. Pode ser necessário não realizar a colocação em operação.

Apertar firmemente os olhais de suspensão. Eles foram concebidos para suportar somente o peso do redutor/motor/motoredutor; não podem ser colocadas cargas adicionais.

Os olhais de elevação fornecidos estão de acordo com DIN 580. É essencial respeitar as cargas e regras ali especificadas. Caso sejam montados dois ou quatro olhais de suspensão no redutor/motor/motoredutor, o transporte deve ser feito a todos os olhais de suspensão. Nesse caso, o sentido de tração do meio de içamento não deve exceder um ângulo de 45°, de acordo com a DIN 580.

Se necessário, usar equipamento de transporte apropriado e devidamente dimensionado. Utilizá-los novamente em caso de transportes adicionais.

Caso o redutor/motor/motoredutor não for instalado imediatamente, um armazenamento seco e livre de poeira deverá ser providenciado. O redutor/motor/motoredutor não deve ser armazenado no ar livre nem pousado sobre a calota do ventilador. O redutor/motor/motoredutor pode ser armazenado por um período de até 9 meses sem que sejam necessárias medidas especiais antes da sua colocação em operação.

2.8 Instalação

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

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

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

Favor seguir as observações no capítulo "Instalação mecânica"!

2.9 Conexão elétrica

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

Verificar se há ausência de tensão!

Exceder as tolerâncias especificadas na EN 60034-1 (VDE 0530, parte 1) – tensão + 5 %, frequência + 2 %, forma de curva, simetria – aumenta o aquecimento e influi na compatibilidade eletromagnética. Além disso, cumprir a EN 50110 (se necessário, observar as peculiaridades 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 ligação elétrica segura e permanente (sem extremidades de cabos soltos); usar um terminal de cabos para essa finalidade. Estabelecer uma conexão segura do condutor de aterramento. Quando a unidade está conectada, as distâncias até os componentes sob tensão não isolados não devem ser menor do que os valores mínimos especificados na IEC 60664 e nos regulamentos nacionais. De acordo com a IEC 60664, as distâncias para baixa tensão devem apresentar os seguintes valores mínimos:

Tensão nominal V_N	Distância
≤ 500 V	3 mm
≤ 690 V	5.5 mm

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

Favor seguir as observações no capítulo "Instalação elétrica"!

2.10 Colocação em operação/operação

Apurar a causa se forem detectadas alterações do redutor/motor/motoredutor em relação à operação normal, por ex., aumento de temperaturas, ruídos ou vibrações invulgares. Consultar o fabricante, se necessário. Os dispositivos de proteção não devem ser desativados durante a operação de teste. Em caso de dúvida, desligar o motor.

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

2.10.1 Temperatura da superfície durante a operação



▲ CUIDADO

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

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

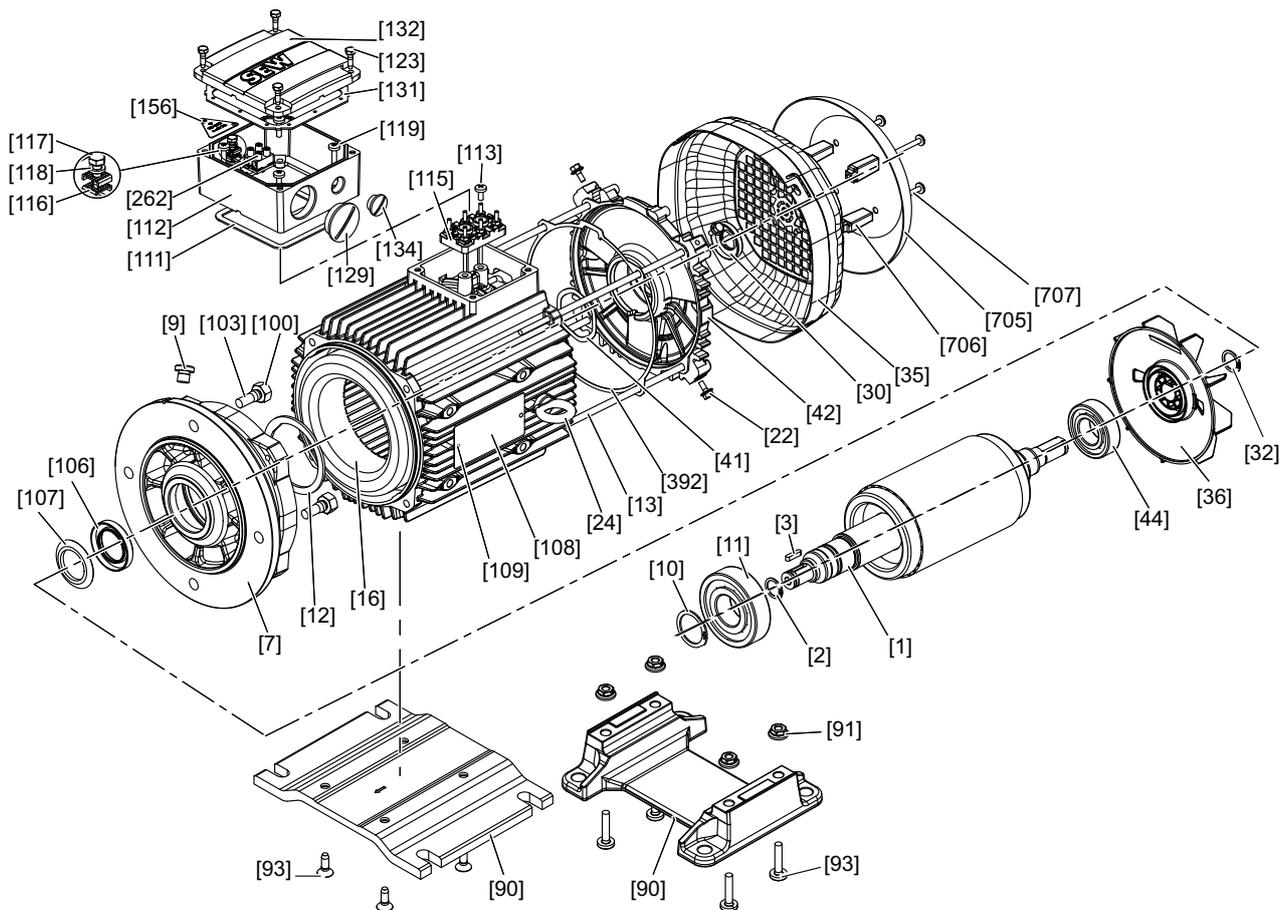
3 Estrutura do motor

NOTA



As figuras seguintes devem ser entendidas como diagramas em blocos. Elas servem para auxiliar a identificação 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 DR..71 – 132/DRN80 – 132S

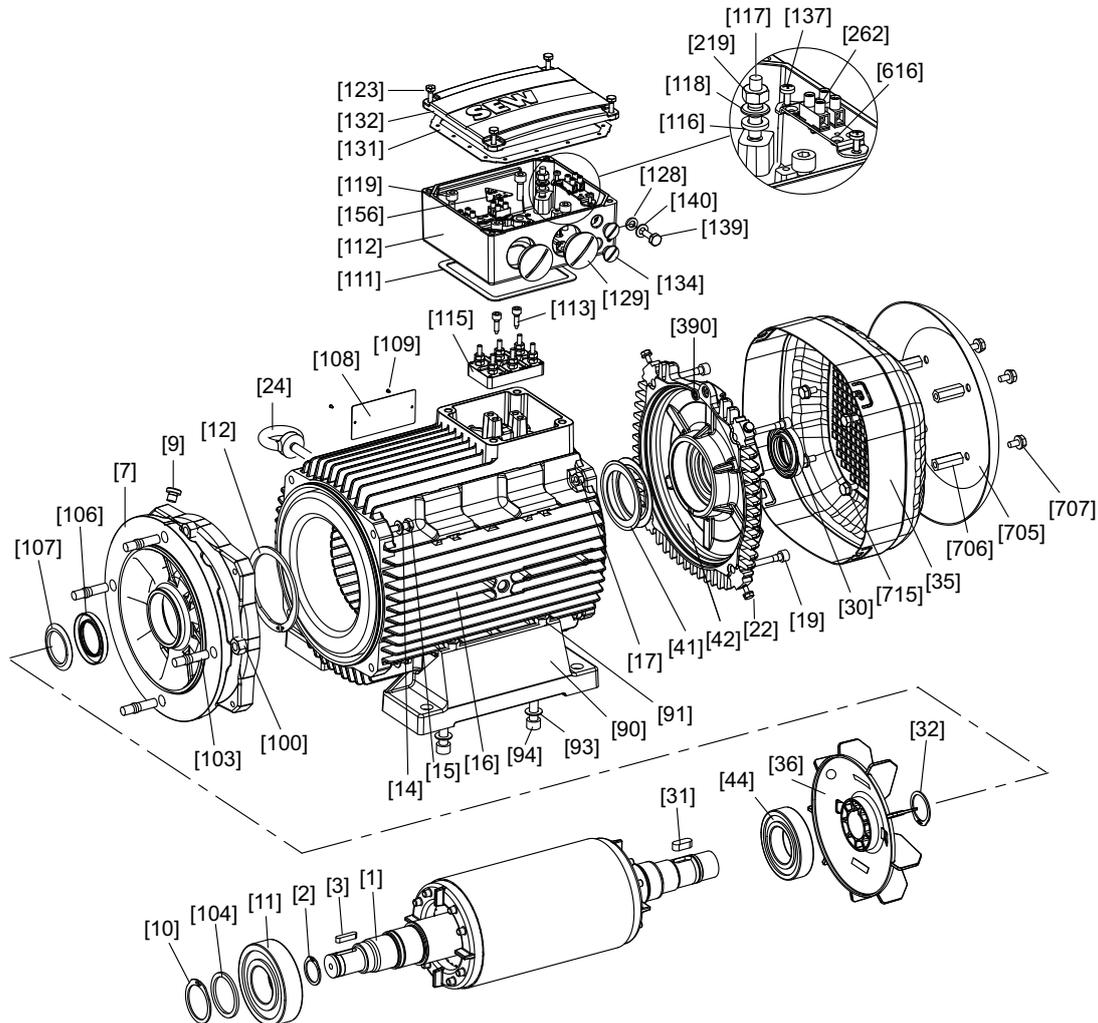


13369217931

[1] Rotor	[30] Retentor	[106] Retentor	[123] Parafuso sextavado
[2] Anel de retenção	[32] Anel de retenção	[107] Disco defletor de óleo	[129] Bujão com o-ring
[3] Chaveta	[35] Calota do ventilador	[108] Plaqueta de identificação	[131] Vedação da tampa
[7] Flange do motor	[36] Ventilador	[109] Rebite	[132] Tampa da caixa de ligação
[9] Bujão	[41] Arruela ondulada	[111] Vedação da parte inferior	[134] Bujão com o-ring
[10] Anel de retenção	[42] Tampa do lado B	[112] Caixa de ligação - parte inferior	[156] Etiqueta de aviso
[11] Rolamento estriado de esferas	[44] Rolamento estriado de esferas	[113] Parafuso de cabeça oval	[262] Borne de conexão completo
[12] Anel de retenção	[90] Pés	[115] Placa de bornes	[392] Vedação
[13] Parafuso cilíndrico	[91] Porca sextavada	[116] Braçadeira de aperto	[705] Teto de proteção
[16] Estator	[93] Parafusos cilíndricos	[117] Parafuso sextavado	[706] Suporte espaçador

[22]	Parafuso sextavado	[100]	Porca sextavada	[118]	Anel de pressão	[707]	Parafuso de cabeça oval
[24]	Olhal de suspensão	[103]	Pino roscado	[119]	Parafuso de cabeça oval		

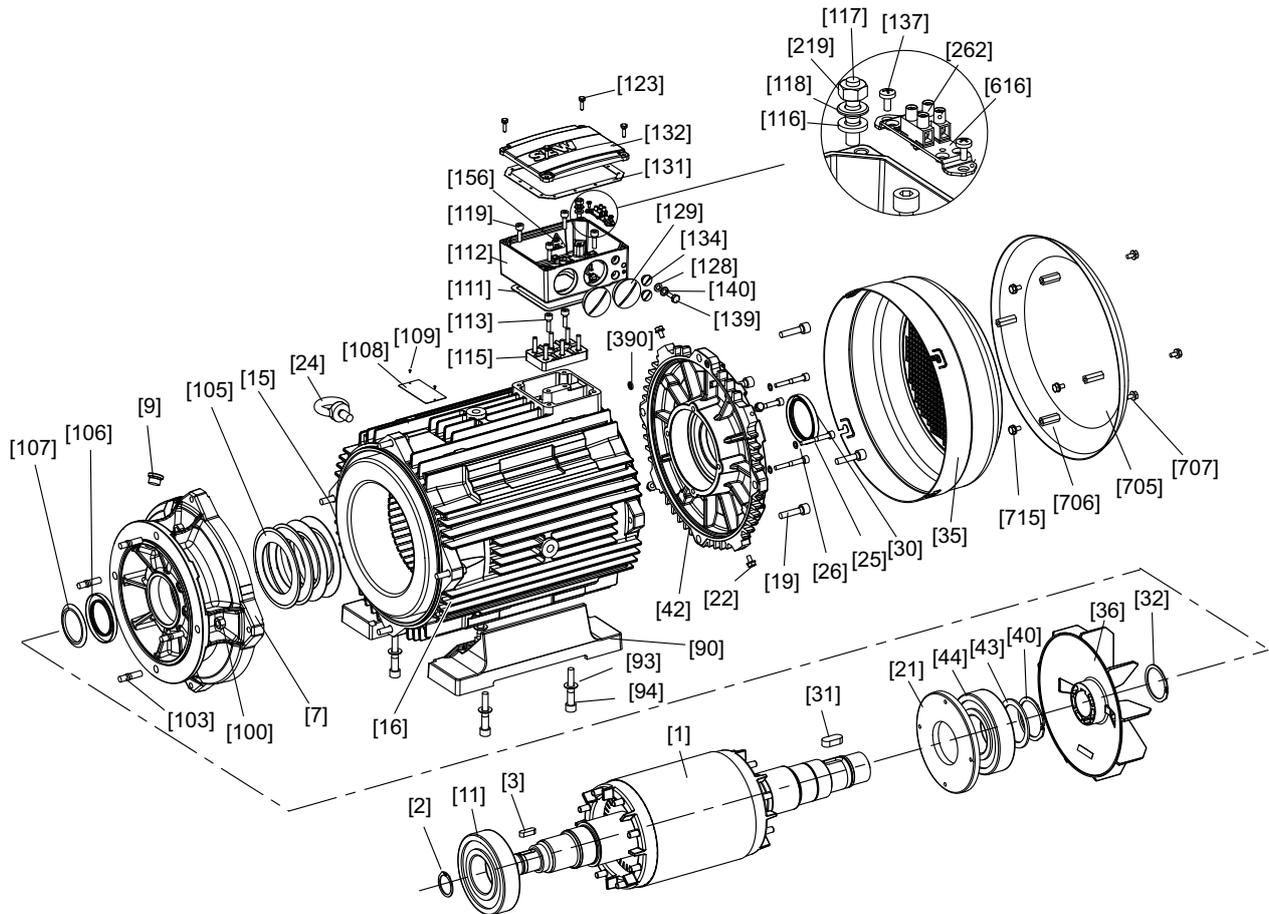
3.2 Estrutura geral DR..160 – 180, DRN132M – 180



18014399036804619

[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] Retentor parte inferior	[137] Parafuso
[7] Flange	[36] Ventilador	[112] Parte inferior da caixa de ligação	[139] Parafuso sextavado
[9] Bujão	[41] Mola prato	[113] Parafuso	[140] Disco
[10] Anel de retenção	[42] Adaptador lado B	[115] Placa de bornes	[156] Etiqueta de aviso
[11] Rolamento de esferas	[44] Rolamento de esferas	[116] Arruela dentada	[219] Porca sextavada
[12] Anel de retenção	[90] Pé	[117] Pino roscado	[262] Borne de conexão
[14] Disco	[91] Porca sextavada	[118] Disco	[390] O-ring
[15] Parafuso sextavado	[93] Disco	[119] Parafuso cilíndrico	[616] Chapa de fixação
[16] Estator	[94] Parafuso cilíndrico	[123] Parafuso sextavado	[705] Chapéu
[17] Porca sextavada	[100] Porca sextavada	[128] Arruela dentada	[706] Separador
[19] Parafuso cilíndrico	[103] Pino roscado	[129] Bujão com o-ring	[707] Parafuso sextavado
[22] Parafuso sextavado	[104] Arruela de encosto	[131] Retentor da tampa	[715] Parafuso sextavado
[24] Olhal de suspensão	[106] Retentor		
[30] Anel de vedação	[107] Disco defletor de óleo		

3.3 Estrutura geral DR..200 – 225, DRN200 – 225

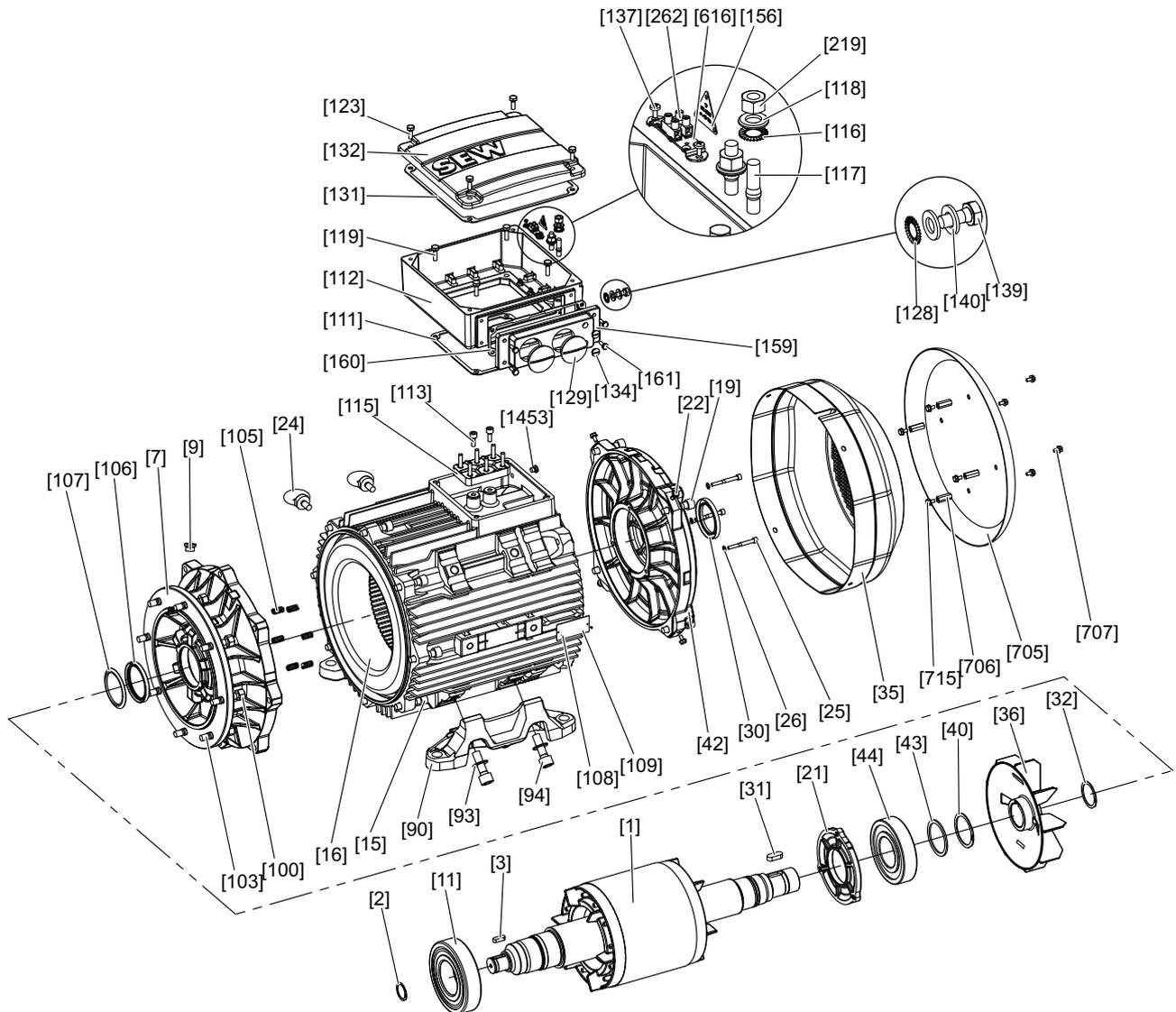


9007200332597387

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

21927359/PT-BR – 07/2015

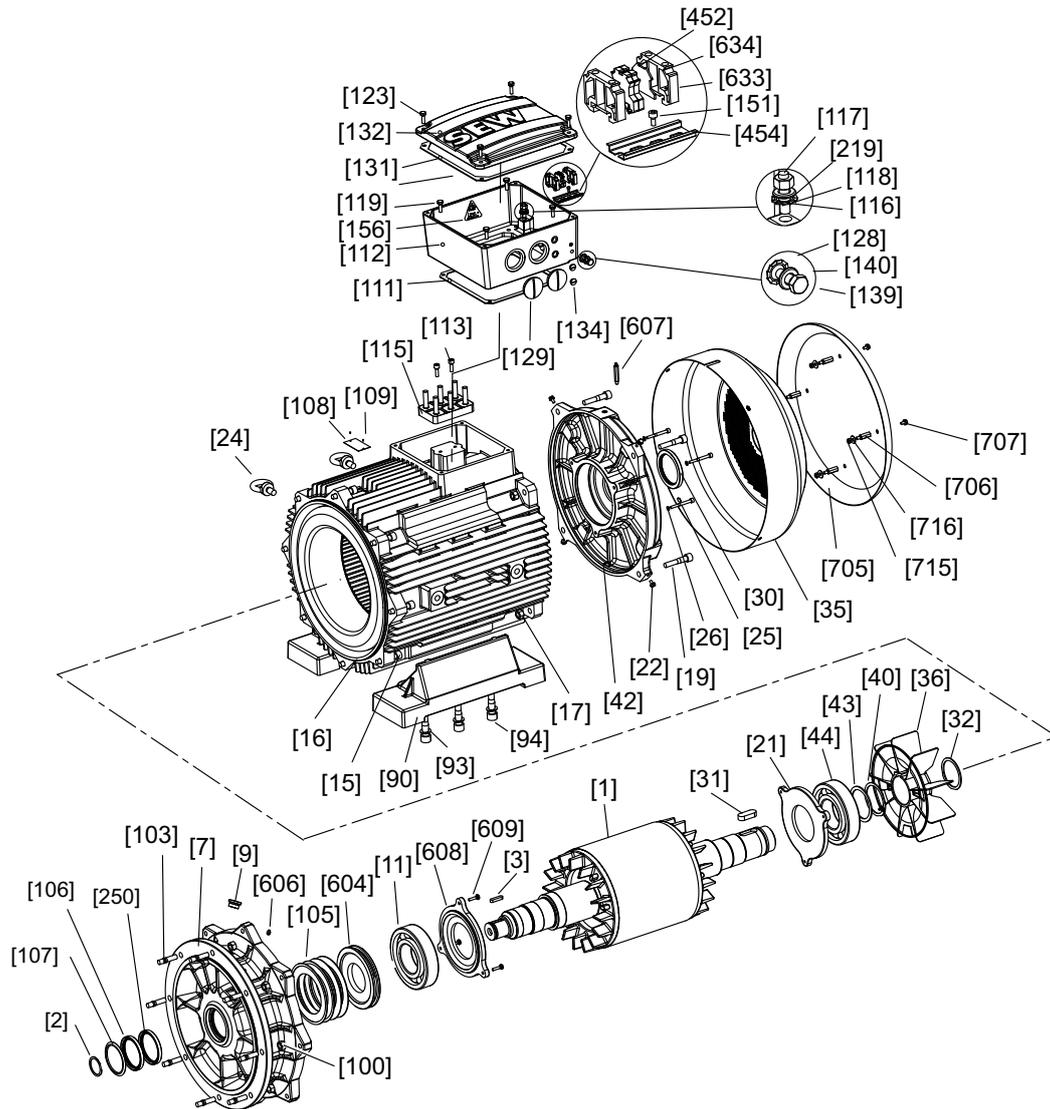
3.4 Estrutura geral DR..250 – 280, DRN250 – 280



9007206690410123

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

3.5 Estrutura geral DR..315, DRN315



27021598116221579

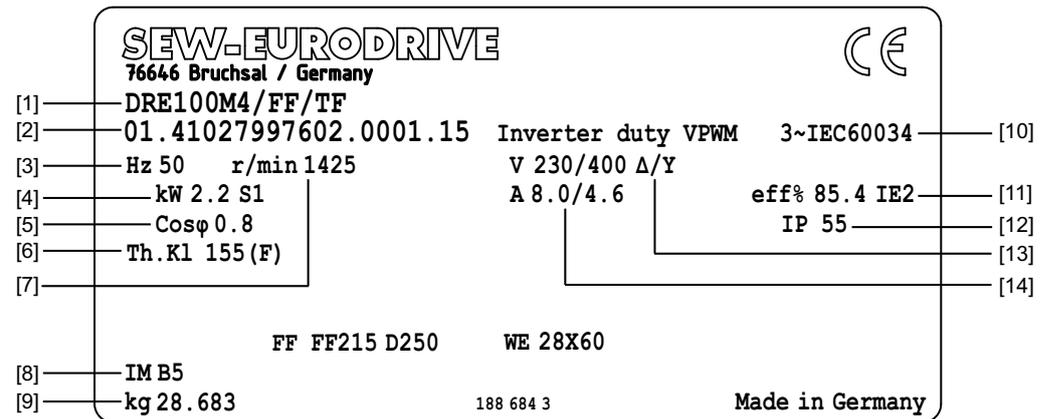
[1] Rotor	[32] Anel de retenção	[111] Vedação da parte inferior	[156] Etiqueta de aviso
[2] Anel de retenção	[35] Calota do ventilador	[112] Caixa de ligação - parte inferior	[219] Porca sextavada
[3] Chaveta	[36] Ventilador	[113] Parafuso cilíndrico	[250] Retentor
[7] Flange	[40] Anel de retenção	[115]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

3.6 Plaqueta de identificação

As identificações no canto superior da etiqueta de características existem somente se o motor possuir as respectivas certificações ou componentes certificados.

3.6.1 Plaqueta de identificação Motor DRE..

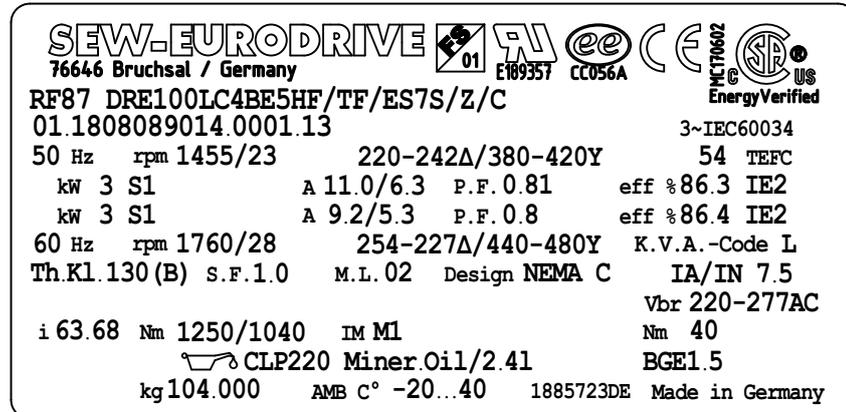
A figura abaixo mostra um exemplo de plaqueta de identificação:



9007212456365451

- [1] Denominação do tipo
- [2] Número de série
- [3] Frequência nominal
- [4] Corrente nominal/modo de operação
- [5] Fator de potência dos motores CA
- [6] Classe térmica
- [7] Rotação nominal
- [8] Forma construtiva
- [9] Peso
- [10] Quantidade de fases e normas de potência e de valores nominais (IEC 60034-X e/ou norma equivalente usual no país)
- [11] Classe IE e eficiência nominal para motores na validade da norma IEC 60034-30-1
- [12] Grau de proteção IEC 60034-5
- [13] Tensão nominal
- [14] Corrente nominal

3.6.2 Plaqueta de identificação DRE.. Global



9007207468121227

3.6.3 Identificações

A tabela embaixo inclui uma legenda de todas as identificações que podem estar presentes na plaqueta de identificação.

Identificação	Significado
	Marcação CE para indicar que o produto cumpre as diretrizes europeias, por ex., a norma de baixa tensão
	Marcação ATEX para indicar que o produto cumpre as diretrizes europeias, por ex., a diretriz 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-que confirma o cumprimento dos valores máximos dos EUA relativos aos rendimentos de motores CA
	Marcação UL é uma confirmação UL (Underwriters Laboratory) de componente testado, também válida para CSA em combinação com o número de registro
	Marcação CSA de conformidade dos motores CA para o mercado canadense segundo a Canadian Standard Association (CSA)
	Marcação CSAe que confirma o cumprimento dos valores limite do Canadá relativos aos rendimentos de motores CA
	Marcação CCC é uma confirmação do cumprimento do decreto de pequenos aparelhos da República Popular da China.

21927359/PT-BR – 07/2015

3

Estrutura do motor

Plaqueta de identificação

Identificação	Significado
	Marcação VIK para confirmação do cumprimento da diretriz da Associação de Máquinas Motrizes Industriais (associação de motores de combustão industrial, V.I.K.).
	Marcação FS com número de código para identificação dos componentes de funcionamento seguro
	Logotipo EAC (EurAsian Conformity = Conformidade Eurasiática) Confirmação do cumprimento dos regulamentos técnicos da União Económica/Aduaneira da Rússia, Bielorrússia, Cazaquistão e Armênia.
	Marcação UkrSEPRO (Certificação Ucraniana de Produtos) Confirmação do cumprimento do regulamento técnico em vigor na Ucrânia.
	Segundo VO 640/2009 os motores com esta identificação podem ser operados somente com conversor de frequência (VSD = Variable Speed Drive).

3.6.4 Denominação do tipo

Denominação do tipo do motor com freio CA DR., DRN..

O diagrama abaixo mostra um exemplo de denominação do tipo:

DRN132M4/BE11/HR/FI/TF	
DR	Tipo
N	Designação da unidade
132	Tamanho
M	Tamanho de construção
4	Número de polos
/BE11	Freio
/HR	Alívio manual do freio
FI	Opção de saída
TF	Proteção térmica do motor

Designação dos motores

Denominação	
DRS..	Motor standard, eficiência standard IE1
DRE..	Motor de alto rendimento, High-Efficiency IE2
DRP..	Motor de alto rendimento, Premium-Efficiency IE3
DRN..	Motor de alto rendimento, Premium-Efficiency IE3
DRL..	Servomotor assíncrono
DRK..	Operação monofásica com capacitor de operação
DRM..	Motor giromagneto: Motor CA para operação com rotação n = 0
DR..J	Line-Start motor de ímã permanente
71 – 315	Tamanhos: 71/80/90/100/112/132/160/180/200/225/315
K, S, M, L, MC, LC, ME, H, LS	Comprimentos
2, 4, 6, 8/2, 8/4, 4/2, 12	Número de polos

3.7 Versões e opcionais

3.7.1 Versões de saída

Denominação	Opcional
/FI	Motor com pés IEC
/F.A, /F.B	Execução universal com os pés
/FG	Motor acoplado do redutor adicional da série 7, como motor isolado
/FF	Motor com flange IEC com orifício
/FT	Motor com flange IEC com roscas
/FL	Motor com flange de modo geral (difere de IEC)
/FM	Motoredutor montado da série 7, como pés IEC
/FE	Motor com flange IEC com orifício e pés IEC
/FY	Motor com flange IEC com rosca e pés IEC
/FK	Motor com flange de modo geral (difere de IEC) com pés
/FC	Motor com flange C-Face, dimensões em polegada

3.7.2 Componentes mecânicos

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

3.7.3 Termistor / Registro de temperatura

Denominação	Opcional
/TF	Termistor (termistor PTC ou resistência PTC)
/TH	Termóstato (interruptor bi-metálico)
/KY	1 KTY84 – 130 sensor
/PT	1 / 3 PT100 sensor(es)

3.7.4 Encoder

Denominação	Opcional
/ES7S/EG7S /EH7S/EV7S	Sensor de rotação montado com interface sen/cos
/ES7R/EG7R /EH7R	Sensor de rotação adicional com interface TTL (RS-422), U = 9 – 26 V
/EI7C/EI76/EI72 /EI71	Encoder incremental integrado com interface HTL e 6/2/1 período (s)
/EI7C FS..	Encoder incremental relevante à segurança (identificação pelo logotipo FS na plaqueta de identificação do motor) Para mais informações, ver o adendo às instruções de operação "Encoders relevantes à segurança – para motores CA DR..71 – 315, DRN80 – 315 – funcionamento seguro"
/AS7W/AG7W	Encoder absoluto montado, interface RS-485 (múltiplas voltas)
/AS7Y/AG7Y/AH7Y	Encoder absoluto montado, interface SSI (múltiplas voltas)
/ES7A/EG7A	Dispositivo de montagem para sensor de rotação
/EV2T/EV2R /EV2S/EV2C	Encoder incremental adicional com eixo maciço
/XV.A	Dispositivo de montagem para sensores de rotação não SEW
/XV..	Sensores de rotação não SEW montados
/XH..	Dispositivo de montagem para redutor de eixo oco externo

3.7.5 Alternativas de conexão

Denominação	Opcional
/IS	Conector integrado
/ASE.	Conector montado HAN 10ES na caixa de ligação com bloqueio único (contatos por mola no lado do motor)
/ASB.	Conector montado HAN 10ES na caixa de ligação com trava dupla (contatos por mola no lado do motor)
/ACE.	Conector montado HAN 10E na caixa de ligação com um bloqueio único (contatos de crimpar no lado do motor)
/ACB.	Conector montado HAN 10E na caixa de ligação com trava dupla (contatos de crimpar no lado do motor)
/AME. /ABE. /ADE. /AKE.	Conector montado HAN modular 10B na caixa de ligação com bloqueio único (contatos de crimpar no lado do motor)
/AMB. /ABB. /ADB. /AKB.	Conector montado HAN modular 10B na caixa de ligação com trava dupla (contatos de crimpar no lado do motor)
/KCC	Régua de bornes de 6 ou 10 polos com contatos por mola
/KC1	Conexão conforme perfil C1 do acionamento para monovia eletrificada (trolley) (diretriz VDI 3643). Alternativa para área de conexão mais compacta.
/IV	Outros conectores industriais conforme especificação do cliente

3.7.6 Ventilação

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

3.7.7 Armazenamento

Denominação	Opcional
/NS	Dispositivo de relubrificação
/ERF	Rolamento reforçado no lado A com rolamento de roletes.
/NIB	Rolamento isolado (lado B)

3.7.8 Condition Monitoring (Monitoração de Condição)

Denominação	Opcional
/DUB	Diagnostic Unit Brake = monitoração de freios
/DUE	Diagnostic Unit Eddy Current = monitoração de função e desgaste do freio

3.7.9 Demais versões adicionais

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

4 Instalação mecânica

NOTA



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

Se a etiqueta de características do acionamento possuir o símbolo FS, observe, obrigatoriamente, as informações relativas à instalação mecânica das publicações adicionais a essas instruções de operação e/ou os respectivos manuais.

4.1 Antes de começar



ATENÇÃO

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

Instalar o acionamento somente se as seguintes condições forem cumpridas:

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

- Temperatura ambiente entre -20 °C e +40 °C

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

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

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

Observe as informações apresentadas no capítulo "Altitude de instalação (→ 62)".

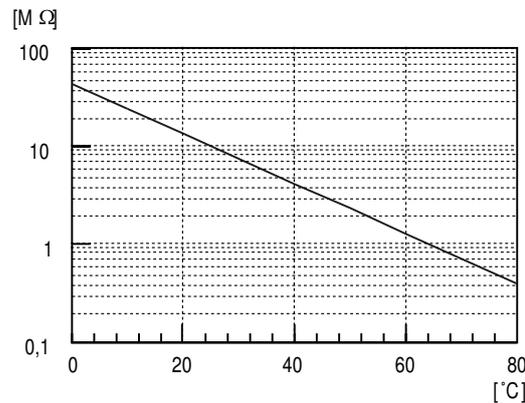
- Observar as restrições para encoders.
- Versão especial: o acionamento é configurado de acordo com as condições ambientais.

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

4.2 Armazenamento de motores por longos períodos

- Observar que após um período de armazenamento superior a um ano há uma redução de 10 % por ano da vida útil da graxa dos rolamentos de esferas.
- No caso de motores com dispositivo de re-lubrificação que ficaram armazenados por mais de 5 anos, re-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 do isolamento (tensão de medição 500 V).

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



173323019

Se a resistência medida, dependendo da temperatura ambiente estiver na área da curva característica, a resistência do isolamento é suficiente. Se o valor está abaixo da curva característica, o motor deverá ser seco.

4.2.1 Secagem do motor

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

- com ar quente

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

▲ AVISO

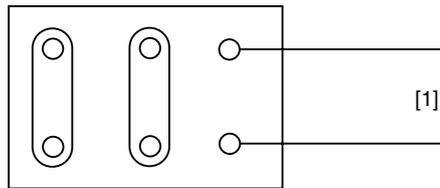


Na secagem com veio de corte pode acontecer que seja gerado um torque no eixo do motor.

Possíveis ferimentos.

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

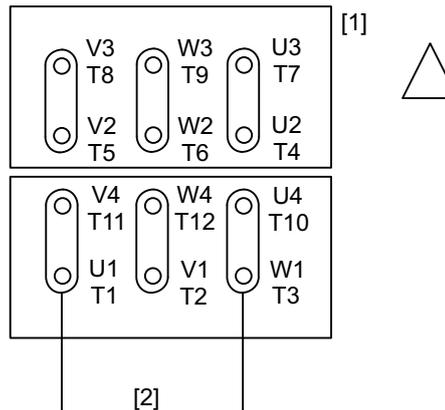
Conexão no esquema de ligação R13:



2336250251

[1] Transformador

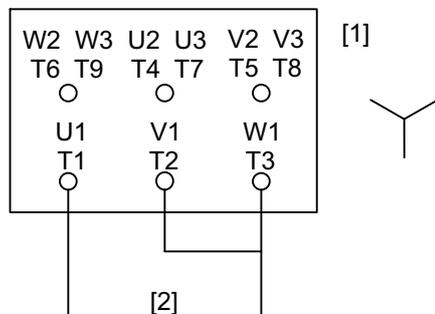
Conexão no esquema de ligação R72:



2343045259

[1] Placas de bornes do motor [2] Transformador

Conexão no esquema de ligação R76:



2343047179

[1] Placas de bornes do motor [2] Transformador

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

Para a caixa de ligação, verificar os seguintes pontos:

- o interior está limpo e seco
- os componentes de conexão e fixação não apresentam sinais de corrosão
- a junta de retentor e as superfícies de vedação estão em bom estado
- os prensa-cabos estão perfeitamente fixados; caso contrário, limpar ou substituir
- via transformador de isolamento
 - Conectar a bobinagem em série (ver figuras a seguir)
 - Tensão alternada auxiliar máx. de 10 % da tensão nominal com no máx. 20 % da corrente nominal.

4.3 Notas sobre a instalação do motor



▲ CUIDADO

Bordas cortantes devido a rasgo de chaveta aberto.

Ferimentos leves.

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

ATENÇÃO

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

Possíveis danos materiais!

- Observar as instruções a seguir.
- Os 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 anéis de vedação – risco de danos do material!
- Instalar o motoredutor somente na forma construtiva especificada em uma 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 ponta de eixo.
- Proteger os motores na forma construtiva vertical (M4/V1), usando, por exemplo, um opcional de motor /C "Chapéu de proteção", para evitar a penetração de líquidos e corpos estranhos no motor.
- Manter desobstruída a passagem do ar de refrigeração para o motor e impedir a reaspiração de ar quente expelido por outras unidades.
- Balancear posteriormente os componentes a serem montados no eixo com meia chaveta (os eixos do motor estão balanceados com meia chaveta).
- **Os furos para água de condensação existentes estão fechados com um tampão plástico. Em caso de sujeiras, a função dos furos para água de condensação deve ser verificada em períodos regulares, e se necessário, se deve limpá-los.**
- Nos motores com freio com alívio manual do freio, aparafusar a alavanca manual (alívio manual com retorno automático) ou o parafuso de fixação (alívio manual do freio com retenção).
- Se necessário proteger o eixo novamente contra corrosão.



NOTA

DR..: Para a fixação de motores com pés de alumínio devem ser usadas arruelas com, no mínimo, o dobro do diâmetro dos parafusos. Os parafusos devem corresponder à classe de rigidez 8.8. O torque de aperto não deve ser excedido conforma norma VDI 2230-1.

DRN..: Para a fixação de motores com pés de alumínio devem ser usadas arruelas com um diâmetro externo que corresponda ao dobro do diâmetro dos parafusos (p. ex. DIN EN ISO 7090)). Os parafusos devem corresponder à classe de rigidez 8.8 até no máximo 10. 9. O torque de aperto se aplica para VDI 2230-1. Os comprimentos máximos permitidos para os parafusos são de DRN80 – 90 = M8x20, para DRN100 – 132S = M10x25.

4.3.1 Instalação em áreas úmidas ou locais abertos

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

4.4 Tolerâncias de instalação

Ponta do veio	Flanges
Tolerância dimétrica 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 centragem de acordo com DIN 332, forma DR.. 	Tolerância de encaixe de centragem 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

4.5 Montagem de elementos do acionamento

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

4.6 Alívio manual do freio HR/HF

4.6.1 Alívio manual HF

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

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

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

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

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

- Desaperte o pino roscado, pelo menos, até a folga longitudinal (ver capítulo "Reajustar o alívio manual HR/HF (→ 35)") ser novamente completamente criada no alívio manual.



▲ AVISO

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

Morte ou ferimentos graves.

- Todas as operações no freio somente podem ser realizados por pessoal especializado e com a respectiva formação!
- Antes da colocação em operação, verificar se o freio está funcionando corretamente.

4.6.2 Re-ajustar o alívio manual HR/HF



▲ AVISO

Risco de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

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

1. Desmontar:

- A ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados

Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ 107).

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

2. Instalar o alívio manual do freio:

- **para BE05 – BE11:**

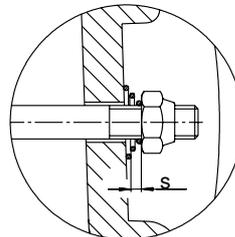
- Retirar o anel de vedação [95].
- Aparafusar e colar os pinos roscados [56], colocar a junta de vedação para alívio manual [95] e pressionar o pino paralelo [59].
- Montar a alavanca de desbloqueio [53], as molas cônicas [57] e as porcas de ajuste [58].

- **em B20 – BE122:**

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

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

Essa folga longitudinal "s" é necessária para que o disco estacionário possa se mover em caso de desgaste significativo da lona do freio. Caso contrário a frenagem segura não é garantida.



177241867

Freio	Folga longitudinal s mm
BE05, BE1, BE2,	1,5
BE5	1,7

4

Instalação mecânica

Alívio manual do freio HR/HF

Freio	Folga longitudinal s mm
BE11, BE20, BE30, BE32, BE 60, BE62, BE120, BE122	2

4. Remontar as peças desmontadas.

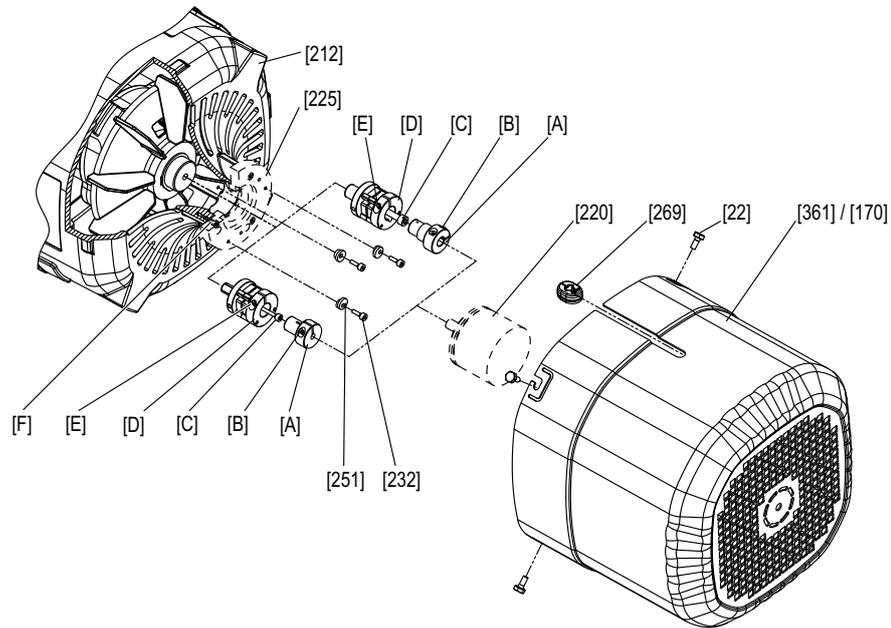
4.7 Montagem de encoder não SEW

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

4.8 Montar dispositivo de montagem de encoder XV.. em motores DR..71 – 225, DRN80 – 225

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

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



3633163787

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

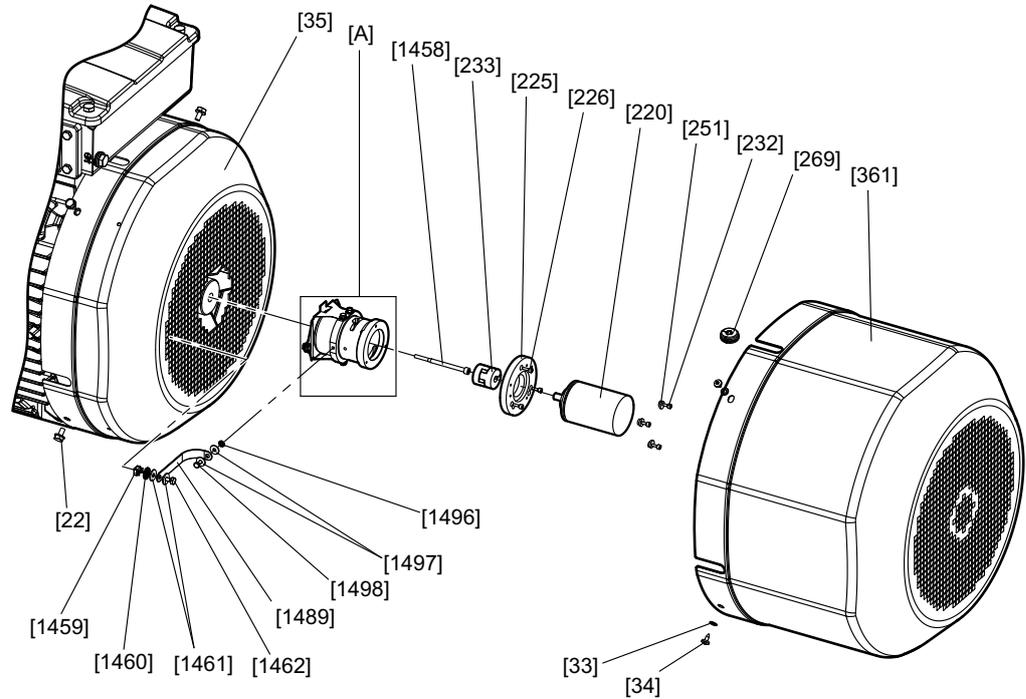
1. Caso presente, desmontar a tampa de proteção [361] ou a calota da ventilação forçada [170].
2. **Para XV2A e XV4A:** Desmontar o flange intermediário [225].

3. Enroscar o acoplamento [D] no furo para encoder do eixo do motor usando o parafuso [C].
DR..71 – 132, DRN80 – 132S: Apertar o parafuso [C] com um torque de aperto de 3 Nm
DR..160 – 225, DRN132M – 225: Apertar o parafuso [C] com um torque de aperto de 8 Nm
4. Inserir o adaptador [A] no encoder [220] e apertar com o parafuso de fixação [B] com um torque de aperto de 3 Nm.
5. **Para XV2A e XV4A:** Montar o flange intermediário [225] com parafuso [F] com um torque de aperto de 3 Nm
6. Inserir o encoder com o adaptador no acoplamento [D] e apertar o parafuso de fixação [E] com um torque de aperto de 3 Nm.
7. **Para XV1A e XV2A:** Posicionar as arruelas cônicas de pressão [251] com parafusos de fixação [232] e inserir na ranhura do anel do encoder [220]. Aparafusar com um torque de aperto de 3 Nm.
8. **Para XV3A e XV4A:** Montagem realizada pelo cliente através dos orifícios na chapa do encoder.

4.9 Montar o encoder no dispositivo de montagem EV../AV.. em motores DR..250 – 280, DRN250 – 280

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

A figura abaixo mostra um exemplo de montagem do acoplamento:



9007206970704907

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

1. Retirar a tampa de proteção [361], se estiver instalada. Soltar os parafusos [34].
 - **No caso do opcional ventilação forçada IV:** Desmontar a calota da ventilação forçada [170]. Soltar os parafusos [22].
2. Encaixar o acoplamento [233] com diâmetro de 14 mm na extremidade do dispositivo de montagem de encoder [A]. Aperte o parafuso do cubo de aperto do acoplamento [233] com 3 Nm pelas fendas no dispositivo de montagem de encoder [A].
3. **Com o opcional EV2/3/4/5/7A, AV2/3/4/5/7A:** montar o flange intermediário [225] com os parafusos [226] no dispositivo de montagem de encoder [A]. O torque de aperto tem que ser de 3 Nm.
4. Montar as arruelas cônicas de pressão [251] com os parafusos [232] no dispositivo de montagem de encoder [A]. Apenas posicionar os parafusos [232].

4 Instalação mecânica

Montar o encoder no dispositivo de montagem EV../AV.. em motores DR..250 – 280, DRN250 – 280

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

4.9.1 Dispositivo de montagem de encoder XH..

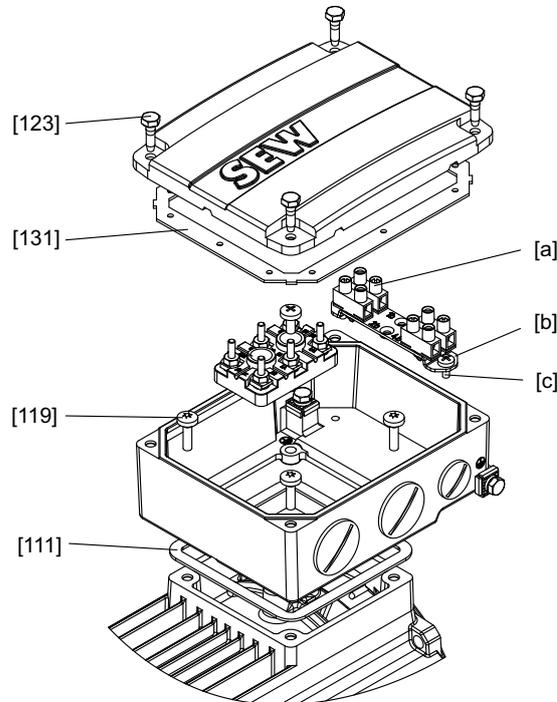
Os dispositivos de montagem de encoder XH1A, XH7A e XH8A para encoder de eixo oco são fornecidas inteiramente pré-montadas no acionamento.

Para montar o encoder, proceder de acordo com a descrição no capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ 107).

4.10 Caixa de ligação

4.10.1 Girar a caixa de ligação

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



7362206987

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

Para girar a caixa de ligação, proceder como segue:

1. Soltar os parafusos [123] na tampa da caixa de ligação e retirar a tampa.
2. Remover bornes [a], caso presentes.
3. Soltar os parafusos de fixação [119] da caixa de ligação.
4. Limpar as superfícies de vedação na junta do estator, na parte inferior e superior da caixa de ligação.
5. Verificar se há danos nos retentores [111 e 131], substituí-las se necessário.
6. Girar a caixa de ligação para a posição desejada. Consulte a distribuição dos bornes auxiliares no anexo.
7. Apertar a parte inferior da caixa de ligação com um dos torques de aperto abaixo:
 - **DR..71 – 132, DRN80 – 132S:** 5 Nm
 - **DR..160 – 225, DRN132M – 225:** 25,5 Nm

Caso esteja presente, não esquecer a chapa de fixação [c]!
8. Apertar a tampa da caixa de ligação com um dos torques de aperto abaixo:
 - **DR..71 – 132, DRN80 – 132S:** 4 Nm

4 Instalação mecânica

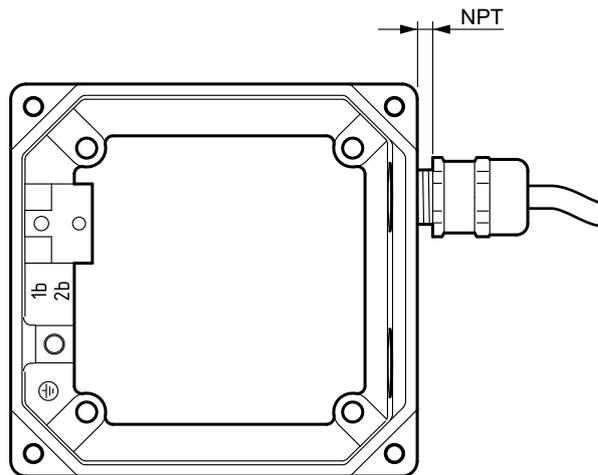
Caixa de ligação

- **DR..160, DRN132M/L:** 10,3 Nm
- **DR..180 – 225, DRN160 – 225 (versão de alumínio):** 10,3 Nm
- **DR..180 – 225, DRN160 – 225 (versão de ferro fundido):** 25,5 Nm

Observar se a vedação está bem assentada!

4.10.2 Caixa de ligação com rosca NPT

Não é em todos os casos que os prensa cabos podem ser aparafusados até a parada (o-ring) nas caixas de ligação com rosca NPT.

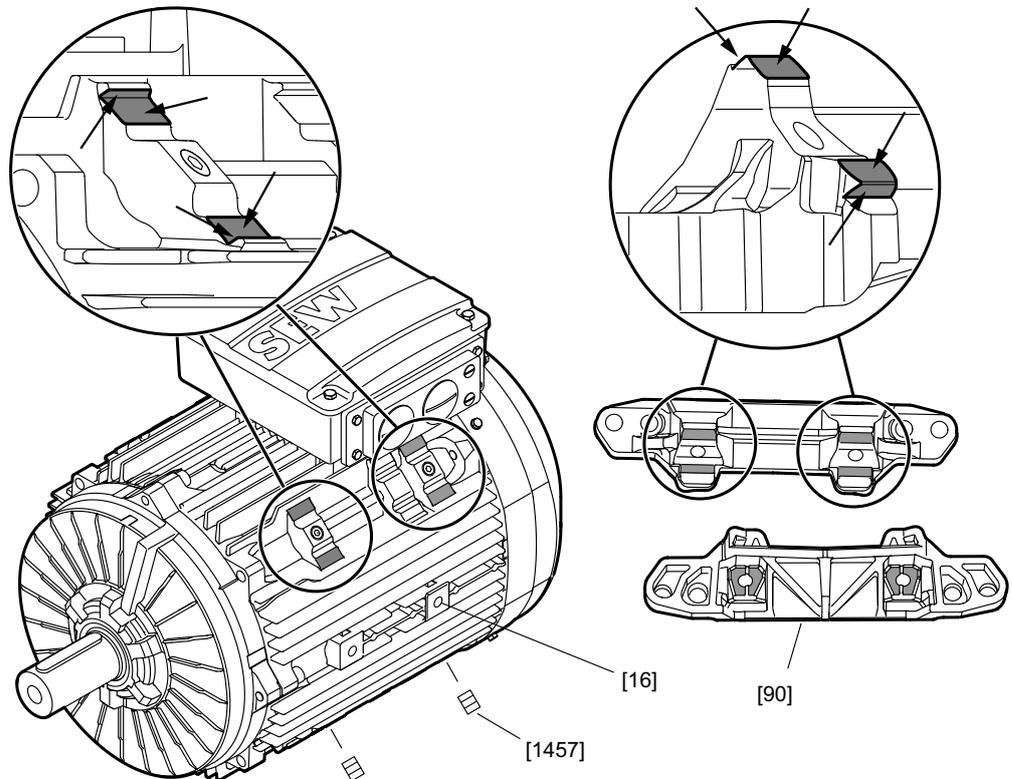


14949925387

A SEW-EURODRIVE recomenda selar a tampa rosca com fita de teflon ou Loctite®.

4.11 Adaptar os pés do motor (opcional /F.A) ou modificar (opcional /F.B)

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



18014406536422539

- [16] Estator
- [90] Pé
- [1457] Parafuso de fixação
- Remove a tinta das áreas marcadas

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

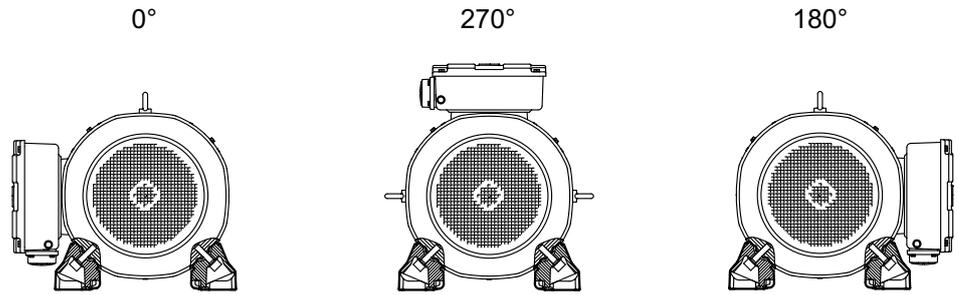
1. Desaparafusar os parafusos de fixação [1457]. Remover os parafusos de fixação somente das roscas onde os parafusos [94] dos pés serão aparafusados. Em DR..250/280, DRN250/280 são 4 peças e em DRN315 são 6 peças.
2. Remover a tinta das superfícies de contato do estator [16] (ver marca na "figura de exemplo DR..280" acima). Em DR..250/280, DRN 250/280 são 8 zonas contíguas e em DRN315 são 12.
Como ferramenta a SEW-EURODRIVE recomenda um formão ou raspador. Remover a tinta somente das superfícies nas quais os pés devem ser aparafusados. Para a seleção das superfícies de contato observar a figura abaixo "Posições da caixa de ligação". Caso necessário pode-se aplicar uma fina camada de proteção anticorrosiva nas superfícies de contato após a remoção da

4 Instalação mecânica

Adaptar os pés do motor (opcional /F.A) ou modificar (opcional /F.B)

tinta.

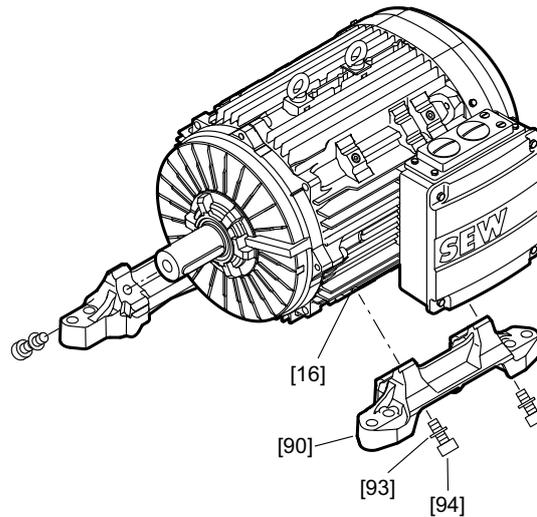
A seguir são representadas as possíveis posições da caixa de ligação:



9007211165643403

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

4.11.1 Modificar a posição do pé do motor



7741968395

[16] Estator
[90] Pé

[93] Disco
[94] Parafuso

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

- Depois de desenroscados, os parafusos [94] devem ser verificados quanto a danos na rosca ou danos similares.
- O micro-encapsulamento antigo tem que ser removido.
- Os passos da rosca dos parafusos [94] devem ser limpos.
- Antes de aparafusar deve ser reaplicado um trava rosca de alta resistência nos passos de rosca nos parafusos [94].
- Os parafusos de fixação retirados da nova posição de montagem podem voltar a ser usados nos orifícios da posição de montagem. Após o aparafusamento dos parafusos de fixação [1457] nos furos roscados do estator [16], se necessário, pode ser aplicado verniz ou proteção anticorrosiva sobre as superfícies de inserção do estator.

4.12 Opcionais

4.12.1 Filtro de ar LF

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

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

Em ambientes com bastante quantidade de pó, o filtro de ar previne que as lamelas de arrefecimento se sujem ou entupam.

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

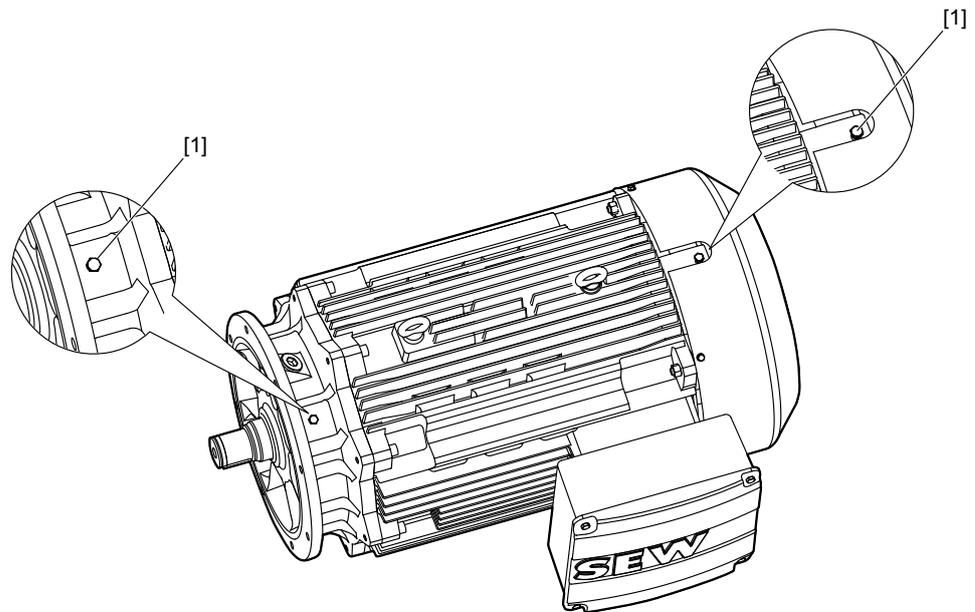
Dados técnicos	Filtro de ar
Aprovações	todas as aprovações
Temperatura ambiente	-40 °C até +100 °C
Pode ser montado nos seguintes tamanhos do motor	DR.71 – 132
Material do filtro	Viledon PSB290SG4 Fleece

4.12.2 Dispositivo de montagem para niple de medição

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

- com orifício
- com orifício e niples de medição

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



9007201960947467

[1] Orifício com niples de medição inseridos

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

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

4.12.3 2.ª ponta do eixo com cobertura opcional

A SEW-EURODRIVE fornece o equipamento opcional "2ª ponta de eixo" com chaveta instalada (proteção adicional por fita adesiva). Por padrão, não é fornecida nenhuma tampa. Essa pode ser opcionalmente encomendada para os tamanhos DR..71 – 280, DRN80 – 280.

NOTA



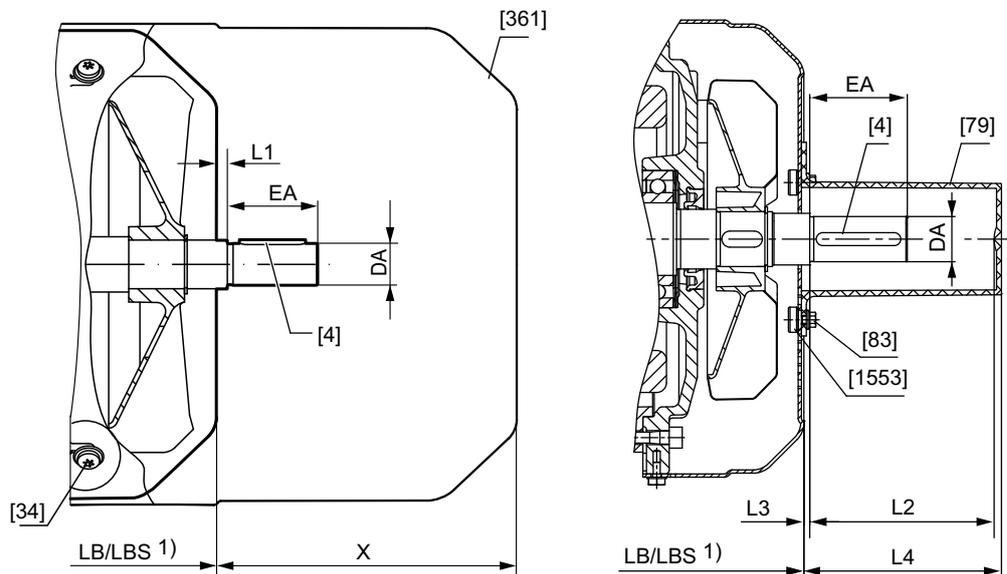
O motor deve ser operado somente com um fusível adequado da chaveta.

As figuras abaixo mostram as dimensões das tampas:

**Padrão para DR..71 – 132, DRN80 – 132S,
DR..250/280, DRN250/280**

**Opcional para DR..160 – 225,
DRN132M – 225**

**Padrão para DR..160 – 225,
DRN132M – 225M**



9007202774332939

[4] Rasgo de chaveta
[34] Parafuso roscado
[79] Tampa protetora
[83] Parafuso sextavado

[361] Tampa de proteção
[1553] Porca gaiola
LB/LBS Comprimento do motor/motor com freio
1) Dimensões ver catálogo "motor CA"

Dimensões

Tamanho do motor		DA	EA	L1	L2	L3	L4	X
DR..	DRN..							
DR..71	–	11	23	2	–	2	–	91,5
DR..71/BE	–				–		–	88
DR..80	DRN..80	14	30	2	–	2	–	95,5
DR..80/BE	DRN..80/BE				–		–	94,5
DR..90	DRN..90	14	30	2	–	2	–	88,5
DR..90/BE	DRN..90/BE				–		–	81
DR..100	DRN..100	14	30	2	–	2	–	87,5
DR..100/BE	DRN..100/BE				–		–	81
DR..112 – 132	DRN..112 – 132S	19	40	3,5	–	3,5	–	125
DR..112 – 132 /BE	DRN..112 – 132S /BE				–		–	120,5
DR..160	DRN..132M/L	28	60	4	122	3,5	124	193
DR..160/BE	DRN..132M/L/BE							187
DR..180	DRN..160 – 180	38	80	4	122	3,5	122	233
DR..180/BE	DRN..160 – 180/BE							236
DR..200 – 225	DRN..200 – 225	48	110	5	122	5	122	230
DR..200 – 225/BE	DRN..200 – 225/BE							246
DR..250/280	DRN..250/280	55	110	3	–	3	–	243,5
DR..250/280/BE	DRN..250/280/BE							

5 Instalação elétrica

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



▲ AVISO

Desabilitar os dispositivos de segurança funcionais.

Morte ou ferimentos graves.

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



▲ AVISO

Risco de ferimentos devido a choque elétrico.

Morte ou ferimento grave!

- Observar as instruções a seguir.
- Durante a instalação, é fundamental observar as indicações de segurança do capítulo 2!
- Para a alimentação do motor e do freio, usar contadores da categoria AC-3, de acordo com EN 60947-4-1.
- Para a comutação do freio com 24 VCC, usar contadores da categoria de utilização DC-3, de acordo com EN 60947-4-1.
- Em caso de motores alimentados por conversores, observar as respectivas instruções de cablagem do fabricante de conversores.
- Observar as instruções de operação do conversor.

5.1 Determinações adicionais

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

5.2 Utilização de esquemas de ligação e planos de atribuição

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

5.3 Observações sobre a cablagem

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

5.3.1 Proteção contra falha dos sistemas de controle do freio

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

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

Com motores operados em rede e na utilização de desligamento no circuito CC e CA, a conexão entre o retificador de freio e um contato de contator externo deve ser executada através de um cabo de potência separado da alimentação de tensão do motor.

5.3.2 Proteção contra irregularidades dos dispositivos de proteção do motor

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

- Instalar cabos de alimentação com blindagem separada junto dos cabos de alimentação chaveada em um cabo.
- 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

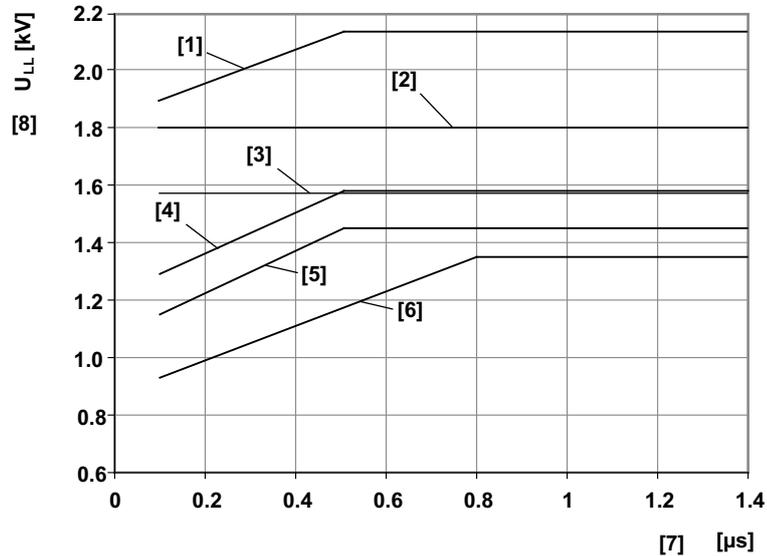
Em caso de motores alimentados por conversores, observar as instruções de cablagem do fabricante dos conversores. É fundamental observar as instruções de operação do conversor de frequência.

5.4.1 Motor com conversor de frequência da SEW-EURODRIVE

A operação do motor em conversores de frequência SEW-EURODRIVE foi testada. Através dos testes foi confirmada a necessária rigidez elétrica dos motores e as rotinas de colocação em operação foram ajustadas conforme os dados do motor. É possível operar o motor CA DR../DRN.. com todos os conversores de frequência 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 com conversor de frequência de outros fabricantes

A operação de motores SEW-EURODRIVE em conversores de frequência de outros fabricantes somente é aprovada se as tensões de impulso nos bornes de motor indicadas na figura abaixo não forem excedidas.



9007203235332235

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

A classe de isolamento depende da tensão.

- ≤ 500 V = isolamento standard
- ≤ 600 V = /RI
- > 600 V – 690 V = /RI2

**NOTA**

O cumprimento dos valores máximos tem que ser verificado e respeitado da seguinte forma:

- o valor da tensão de alimentação no conversor de outros fabricantes
 - o nível de aplicação da tensão do chopper de frenagem
 - o modo de operação do motor (motora/regenerativa)
- Se a tensão de impulso aprovada for ultrapassada, é necessário usar meios limitadores como filtros, bobinas ou cabos especiais do motor. Para isso consultar o fabricante do conversor de frequência.

5.5 Aterramento externo na caixa de bornes, aterramento NF

Além da conexão PE interna, um aterramento NF pode ser ligado externamente à caixa de ligação. Ele não é montado por padrão.

Uma pré-montagem de fábrica do aterramento NF completo pode ser encomendado. Para os motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S é necessária uma caixa de ligação projetada de alumínio ou ferro fundido para as conexões dos freios. Essa opção pode ser combinada com todas as caixas de ligação para os motores DR..160 – 225, DRN132M – 225.

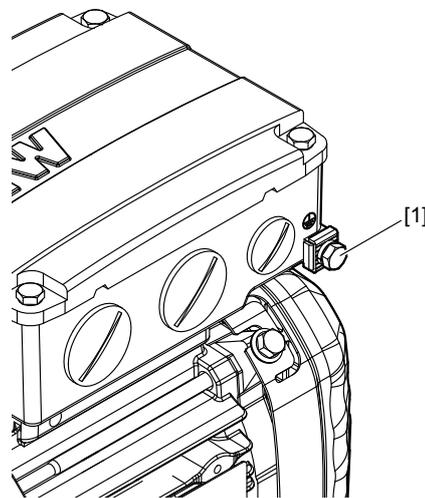
Essa opção pode ser combinada com o aterramento HF (→ 55).

NOTA



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

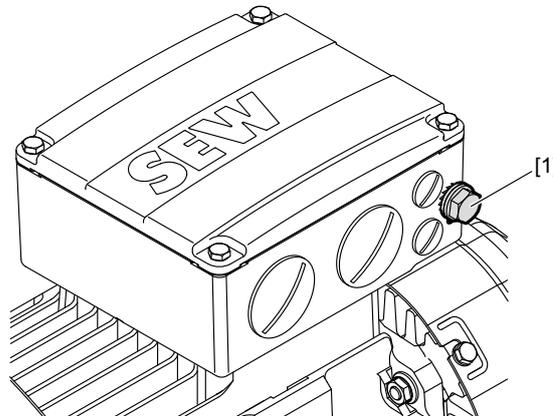
DR..71 – 132, DRN80 – 132S



8024328587

[1] Aterramento NF na caixa de ligação

DR..160 – 225, DRN132M – 225



8026938379

[1] Aterramento NF na caixa de ligação

5.6 Otimização do aterramento (EMC), aterramento HF

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

O aterramento HF não é montada por padrão.

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

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

O opcional aterramento HF pode ser encomendado a seguinte forma:

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

Tamanho do motor	Código do Kit "borne de ligação à terra"
DR..71S/M DR..80S/M, DRN80	1363 3953
DR..90M/L, DRN90	
DR..100M, DRN100LS	
DR..100L – 132, DRN100L – 132S DR..160 – 225, DRN132M – 225 Com caixa de ligação de alumínio	1363 3945

NOTA



Todas as peças dos Kits são confeccionadas em aço inoxidável.

NOTA



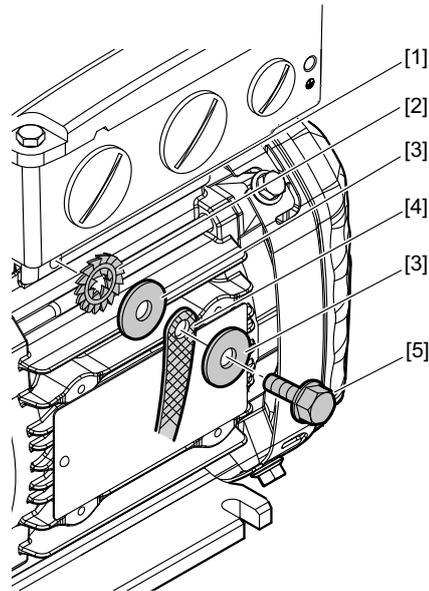
Informações mais detalhadas sobre o aterramento se encontram na publicação da SEW "Engenharia de acionamentos - A EMC na implementação prática".

NOTA



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

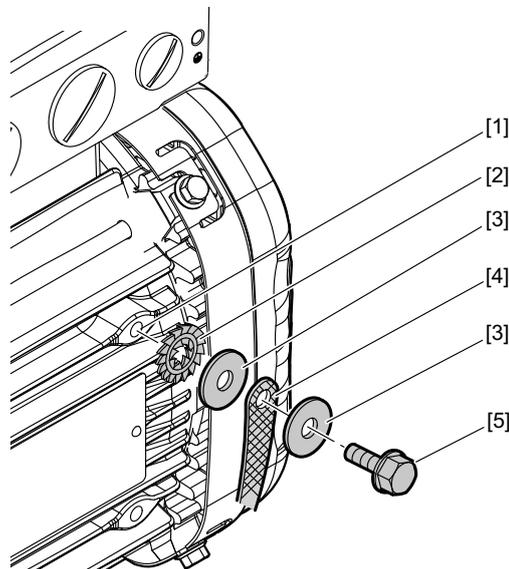
5.6.1 Tamanho DR..71S/M, DR..80S/M, DRN80 com aterramento HF (+NF)



8026768011

- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| [1] | Uso do orifício pré-fabricado na caixa do estator | [4] | Presilha de aterramento (não faz parte do escopo de fornecimento) |
| [2] | Arruela dentada | [5] | Parafuso autotarraxante DIN 7500 M6 x 16, torque de aperto 10 Nm |
| [3] | Disco 7093 | | |

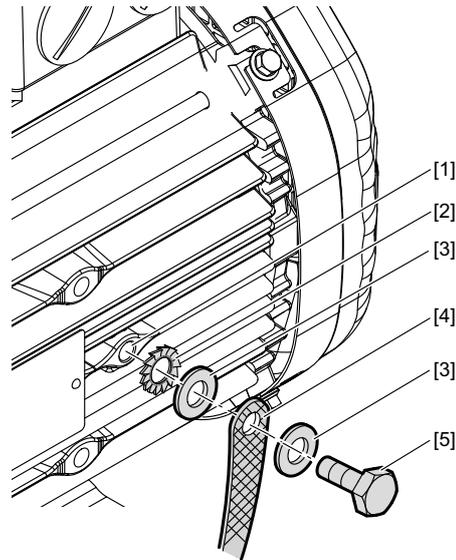
5.6.2 Tamanho DR..90M/L, DRN90 com aterramento HF (+NF)



8026773131

- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| [1] | Uso do orifício pré-fabricado na caixa do estator | [4] | Presilha de aterramento (não faz parte do escopo de fornecimento) |
| [2] | Arruela dentada | [5] | Parafuso autotarraxante DIN 7500 M6 x 16, torque de aperto 10 Nm |
| [3] | Disco 7093 | | |

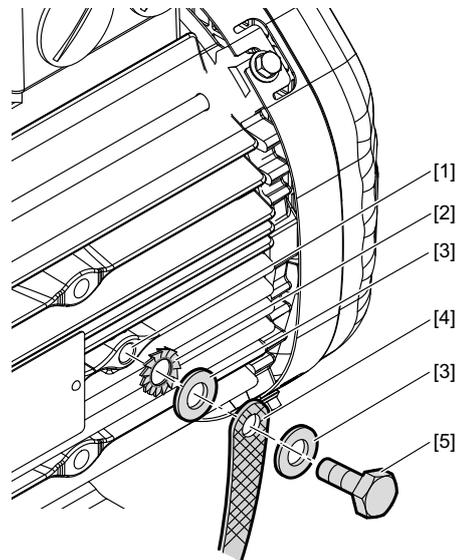
5.6.3 Tamanho DR..100M, DRN100LS com aterramento HF (+NF)



18014402064551947

- | | |
|---|---|
| [1] Uso do orifício pré-fabricado na caixa do estator | [4] Presilha de aterramento (não faz parte do escopo de fornecimento) |
| [2] Arruela dentada | [5] Parafuso autotarraxante DIN 7500 M6 x 16, torque de aperto 10 Nm |
| [3] Disco 7093 | |

5.6.4 Tamanho DR..100L – 132, DRN100L – 132S com aterramento HF (+NF)

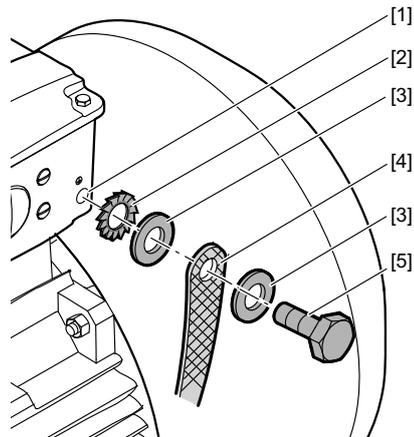


18014402064551947

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

21927359/PT-BR – 07/2015

5.6.5 Tamanho DR..160 – 315, DRN132M – 315 com aterramento HF (+NF)



9007202821668107

- [1] Uso do furo roscado na caixa de ligação
- [2] Arruela dentada DIN 6798
- [3] Disco 7089 / 7090
- [4] Presilha de aterramento (não faz parte do escopo de fornecimento)
- [5]
 - Parafuso sextavado ISO 4017 M8 x 18 (para caixas de ligação de alumínio dos tamanhos DR..160 – 225, DRN132M – 225), torque de aperto de 10 Nm
 - Parafuso sextavado ISO 4017 M10 x 25 (para caixas de ligação de ferro fundido dos tamanhos DR..160 – 225, DRN132M – 225), torque de aperto de 10 Nm
 - Parafuso sextavado ISO 4017 M12 x 30 (para caixas de ligação dos tamanhos DR../DRN250 – 315), torque de aperto de 15.5 Nm

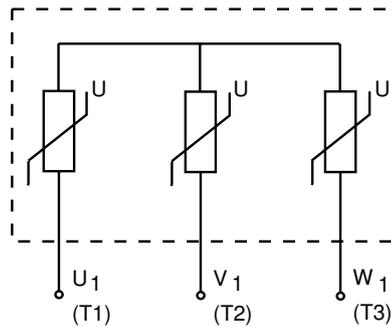
5.7 Considerações especiais para operação por chaveamento

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

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

5.8 Considerações especiais para motores giromagneto e motores de baixa rotação

Conforme o design, podem ocorrer tensões induzidas muito elevadas quando os motores giromagneto e motores com elevado número de pólos são desligados. Nestes casos, a SEW-EURODRIVE recomenda a comutação de varistor mostrada no esquema embaixo. O tamanho dos varistores depende, entre outros fatores, da frequência de arranque – tal deve ser respeitado durante a elaboração do projeto!

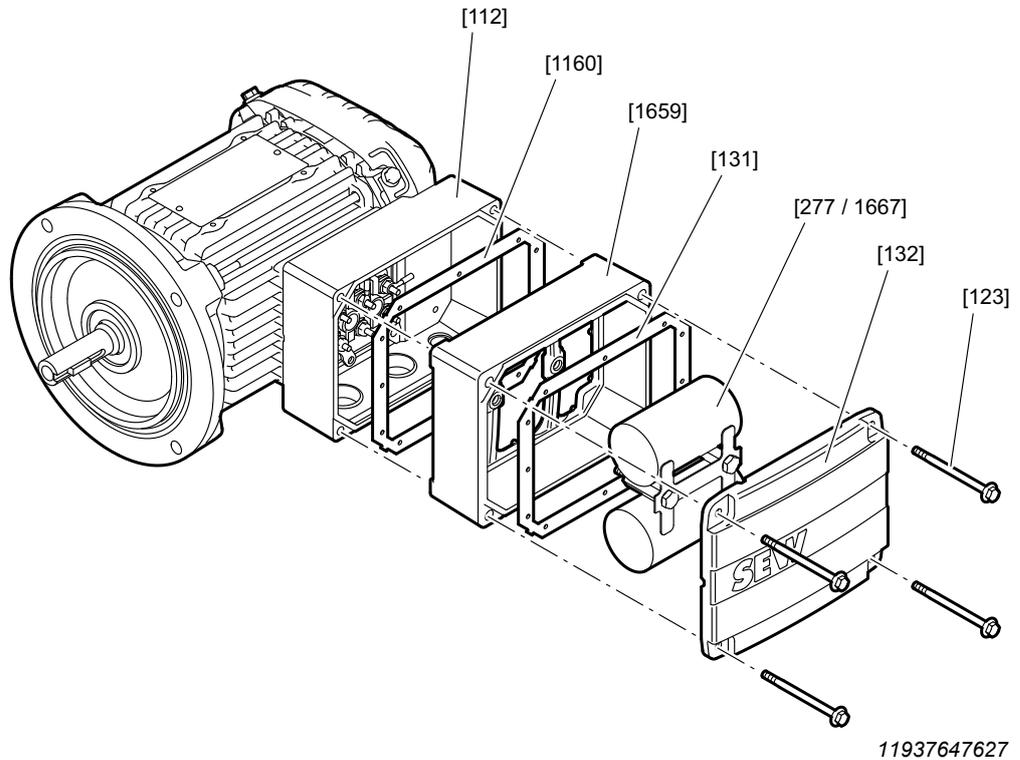


2454566155

5.9 Considerações especiais para motores monofásicos

Escopo de fornecimento e estrutura do motor

O motor CA DRK.. é fornecido com um capacitor de operação incorporado na caixa de ligação. Do material fornecido não fazem parte, por ex. relés de partida, chaves centrífugas ou capacitores de partida.



[112] Caixa de ligação
 [1660] Retentor
 [1659] Peça intermediária
 [131] Retentor

[277]/[1667] Capacitor
 [132] Tampa da caixa de ligação
 [123] Parafuso

11937647627

5.9.1 Ligar o motor monofásico



▲ AVISO

Choque elétrico devido a condensador não descarregado completamente.

Morte ou ferimentos graves

- Aguarde 5 segundos após a separação da rede antes de abrir a caixa de terminais.

O motor monofásico DRK é fornecido com um ou dois condensadores de operação conectados. São válidos os dados no capítulo Dados técnicos (→ 194).

NOTA



Na substituição do condensador de operação montado pela SEW-EURODRIVE somente devem ser usados condensadores com a mesma informação técnica.

NOTA



Um arranque a plena carga não é possível com o condensador de operação.

As peças necessárias e fornecidas em conjunto devem ser adquiridas em um fornecedor especializado e devem ser ligadas de acordo com os esquemas de ligações (→ 217) e instruções do fabricante correspondentes.

Para efetuar a ligação, proceda da seguinte forma:

- Retirar a tampa da caixa de terminais [132]
- Retirar a peça intermediária [1659] com condensadores de operação [277]/[1667]
- Ligação conforme os esquemas de ligações fornecidos em conjunto.

5.10 Condições ambientais durante a operação**5.10.1 Temperatura ambiente**

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

5.10.2 Altitude de instalação

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

5.10.3 Radiação nociva

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

5.10.4 Gases, vapores e poeiras nocivas

Os motores CA DR../DRN.. estão equipados com juntas adequadas para um uso correto das unidades.

Se o motor for usado em ambientes com alta poluição ambiental, por ex., valores elevados de ozônio, é possível equipar os motores DR../DRN.. com juntas de qualidade mais elevada. Se houver dúvidas sobre a resistência à poluição ambiental, consulte a SEW-EURODRIVE.

5.11 Notas sobre a conexão do motor



NOTA

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



NOTA

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

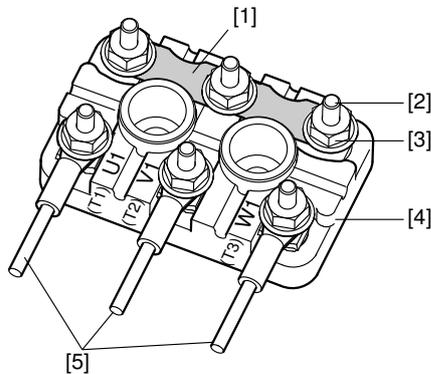
Durante a conexão do motor, observar os seguintes pontos:

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

5.12 Conexão do motor através da placa de bornes

5.12.1 De acordo com esquema de ligação R13

Disposição dos jumpers em uma ligação de Δ

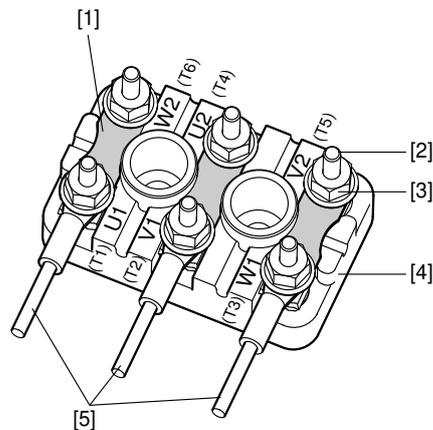


9007199493673739

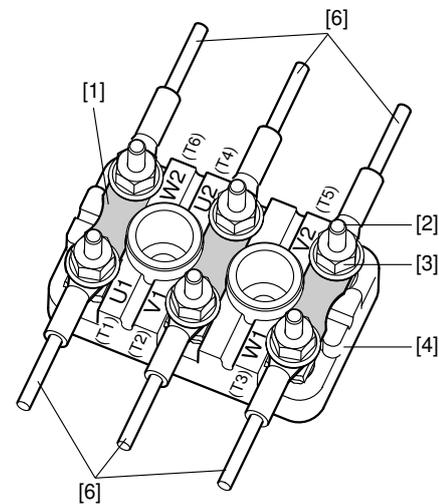
Disposição dos jumpers em uma ligação de Δ

Tamanho do motor DR..71 – 280, DRN80 – 280: (alimentação de um lado)

(alimentação de um lado)



9007199493672075



9007199734852747

- [1] Jumper
- [2] Bitola para terminal
- [3] Placa de flange

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

NOTA

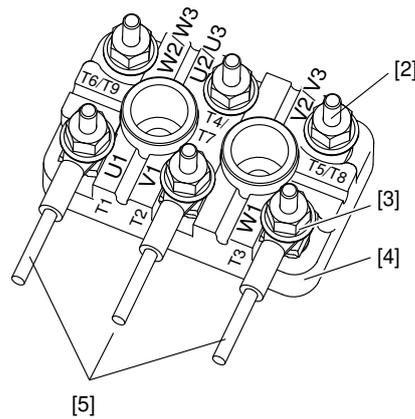


Para os motores DR../DRN250 – 315, a SEW-EURODRIVE recomenda uma alimentação de dois lados nas correntes de carga superiores a

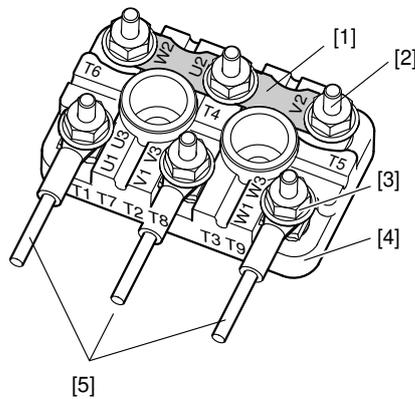
- M12: 250 A
- M16: 315 A

5.12.2 De acordo com esquema de ligação R76

Disposição dos jumpers em uma ligação de



Disposição dos jumpers em uma ligação de



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

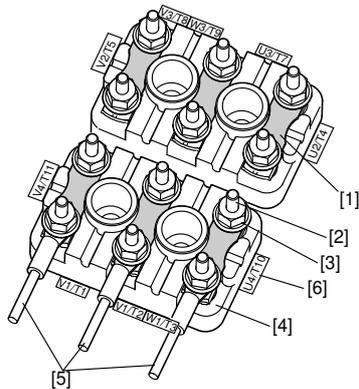
NOTA

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)

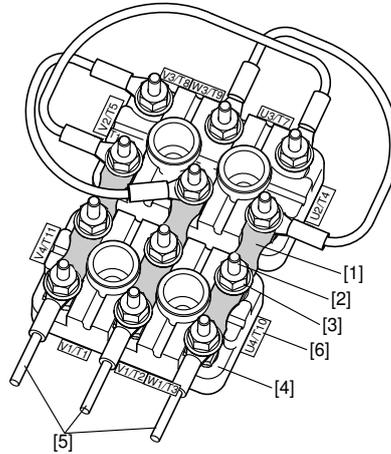
→ A mudança de tensão baixa para alta ocorre logicamente na ordem inversa. Em ambos os casos, o cliente deve criar uma ligação em U1 (T1), V1 (T2), e W1 (T3). O sentido de rotação é alterado através da troca de 2 linhas de alimentação.

5.12.3 De acordo com esquema de ligação R72**Disposição dos jumpers em uma ligação de Δ** 

18014400828555147

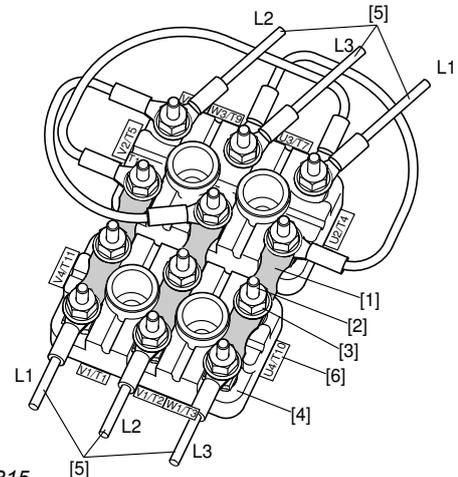
Disposição dos jumpers em uma ligação de $\Delta\Delta$

Tamanho do motor DR..71 – 280,
DRN80 – 280:
(alimentação de um lado)



18014400845874315

Tamanho do motor DR../DRN250 – 315:
(alimentação de dois lados)



9007208157343883

- | | | | |
|-----|----------------------|-----|---------------------------------|
| [1] | Jumper | [6] | Placa de denominação da conexão |
| [2] | Bitola para terminal | L1 | Condutor 1 |
| [3] | Placa de flange | L2 | Condutor 2 |
| [4] | Placa de bornes | L3 | Condutor 3 |
| [5] | Conexão do cliente | | |

NOTA



Para os motores DR../DRN250 – 315, a SEW-EURODRIVE recomenda uma alimentação de dois lados nas correntes de carga superiores a

- M10: 160 A

5 Instalação elétrica

Conexão do motor através da placa de bornes

5.12.4 Versões de conexão através da placa de bornes

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

Tamanho do motor DR..71 – 100, DRN80 – 100:							
Bitola para terminal	Torque de aperto da porca sextavada	Conexão	Versão	Tipo de conexão	Escopo de fornecimento	Parafuso da conexão ao terra de proteção PE	Versão PE
Ø		Seção transversal				Ø	
M4	1,6 Nm	≤ 1,5 mm ²	1a	Terminal para cabos	Jumpers pré-montados	M5	4
		≤ 2,5 mm ²	1a	Fio maciço	Jumpers pré-montados		
		≤ 6 mm ²	1b	Anel de conexão	Jumpers pré-montados		
		≤ 6 mm ²	2	Anel de conexão	Pequenas peças de conexão inseridas		
M5	2,0 Nm	≤ 2,5 mm ²	1a	Fio maciço Terminal para cabos	Jumpers pré-montados		
		≤ 16 mm ²	1b	Anel de conexão	Jumpers pré-montados		
		≤ 16 mm ²	2	Anel de conexão	Pequenas peças de conexão inseridas		
M6	3,0 Nm	≤ 35 mm ²	3	Anel de conexão	Pequenas peças de conexão inseridas		

Tamanho do motor DR..112 – 132, DRN112 – 132S							
Bitola para terminal	Torque de aperto da porca sextavada	Conexão do cliente	Versão	Tipo de conexão	Escopo de fornecimento	Parafuso da conexão ao terra de proteção PE	Versão PE
Ø		Seção transversal				Ø	
M5	2,0 Nm	≤ 2,5 mm ²	1a	Fio maciço Terminal para cabos	Jumpers pré-montados	M5	4
		≤ 16 mm ²	1b	Anel de conexão	Jumpers pré-montados		
		≤ 16 mm ²	2	Anel de conexão	Pequenas peças de conexão inseridas		
M6	3,0 Nm	≤ 35 mm ²	3	Anel de conexão	Pequenas peças de conexão inseridas		

Tamanho do motor DR..160, DRN132M/L							
Pino de conexão	Torque de aperto da porca sextavada	Conexão do cliente	Versão	Tipo de conexão	Escopo de fornecimento	Parafuso da conexão ao terra de proteção PE	Versão PE
Ø		Seção transversal				Ø	
M6	3,0 Nm	≤ 35 mm ²	3	Terminal redondo	Pequenas peças de conexão inseridas	M8	5
M8	6,0 Nm	≤ 70 mm ²	3	Anel de conexão	Pequenas peças de conexão inseridas	M10	5

21927359/PT-BR – 07/2015

Tamanho do motor DR..180 – 225, DRN160 – 225							
Bitola para terminal	Torque de aperto da porca sextavada	Conexão do cliente	Versão	Tipo de conexão	Escopo de fornecimento	Bitola para terminal PE	Versão PE
Ø		Seção transversal				Ø	
M8	6,0 Nm	$\leq 70 \text{ mm}^2$	3	Anel de conexão	Pequenas peças de conexão inseridas	M8	5
M10	10 Nm	$\leq 95 \text{ mm}^2$	3	Anel de conexão	Pequenas peças de conexão inseridas	M10	5
M12	15,5 Nm	$\leq 95 \text{ mm}^2$	3	Anel de conexão	Pequenas peças de conexão inseridas	M10	5

Tamanho do motor DR../DRN250 – 280							
Bitola para terminal	Torque de aperto da porca sextavada	Conexão do cliente	Versão	Tipo de conexão	Escopo de fornecimento	Bitola para terminal PE	Versão PE
Ø		Seção transversal				Ø	
M10	10 Nm	$\leq 95 \text{ mm}^2$	3	Anel de conexão	Pequenas peças de conexão inseridas	M12	5
M12	15,5 Nm	$\leq 95 \text{ mm}^2$	3	Anel de conexão	Pequenas peças de conexão inseridas	M12	5

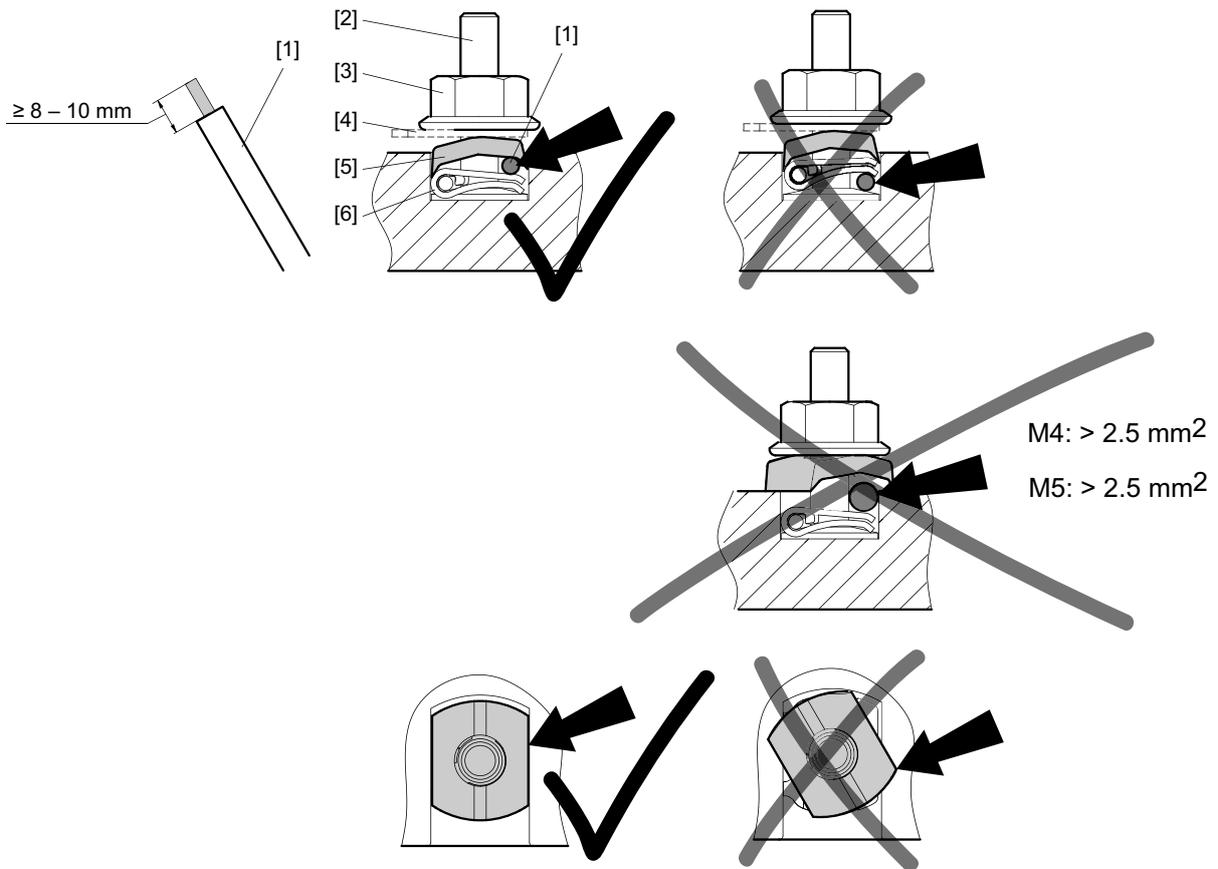
Tamanho do motor DR../DRN315							
Bitola para terminal	Torque de aperto da porca sextavada	Conexão do cliente	Versão	Tipo de conexão	Escopo de fornecimento	Bitola para terminal PE	Versão PE
Ø		Seção transversal				Ø	
M12	15,5 Nm	$\leq 95 \text{ mm}^2$	3	Terminal redondo	Peças de conexão pré-montadas	M12	5
M16	30 Nm	$\leq 120 \text{ mm}^2$					

As versões em negrito são válidas na operação S1 para as tensões e frequências padrão de acordo com as especificações do catálogo. Versões diferentes podem ter outras conexões, por ex., outros diâmetros das bitolas para terminal e/ou outro tipo de escopo de fornecimento.

5 Instalação elétrica

Conexão do motor através da placa de bornes

Versão 1a

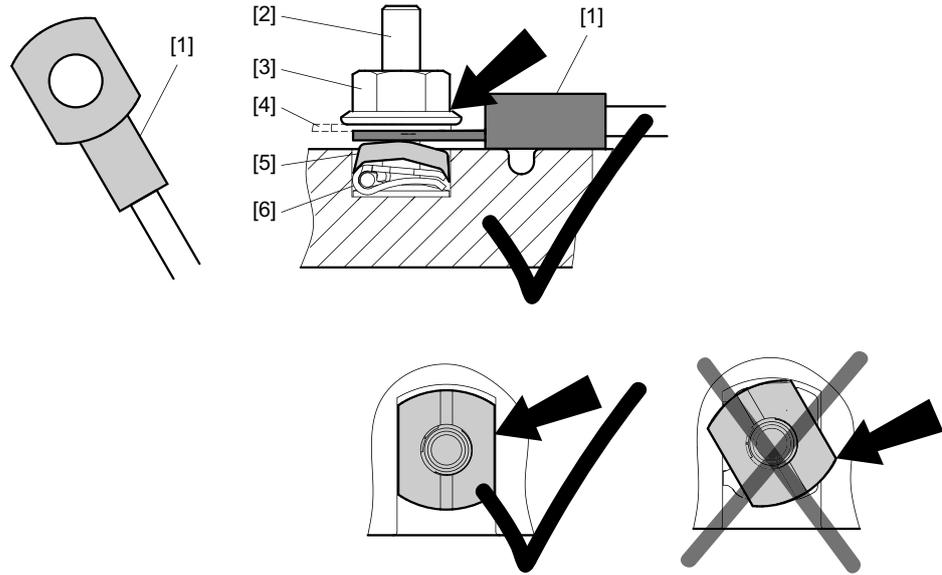


27021597853089931

- [1] Conexão externa
- [2] Bitola para terminal
- [3] Placa de flange

- [4] Jumper
- [5] Presilha de conexão
- [6] Conexão dos enrolamentos com terminal de conexão do tipo Stocko

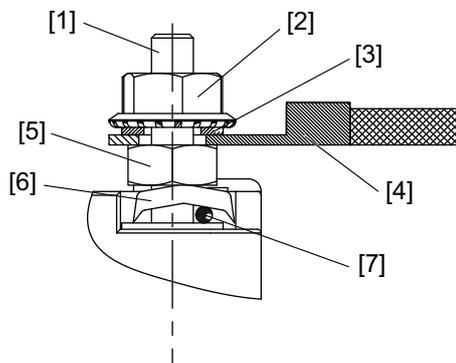
Versão 1b



18014398598346763

- | | |
|--|---|
| [1] Ligação externa com anel de conexão, por ex., segundo DIN 46237 ou DIN 46234 | [4] Jumper |
| [2] Bitola para terminal | [5] Presilha de conexão |
| [3] Placa de flange | [6] Conexão dos enrolamentos com terminal de conexão do tipo Stocko |

Versão 2



9007199440180363

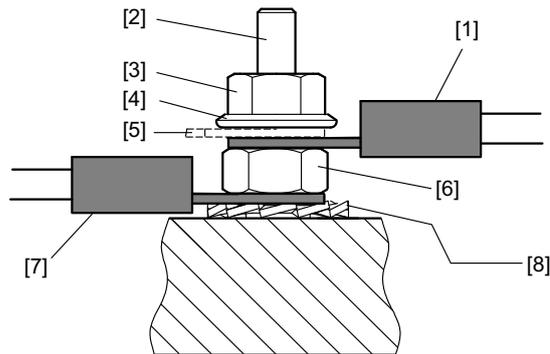
- | | |
|--|------------------------------|
| [1] Placa de bornes | [5] Porca inferior |
| [2] Placa de flange | [6] Presilha de conexão |
| [3] Jumper | [7] Conexão dos enrolamentos |
| [4] Ligação externa com anel de conexão, por ex., segundo DIN 46237 ou DIN 46234 | |

5

Instalação elétrica

Conexão do motor através da placa de bornes

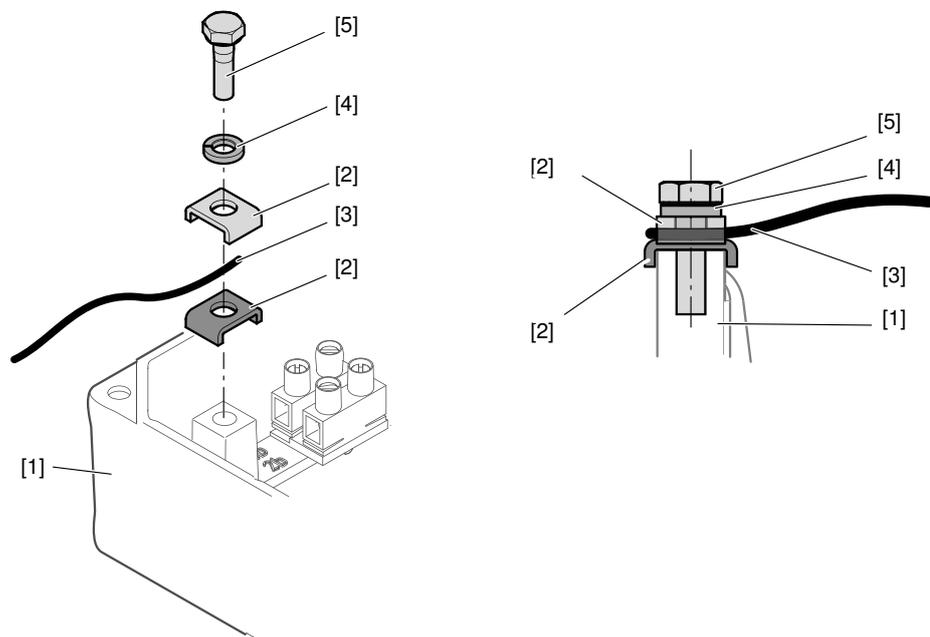
Versão 3



9007199454382091

- | | | | |
|-----|--|-----|--|
| [1] | Ligação externa com anel de conexão, por ex., segundo DIN 46237 ou DIN 46234 | [5] | Jumper |
| [2] | Bitola para terminal | [6] | Porca inferior |
| [3] | Porca superior | [7] | Conexão dos enrolamentos com anel de conexão |
| [4] | Arruela | [8] | Arruela dentada |

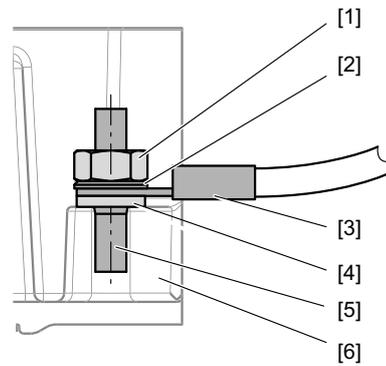
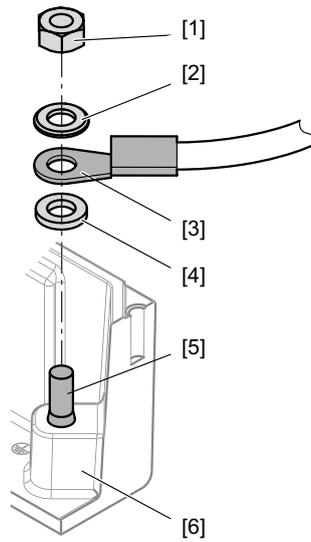
Versão 4



9007200394347659

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

Versão 5



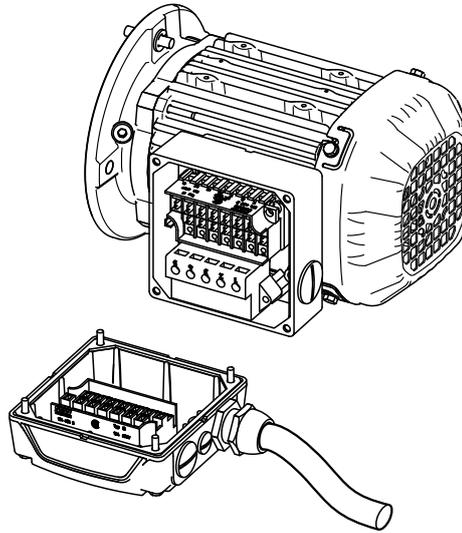
1139608587

- [1] Porca sextavada
- [2] Disco
- [3] Terra de proteção PE sobre terminal para cabo

- [4] Arruela dentada
- [5] Pino roscado
- [6] Caixa de ligação

5.13 Conexão do motor através do conector

5.13.1 Conector IS



1009070219

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

▲ AVISO



Falta de aterramento devido a uma montagem incorreta.

Morte ou ferimentos graves.

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

O conector IS é aprovado pela CSA para tensões até 600 V. Nota para a utilização de acordo com os regulamentos CSA: apertar os parafusos de aperto M3 com um torque de 0,5 Nm! 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 se encontram especificadas na plaqueta de identificação do motor. As seções transversais do cabo admissíveis se encontram especificadas na tabela a seguir.

Sem jumper variável	Com jumper variável	Cabos de ligações	Acomodação dupla (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

Ligação da parte superior do conector

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

Ligação de acordo com o esquema de ligação R83

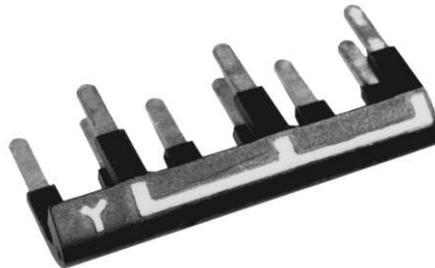
- Conectar os cabos conforme o esquema de ligação:
 - Apertar cuidadosamente as cavilhas de aperto!
- Instale o conector (ver secção Instalação do conector (→ 77))

*Ligação de acordo com o esquema de ligação R81***Para arranque Δ / Δ :**

- Conectar 6 cabos:
 - Apertar cuidadosamente as cavilhas de aperto!
 - Contatores do motor no painel elétrico
- Instale o conector (ver secção "Instalação do conector (→ 77)")

Para uma operação de Δ / Δ :

- Conectar conforme o esquema de ligação
- Instale a ligação de terminais variáveis em conformidade com o modo de operação do motor pretendido (Δ / Δ). Para tal, proceda como indicado nas seguintes imagens
- Instale o conector (ver secção "Instalação do conector (→ 77)")



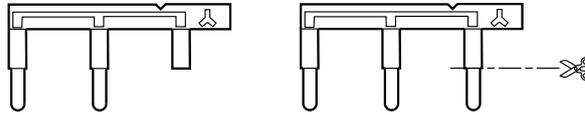
9007200053347851



9007200053349515

*Retificador de freio BSR – preparação do jumper variável***Para operação de \curvearrowright :**

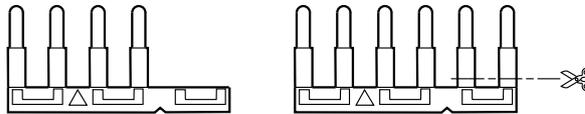
No lado \curvearrowright da ligação de terminais variáveis, separar horizontalmente somente o pino metálico brilhante no dente marcado de acordo com a seguinte imagem – proteção contra contato acidental!



9007200053520139

Para operação de Δ :

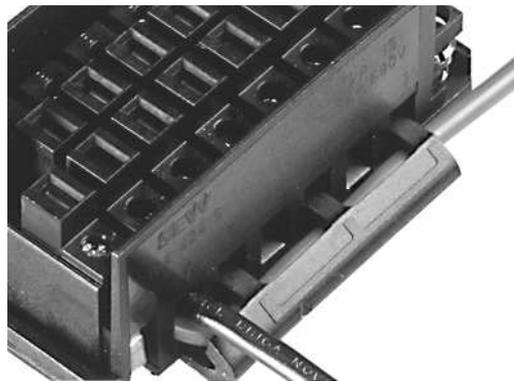
No lado Δ da ligação de terminais variáveis, separar horizontal e completamente os 2 dentes marcados de acordo com a seguinte imagem.



9007200053518475

Ligação dos cabos de acordo com o esquema de ligações R81 para operação \curvearrowright ou Δ com atribuição dupla dos 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
- Instale o conector (ver secção "Instalação do conector (→ 77)")

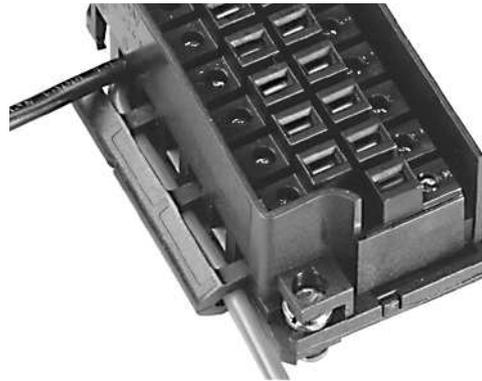


9007200053521803

Instalação do conector

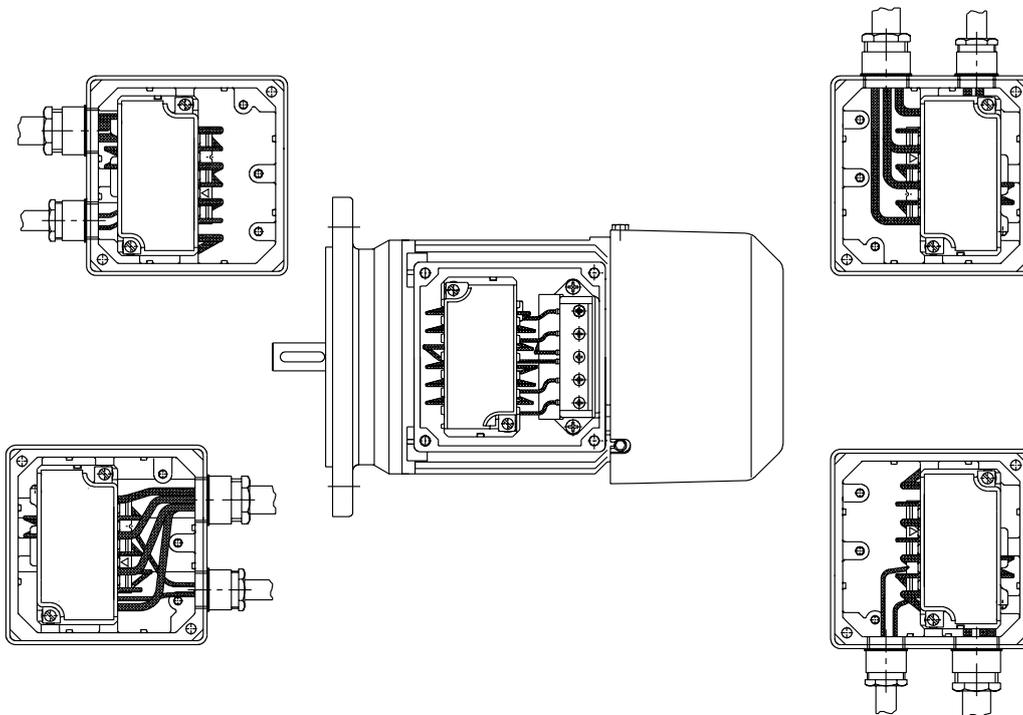
A tampa da carcaça do conector IS pode ser aparafusada com a parte inferior da carcaça, de acordo com a posição desejada para entrada dos cabos. A parte superior do conector, ilustrada na figura embaixo, deve ser primeiro instalada na tampa da carcaça, de acordo com a posição da parte inferior do conector:

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



9007200053719819

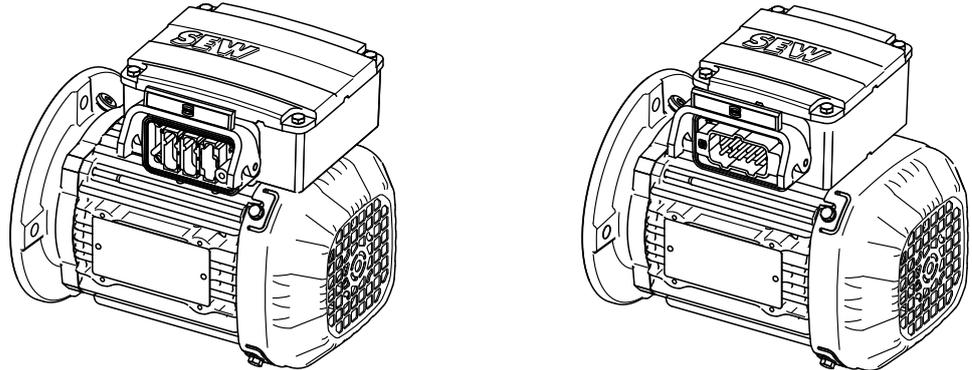
Montagem da parte superior do conector na tampa da caixa



9007200053526155

21927359/PT-BR – 07/2015

5.13.2 Conectores de ficha AB., AD., AM., AK., AC., AS..



1009065611

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

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

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

A aprovação UL é concedida para os conectores.

As contra-fichas com contatos de conectores não estão inclusas no fornecimento.

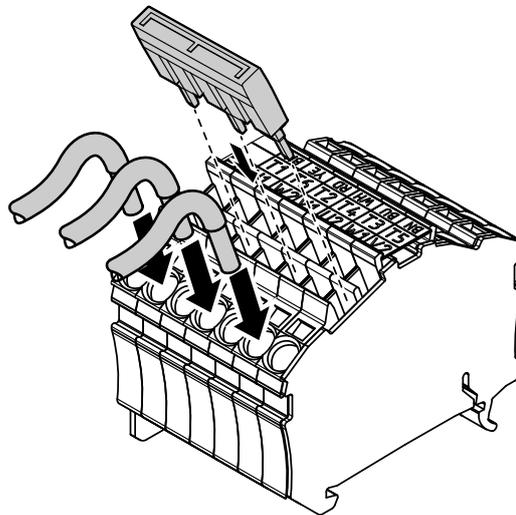
O grau de proteção somente é válido quando as contra-fichas estiverem encaixados e devidamente presos.

5.14 Conexão do motor através de régua de bornes

5.14.1 Régua de bornes KCC

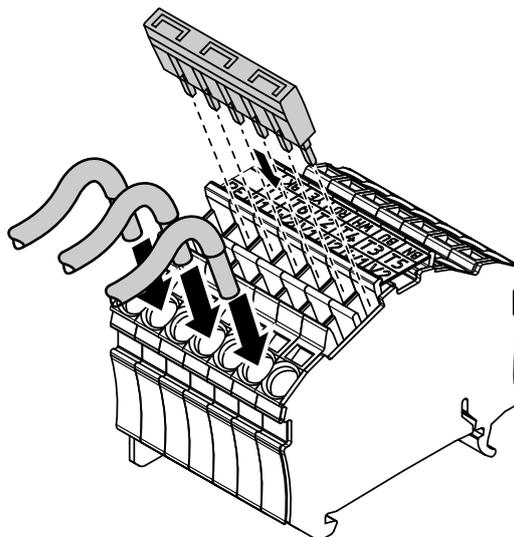
- De acordo com o esquema de ligação fornecido
- Verificar a máxima seção transversal do cabo:
 - 4 mm² rígido
 - 4 mm² flexível
 - 2,5 mm² flexível com terminal para cabos
- Na caixa de ligação: verificar as conexões dos enrolamentos e, se necessário, apertá-las
- Comprimento de fio desencapado de 10 – 12 mm

Disposição das pontes em uma ligação de 人



18014399506064139

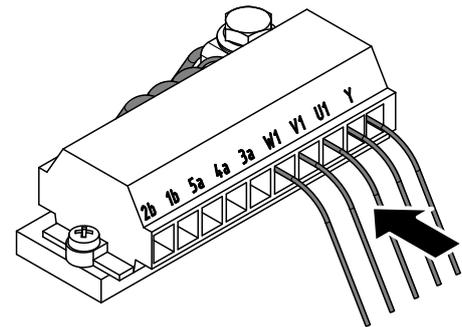
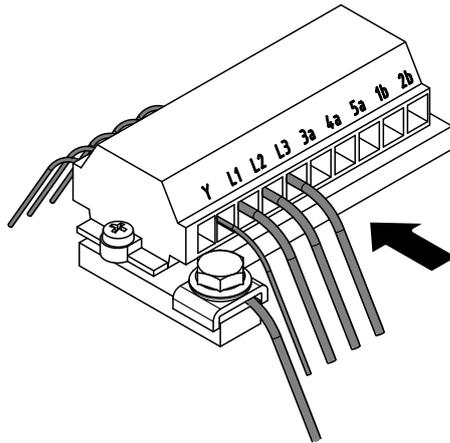
Disposição das pontes em uma ligação de Δ



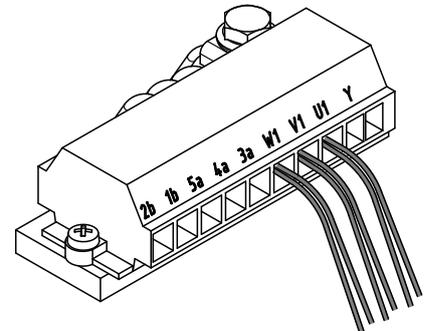
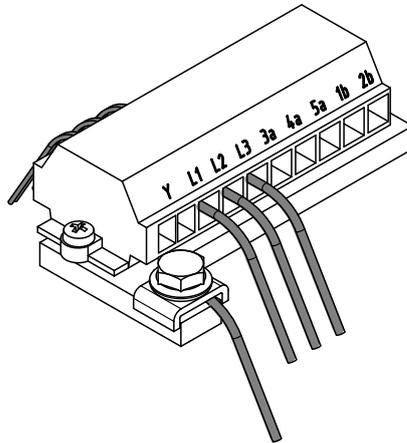
18014399506066059

5.14.2 Régua de bornes KC1

- De acordo com o esquema de ligação fornecido
- Verificar a máxima seção transversal do cabo:
 - 2,5 mm² rígido
 - 2,5 mm² flexível
 - 1,5 mm² flexível com terminal para cabos
- Comprimento de fio desencapado de 8 – 9 mm

Disposição dos jumpers em uma ligação de Δ 

9007200257397387

Disposição dos jumpers em uma ligação de Δ 

9007200257399307

5.15 Conexão do freio

O freio é liberado eletricamente. O processo de frenagem é aplicado mecanicamente quando a tensão é desligada.



▲ AVISO

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

Morte ou ferimentos graves.

- Cumprir os regulamentos fornecidos pelas corporações profissionais referentes à segurança de uso no que diz respeito à proteção contra perda de fase e circuitos da ligação correspondente / alterações de circuitos relacionados!
- Conexão do freio de acordo com o esquema de ligações fornecido.
- Considerando a tensão contínua a ser comutada e a carga de corrente elevada, é necessário utilizar contactores de travão específicos ou contactores de corrente alternada com contatos da categoria de utilização AC-3 segundo EN 60947-4-1.

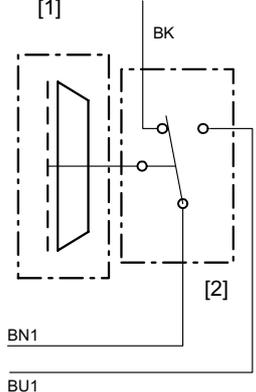
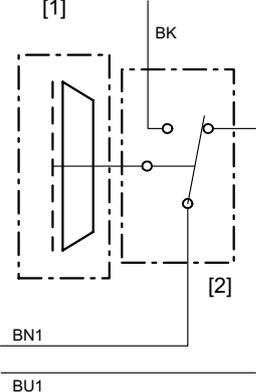
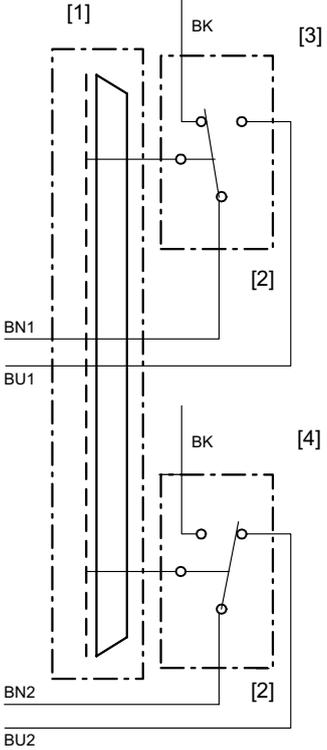
5.15.1 Conexão do sistema de controle do freio

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

- Verifique as secções transversais do cabo - correntes do freio (ver capítulo Dados técnicos (→ 168))
- Conectar o controlo do freio de acordo com o esquema de ligação fornecido com o freio.
- Em caso de motores da classe de temperatura 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 moto-freio com placa de isolamento, ele será fornecido com a caixa de ligação desacoplada termicamente do moto-freio. Nestes casos, é permitida a colocação dos retificadores do freio e sistemas de controle do freio na caixa de ligação. A placa de isolamento eleva a caixa de ligação em 9 mm.

5.15.2 Conectar unidade de diagnóstico /DUB

A conexão da unidade de diagnóstico é realizada de acordo com os esquemas de ligação fornecidos juntamente com o motor. A tensão de alimentação máxima aprovada é de 250 VCA com uma corrente máxima de 6 A. Em caso de baixa tensão, somente é possível comutar no máximo 24 VCA ou 24 VCC com, no máx., 0,1 A. Não é aprovada uma mudança posterior para baixa tensão.

Monitoração da função SF	Monitoração de desgaste	Monitoração de função e de desgaste
		
[1] Freio	[1] Freio	[1] Freio
[2] Microswitch MP321-1MS	[2] Microswitch MP321-1MS	[2] Microswitch MP321-1MS
		[3] Monitoração de função
		[4] Monitoração de desgaste

5.15.3 Conectar a unidade de diagnóstico /DUE para monitoramento da função e desgaste

A unidade de diagnóstico /DUE (Diagnostic Unit Eddy Current) é um sistema de medição sem contato para monitoramento da função e desgaste do freio e da medição contínua do entreferro atual.

O sistema de medição consiste de:

- sensor, montado no corpo magnético do freio
- Unidade de avaliação na caixa de ligação do motor que é alimentada através de uma conexão de tensão contínua 24 VCC.

Se uma unidade de diagnóstico /DUE for solicitada, o monitoramento de função e desgaste será pré-instalado e calibrado na fábrica. A conexão por parte do cliente ainda é necessária, consultar o esquema de ligação. O ponto de ligação de monitoramento de desgaste é definido de fábrica como o valor máximo permitido. De acordo com a "Tabela de Códigos", um valor reduzido também poderá ser definido.

O status da unidade de avaliação é encontrado no capítulo "Mensagem de status para a unidade de avaliação".

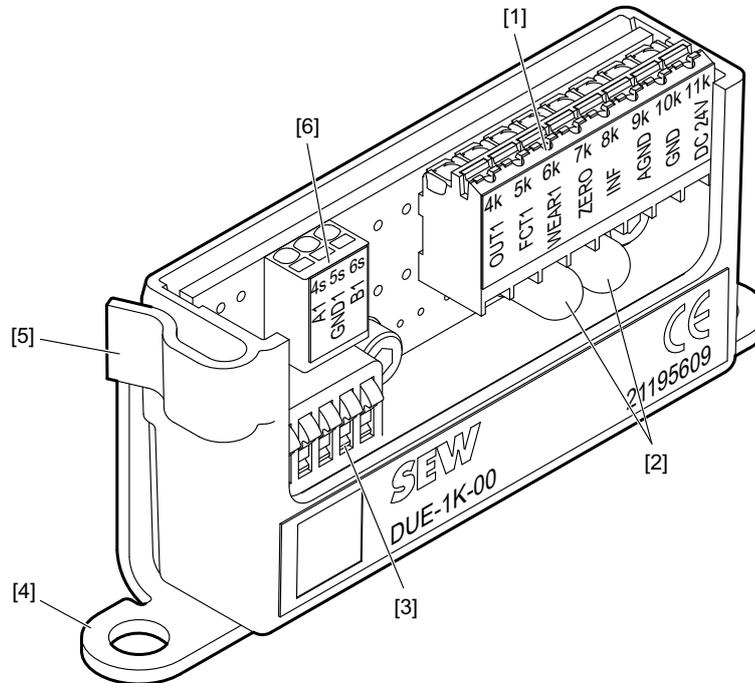
As informações sobre a adaptação da unidade de diagnóstico /DUE são encontradas no capítulo "Adaptação da unidade de diagnóstico /DUE para monitoramento de função e desgaste".

5 Instalação elétrica

Conexão do freio

Nome dos componentes

O sistema consiste de um sensor e uma unidade de avaliação de canal único. O monitoramento de função do freio é realizado com um sinal digital (contato normalmente aberto). Ao alcançar os limites de desgaste, uma saída digital (contato normalmente fechado) é sinalizada. Além disso, uma saída de corrente permite monitorar continuamente o desgaste do freio.



14950549515

- [1] Bornes 4k – 11k
- [2] LED para função e desgaste, freio
- [3] Chave DIP S1 – S5
- [4] Fixação da caixa de ligação (PE)
- [5] Suporte de condução
- [6] Bornes 4s – 6s

As denominações da conexão dos bornes são como se segue:

Borne	Denominação	Descrição	Cor do fio
4s	A1	Sensor 1 Conexão 1	Marrom (BN)
5s	GND1	Sensor 1 Blindagem	Preto (BK)
6s	B1	Sensor 1 Conexão 2	Branco (WH)

Borne	Denominação	Descrição
4k	OUT1	Saída analógica do entrefreio do freio
5k	FCT1	Saída digital da função do freio
6k	WEAR1	Saída digital de desgaste do freio
7k	ZERO	Entrada de calibração do valor zero
8k	INF	Entrada de calibração do valor infinito
9k	AGND	Sinal baixo AGND
10k	GND	Potencial de terra GND

21927359/PT-BR – 07/2015

Borne	Denominação	Descrição
11k	DC 24 V	Alimentação de 24 VCC

O significado dos LED é como se segue:

LED	Denominação	Descrição
Verde [6]	FCT1	O freio está aberto. O eletroímã está ativado. O disco estacionário está em contato com o corpo magnético.
Vermelho [6]	WEAR1	O entreferro atual do freio atingiu ou excedeu o entreferro máximo pré-estabelecido.

5.16 Opcionais

A conexão do equipamento opcional é realizada de acordo com os esquemas de ligação fornecidos 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.

5.16.1 Termistor /TF



ATENÇÃO

Destruição do sensor de temperatura mediante sobreaquecimento devido à tensão elevada.

Possíveis danos do sistema de acionamento.

- Não aplicar tensões > 30 V no sensor de temperatura 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 a quente > 4.000 Ω

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

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

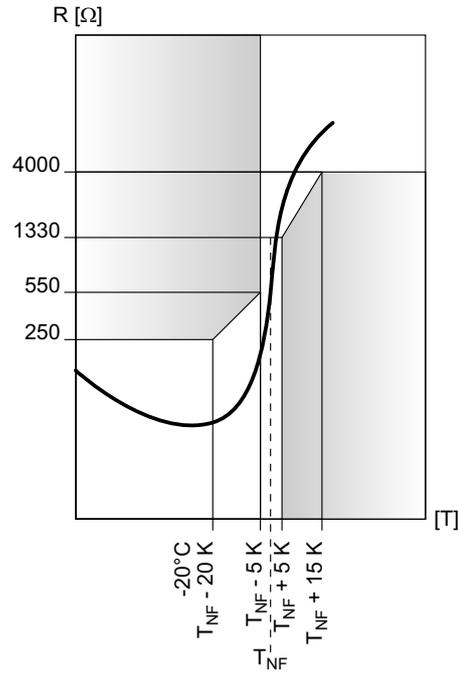
Observar obrigatoriamente o esquema de ligação anexo para a conexão do sensor de temperatura TF. Caso o esquema de ligação não estiver disponível, ele pode ser solicitado gratuitamente junto à SEW-EURODRIVE.

NOTA



Não é permitido conectar tensões > 30 V no sensor de temperatura TF!

A seguir está representada a curva característica do TF em relação à temperatura de resposta nominal (denominada aqui T_{NF}).



5470153483

5.16.2 Termostato TH

Por padrão, os termostatos são ligados em série e são abertos quando é excedida a temperatura máxima admissível para do enrolamento. Além disso, eles podem ser ligados no loop de monitoração de acionamento.

	V_{CA}	V_{CC}	
Tensão U em V	250	60	24
Corrente ($\cos \varphi = 1.0$) em A	2,5	1,0	1,6
Corrente ($\cos \varphi = 0.6$) em A	1,6		
Resistência máx. de contato 1 Ω a 5 VCC/1 mA			

5.16.3 Sensor de temperatura /KY (KTY84 – 130)

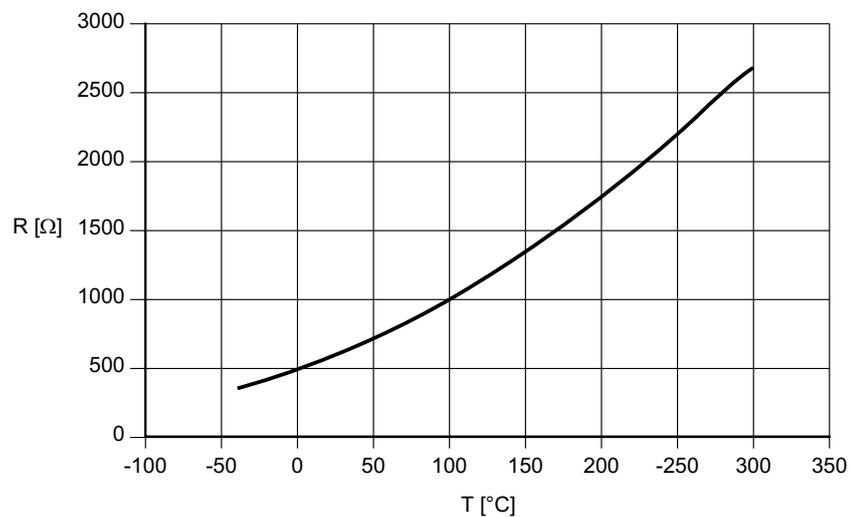
ATENÇÃO

Danos na isolação do sensor de temperatura e do enrolamento do motor devido ao autoaquecimento do sensor de temperatura.

Possíveis danos do sistema de 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 sensor de temperatura. 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.



1140975115

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

5.16.4 Registro de temperatura /PT (PT100)

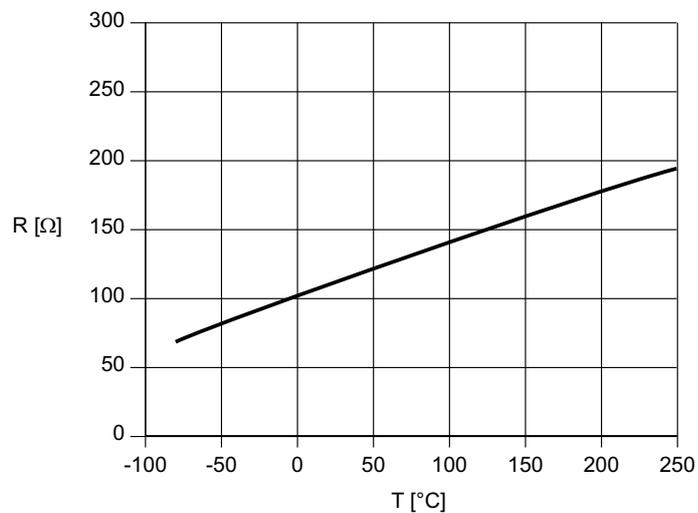
ATENÇÃO

Danos no isolamento do sensor de temperatura e do enrolamento do motor devido ao auto-aquecimento do sensor de temperatura.

Possíveis danos do sistema de 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 sensor de temperatura. Observar a polaridade.

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



1145838347

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

5.16.5 Ventilação forçada V

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

Tamanho do motor	Modo de operação / conexão	Frequência Hz	Tensão V
DR..71 – 132, DRN80 – 132S	1 ~ CA ¹⁾ (Δ)	50	100 – 127
DR..71 – 132, DRN80 – 132S	3 ~ CA \curvearrowright	50	175 – 220
DR..71 – 132, DRN80 – 132S	3 ~ CA Δ	50	100 – 127
DR..71 – 180, DRN80 – 180	1 ~ CA ¹⁾ (Δ)	50	230 – 277
DR..71 – 315, DRN80 – 315	3 ~ CA \curvearrowright	50	346 – 500
DR..71 – 315, DRN80 – 315	3 ~ CA Δ	50	200 – 290

1) Ligação Steinmetz

Tamanho do motor	Modo de operação / conexão	Frequência Hz	Tensão V
DR..71 – 132, DRN80 – 132S	1 ~ CA ¹⁾ (Δ)	60	100 – 135
DR..71 – 132, DRN80 – 132S	3 ~ CA \curvearrowright	60	175 – 230
DR..71 – 132, DRN80 – 132S	3 ~ CA Δ	60	100 – 135
DR..71 – 180, DRN80 – 180	1 ~ CA ¹⁾ (Δ)	60	230 – 277
DR..71 – 315, DRN80 – 315	3 ~ CA \curvearrowright	60	380 – 575
DR..71 – 315, DRN80 – 315	3 ~ CA Δ	60	220 – 330

1) Ligação Steinmetz

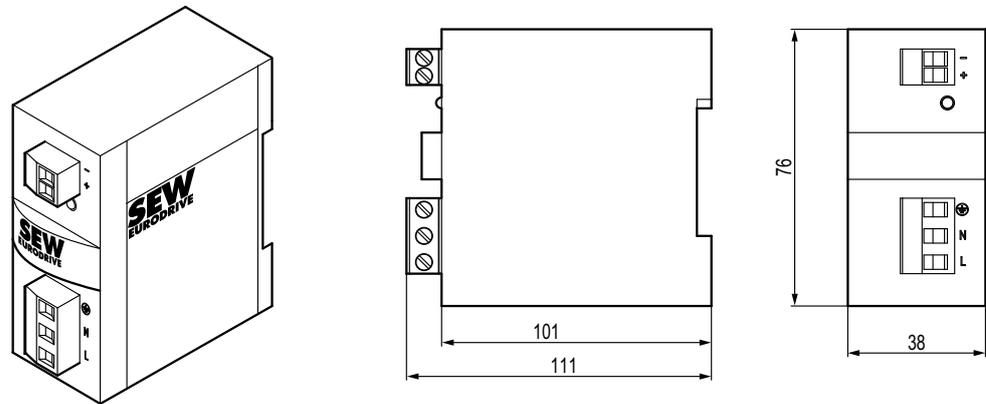
Tamanho do motor	Modo de operação / conexão	Tensão V
DR..71 – 132, DRN80 – 132S	24 VCC	24

NOTAPara a conexão da ventilação forçada V, consultar o esquema de ligação (\rightarrow 215).

5.16.6 Módulo de conexão à rede UWU52A

Na versão da ventilação forçada V para 24 VCC é fornecida uma fonte de alimentação comutada UWU52A, caso essa tenha sido encomendada. Também é possível fazer o pedido à SEW-EURODRIVE após a entrada do pedido fornecendo o código da peça.

A figura seguinte mostra a fonte de alimentação comutada UWU52A:



576533259

Entrada:	110 – 240 VCA; 1,04 – 0,61 A; 50/60 Hz
	110 – 300 VCC; 0,65 – 0,23 A
Saída:	24 VCC; 2,5 A (40 °C)
	24 VCC; 2,0 A (55 °C)
Ligação:	terminais 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

5.16.7 Visão geral dos encoders

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

Encoder	Tamanho do motor	Tipo do encoder	Tipo de instalação	Alimentação in V_{CC}	Sinal	Esquema de ligação
ES7S	DR..71 – 132 DRN80 – 132S	Incremental	Centralizado no eixo	7 – 30	1 V_{SS} sin/cos	68180xx08
ES7R	DR..71 – 132 DRN80 – 132S	Incremental	Centralizado no eixo	7 – 30	TTL (RS422)	68179xx08
ES7C	DR..71 – 132 DRN80 – 132S	Incremental	Centralizado no eixo	4,5 – 30	HTL/TTL (RS422)	68179xx08
AS7W	DR..71 – 132 DRN80 – 132S	Valor absoluto	Centralizado no eixo	7 – 30	1 V_{SS} sin/cos	68181xx08
AS7Y	DR..71 – 132 DRN80 – 132S	Valor absoluto	Centralizado no eixo	7 – 30	1 V_{SS} sin/cos + SSI	68182xx07
EG7S	DR..160 – 280 DRN132M – 280	Incremental	Centralizado no eixo	7 – 30	1 V_{SS} sin/cos	68180xx08
EG7R	DR..160 – 280 DRN132M – 280	Incremental	Centralizado no eixo	7 – 30	TTL (RS422)	68179xx08
EG7C	DR..160 – 280 DRN132M – 280	Incremental	Centralizado no eixo	4,5 – 30	HTL/TTL (RS422)	68179 xx08
AG7W	DR..160 – 280 DRN132M – 280	Valor absoluto	Centralizado no eixo	7 – 30	1 V_{SS} sin/cos	68181xx08
AG7Y	DR..160 – 280 DRN132M – 280	Valor absoluto	Centralizado no eixo	7 – 30	1 V_{SS} sin/cos + SSI	68182xx07
EH7S	DR..315 DRN315	Incremental	Centralizado no eixo	10 – 30	1 V_{SS} sin/cos	08511xx08
EH7C	DR..315 DRN315	Incremental	Centralizado no eixo	10 – 30	HTL	08511xx08
EH7R	DR..315 DRN315	Incremental	Centralizado no eixo	10 – 30	TTL (RS422)	08511xx08
EH7T	DR..315 DRN315	Incremental	Centralizado no eixo	5	TTL (RS422)	08511xx08
AH7Y	DR..315 DRN315	Valor absoluto	Centralizado no eixo	9 – 30	TTL (RS422) + SSI	08259xx07
AV1H	DR..160 – 280 DRN132M – 280	Valor absoluto	Centração do flange	7 – 12	Hiperface®/1 V_{SS} sin/cos	–
AV1Y	DR..160 – 280 DRN132M – 280	Valor absoluto	Centração do flange	10 – 30	1 V_{SS} sin/cos + SSI	–

Encoder	Tamanho do motor	Tipo do encoder	Tipo de instalação	Alimentação in V_{CC}	Sinal	Esquema de ligação
EV2C	DR..160 – 280 DRN132M – 280	Incremental	Centração do flange	9 – 26	HTL	–
EV2S	DR..160 – 280 DRN132M – 280	Incremental	Centração do flange	9 – 26	$1 V_{SS}$ sin/cos	–
EV2R	DR..160 – 280 DRN132M – 280	Incremental	Centração do flange	9 – 26	TTL (RS422)	–
EV2T	DR..160 – 280 DRN132M – 280	Incremental	Centração do flange	5	TTL (RS422)	–

NOTA

- Vibração mecânica máxima para encoder $\leq 10 \text{ g} \approx 100 \text{ m/s}^2$ (10 Hz a 2 kHz)
- Resistência a choque = $100 \text{ g} \approx 1.000 \text{ m/s}^2$ para motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S
- Resistência a choque = $200 \text{ g} \approx 2.000 \text{ m/s}^2$ para motores DR..160 – 315, DRN132M – 315

5.16.8 Vista geral de encoder montado e respostas óticas**NOTA**

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

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

Encoder	Tamanho do motor	Alimentação in V_{CC}	Sinais
EI71 ¹⁾	DR..71 – 132	9 – 30	HTL 1 período/volta
EI71 ¹⁾	DRN80 – 132S		HTL 2 períodos/volta
EI71 ¹⁾			HTL 6 períodos/volta
EI7C ¹⁾			HTL 24 períodos/volta

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

EI7. B – respostas óticas

Os encoders EI7. usam 2 Duo-LEDs (respectivamente vermelho + verde) para a resposta ótica do estado operacional.

LED H1 (na saída do cabo do encoder) – Status e irregularidade

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

LED H1 verde	
Frequência	Status/configuração
LED apagado	Encoder sem tensão ou com defeito
0.6 Hz	EI71 (1 período por voltas)
1.2 Hz	EI72 (2 períodos por voltas)
3 Hz	EI76 (6 períodos por voltas)
15 Hz	EI7C (24 períodos por voltas)
LED acende continuamente	Encoder com defeito

As irregularidades detectadas pelo encoder ativam o LED vermelho.

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

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

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

5.16.9 Instruções de instalação para encoder

Na ligação dos encoders nos conversores, observe além dos esquemas de ligações fornecidos e as instruções apresentadas nestas instruções de operação, se necessário também as instruções de operação/esquemas de ligações do conversor de frequência/variador tecnológico e, se aplicável, do encoder não-SEW.

Para efetuar a ligação mecânica do encoder, proceda de acordo com as instruções apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar para a manutenção do motor e do freio". Neste processo, observar as seguintes notas:

- Distância máxima de ligação (conversor para encoder):
 - 100 m com uma capacitância do cabo condutor – blindagem ≤ 110 nF/km
 - 100 m com uma capacitância do cabo condutor – condutor ≤ 85 nF/km
- Seção transversal do fio: 0,20 – 0,5 mm², recomendação $\geq 0,25$ mm²
- Use cabos blindados aos pares de condutores torcidos e efetue a ligação da blindagem através de uma grande área nas duas extremidades:
 - No prensa cabos da tampa da conexão do encoder ou no conector do encoder
 - No conversor junto à presilha de aterramento da eletrônica e na carcaça do conector Sub-D
- Instalar os cabos do encoder separadamente dos cabos de energia, mantendo um espaço mínimo de 200 mm.
- Comparar a tensão de serviço com a faixa de tensão de serviço permitida na plaqueta de identificação do encoder. Tensões de operação diferentes podem levar à destruição do encoder, podendo desta forma resultar em temperaturas elevadas inadmissíveis no encoder.
- SEW-EURODRIVE recomenda a utilização de fontes de tensão estabilizadas e redes de alimentação separadas para encoders ou outros módulos de sensores, bem como módulos ativos como chaves e barreiras fotoelétricas.
- Alimentações com transientes de tensão e irregularidades maiores que a tensão de alimentação U_b não são permitidas.
- Observar a área de fixação de 5 a 10 mm do prensa cabos da tampa de conexão. Se usar cabos com diâmetros diferentes, o prensa cabos fornecido deve substituído por um outro prensa cabos com EMC apropriada.
- Para a entrada de cabos usar somente prensa cabos e fixações de cabos que cumprem os seguintes pontos:
 - A área de fixação é apropriada para o cabo/condutor usado
 - A classe de proteção IP da conexão de encoder está conforme, pelo menos, a classe de proteção IP do encoder
 - A faixa de temperatura de operação é adequada para a faixa de temperatura ambiente especificada
- Durante a montagem da tampa de conexão, observar o estado e o assento adequados da vedação da tampa.
- Apertar os parafusos da tampa de conexão com um torque de 2 Nm.

5.16.10 Unidade de aquecimento

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

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

Motor desligado → fita de aquecimento ligada

Motor ligado → fita de aquecimento desligada

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

6 Colocação em operação



NOTA

- Durante a instalação, é fundamental observar as indicações de segurança do capítulo 2.
- Em caso de problemas, consultar o capítulo "Falhas operacionais" (→ 195)!

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



▲ AVISO

Desabilitar os dispositivos de segurança funcionais.

Morte ou ferimentos graves.

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



▲ AVISO

Risco de ferimentos devido a choque elétrico.

Morte ou ferimento grave!

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



▲ CUIDADO

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

Perigo de queimaduras.

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

ATENÇÃO

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

Possíveis danos materiais.

- Limitar a corrente máxima no conversor.



NOTA

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

NOTA

Na utilização do motor CA DR..250/280, DRN250/280 **com freio BE e encoder** tem que ser respeitado o seguinte:

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

6.1 Antes da colocação em operação

Antes da colocação em operação, certifique-se dos seguintes pontos:

- O acionamento não está danificado nem bloqueado.
- Possíveis proteções para o transporte foram removidas.
- Após um armazenamento por períodos mais longos, as medidas foram executadas conforme o capítulo "Armazenamento de motores por longos períodos" (→ 30).
- Todas as conexões foram realizadas 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 devem estar instaladas corretamente.
- Todos os dispositivos de proteção do motor estão ativos e regulados em função da corrente nominal do motor.
- Não existem outras fontes de perigo.
- Assegurar-se que o alívio manual do freio sem retorno automático seja permitido.
- Os elementos soltos, tais como chavetas, estão fixados com uma proteção fusível adequada.

6.2 Motores com rolamento reforçado**ATENÇÃO**

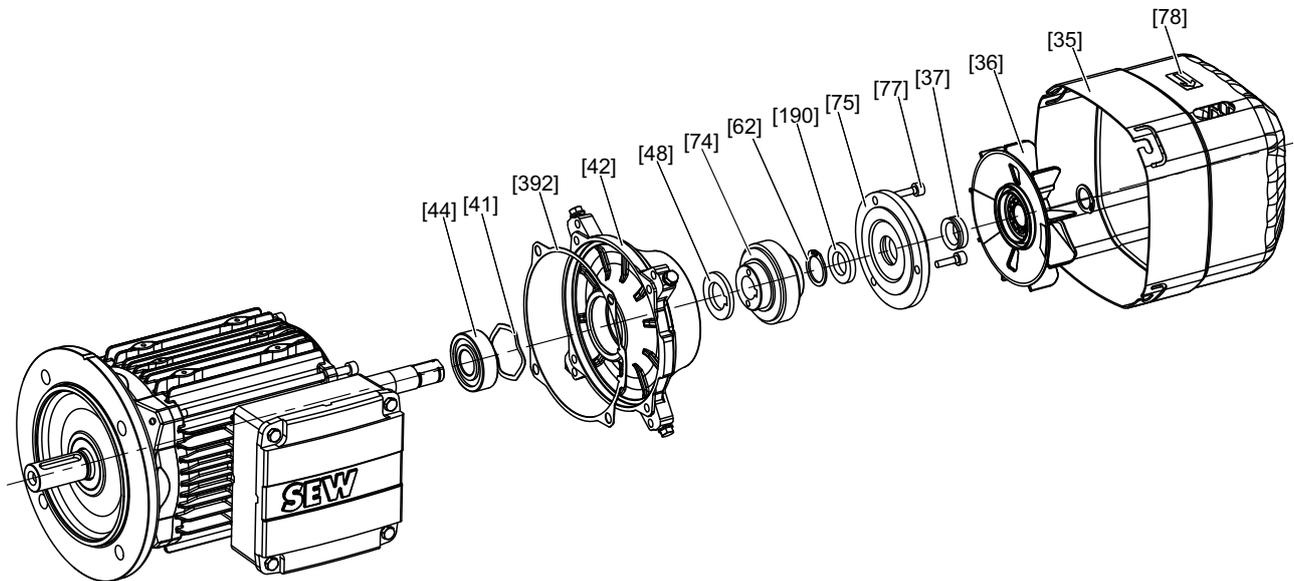
Dano do rolamento devido à falta de força radial.

Possíveis danos do sistema de acionamento.

- Não operar rolamento de rolos cilíndricos sem força radial.

6.3 Alteração do sentido de bloqueio em motores com contra recuo

6.3.1 Estrutura geral dos motores DR..71 – 80, DRN80 com contra recuo



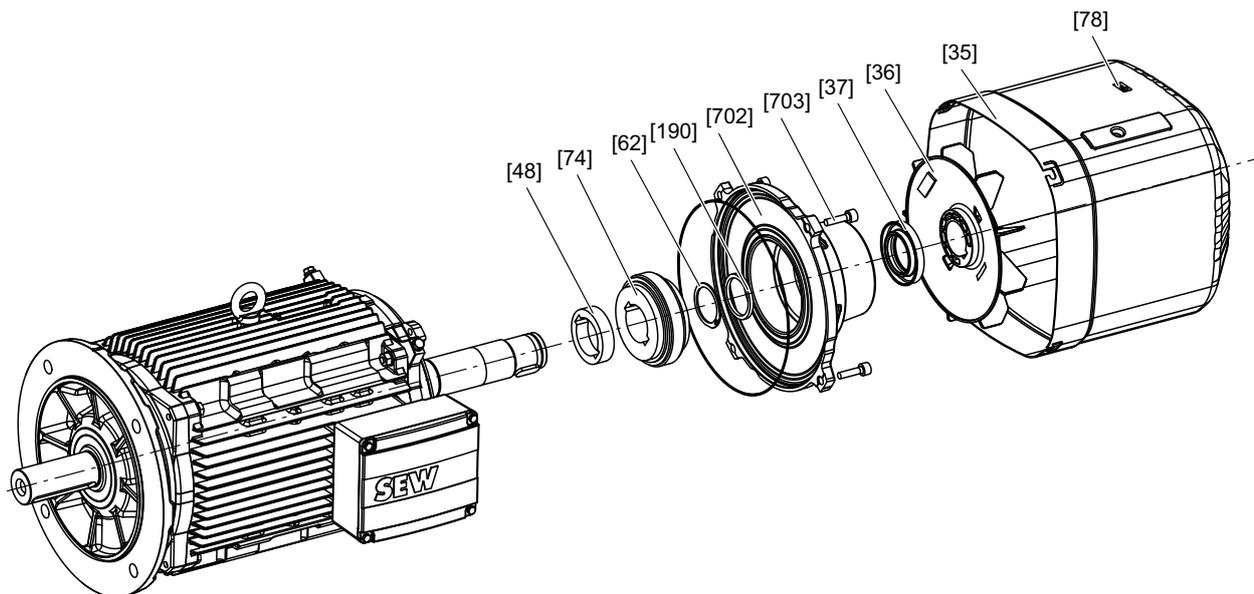
9007200397599243

[35] Guarda ventilador
[36] Ventilador
[37] Junta de vedação
[41] Mola de disco
[42] Tampa do contra-recuo

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

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

6.3.2 Estrutura geral dos motores DR..90 – 315, DRN90 – 315 com contra recuo



9007200397597323

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

[62] Freio
[74] Elemento de bloqueio, completo
[78] Etiqueta de aviso
[190] Anel de feltro

[702] Carcaça completa do contra-recuo
[703] Parafuso cilíndrico

6.3.3 Alteração do sentido de bloqueio

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

Na montagem do motor no redutor, observar o sentido de rotação do eixo de saída e o número de estágios. Não é permitido efetuar uma partida do motor no sentido bloqueado (na conexão, observar a posição da fase). Para fins de teste, o contra recuo poderá ser operado uma só vez no sentido de bloqueio com meia tensão do motor:



▲ AVISO

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

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

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

1. Retirar a ventilação forçada e o encoder incremental, se instalados.
Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ 107).
2. Retirar a calota do flange ou do ventilador [35].
3. **Para DR..71 – 80, DRN80:** Desmontar o flange de vedação [75].
Para DR../DRN90 – 315: Desmontar completamente a carcaça do contra-recuo [702].
4. Soltar o freio [62].
5. Desmontar o elemento de bloqueio completo [74] através de parafusos nas roscas de extração e/ou com um dispositivo de extração.
6. Se disponível, o distanciador [48] permanece montado.
7. Virar o anel do elemento de bloqueio completo [74], verificar a graxa velha e, se necessário, substituir de acordo com as especificações abaixo indicadas e reinstalar o anel do elemento de bloqueio.
8. Montar o freio [62].
9. **Para DR..71 – 80, DRN80:** Aplicar Hylomar no flange de vedação [75] e montar. Se necessário, substituir o anel de feltro [190] e a junta de vedação [37].
Para DR../DRN90 – 315: Se necessário, substituir a vedação [901], o anel de feltro [190] e a junta de vedação [37] e montar a carcaça do contra-recuo completa [702].
10. Reinstalar as peças desmontadas.
11. Trocar a etiqueta para a identificação do sentido de rotação.

Lubrificação do antirretorno

O contra recuo é fornecido com graxa de baixa viscosidade Mobil LBZ, com proteção anticorrosiva. Se desejar usar outro tipo de graxa, assegurar-se de que essa seja da classe NLGI 00/000, com uma viscosidade do óleo básico de 42 mm²/s a 40 °C, à base de sabão de lítio e óleo mineral. A faixa de temperatura de uso varia entre -50 °C e +90 °C. A quantidade de graxa requerida é indicada na tabela abaixo:

Tipo de motor DR..	71	80	90/100	112/132	160	180	200/225	250/280	315
Tipo de motor DRN..	–	80	90/100	112/132S	132M/L	160/180	200/225	250/280	315
Quantidade de graxa em g	9	11	15	20	30	45	80	80	120

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

7 Inspeção/Manutenção



▲ AVISO

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

Morte ou ferimentos graves.

- Bloquear ou baixar os acionamentos de elevação (perigo de queda)
- Travar e/ou isolar a máquina acionada
- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação do motor, 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:



▲ AVISO

Desabilitar os dispositivos de segurança funcionais.

Morte ou ferimentos graves.

- Todos os trabalhos nos componentes de funcionamento seguro somente podem ser realizados por pessoal qualificado 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 se torna inválido.



▲ CUIDADO

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

Perigo de queimaduras.

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

ATENÇÃO

Danos decorrentes dos retentores devido a temperaturas frias durante a montagem

Possíveis danos dos retentores.

- A temperatura ambiente assim como os próprios retentores não devem estar expostos a uma temperatura menor que 0 °C durante a montagem.



NOTA

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



NOTA

A substituição de discos de fricção no motor com freio deve ser exclusivamente realizada pelo SEW Service.

Reparos ou alterações no motor/motor com freio podem ser realizados somente nas oficinas de reparos ou fábricas SEW-EURODRIVE que possuem os conhecimentos necessários.

Antes de voltar a colocar o motor em operação, certifique-se de que todos regulamentos foram cumpridos e documentar isto com uma etiqueta no motor ou através de um relatório de teste por escrito.

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

7.1 Intervalos de inspeção e manutenção

A tabela abaixo apresenta os intervalos de inspeção e manutenção:

Equipamento/ Componente	Frequência	O que fazer?
Freio BE	<ul style="list-style-type: none"> Na utilização como freio de serviço: Pelo menos, a todas as 3.000 horas de funcionamento¹⁾ Na utilização 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 do freio • Disco do freio, lona • Medir e ajustar o entreferro • Disco estacionário • Bucha entalhada/engrenagem • Anéis de pressão • Retirar os restos do material • Inspeccionar os contatos comutáveis e substituí-los se necessário (por ex., em caso de desgaste)
Motor	<ul style="list-style-type: none"> • Cada 10 000 horas de serviço^{2) 3)} 	Inspeccionar o motor: <ul style="list-style-type: none"> • Verificar os rolamentos, substituí-los se necessário • Troca do retentor • Limpar as passagens do ar de refrigeração
Acionamento	<ul style="list-style-type: none"> • Diferente³⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> • Retocar/refazer a pintura de proteção anticorrosiva • Verificar o filtro de ar e limpar, se necessário • Se for o caso, limpar o furo para água de condensação na parte mais baixa da calota do ventilador • Limpar os orifícios fechados

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 de projeto (por ex., "Planejamento de projeto de acionamentos").

2) Para DR../DRN250 – 315 com dispositivo de relubrificação observar os intervalos de relubrificação reduzidos no capítulo "Lubrificação do rolamento DR../DRN250 – 315".

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

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

7.1.1 Cabo de conexão

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

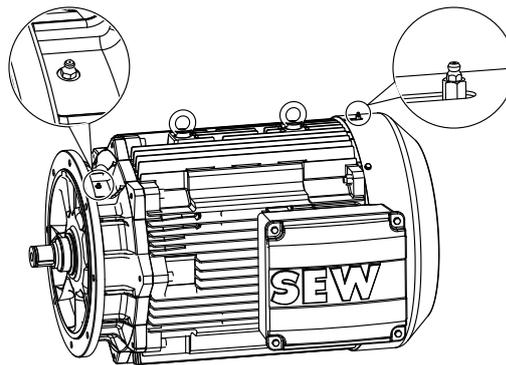
7.2 Lubrificação do rolamento

7.2.1 Lubrificação do rolamento DR..71 – 280, DRN80 – 280

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

7.2.2 Lubrificação do rolamento DR..250 – 315, DRN250 – 315 com dispositivo de relubrificação / NS

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



375353099

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

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

Para motores na faixa de temperatura baixa até -40 °C, utiliza-se a graxa SKF GXN ou LGHP2 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. Informações do pedidos podem ser encontradas no capítulo "Indicações sobre o pedido de lubrificantes e anticorrosivos (→ 186)".

NOTA



Somente 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. Na relubrificação o rolamento, se certificar que aprox. 2/3 do rolamento está cheio.

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

Intervalo de relubrificação

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

- temperatura ambiente -20 °C até +40 °C
- rotação nominal que corresponde a de um motor CA de 4 pinos
- carga normal

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

Tipo do motor	Forma construtiva horizontal		Forma construtiva vertical	
	Duração	Quantidade	Duração	Quantidade
DR../DRN250 – 315/NS	5.000 h	50 g	3.000 h	70 g
DR../DRN250 – 315 /ERF /NS	3.000 h	50 g	2.000 h	70 g

7.3 Rolamento reforçado

No opcional /força radial elevada (rolamento reforçado) são usados rolamentos cilíndricos no lado A.

ATENÇÃO

Dano do rolamento devido à falta de força radial.

Possíveis danos do sistema de 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. Consulte as notas apresentadas no Lubrificação do rolamento DR..250 – 315, DRN250 – 315 com dispositivo de relubrificação /NS (→ 105) para a lubrificação do rolamento.

7.4 Proteção anticorrosiva

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

7.5 Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios

▲ AVISO



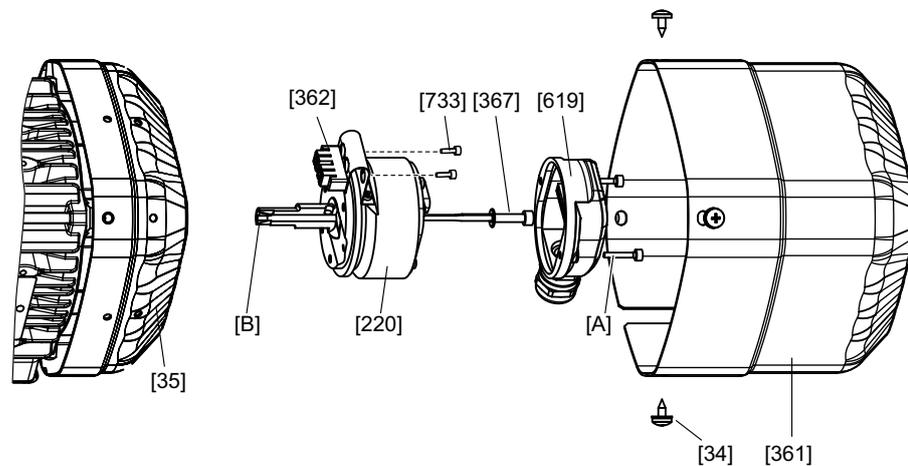
Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

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

7.5.1 Desmontar o encoder rotativo do DR..71 – 132, DRN80 – 132S

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



3475618443

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

Desmontagem de encoder ES7. e AS7.

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

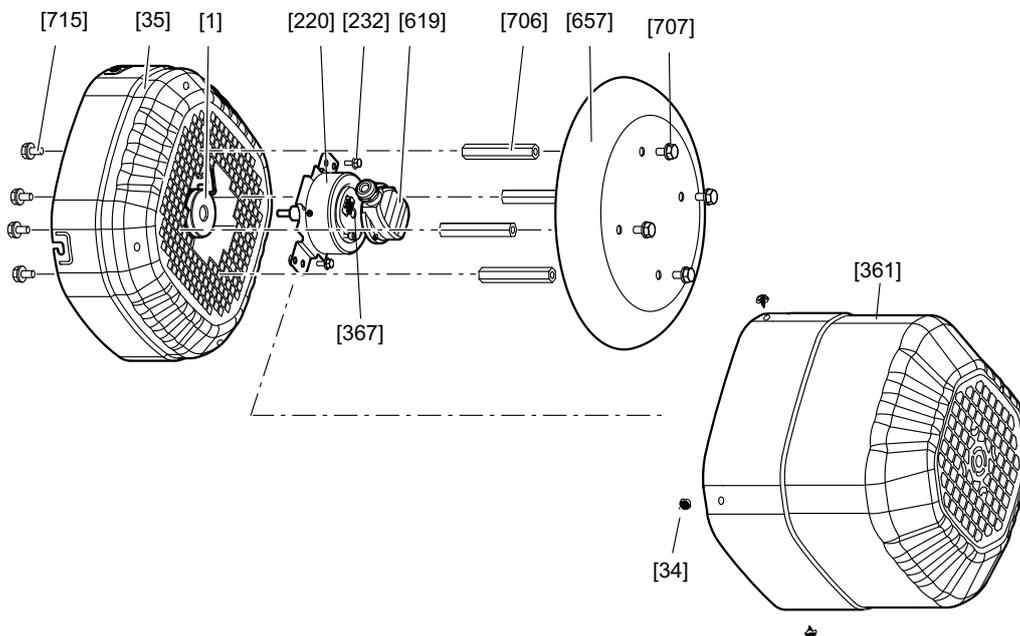
Remontagem

Durante a remontagem, é importante:

1. Apertar o parafuso de fixação central [367] com um torque de aperto de 2,9 Nm.
2. Apertar o parafuso [733] na bucha de expansão com um torque de aperto de no máx. 2,0 Nm.
3. Montar a tampa do encoder [619] e apertar os parafusos [A] com um torque de aperto de 2 Nm.
4. Montar a tampa de proteção [361] com os parafusos [34].

7.5.2 Desmontar o encoder rotativo do DR..160 – 280, DRN132M – 280

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



9007201646566283

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

Desmontagem de encoder EG7. e AG7.

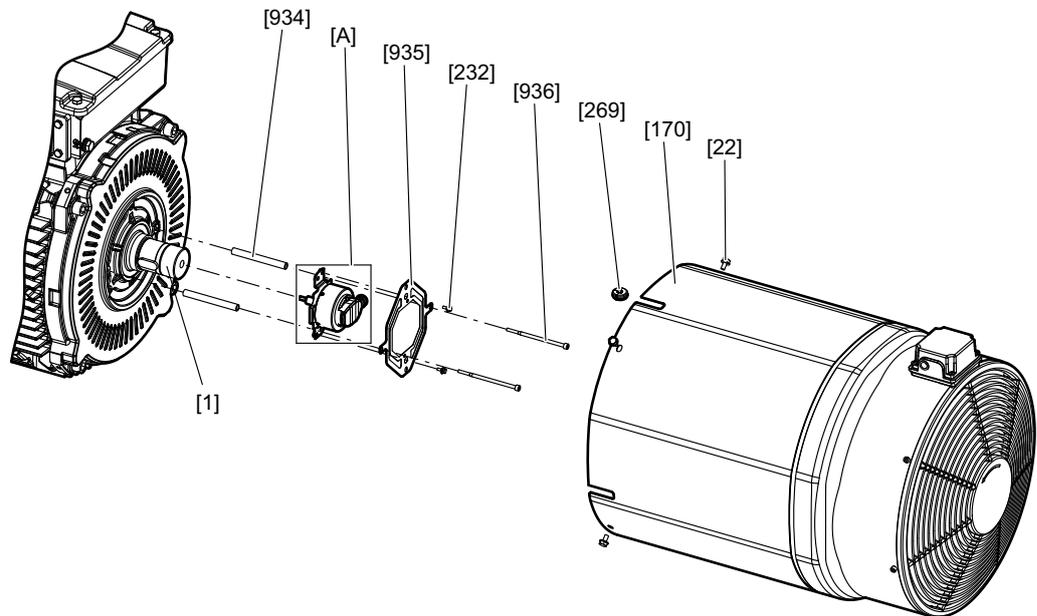
1. Soltar os parafusos [22] e retirar a calota da ventilação forçada [170].
2. Extrair a bucha de cabo [269] com o cabo do encoder da calota da ventilação forçada [170].
3. Soltar os parafusos [232] e [936] e remover o braço de torção [935].
4. Soltar o parafuso de fixação central [220] do encoder [A]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

Remontagem

1. Coloque o encoder sobre o rotor [1] e apertá-lo com um parafuso de fixação do encoder [A] no orifício. O torque de aperto tem que ser de 8 Nm.
2. Colocar o braço de torção [935] nas buchas distanciadoras [934] e apertar os parafusos [936] com 11 Nm.
3. Fixar o braço de torção do encoder [A] com os parafusos [232] no braço de torção [935]. O torque de aperto tem que ser de 6 Nm.
4. Inserir o cabo do encoder [220] através da bucha de cabo [269]. Inserir a bucha de cabo [269] na calota da ventilação forçada [170].
5. Montar a calota da ventilação forçada [170] e apertar os parafusos [22] com 28 Nm.

7.5.3 Desmontar o encoder rotativo do DR..160 – 225, DRN132M – 315 com opcional de ventilação forçada /V

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



7715961995

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

Desmontagem de encoder EG7. e AG7.

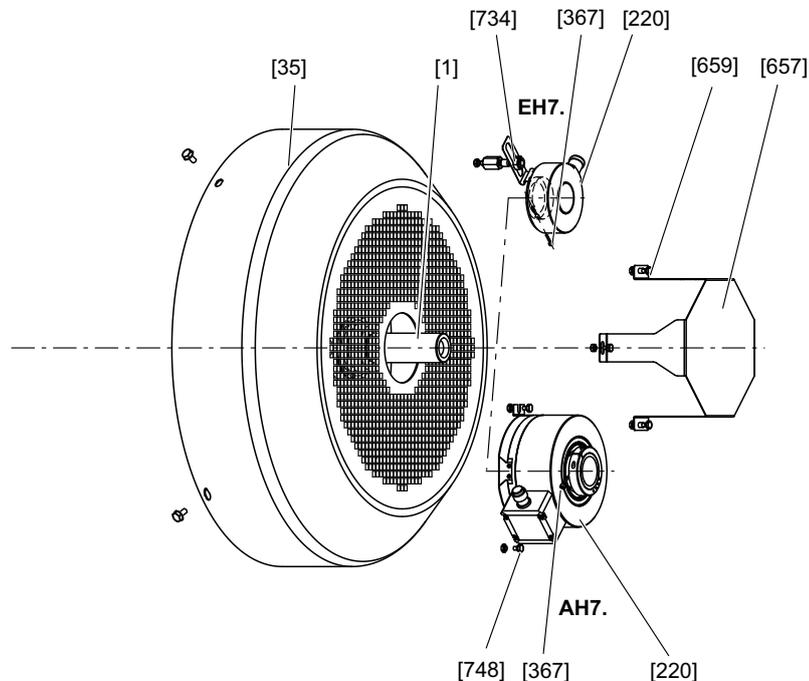
1. Soltar os parafusos [22] e retirar a calota da ventilação forçada [170].
2. Extrair a bucha de cabo [269] com o cabo do encoder da calota da ventilação forçada [170].
3. Soltar os parafusos [232] e [936] e remover o braço de torção [935].
4. Soltar o parafuso de fixação central [220] do encoder [A]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

Remontagem

1. Coloque o encoder sobre o rotor [1] e apertá-lo com um parafuso de fixação do encoder [A] no orifício. O torque de aperto tem que ser de 8 Nm.
2. Colocar o braço de torção [935] nas buchas distanciadoras [934] e apertar os parafusos [936] com 11 Nm.
3. Fixar o braço de torção do encoder [A] com os parafusos [232] no braço de torção [935]. O torque de aperto tem que ser de 6 Nm.
4. Inserir o cabo do encoder [220] através da bucha de cabo [269]. Inserir a bucha de cabo [269] na calota da ventilação forçada [170].
5. Montar a calota da ventilação forçada [170] e apertar os parafusos [22] com 28 Nm.

7.5.4 Desmontar encoder rotativo do DR..315, DRN315

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



9007199662370443

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

Desmontando o encoder EH7.

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

Desmontando o encoder AH7.

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

Remontagem

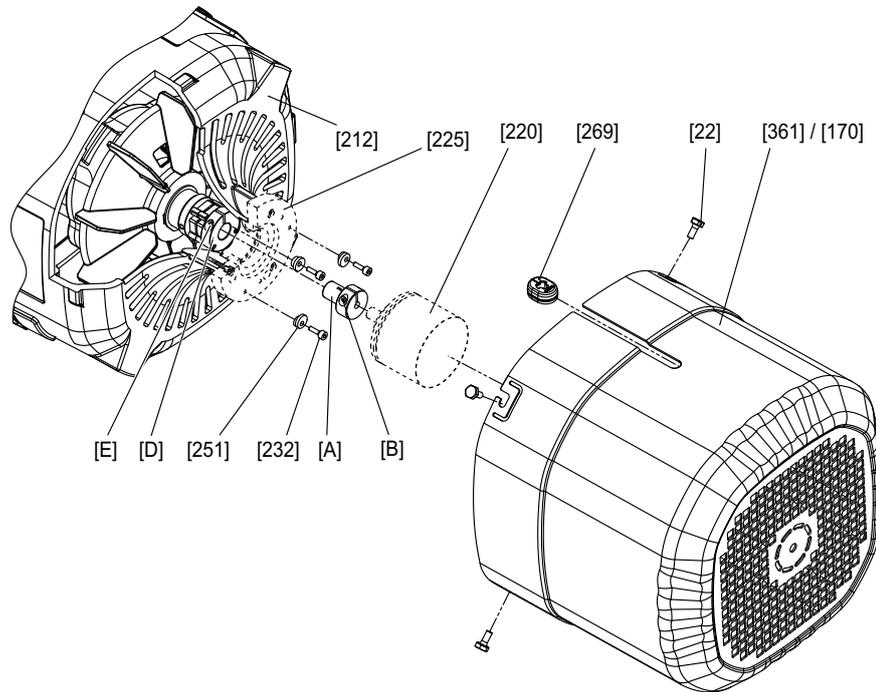
1. Montar a calota do ventilador [35].
2. Inserir o encoder [220] no eixo e apertar com o parafuso de fixação [367] com um torque de acordo com a seguinte tabela:

Encoder	Torque
EH7.	0,7 Nm
AH7.	3,0 Nm

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

7.5.5 Montagem/desmontagem do encoder rotativo com dispositivo de montagem XV.. de DR..71 – 225, DRN80 – 225

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



9007202887906699

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

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

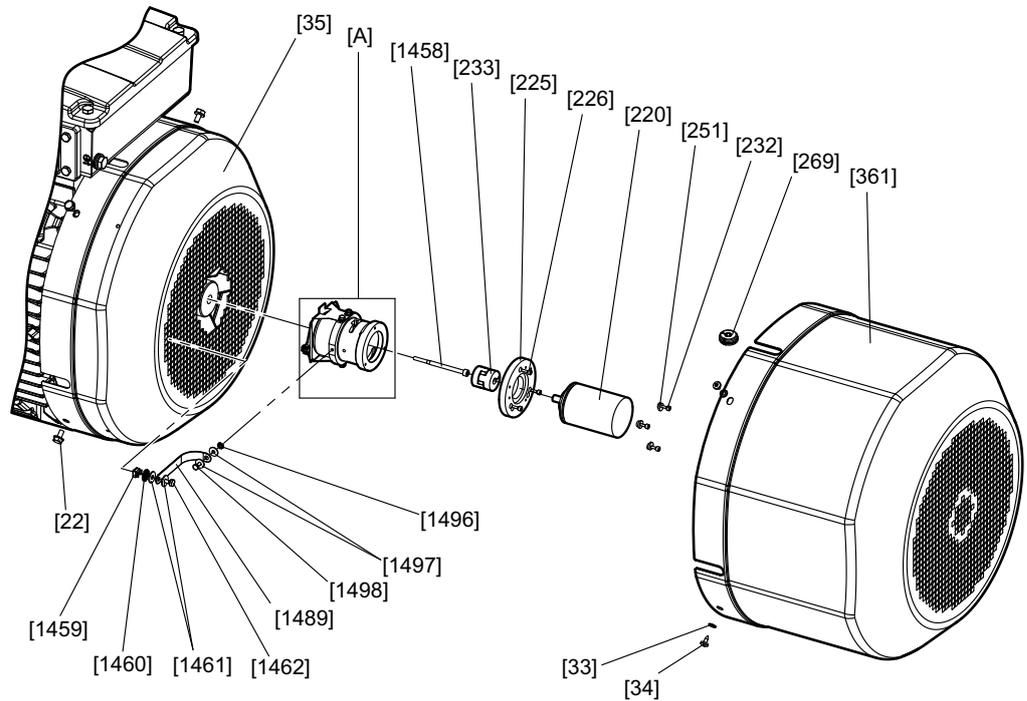
1. Desmontar a tampa de proteção [361] ou tampa de ventilação forçada [170] soltando os parafusos [22].
2. Soltar os parafusos de fixação [232] e girar as arruelas cônicas de pressão [251] para fora.
3. Soltar o parafuso de fixação [E] do acoplamento.
4. Remover o adaptador [A] e o encoder [220].

Remontagem

1. Para montar o encoder, proceder de acordo com a descrição no capítulo "Montagem do dispositivo de montagem de encoder XV.. em motores DR..71 – 225, DRN80 – 225" (→ 37).

7.5.6 Montagem/desmontagem do encoder rotativo com dispositivo de montagem EV../AV.. de DR..250 – 280, DRN250 – 280

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



9007206970704907

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

Desmontar o dispositivo de montagem de encoder

1. Soltar os parafusos [34] e arruelas [33] na tampa de proteção. Remover a tampa de proteção [361].
2. Desmontando o encoder. Ver o capítulo relacionado "Desmontar o encoder" (→ 114).
3. Soltar a tira de aterramento do dispositivo de montagem de encoder [A] com a arruela dentada [1496], arruelas [1497] e parafuso [1498].
4. Soltar os parafusos [22] e retirar o guarda ventilador [35].

5. Soltar o dispositivo de montagem de encoder [A] com o parafuso [1458] no furo do encoder do rotor e remover.

Caso o dispositivo de montagem de encoder seja difícil de soltar: Aparafusar o pino roscado M6 com comprimento de 20...35 mm no furo do rotor (furo para o parafuso [1458]) e apertar com mão. Aparafusar o pino roscado M8 com comprimento > 10 mm ou o parafuso M8 com comprimento mín. de 80 mm no mesmo furo e extrair o dispositivo de montagem de encoder [A] do rotor [1]. Em seguida remover novamente o pino roscado M6 do rotor.

Desmontar o encoder EV.., AV..

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

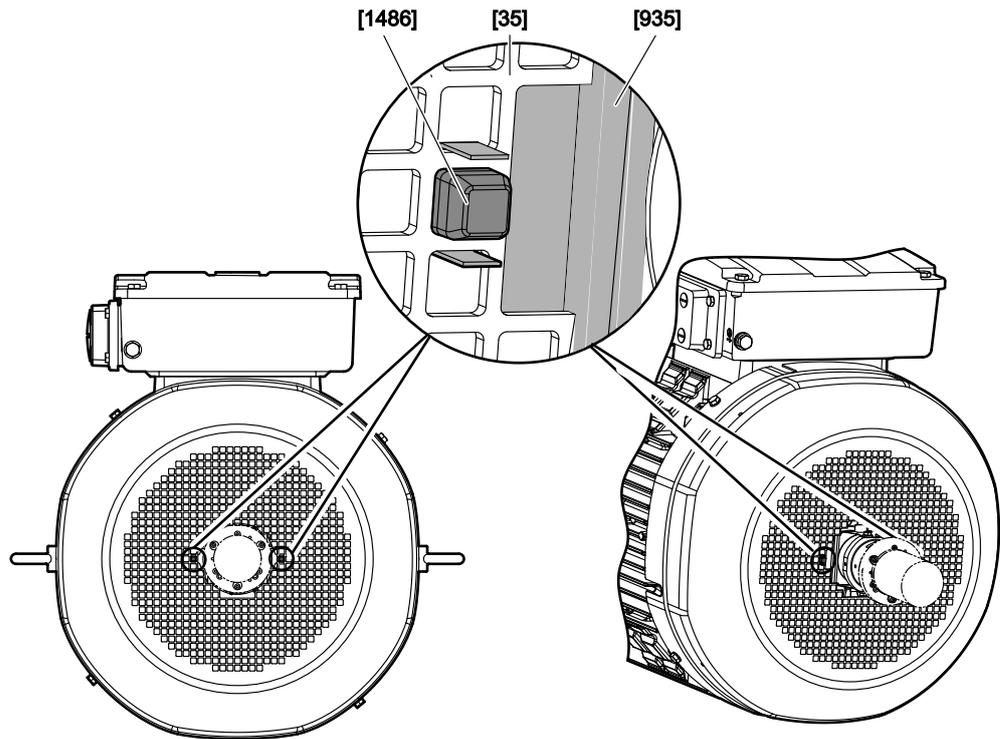
Remontagem

1. Para montar o encoder, proceder de acordo com a descrição no "Montagem do dispositivo de montagem de encoder EV../AV.. nos motores DR..250 – 280, DRN250 – 280" (→ 39).

NOTA

Na remontagem da calota do ventilador [35], observar para que a fixação da carcaça esteja assegurada:

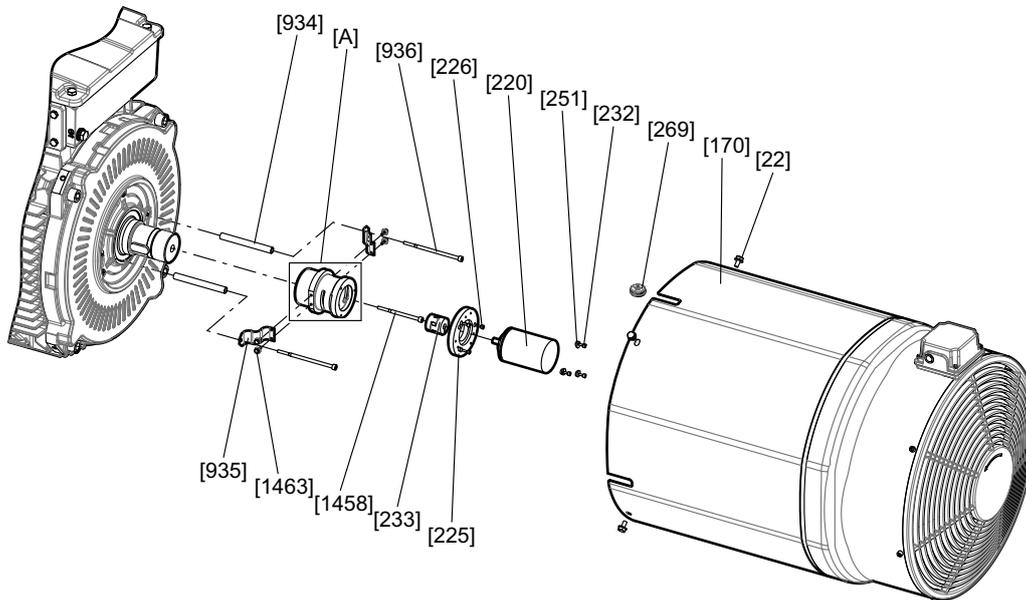
Os elementos amortecedores [1486] nos dois lados do dispositivo de montagem de encoder [A] devem engrenar em um recorte da grade (ver figura abaixo). A chapa de torque [935] deve sobressair à direita e à esquerda do elemento amortecedor, no recorte da grade adjacente.



9007207498780299

7.5.7 Montagem/desmontagem do encoder rotativo com dispositivo de montagem EV../AV../XV.. de DR..250 – 280, DRN250 – 280 com a opção ventilação forçada /V

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



7715965835

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

Desmontar o dispositivo de montagem de encoder

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

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

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

Remontagem

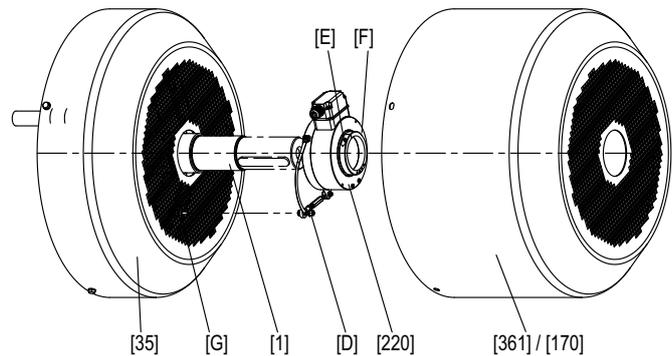
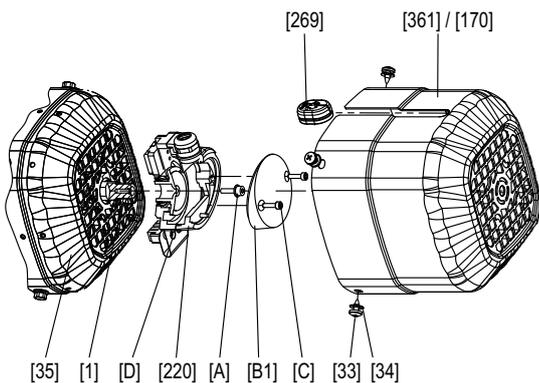
1. Para montar o encoder, proceder de acordo com a descrição no "Montagem do dispositivo de montagem de encoder EV.A / AV.A nos motores DR..250 – 280, DRN250 – 280" (→ 39).

7.5.8 Montagem/desmontagem do encoder de eixo oco no dispositivo de montagem XH.. dos motores DR..71 – 225, DRN80 – 225

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

Montagem do encoder através de dispositivo de montagem XH1A

Montagem do encoder através de dispositivo de montagem XH7A e XH8A



3633161867

[1]	Rotor	[A]	Parafuso de fixação
[33]	Parafuso auto-atarraxante	[B]	Tampa do encoder
[34]	Arruela	[C]	Parafuso para braço de torção
[35]	Guarda ventilador	[D]	Porca do braço de torção
[170]	Calota da ventilação forçada	[E]	Parafuso
[220]	Encoder	[F]	Anel de aperto
[269]	Luva	[G]	Porca do braço de torção
[361]	Tampa de proteção		

Desmontagem do encoder de eixo oco do dispositivo de montagem XH1A

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

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

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

Remontagem do encoder de eixo oco no dispositivo de montagem XH1A

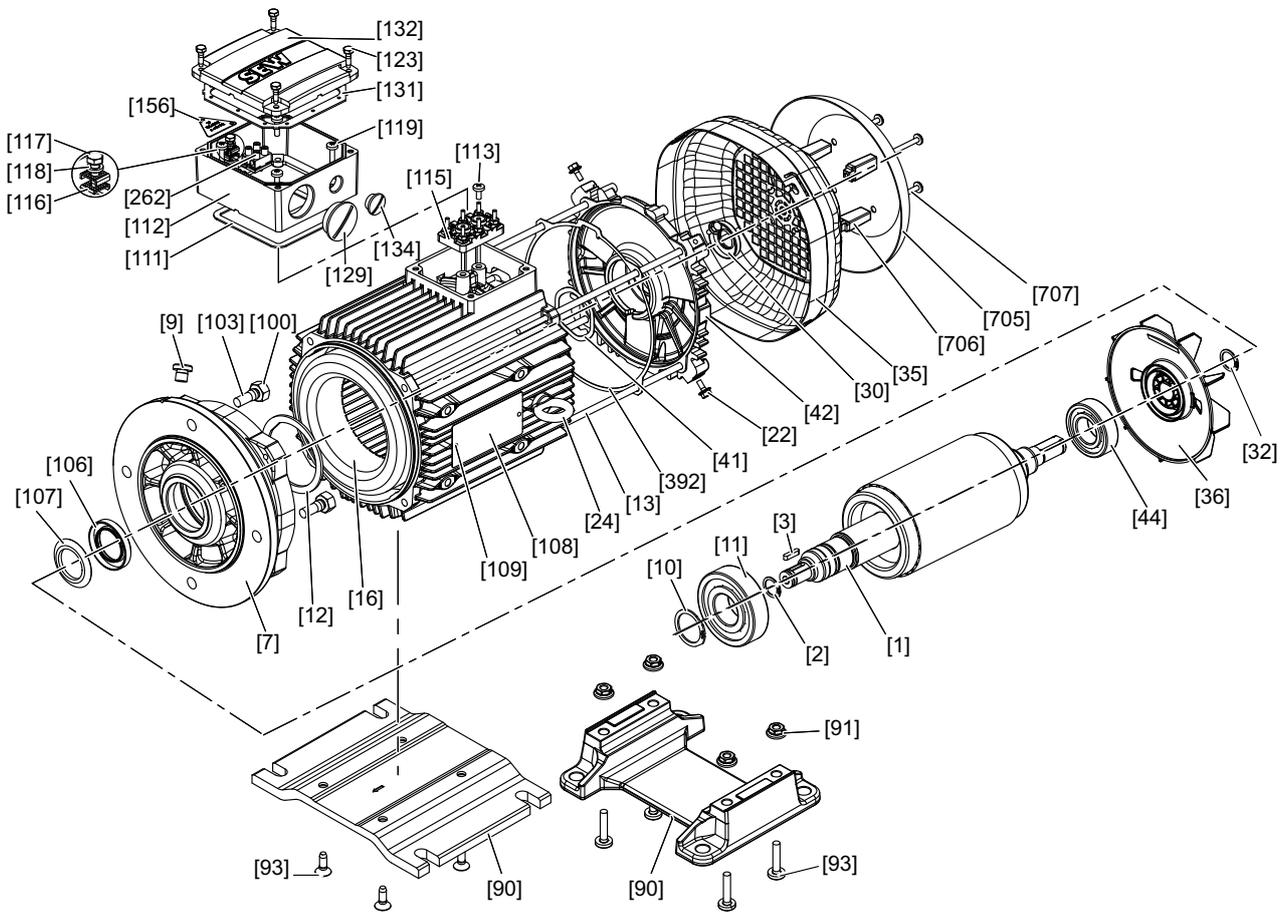
1. Inserir o encoder [220] no rotor [1].
2. Montar o braço de torção via parafusos [D].
3. Apertar o encoder [220] através de parafuso [A] com um torque de aperto de 2,9 Nm.
4. Apertar a tampa de encoder [B] através de parafusos [C] com um torque de aperto de 3 Nm.
5. Montar a tampa de proteção [361]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

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

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

7.6 Trabalhos de inspeção / manutenção no motor DR..71 – 315, DRN80 – 315

7.6.1 Estrutura geral DR..71 – 132/DRN80 – 132S



13369217931

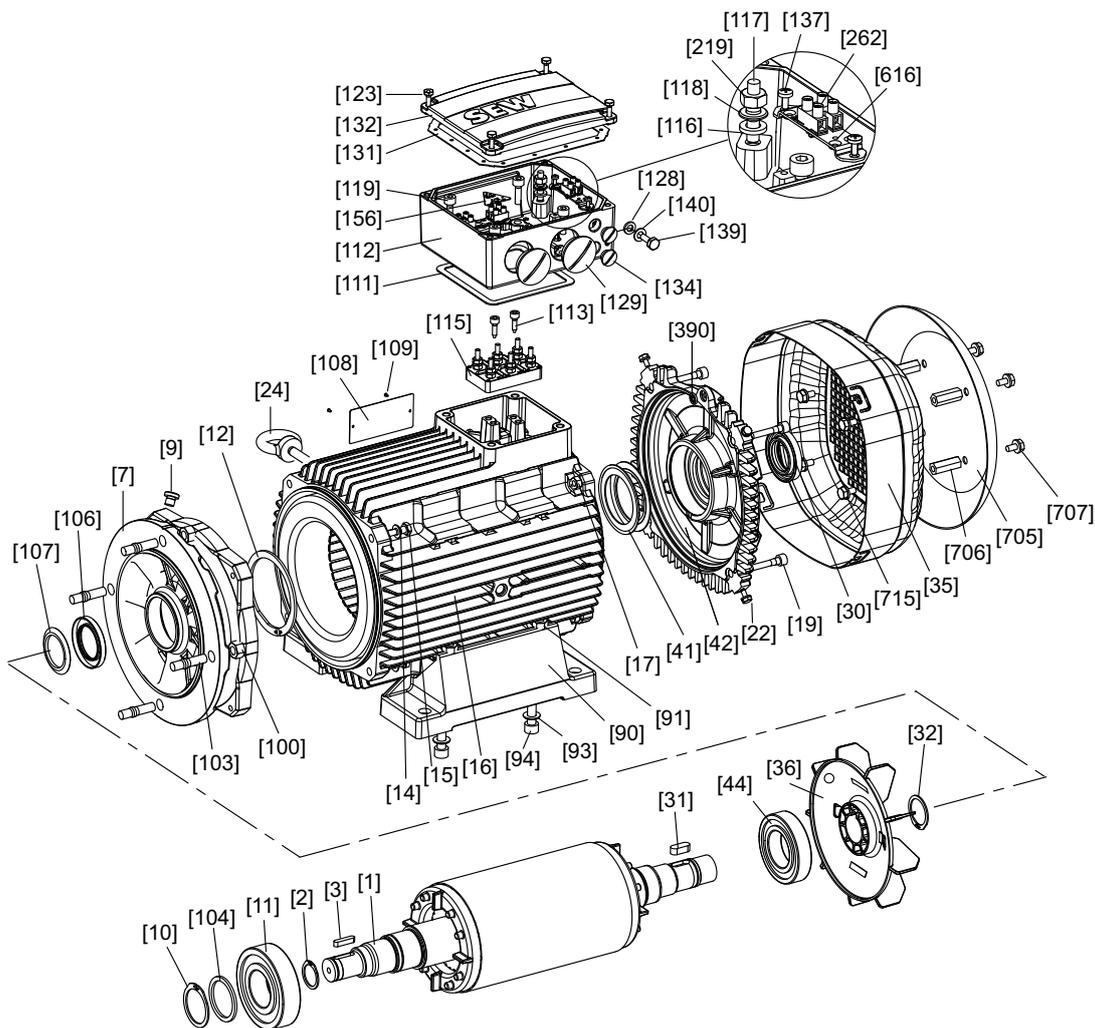
[1] Rotor	[30] Retentor	[106] Retentor	[123] Parafuso sextavado
[2] Anel de retenção	[32] Anel de retenção	[107] Disco defletor de óleo	[129] Bujão com o-ring
[3] Chaveta	[35] Calota do ventilador	[108] Plaqueta de identificação	[131] Vedação da tampa
[7] Flange do motor	[36] Ventilador	[109] Rebite	[132] Tampa da caixa de ligação
[9] Bujão	[41] Arruela ondulada	[111] Vedação da parte inferior	[134] Bujão com o-ring
[10] Anel de retenção	[42] Tampa do lado B	[112] Caixa de ligação - parte inferior	[156] Etiqueta de aviso
[11] Rolamento estriado de esferas	[44] Rolamento estriado de esferas	[113] Parafuso de cabeça oval	[262] Borne de conexão completo
[12] Anel de retenção	[90] Pés	[115] Placa de bornes	[392] Vedação
[13] Parafuso cilíndrico	[91] Porca sextavada	[116] Braçadeira de aperto	[705] Teto de proteção
[16] Estator	[93] Parafusos cilíndricos	[117] Parafuso sextavado	[706] Suporte espaçador
[22] Parafuso sextavado	[100] Porca sextavada	[118] Anel de pressão	[707] Parafuso de cabeça oval
[24] Olhal de suspensão	[103] Pino roscado	[119] Parafuso de cabeça oval	

21927359/PT-BR – 07/2015

7 Inspeção/Manutenção

Trabalhos de inspeção / manutenção no motor DR..71 – 315, DRN80 – 315

7.6.2 Estrutura geral DR..160 – 180, DRN132M – 180

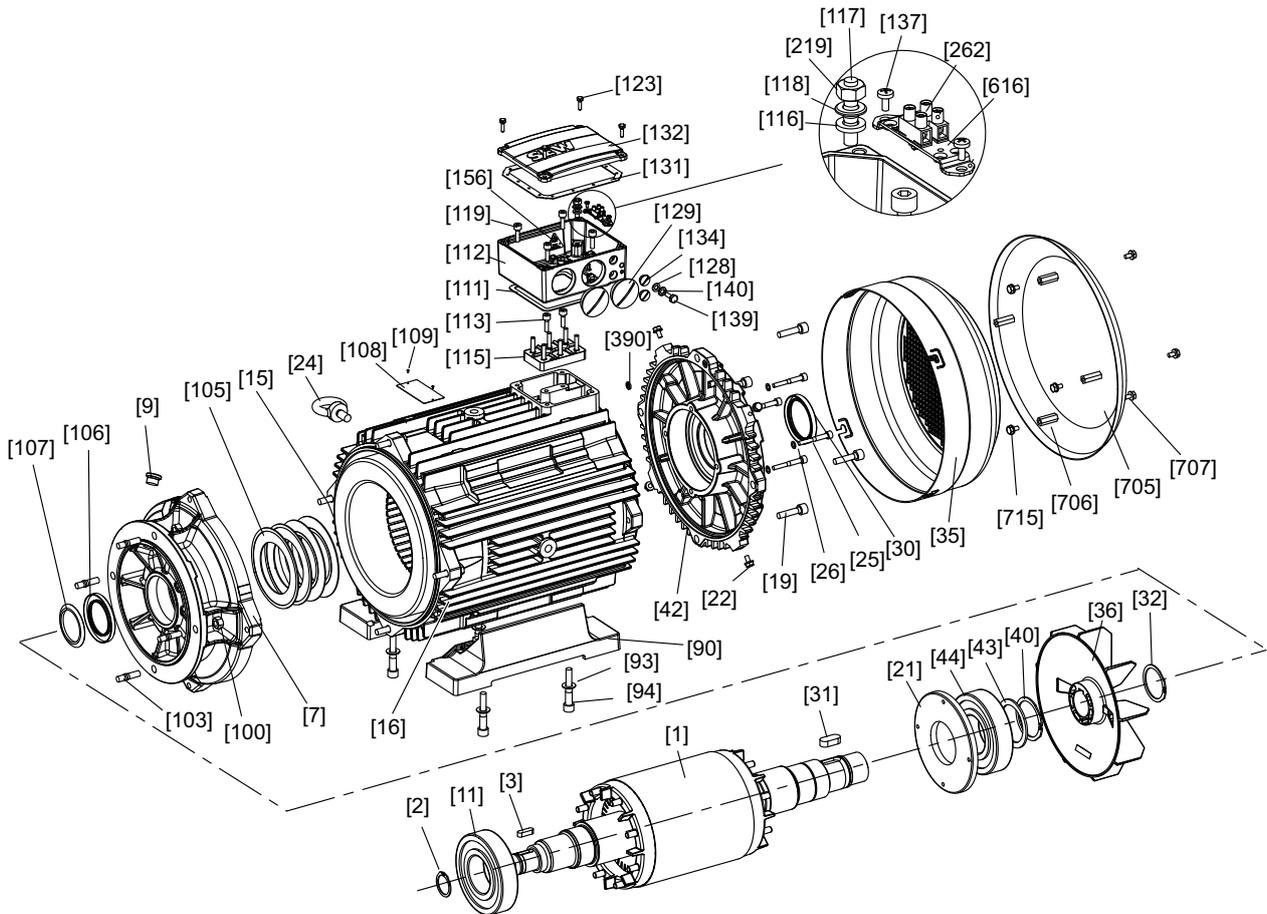


18014399036804619

[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]	Retentor parte inferior	[137]	Parafuso
[7]	Flange	[36]	Ventilador	[112]	Parte inferior da caixa de ligação	[139]	Parafuso sextavado
[9]	Bujão	[41]	Mola prato	[113]	Parafuso	[140]	Disco
[10]	Anel de retenção	[42]	Adaptador lado B	[115]	Placa de bornes	[156]	Etiqueta de aviso
[11]	Rolamento de esferas	[44]	Rolamento de esferas	[116]	Arruela dentada	[219]	Porca sextavada
[12]	Anel de retenção	[90]	Pé	[117]	Pino roscado	[262]	Borne de conexão
[14]	Disco	[91]	Porca sextavada	[118]	Disco	[390]	O-ring
[15]	Parafuso sextavado	[93]	Disco	[119]	Parafuso cilíndrico	[616]	Chapa de fixação
[16]	Estator	[94]	Parafuso cilíndrico	[123]	Parafuso sextavado	[705]	Chapéu
[17]	Porca sextavada	[100]	Porca sextavada	[128]	Arruela dentada	[706]	Separador
[19]	Parafuso cilíndrico	[103]	Pino roscado	[129]	Bujão com o-ring	[707]	Parafuso sextavado
[22]	Parafuso sextavado	[104]	Arruela de encosto	[131]	Retentor da tampa	[715]	Parafuso sextavado
[24]	Olhal de suspensão	[106]	Retentor				
[30]	Anel de vedação	[107]	Disco defletor de óleo				

21927359/PT-BR – 07/2015

7.6.3 Estrutura geral DR..200 – 225, DRN200 – 225



9007200332597387

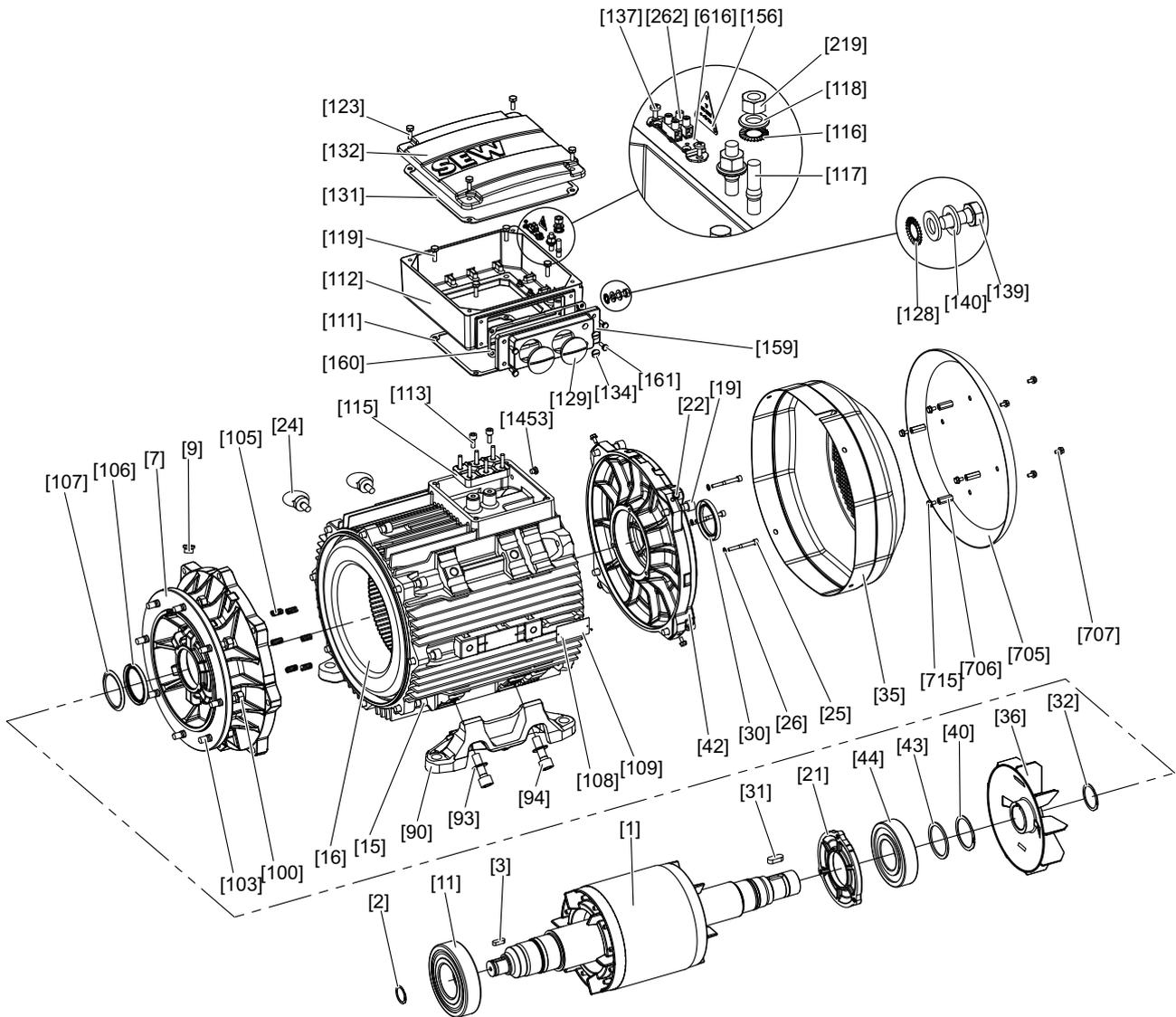
[1] Rotor	[31] Chaveta	[107] Disco defletor de óleo	[132] Tampa da caixa de ligação
[2] Anel de retenção	[32] Anel de retenção	[108] Plaqueta de identificação	[134] Bujão
[3] Chaveta	[35] Calota do ventilador	[109] Rebite	[137] Parafuso
[7] Flange	[36] Ventilador	[111] Retentor da parte inferior	[139]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

21927359/PT-BR – 07/2015

7 Inspeção/Manutenção

Trabalhos de inspeção / manutenção no motor DR..71 – 315, DRN80 – 315

7.6.4 Estrutura geral DR..250 – 280, DRN250 – 280

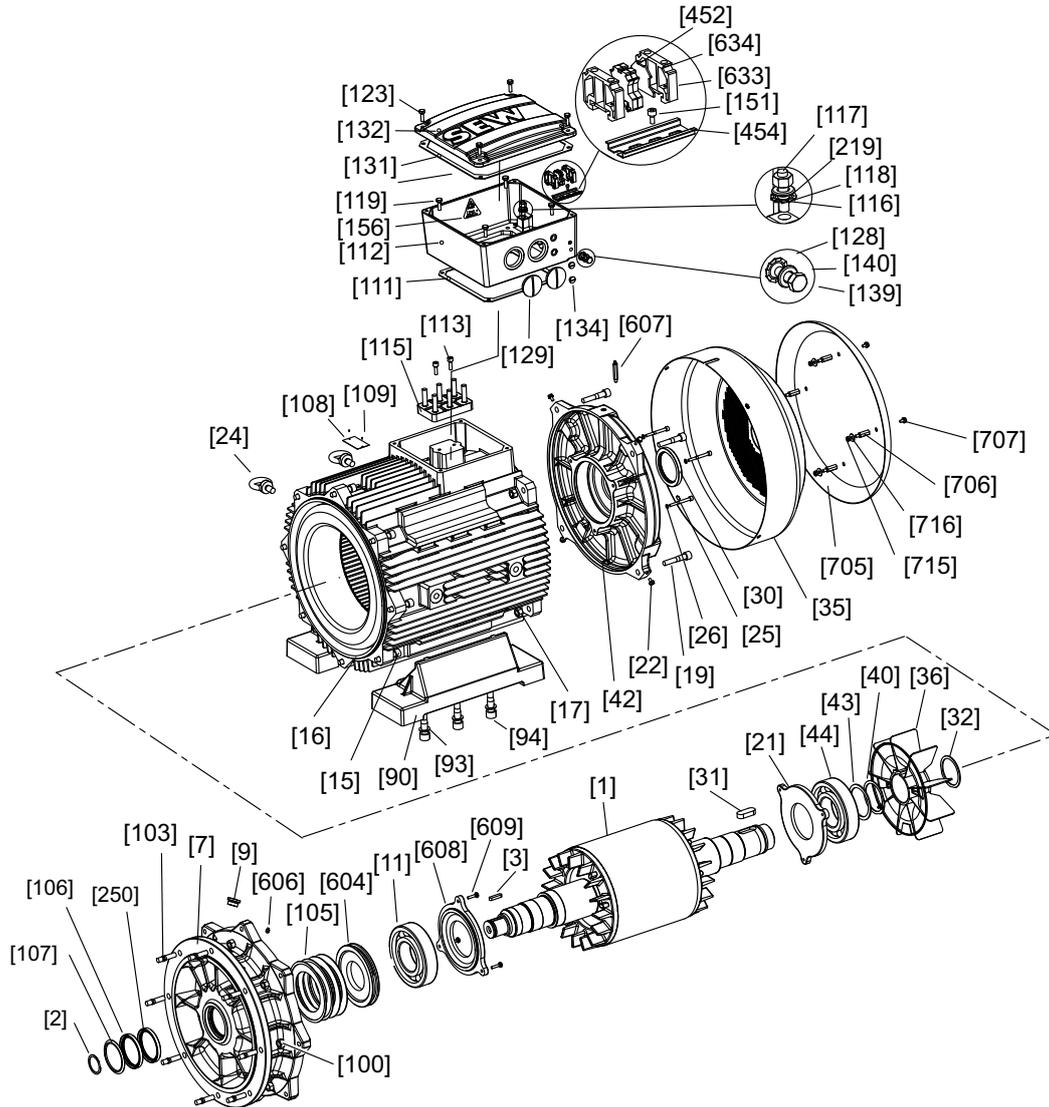


9007206690410123

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

21927359/PT-BR – 07/2015

7.6.5 Estrutura geral DR..315, DRN315



27021598116221579

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

21927359/PT-BR – 07/2015

7.6.6 Etapas de trabalho na inspeção no motor DR..71 – 315, DRN80 – 315

**▲ AVISO**

Risco de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

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

1. Retirar a ventilação forçada e o encoder rotativo.
Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ 107).
2. Em caso de motoredutores: desmontar o motor do redutor.
Desmontar o pinhão e o disco defletor [107].
3. Desmontar a calota do ventilador [35] e o ventilador [36].
4. Desmontar o estator:
 - **Tamanho DR..71 – 132, DRN80 – 132S:** Retirar os parafusos cilíndricos [13] da tampa flangeada [7] e do flange lado B [42], soltar o estator [16] do flange do motor [7].
 - **Tamanho DR..160 – 180, DRN132M – 180:** Soltar os parafusos cilíndricos [19] e retirar o flange do lado B [42]. Soltar o parafuso sextavado [15] e remover o estator do flange do motor.
 - **Tamanho DR..200 – 225, DRN200 – 225**
 - Soltar o parafuso sextavado [15] e remover o flange do motor [7] do estator.
 - Soltar os parafusos cilíndricos [19] e desmontar o rotor cpl. [1] junto com o flange lado B [42].
 - Soltar os parafusos cilíndricos [25] e separar o rotor cpl. [1] do flange lado B [42].
 - **Tamanho DR..250 – 280, DRN250 – 280 sem** opcional /ERF ou /NS
 - Soltar os parafusos cilíndricos [15] e desmontar o flange [7].
 - Soltar os parafusos cilíndricos [19] e desmontar o adaptador lado B [42] junto com o rotor [1].
 - Soltar os parafusos cilíndricos [25] e extrair o adaptador lado B [42] do rotor [1].
 - **Tamanho DR..250 – 280, DRN250 – 280 com** opcional /ERF ou /NS ou DR../DRN315
 - Soltar os parafusos cilíndricos [19] e [25] e retirar o flange do lado B [42].
 - Soltar os parafusos cilíndricos [15] e desmontar o flange [7] junto com o rotor [1].
 - Soltar os parafusos sextavados [609] e extrair o flange [7] do rotor [1].
 - Antes da desmontagem, proteger o assento do retentor contra danos com, por ex., fita adesiva ou bucha de proteção.
5. Inspeção visual: há vestígios de óleo de redutor ou de condensação dentro do estator?
 - Em caso negativo, continuar com o item 8.

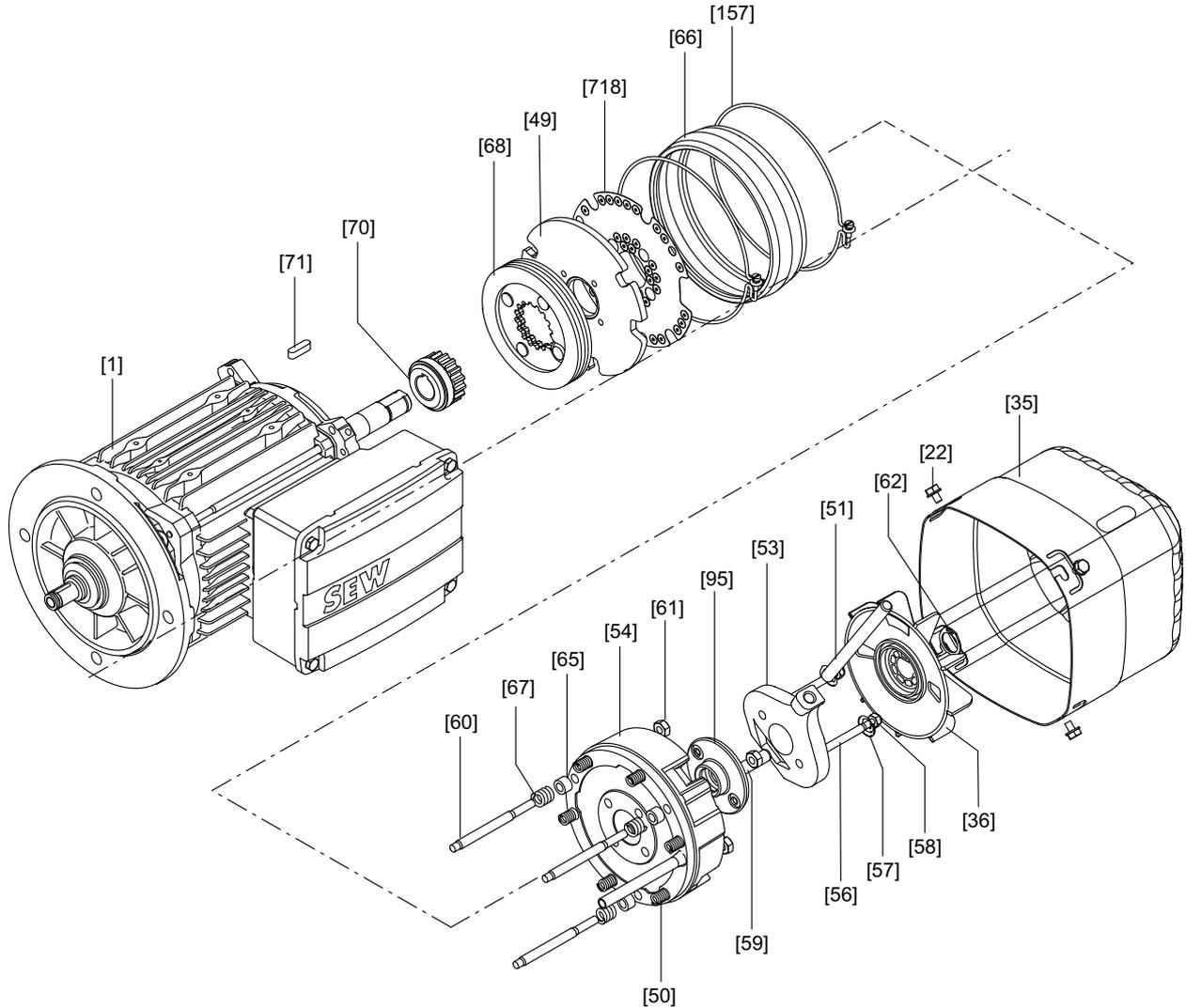
- Se houver condensação, continuar com o item 6.
 - Se houver óleo de redutor, o motor deve ser reparado em uma oficina especializada.
6. Se houver condensação dentro do estator:
 - Em caso de motoredutores: desmontar o motor do redutor.
 - Em caso de motores sem redutores: Retirar o flange do lado A
 - Desmontar o rotor [1].
 7. Limpar os enrolamentos, secar e verificar o sistema elétrico, ver o capítulo "Secagem do motor" (→ 30).
 8. Substituir os rolamentos [11], [44] por tipos de rolamento aprovados.
Ver capítulo "Tipos de rolamentos aprovados" (→ 184).
 9. **DR..250 – 280, DRN250 – 280 com opcional /ERF ou /NS ou para DR../DRN315**
 - Encher o rolamento com aprox. 2/3 de graxa. Ver capítulo "Lubrificação de rolamento" (→ 105).
 - Atenção: colocar os flanges do retentor [608] e [21] sobre o eixo do rotor antes de instalar os rolamentos.
 - Montar o motor verticalmente, começando do lado A.
 - Inserir as molas [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] no flange [7].
 10. 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.
 11. Volte a vedar os alojamentos do estator:
 - Aplique massa de vedação na superfície de vedação (temperatura de operação -40 °C – +180 °C), por ex., "SEW L Spezial".
 - Para o tamanho **DR..71 – 132, DRN80 – 132S**: trocar o retentor [392].
 - Para o tamanho **DR..71 – 132, DRN80 – 132S**: Trocar o o-ring [1480] caso esteja deformado ou danificado. Em vez do o-ring, pode ser utilizado alternativamente, p. ex. "SEW L Spezial".
 12. Instalar o motor e o equipamento adicional.

7 Inspeção/Manutenção

Trabalhos de inspeção / manutenção no motofreio DR..71 – 315, DRN80 – 315

7.7 Trabalhos de inspeção / manutenção no motofreio DR..71 – 315, DRN80 – 315

7.7.1 Estrutura geral do motofreio DR..71 – 80, DRN80

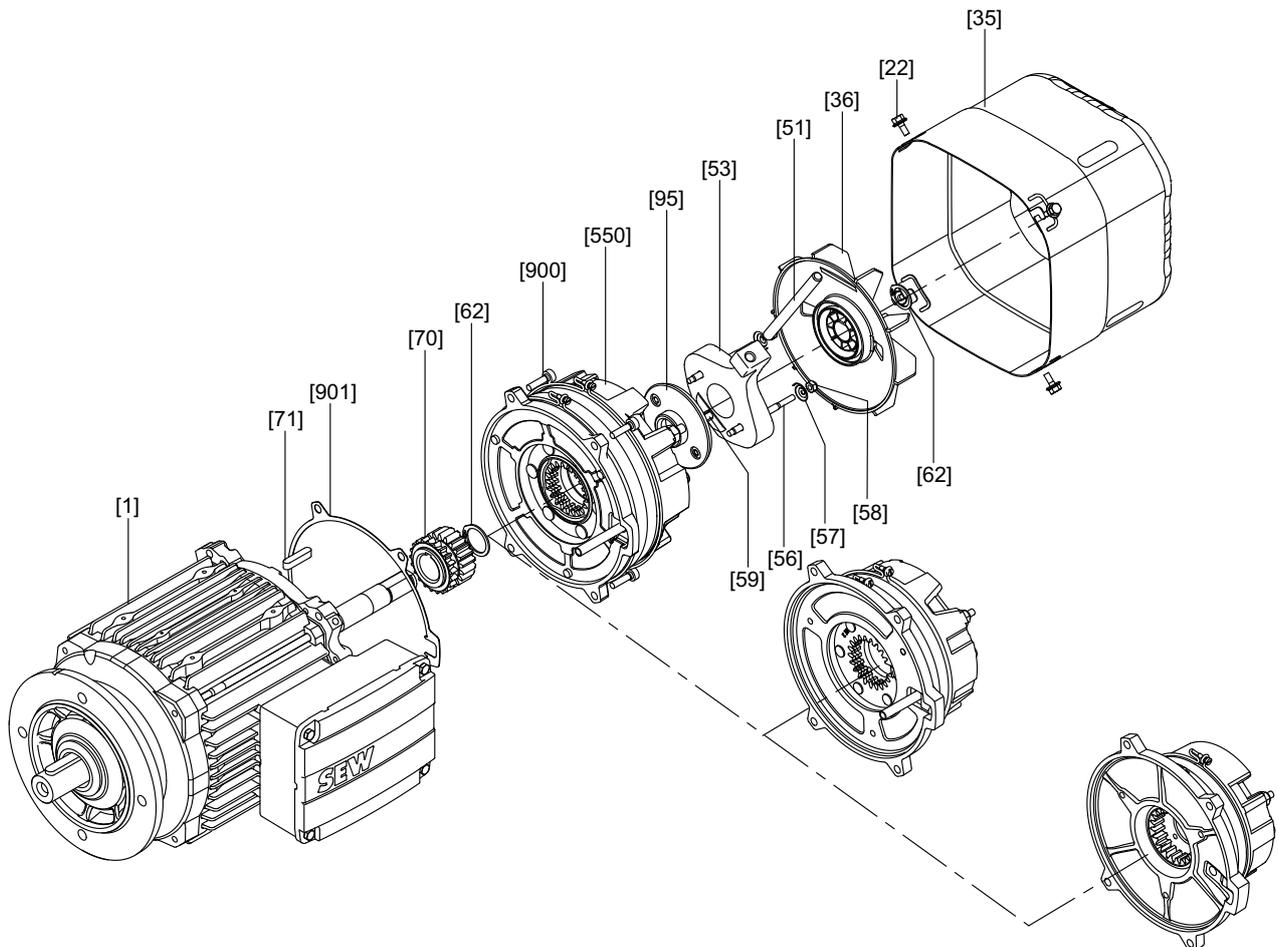


9007199428941963

[1]	Motor com tampa do freio	[54]	Corpo de bobina, compl.	[67]	Contra-mola
[22]	Parafuso sextavado	[56]	Pino roscado	[68]	Freio a disco
[35]	Calota do ventilador	[57]	Mola cônica	[62]	Anel de retenção
[36]	Ventilador	[58]	Porca de ajuste	[70]	Carreto de arrasto
[49]	Disco estacionário	[59]	Pino paralelo	[71]	Chaveta
[50]	Mola do freio	[60]	Pino roscado, 3 unidades	[95]	Junta tampa
[11]	Corpo de bobina, completo	[61]	Porca sextavada	[718]	Disco amortecedor
[51]	Alavanca manual	[65]	Anel de pressão		
[53]	Alavanca de desbloqueio	[66]	Coroa de vedação		

21927359/PT-BR – 07/2015

7.7.2 Estrutura geral do motofreio DR..90 – 132, DRN90 – 132S



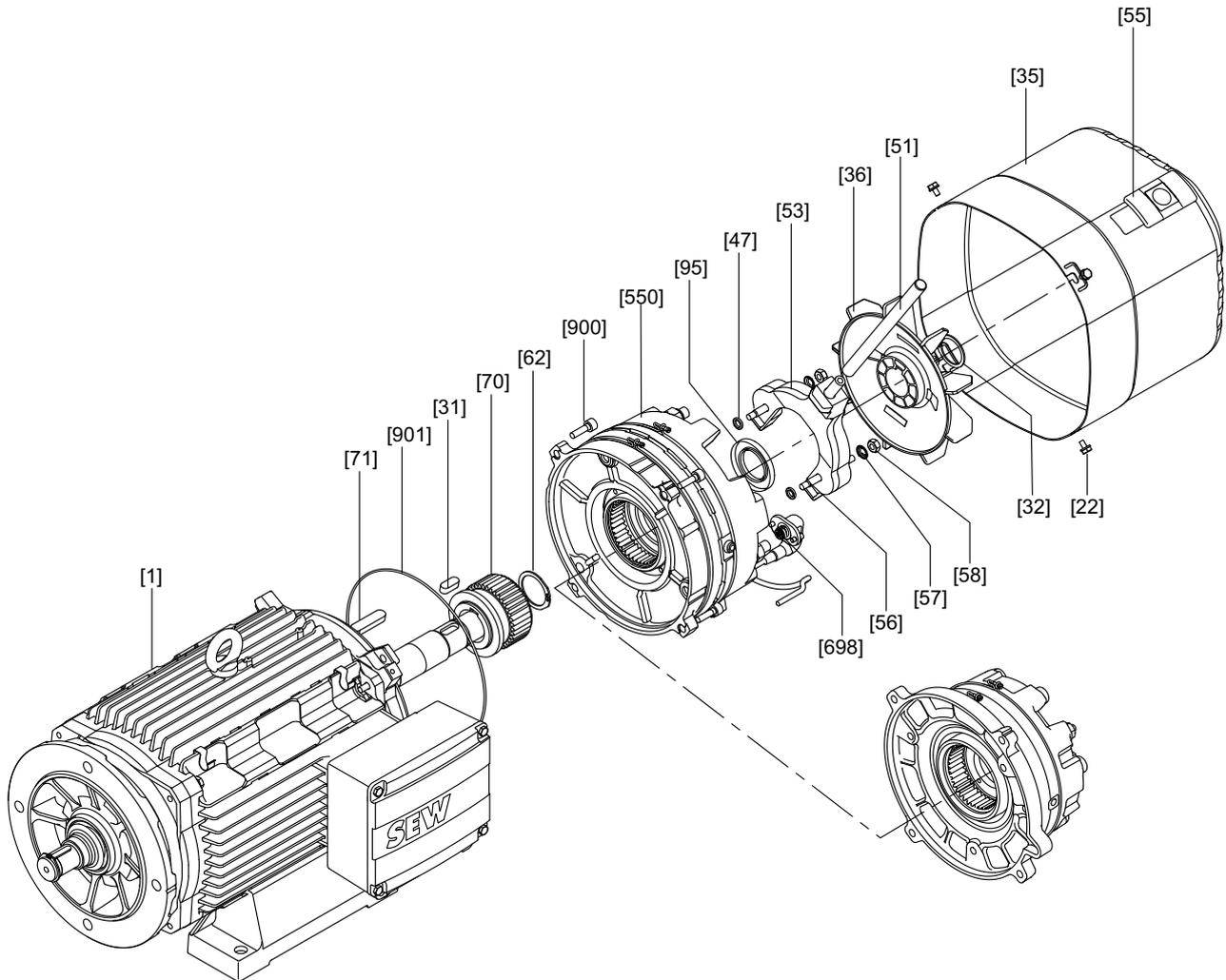
9007199434722955

- | | | |
|------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| [1] Motor com tampa do freio | [53] Alavanca de desbloqueio | [70] Carreto de arrasto |
| [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 Inspeção/Manutenção

Trabalhos de inspeção / manutenção no motofreio DR..71 – 315, DRN80 – 315

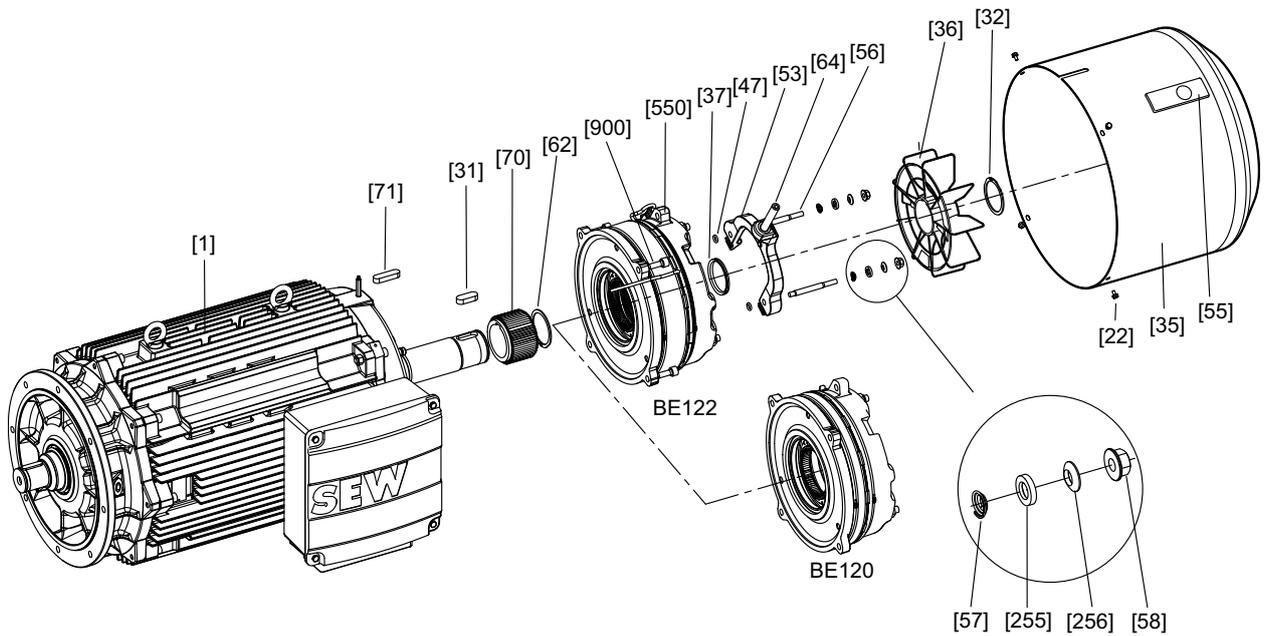
7.7.3 Estrutura geral do motofreio DR..160 – 280, DRN132M – 280



9007199781964683

[1] Motor com tampa do freio	[51] Alavanca manual	[70] Carreto de arrasto
[22] Parafuso sextavado	[53] Alavanca de desbloqueio	[71] Chaveta
[31] Chaveta	[55] Peça de fechamento	[95] Junta tampa
[32] Anel de retenção	[56] Pino roscado	[550] Freio pré-montado
[35] Calota do ventilador	[57] Mola cônica	[698] Conector completo (somente com BE20 – 122)
[36] Ventilador	[58] Porca de ajuste	[900] Parafuso
[47] O-ring	[62] Anel de retenção	[901] O-ring

7.7.4 Estrutura geral do motofreio DR.315



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

353595787

7.7.5 Etapas de trabalho na inspeção no motofreio DR..71 – 315, DRN80 – 315

**▲ AVISO**

Risco de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

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

1. Retirar a ventilação forçada e o encoder rotativo.
Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ 107).
2. Em caso de motoredutores: desmontar o motor do redutor.
Desmontar o pinhão e o disco defletor [107].
3. Desmontar a calota do ventilador [35] e o ventilador [36].
4. Desmontar o estator:
 - **Tamanho DR..71 – 132, DRN80 – 132S** Retirar os parafusos cilíndricos [13] da tampa flangeada [7] e do flange lado B [42], soltar o estator [16] do flange do motor [7].
 - **Tamanho DR..160 – 180, DRN132M – 180:** Soltar os parafusos cilíndricos [19] e retirar o flange do lado B [42]. Soltar o parafuso sextavado [15] e remover o estator do flange do motor.
 - **Tamanho DR..200 – 225, DRN200 – 225**
 - Soltar o parafuso sextavado [15] e remover o flange do motor [7] do estator.
 - Soltar os parafusos cilíndricos [19] e desmontar o rotor cpl. [1] junto com o flange lado B [42].
 - Soltar os parafusos cilíndricos [25] e separar o rotor cpl. [1] do flange lado B [42].
 - **Tamanho DR..250 – 280, DRN250 – 280 sem** opcional /ERF ou /NS
 - Soltar os parafusos cilíndricos [15] e desmontar o flange [7].
 - Soltar os parafusos cilíndricos [19] e desmontar o adaptador lado B [42] junto com o rotor [1].
 - Soltar os parafusos cilíndricos [25] e extrair o adaptador lado B [42] do rotor [1].
 - **Tamanho DR..250 – 280, DRN250 – 280 com** opcional /ERF ou /NS ou DR../DRN315
 - Soltar os parafusos cilíndricos [19] e [25] e retirar o flange do lado B [42].
 - Soltar os parafusos cilíndricos [15] e desmontar o flange [7] junto com o rotor [1].
 - Soltar os parafusos sextavados [609] e extrair o flange [7] do rotor [1].
 - Antes da desmontagem, proteger o assento do retentor contra danos com, por ex., fita adesiva ou bucha de proteção.
5. Soltar cabo do freio:
 - **BE05 – 11:** desmontar a tampa da caixa de ligação e soltar o cabo de freio do retificador.

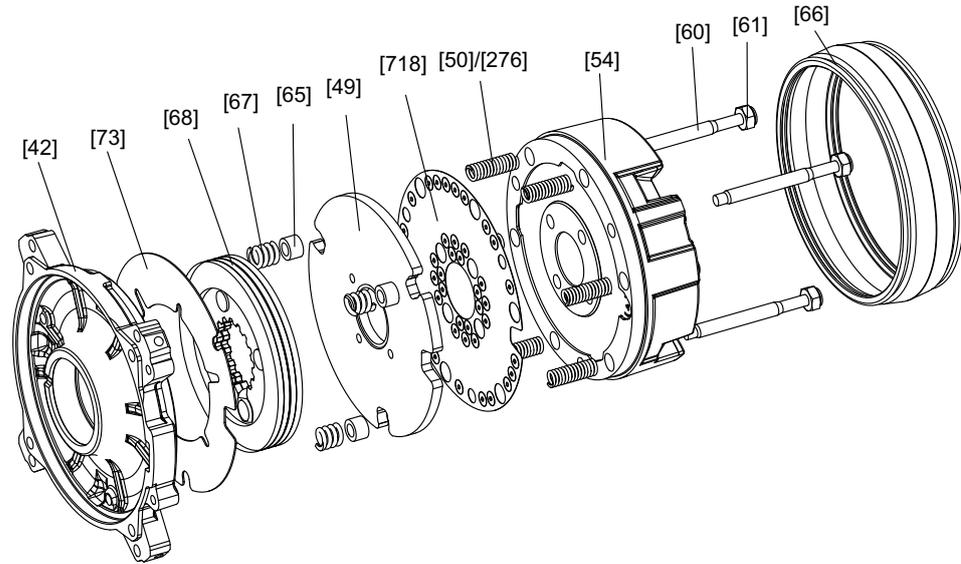
- **BE20 – 122:** soltar os parafusos de fixação do conector de freio [698] e remover o conector.
6. Soltar o freio do estator e levantá-lo cuidadosamente.
 7. Puxe o estator para trás a 3 – 4 cm aproximadamente.
 8. Inspeção visual: há vestígios de óleo de redutor ou de condensação dentro do estator?
 - Em caso negativo, continuar com o item 11.
 - Se houver condensação, continuar com o item 9.
 - Se houver óleo de redutor, o motor deve ser reparado em uma oficina especializada.
 9. 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]
 10. Limpar os enrolamentos, secar e verificar o sistema elétrico, ver o capítulo "Secagem do motor" (→ 30).
 11. Substituir os rolamentos [11], [44] por tipos de rolamento aprovados.
Ver capítulo "Tipos de rolamentos aprovados" (→ 184).
 12. **DR..250 – 280, DRN250 – 280 com opcional /ERF ou /NS ou para DR../DRN315**
 - Encher o rolamento com aprox. 2/3 de graxa. Ver capítulo "Lubrificação de rolamento" (→ 105).
 - Atenção: colocar os flanges do retentor [608] e [21] sobre o eixo do rotor antes de instalar os rolamentos.
 - Montar o motor verticalmente, começando do lado A.
 - Inserir as molas [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] no flange [7].
 - Fixar o estator [16] e o flange [7] com parafusos [15].
Atenção: proteger a parte superior do enrolamento contra danificações!
 - Antes de montar o adaptador lado B, aparafuse um pino roscado M8 em aprox. 200 mm no flange do retentor [21].
 - Montar o adaptador lado B [42] e, ao mesmo tempo, introduzir o pino roscado através do furo para parafuso [25]. Aparafusar o adaptador lado B 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.
 - Substituir os retentores

– No lado A: trocar o retentor [106], no caso de motoredutores trocar o disco defletor do óleo [107] e o retentor [250].

No caso de motoredutores, preencher aprox. 2/3 do espaço entre os dois retentores com a graxa apropriada. Ver o capítulo "Indicações sobre o pedido de lubrificantes e anticorrosivos (→ 186)".

- No lado B: montar o retentor [30] e aplicar a mesma graxa no lábio de vedação.
13. Volte a vedar o eixo:
- No lado A: substituir o retentor [106]
 - No lado B: substituir o retentor [30]
- Utilizar a graxa apropriada no lábio de vedação. Ver o capítulo "Indicações sobre o pedido de lubrificantes e anticorrosivos (→ 186)".
14. Volte a vedar os alojamentos do estator:
- Vedar a superfície de vedação com massa de vedação duroplástica (temperatura de uso $-40\text{ °C} - +180\text{ °C}$), vedar com p. ex. "SEW L Spezial".
 - Para **tamanho DR..71 – 132, DRN80 – 132S**: trocar o retentor [392].
15. **Tamanho do motor DR..160 – 280, DRN132M – 280**: Trocar o o-ring [901] entre o adaptador lado B [42] e o freio pré-montado [550]. Instalar o freio pré-montado [550].
16. Utilizar a graxa apropriada no anel de vedação [95]. Ver o capítulo "Indicações sobre o pedido de lubrificantes e anticorrosivos (→ 186)".
17. Instalar o motor, freio e equipamento opcional.

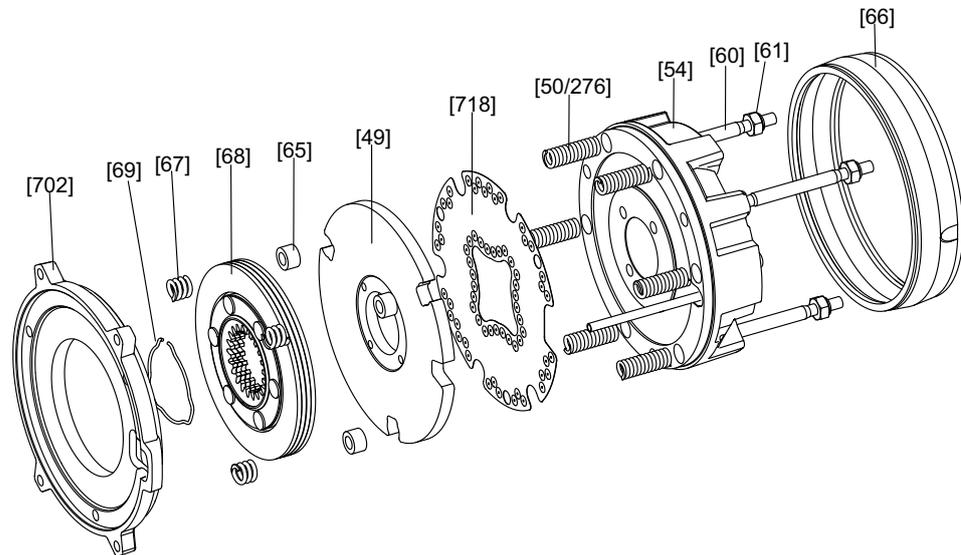
7.7.6 Estrutura geral dos freios BE05 – 2 (DR..71 – 80, DRN80)



18014399037859723

- | | | |
|--------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| [42] Tampa do freio | [61] Porca sextavada | [73] Arruela |
| [49] Disco estacionário | [65] Anel de pressão | [276] Mola do freio (azul) |
| [50] Mola do freio (normal) | [66] Coroa de vedação | [718] Disco amortecedor |
| [54] Corpo de bobina, completo | [67] Contra-mola | |
| [60] Pino roscado, 3 unidades | [68] Freio a disco | |

7.7.7 Estrutura geral dos freios BE1 – 11 (DR..90 – 160, DRN90 – 132S)



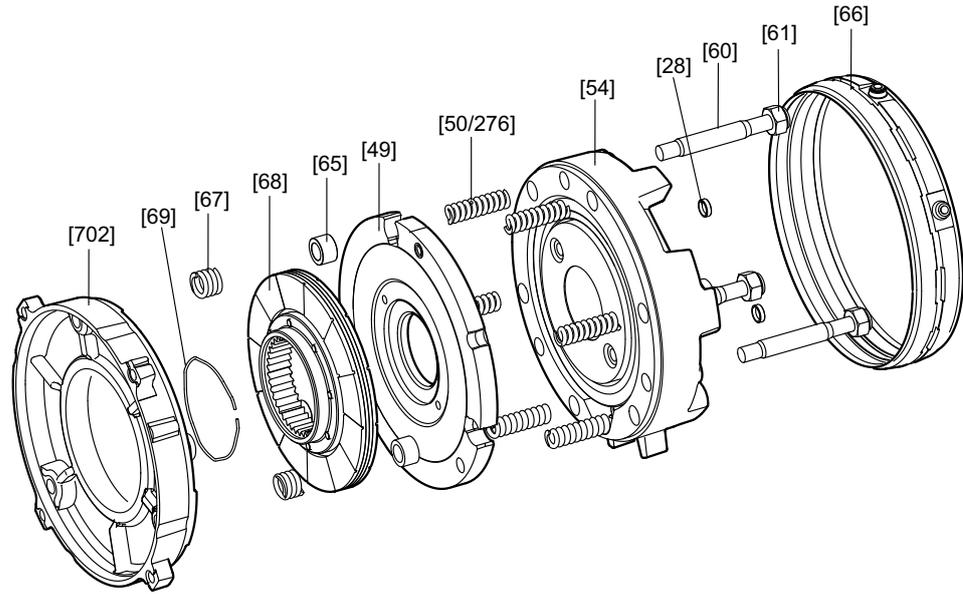
18014398683684619

- | | | |
|--------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| [49] Disco estacionário | [61] Porca sextavada | [68] Freio a disco |
| [50] Mola do freio (normal) | [65] Anel de pressão | [276] Mola do freio (azul) |
| [54] Corpo de bobina, completo | [66] Coroa de vedação | [702] Disco de fricção |
| [60] Pino roscado, 3 unidades | [67] Contra-mola | [718] Disco amortecedor |

7 Inspeção/Manutenção

Trabalhos de inspeção / manutenção no motofreio DR..71 – 315, DRN80 – 315

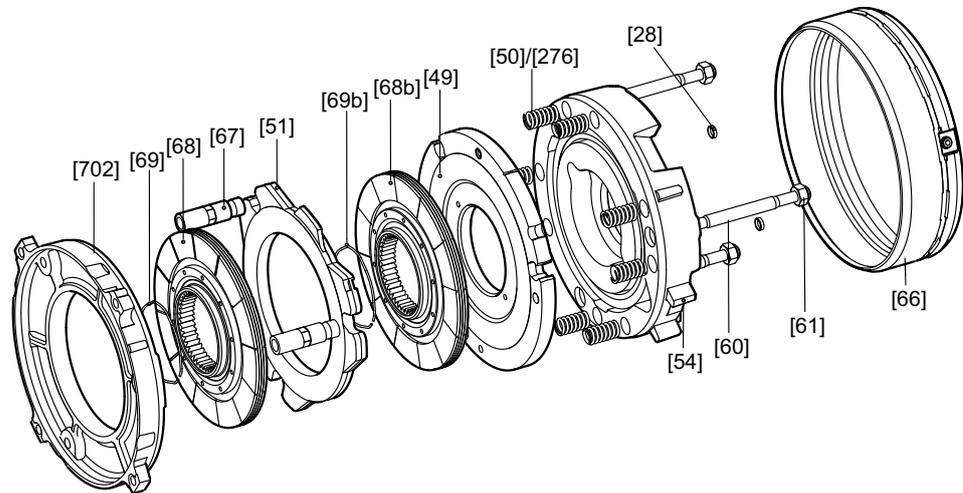
7.7.8 Estrutura geral dos freios BE20 (DR..160 – 180, DRN132M – 180)



9007200415803275

[28]	Tampa de expansão	[61]	Porca sextavada	[69]	Mola anular
[49]	Disco estacionário, completo	[65]	Anel de pressão	[276]	Mola do freio (azul)
[50]	Mola do freio (normal)	[66]	Coroa de vedação	[702]	Disco de fricção
[54]	Corpo de bobina, completo	[67]	Contra-mola		
[60]	Pino roscado, 3 unidades	[68]	Freio a disco		

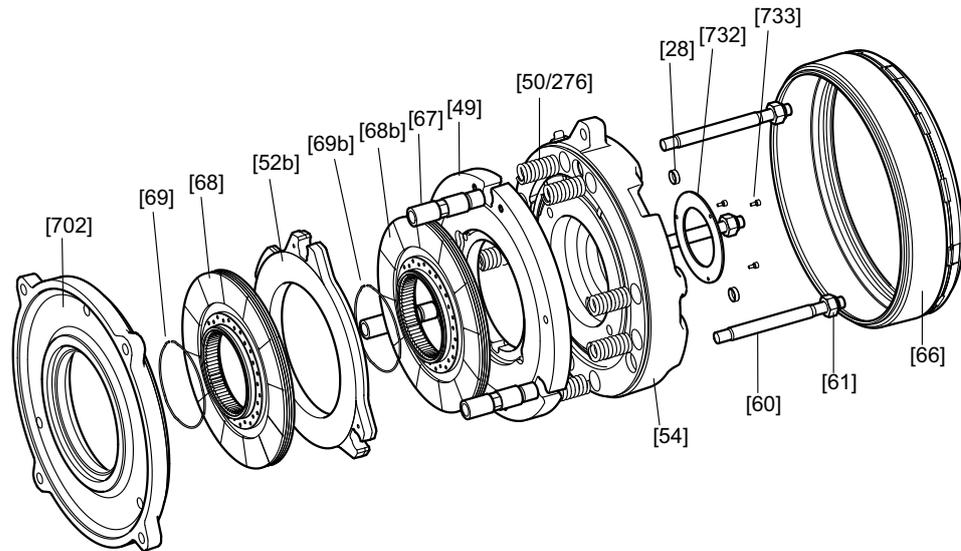
7.7.9 Estrutura geral dos freios BE30 – 32 (DR..180 – 225, DRN180 – 225)



18014399663204747

[28]	Tampa de expansão	[60]	Pino roscado, 3 unidades	[69]	Mola anular
[49]	Disco estacionário	[61]	Porca sextavada	[276]	Mola do freio (azul)
[50]	Mola do freio (normal)	[66]	Coroa de vedação	[718]	Disco de fricção
[51]	Lamela do freio	[67]	Camisa de regulação		
[54]	Corpo de bobina	[68]	Freio a disco		

7.7.10 Estrutura geral dos freios BE60 – 122 (DR..250 – 315, DRN250 – 315)



18014398863076107

[28] Tampa de expansão	[61] Porca sextavada	[69b] Mola anular (somente BE122)
[49] Disco estacionário	[66] Coroa de vedação	[276] Mola do freio
[50] Mola do freio	[67] Contra-mola	[702] Disco de fricção
[52b] Lamela do freio (somente BE122)	[68] Freio a disco	[732] Disco de cobertura
[54] Corpo de bobina, completo	[68b] Disco do freio (somente BE12)	[733] Parafuso
[60] Pino roscado, 3 unidades	[69] Mola anular	

7.7.11 Ajuste do entreferro dos freios BE05 – 122



▲ AVISO

Risco de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

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

1. Desmontar:

- Retirar a ventilação forçada e o encoder rotativo, caso estejam presentes.

Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ 107).

- A calota do flange ou do ventilador [35]

2. Deslocar a fita de vedação [66],

- para tanto, soltar a cinta de aperto, se necessário
- Retirar os restos do material

3. Medir o disco de freio [68]:

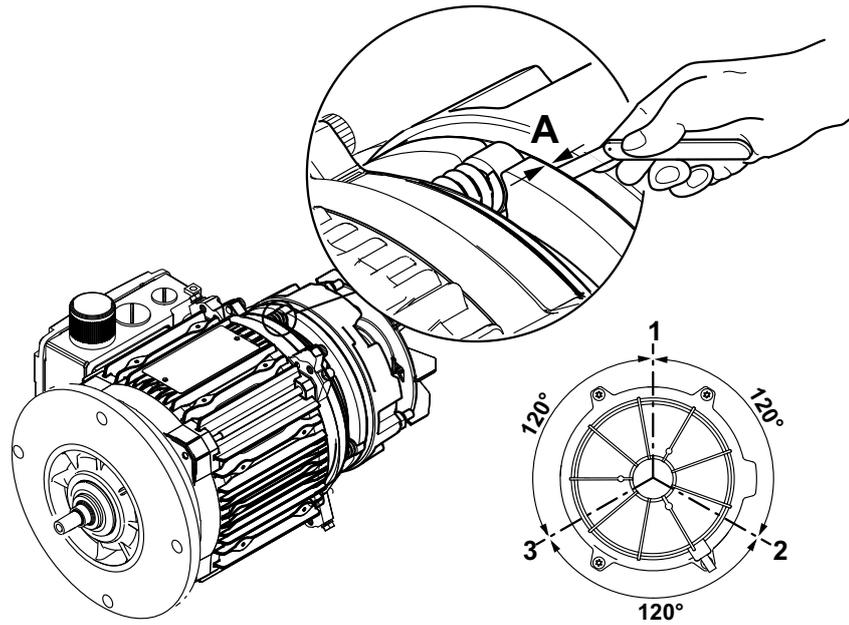
- Para saber a espessura mínima do disco de freio, ver o capítulo "Dados técnicos" (→ 168).
- Eventualmente, substituir o disco do freio, ver capítulo "Substituição do disco do freio BE05 – 122 (→ 139)".

4. **BE30 – 122:** Soltar as buchas de ajuste [67] girando no sentido do adaptador lado B.

5. Medir o entreferro A (ver figura abaixo).

(com a lâmina calibradora em três pontos afastados aprox. em 120°):

- **para BE05 – 11:** entre disco estacionário [49] e disco amortecedor [718]
- **para BE60 – 122:** entre disco estacionário [49] e corpo magnético [54]



18014398689460619

- **BE050 – 20:** Reapertar as porcas sextavadas [61] até o entreferro ficar devidamente ajustado, consulte o capítulo "Informação técnica"
- **BE30 – 62:** Reapertar as porcas sextavadas [61] até o entreferro ser de 0,25 mm.
- **BE120 – 122:** Reapertar as porcas sextavadas [61] até o entreferro ser de 0,30 mm.
- **No BE32 forma construtiva vertical, ajustar as 3 molas do disco de freio com a seguinte medida:**

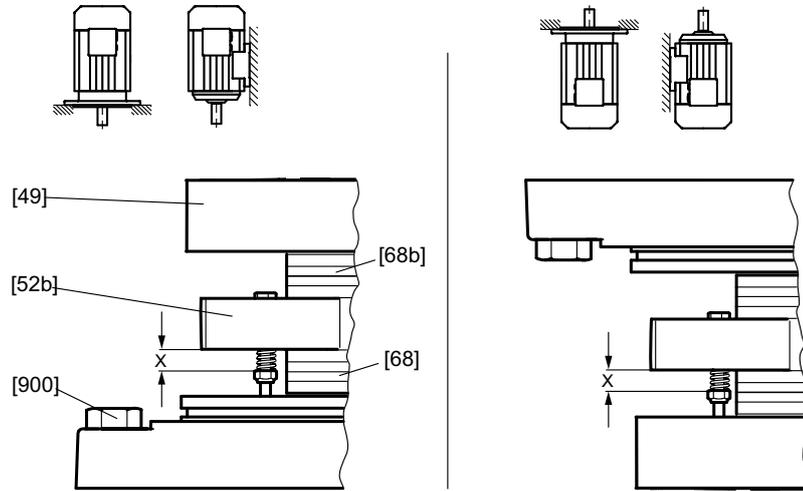
Forma construtiva	X em mm
Freio no topo	7,3
Freio na base	7,3

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

7 Inspeção/Manutenção

Trabalhos de inspeção / manutenção no motofreio DR..71 – 315, DRN80 – 315

Forma construtiva	X em mm
Freio no topo	10,0
Freio na base	10,0



[49] Disco estacionário

[68b] Disco de freio (BE32, BE62, BE122)

[52b] Disco de freio (BE32, BE62, BE122)

[900] Porca sextavada

[68] Freio a disco

7. **BE30 – 122:** Apertar as buchas de ajuste [67] contra o corpo magnético, até ajustar corretamente o entreferro, ver capítulo "Dados técnicos (→ 168)".
8. Colocar a fita de vedação e remontar as peças desmontadas.

7.7.12 Substituição do disco do freio BE05 – 122

Durante a substituição do disco do freio, controlar o desgaste não somente nos chamados elementos de frenagem na coluna "Freio BE", ver capítulo "Intervalos de inspeção e manutenção" (→ 104), como também nas porcas sextavadas [61]. Durante uma substituição do disco do freio, as porcas sextavadas [61] sempre devem ser substituídas.



▲ AVISO

Risco de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

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

NOTA



- Em motores dos tamanhos DR..71 – 80, DRN80, o freio não pode ser desmontado do motor. Nestes motores, o freio BE está montado diretamente no flange lado do freio.
- Em motores dos tamanhos DR..90 – 315, DRN90 – 315, o freio pode ser desmontado do motor quando o disco do freio for substituído. Nestes motores, o freio BE está montado no flange lado do freio do motor através de um disco de fricção.

1. Desmontar:

- Retirar a ventilação forçada e o encoder rotativo, caso estejam presentes.

Ver capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ 107).

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

2. Soltar cabo do freio

- **BE05 – 11:** desmontar a tampa da caixa de ligação e soltar o cabo de freio do retificador.
- **BE20 – 122:** soltar os parafusos de fixação do conector de freio [698] e remover o conector.

3. Retirar a fita de vedação [66].

4. Desmontar o alívio manual do freio, se necessário.

- Porcas de ajuste [58], molas cônicas [57], pinos roscados [56], alívio manual [53] e, se necessário, pino roscado espiral [59], base cônica [255], arruela esférica [256]

5. Soltar as porcas sextavadas [61], puxar o corpo magnético [54] cuidadosamente (cabo do freio!), retirar as molas do freio [50].

6. **BE05 – 11:** retirar o disco amortecedor [718], o disco estacionário [49] e o disco do freio [68].

BE20, BE30, BE60, BE120: retirar o disco estacionário [49] e o disco do freio [68]

BE32, BE62, BE122: retirar o disco estacionário [49] e os discos do freio [68] e [68b].

7. Limpar os componentes do freio.
8. Instalar o(s) novo(s) disco(s) de freio.
9. Remontar as peças do freio como descrito no capítulo "Etapas de trabalho na inspeção no motofreio DR..71 – 315, DRN80 – 315 (→ 130)".
 - Não monte o ventilador nem a calota do ventilador, pois o entreferro terá que ser ajustado primeiro, consulte o capítulo "Ajuste do entreferro dos freios BE05 – 122 (→ 136)".
10. Em caso de alívio manual do freio: usar porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cônicas (base de pressão) e as porcas de ajuste (ver figura abaixo).

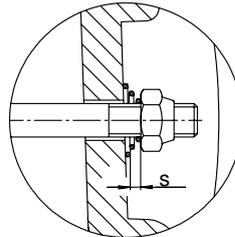
▲ AVISO



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

Morte ou ferimentos graves.

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



177241867

Freio	Folga longitudinal s em mm
BE05, BE1, BE2,	1,5
BE5	1,7
BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62, BE120, BE122	2

11. Colocar a fita de vedação e reinstalar as peças desmontadas.

NOTA



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

**NOTA**

Após a substituição do disco do freio, o torque de frenagem máximo somente é alcançado após algumas ligações.

7.7.13 Alteração do torque de frenagem do freio BE05 – 122

O torque de frenagem pode ser alterado gradualmente!

- Através do tipo e número de molas do freio
- Através da troca do corpo magnético completo (possível somente no BE05 e BE1)
- Através da troca do freio (a partir do tamanho de motor DR..90, DRN90)
- Através da alteração para freio de disco duplo (possível apenas no BE30)

Os níveis de torque de frenagem possíveis são indicados no capítulo "Informação técnica" (→  168).

7.7.14 Substituição da mola do freio BE05 – 122

**▲ AVISO**

Risco de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

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

1. Desmontar:

- Retirar a ventilação forçada e o encoder rotativo, caso estejam presentes.

Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ 107).

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

2. Soltar cabo do freio

- **BE05 – 11:** desmontar a tampa da caixa de ligação e soltar o cabo de freio do retificador.
- **BE20 – 122:** soltar os parafusos de fixação do conector de freio [698] e remover o conector.

3. Retirar a fita de vedação [66] e desmontar o alívio manual do freio, se necessário:

- Porcas de ajuste [58], molas cônicas [57], pinos roscados [56], alívio manual [53] e, se necessário, pino roscado espiral [59], base cônica [255], arruela esférica [256]

4. Soltar a porca sextavada [61], retirar o corpo magnético [54]

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

5. Substituir ou completar as molas do freio [50/276/265]

- Posicionar as molas do freio simetricamente

6. Remontar as peças do freio como descrito no capítulo "Etapas de trabalho na inspeção no motofreio DR..71 – 315, DRN80 – 315 (→ 130)".

- Não monte o ventilador nem a calota do ventilador, pois o entreferro terá que ser ajustado primeiro, consulte o capítulo "Ajuste do entreferro dos freios BE05 – 122 (→ 136)".

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

▲ AVISO

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

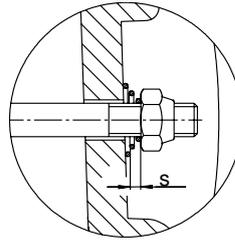
Morte ou ferimentos graves.

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



7 Inspeção/Manutenção

Trabalhos de inspeção / manutenção no motofreio DR..71 – 315, DRN80 – 315



177241867

Freio	Folga longitudinal s em mm
BE05, BE1, BE2,	1,5
BE5	1,7
BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62, BE120, BE122	2

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

NOTA



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

7.7.15 Substituição do corpo de bobina com os freios BE05 – 122

**▲ AVISO**

Risco de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

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

1. Desmontar:

- Retirar a ventilação forçada e o encoder rotativo, caso estejam presentes.

Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ 107).

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

2. Retirar a fita de vedação [66] e desmontar o alívio manual do freio, 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 – 11:** desmontar a tampa da caixa de ligação e soltar o cabo de freio do retificador.
- **BE20 – 122:** soltar os parafusos de fixação do conector de freio [698] e remover o conector.

4. Soltar as porcas sextavadas [61], extrair o corpo de bobina completo [54] e trocar as molas do freio [50/276].

5. Instalar os novos corpos de bobina com molas do freio. Os níveis de torque de frenagem possíveis estão indicados no capítulo "Informação técnica" (→ 168).

6. Remontar as peças do freio como descrito no capítulo "Etapas de trabalho na inspeção no motofreio DR..71 – 315, DRN80 – 315 (→ 130)".

- Não monte o ventilador nem a calota do ventilador, pois o entreferro terá que ser ajustado primeiro, consulte o capítulo "Ajuste do entreferro dos freios BE05 – 122 (→ 136)".

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

▲ AVISO

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

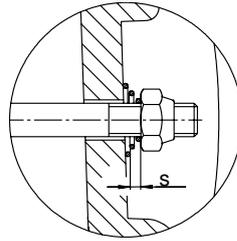
Morte ou ferimentos graves.

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



7 Inspeção/Manutenção

Trabalhos de inspeção / manutenção no motofreio DR..71 – 315, DRN80 – 315



177241867

Freio	Folga longitudinal s em mm
BE05, BE1, BE2	1,5
BE5	1,7
BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62, BE120, BE122	2

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

NOTA



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

7.7.16 Substituição dos freios dos motores DR..71 – 80, DRN80

**▲ AVISO**

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

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

1. Desmontar:

- Retirar a ventilação forçada e o encoder rotativo, caso estejam presentes.

Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ 107).

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

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

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

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

5. Inserir o novo freio, observar o alinhamento do came da tampa do freio.

6. Volte a vedar o eixo:

- Trocar a junta tampa [95].
- Aplicar graxa no lábio de vedação (ver capítulo, "Indicações sobre o pedido de lubrificantes e anticorrosivos" (→ 186)).

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

**▲ AVISO**

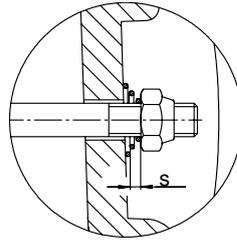
Falta efeito de frenagem devido à folga longitudinal "s" ajustada incorretamente.

Morte ou ferimentos graves.

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

7 Inspeção/Manutenção

Trabalhos de inspeção / manutenção no motofreio DR..71 – 315, DRN80 – 315



177241867

Freio	Folga longitudinal s em mm
BE05, BE1, BE2	1.5

21927359/PT-BR – 07/2015

7.7.17 Troca de freio no DR..90 – 225, DRN90 – 225

**▲ AVISO**

Risco de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

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

1. Desmontar:

- Retirar a ventilação forçada e o encoder rotativo, caso estejam presentes.

Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ 107).

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

2. Soltar cabo do freio

- **BE05 – 11:** desmontar a tampa da caixa de ligação e soltar o cabo de freio do retificador.
- **BE20 – 32:** soltar os parafusos de fixação do conector de freio [698] e remover o conector.

3. Desaperte os parafusos [900], remova o freio do flange lado do freio.

4. **DR..90 – 132, DRN90 – 132S:** observar o alinhamento do retentor [901].

5. Conectar o cabo do freio novo.

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

7. Volte a vedar o eixo:

- Trocar o anel de vedação [95].
- Aplicar graxa no lábio de vedação (ver capítulo, "Indicações sobre o pedido de lubrificantes e anticorrosivos" (→ 186)).

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

▲ AVISO

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

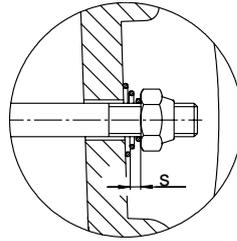
Morte ou ferimentos graves.

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



7 Inspeção/Manutenção

Trabalhos de inspeção / manutenção no motofreio DR..71 – 315, DRN80 – 315



177241867

Freio	Folga longitudinal s em mm
BE05, BE1, BE2	1,5
BE5	1,7
BE11, BE20, BE30, BE32	2

7.7.18 Troca de freio no DR..250 – 315, DRN250 – 315

**▲ AVISO**

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

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

1. Desmontar:

- Retirar a ventilação forçada e o encoder rotativo, caso estejam presentes.

Ver o capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios". (→ 107)

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

2. **BE60 – 62:** Soltar cabo do freio

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

3. **BE120 – 122:** Soltar o conector do freio

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

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

6. Volte a vedar o eixo:

- Trocar a junta tampa [95].
- Aplicar graxa no lábio de vedação (ver capítulo, "Indicações sobre o pedido de lubrificantes e anticorrosivos" (→ 186).

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

**▲ AVISO**

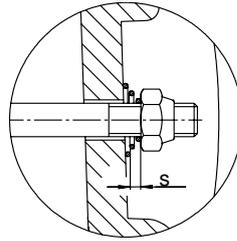
Falta efeito de frenagem devido à folga longitudinal "s" ajustada incorretamente.

Morte ou ferimentos graves.

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

7 Inspeção/Manutenção

Trabalhos de inspeção / manutenção no motofreio DR..71 – 315, DRN80 – 315

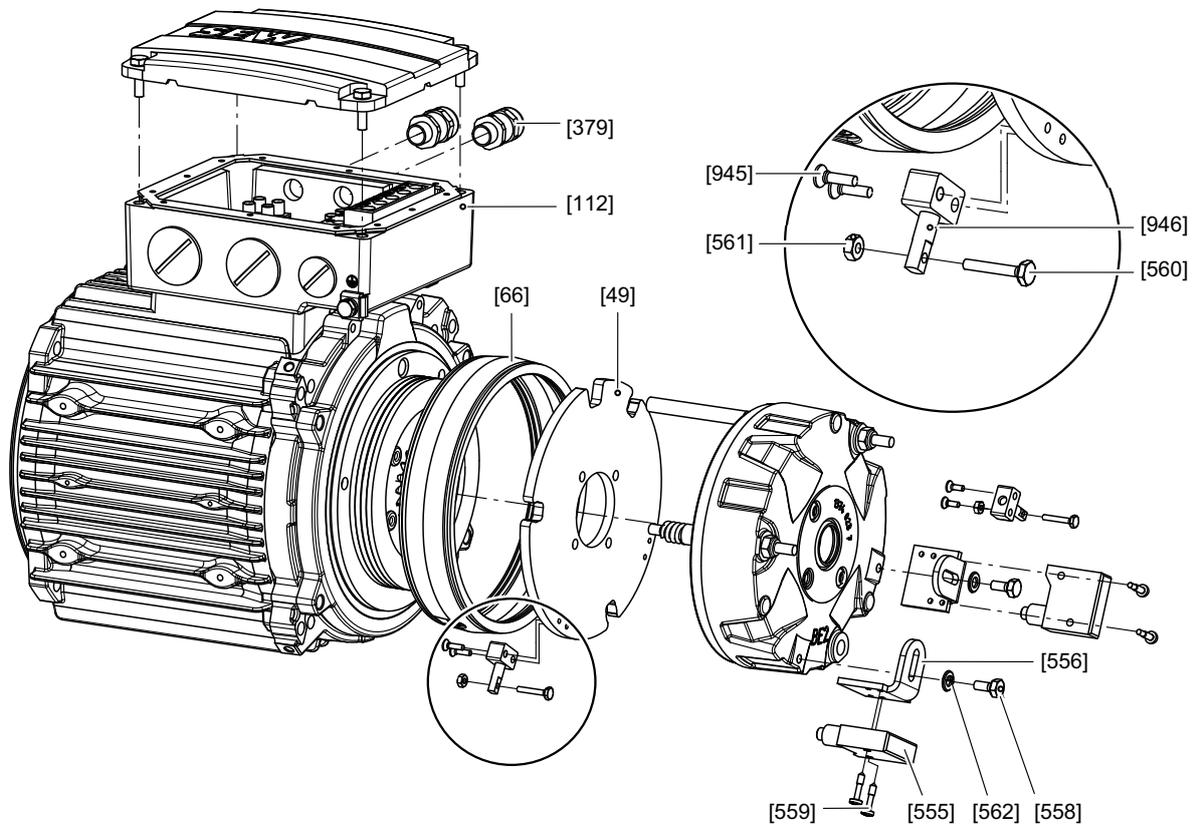


177241867

Freio	Folga longitudinal s em mm
BE60, BE62, BE120, BE122	2

7.8 Trabalhos de inspeção/manutenção na unidade de diagnóstico /DUB

7.8.1 Estrutura geral da unidade de diagnóstico /DUB em DR..90 – 100 com BE2



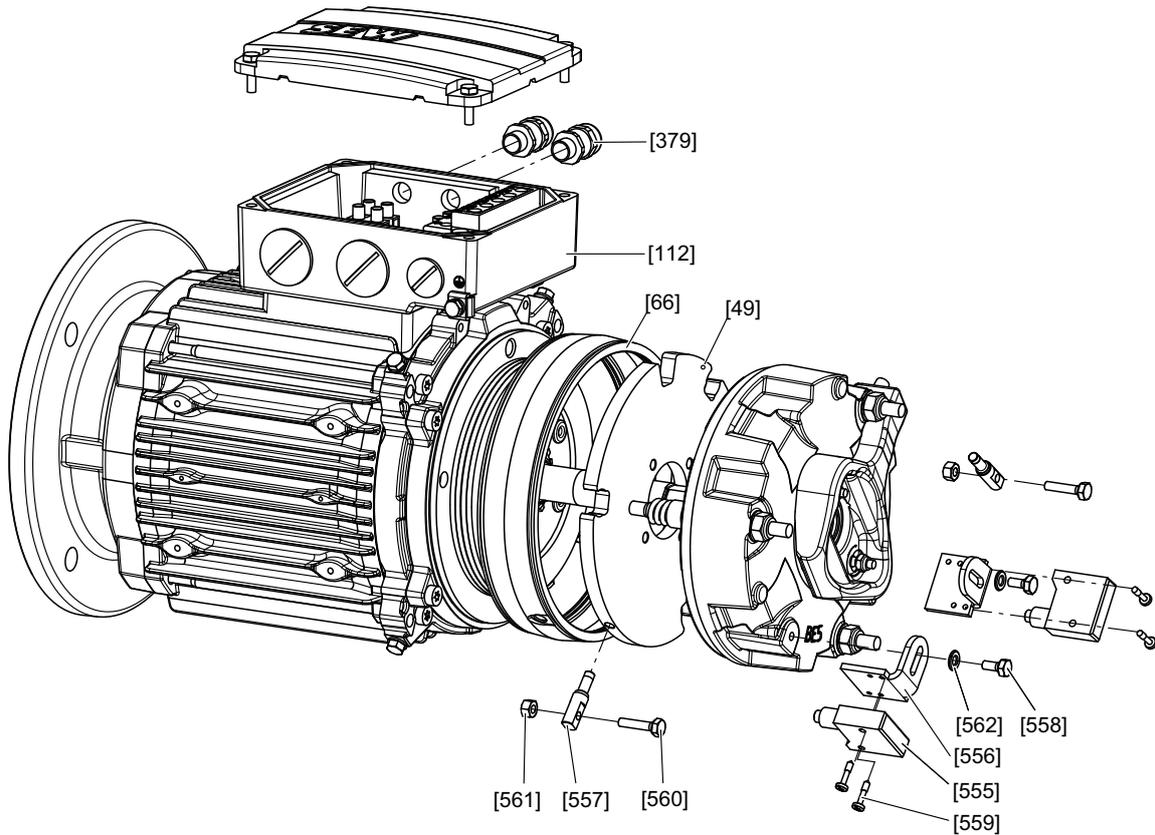
9007200340056843

- | | | |
|--|-------------------------------|------------------------------------|
| [49] Prato de pressão para DUB | [556] Cantoneira de fixação | [561] Pino roscado |
| [66] Cinta de vedação para DUB | [557] Pino | [562] Arruela |
| [112] Parte inferior da caixa de ligação | [558] Parafuso sextavado | [945] Parafuso de cabeça escareada |
| [379] Aparafusamento | [559] Parafuso de cabeça oval | [946] Placa de suporte completa |
| [555] Microswitch | [560] Parafuso sextavado | |

7 Inspeção/Manutenção

Trabalhos de inspeção/manutenção na unidade de diagnóstico /DUB

7.8.2 Estrutura geral da unidade de diagnóstico /DUB em DR..90 – 315 com BE5 – 122



1085317771

[49]	Disco estacionário para/DUB	[556]	Suporte de fixação	[561]	Pino roscado
[66]	Fita de vedação para/DUB	[557]	Pino	[562]	Disco
[112]	Parte inferior da caixa de ligação	[558]	Parafuso sextavado		
[379]	Tampa roscada	[559]	Parafuso cilíndrico		
[555]	Microswitch	[560]	Parafuso sextavado		

7.8.3 Trabalhos de inspeção/manutenção na unidade de diagnóstico /DUB para monitoração de função



▲ AVISO

Risco de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

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

1. Verificar e, se necessário, ajustar o entreferro de acordo com o capítulo "Ajuste do entreferro dos freios BE05 – 122 (→ 136)".
2. Enroscar o parafuso sextavado [560] contra o atuador do microswitch [555] até esse comutar (contatos marrom, azul fechados).
Durante o aparafusamento, colocar a porca sextavada [561] para eliminar a folga longitudinal da rosca.
3. Soltar o parafuso sextavado [560] até o microswitch [555] comutar de volta (contatos marrom-azul abertos).
4. Para assegurar a segurança operacional, soltar o parafuso sextavado [560] ainda 1/6 de volta (0,1 mm).
5. Apertar a porca 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.

7.8.4 Trabalhos de inspeção/manutenção na unidade de diagnóstico /DUB para monitoração de desgaste



▲ AVISO

Risco de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

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

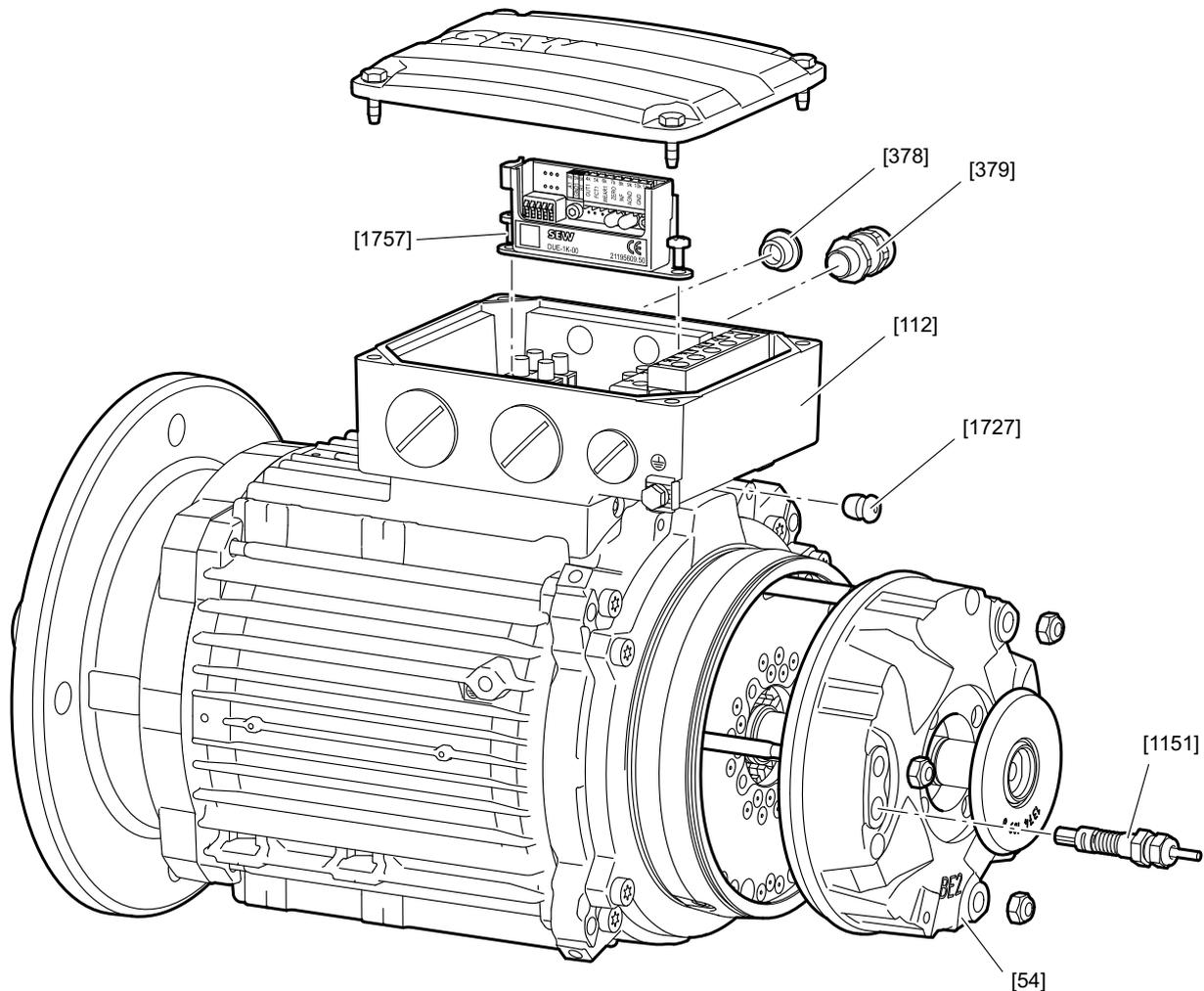
1. Controlar o entreferro e ajustá-lo se necessário, de acordo com o capítulo "Ajuste do entreferro do freio BE..".
2. Enroscar o parafuso sextavado [560] contra o atuador do microswitch [555] até esse comutar (contatos marrom-azul fechados).
Durante o aparafusamento, colocar a porca sextavada [561] para eliminar a folga longitudinal da rosca.
3. **Com BE2 – 5:** Soltar o parafuso sextavado [560] 3/4 de uma rotação na direção do microswitch [555] (no BE2 girar aprox. 0,375 mm/no BE5 girar aprox. 0,6 mm).
Com BE11 – 122: Soltar o parafuso sextavado [560] uma rotação completa (aprox. 0,8 mm) na direção do microswitch [555].
4. Apertar a porca sextavada [561] e apoiar o parafuso sextavado [560] de encontro para evitar um deslocamento.
5. Se as lonas de freio atingirem o limite de desgaste (em caso de desgaste crescente), o microswitch comuta de volta (contatos marrom-azul abertos) e ativa um relé ou um sinal.

7.8.5 Trabalhos de inspeção/manutenção unidade de diagnóstico na/DUB para monitoração de função e de desgaste

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

7.9 Trabalhos de inspecção/manutenção na unidade de diagnóstico /DUE

7.9.1 Desmontagem da unidade de diagnóstico /DUE



14278188043

- | | | | |
|-------|------------------------------------|--------|----------------------|
| [54] | Corpo magnético | [1151] | Sensor |
| [112] | Parte inferior da caixa de ligação | [1727] | Bucha em anel |
| [378] | Bujão | [1757] | Unidade de avaliação |
| [379] | Pressa cabos | | |

1. Retirar a ventilação forçada e o encoder rotativo. Ver capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios (→ 107)".
2. Na versão com alívio manual do freio, primeiro desmontar os atuadores [1191].
3. Desmontar a calota do ventilador [35] ou ventilação forçada [170] ao afrouxar os parafusos de fixação [22].
4. Se disponível: Remover o anel de retenção [32] e a roda do ventilador [36] com a ferramenta adequada.
5. Afrouxar o parafuso [1154] da mola de fixação do cabo [1153].
6. Primeiro soltar a porca de capa do parafuso do sensor de modo que o cabo do sensor esteja livre.
7. Soltar o sensor [1151] no flange de fixação. Remover o sensor.

21927359/PT-BR – 07/2015

7.9.2 Adaptação da unidade de diagnóstico /DUE para o monitoramento de função e desgaste



⚠ PERIGO

Risco 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!

O nome dos componentes da unidade de avaliação é encontrado no capítulo "Nome dos componentes (→ 84)".

Ajuste e montagem da unidade de avaliação

A unidade de avaliação possui uma chave DIP de 5 pinos que é marcada com os números de 1 até 5. Deste modo, a faixa de medição e o limite de desgaste máximo poderão ser ajustados (entreferro máximo).

Para ativar a chave DIP □ 1, empurrar o compensador para cima. Para desativar a chave DIP □ 0, empurrar o compensador para baixo.

Na tabela seguinte, os ajustes da chave DIP da unidade de avaliação estão preparados para o entreferro máximo.

1. Definir os limites de desgaste com as chaves DIP.

NOTA



Definir as chaves DIP somente quando não há tensão.

S1	S2	S3	S4	S5	Limite de desgaste	BE1 – 2	BE5	BE 1 – 2 (FS)	BE5 (FS)
Sensor Ø 6 mm									
0	0	0	0	0	1,2 mm				
0	0	0	0	1	1,1 mm				
0	0	0	1	0	1,0 mm				
0	0	0	1	1	0,9 mm		X		
0	0	1	0	0	0,8 mm				
0	0	1	0	1	0,7 mm				X
0	0	1	1	0	0,6 mm	X		X	
0	0	1	1	1	0,5 mm				

S1	S2	S3	S4	S5	Limite de desgaste	BE11 – 122	BE11 – 30 (FS)	BE32 (FS)
Sensor Ø 8 mm								
1	0	0	0	0	1,2 mm	X		
1	0	0	0	1	1,1 mm			
1	0	0	1	0	1,0 mm			
1	0	0	1	1	0,9 mm			
1	0	1	0	0	0,8 mm			X
1	0	1	0	1	0,7 mm		X	
1	0	1	1	0	0,6 mm			
1	0	1	1	1	0,5 mm			

X = Ajuste de fábrica

Além disso, o ajuste é possível

2. Aparafusar a unidade de avaliação nas caixas de ligação após consultar a SEW-EURODRIVE.
3. Conectar o sensor. Ver capítulo "Conexão do sensor (→ 162)".
4. Calibrar o valor infinito. Ver o capítulo "Calibração do valor infinito (→ 164)".
5. Instalar o sensor no freio. Ver capítulo "Montagem do sensor (→ 165)".

6. Colocar o cabo. Ver capítulo "Gerenciamento de cabos (→ 166)".
7. Calibrar o valor zero. Ver o capítulo "Calibração do valor zero (→ 166)".
8. Para verificar a função, medir a tensão através do borne 5k até 10k. Comutar o freio e verificar se é aplicada uma tensão de 24 V.
9. Para verificar se o entreferro se encontra dentro do intervalo permitido, medir a corrente entre o borne 4k e 10k. Comparar o valor com o intervalo no diagrama do capítulo "Sinais de saída para monitoramento de função e desgaste (→ 163)".

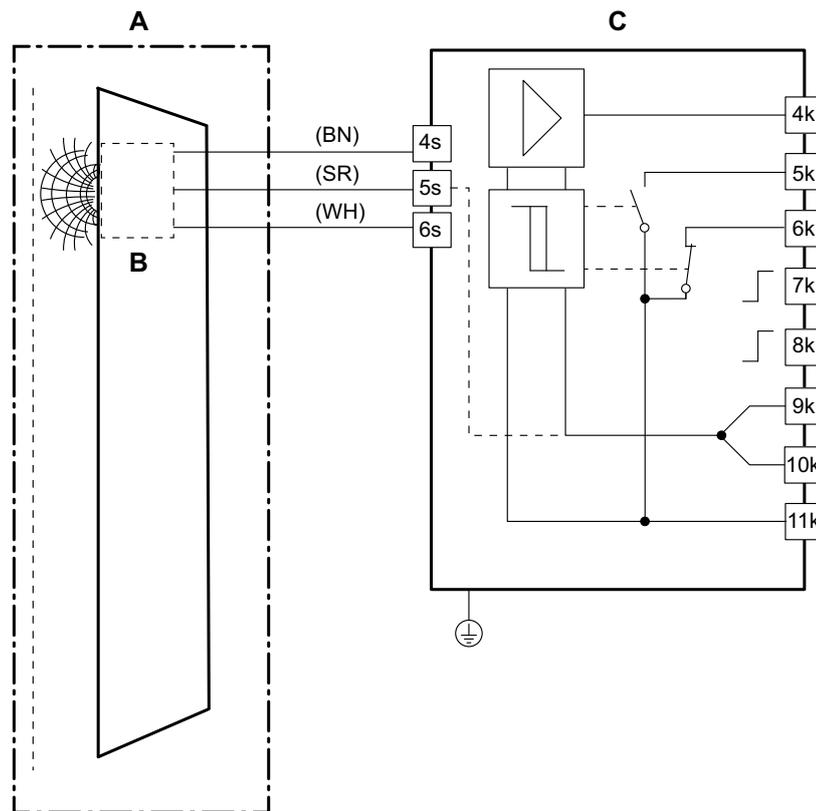
Conexão do sistema eletrônico

O monitoramento de função e desgaste é conectado de acordo com o esquema de ligação seguinte. A seção transversal do cabo máxima permitida nos bornes "k" é de 1,5 mm² com terminal para cabos sem colares de plástico, 0,75 mm² com colares de plástico. A seção transversal do cabo recomendada no borne "k" é de 0,5 mm² com terminal para cabos com colares de plástico.

NOTA



Utilizar cabos blindados durante a instalação da unidade de avaliação. Conectar a blindagem pelo menos em um lado do GND.



9007212783931659

- | | |
|--|--|
| [A] Freio | [4k] Saída analógica de desgaste 1 (entreferro) |
| [B] Sensor de corrente de Foucault | [5k] Saída digital da função 1 (contato normalmente aberto) |
| [C] Unidade de avaliação | [6k] Saída digital de desgaste 1 (contato normalmente fechado) |
| [4s] Conexão do sensor A1 (cabo marrom) | [7k] Entrada de calibração do valor zero |
| [5s] Conexão do sensor GND 1 (blindagem) | [8k] Entrada de calibração do valor infinito |
| [6s] Conexão do sensor B1 (cabo branco) | [9k] Sinal baixo AGND |
| | [10k] Potencial de terra GND |
| | [11k] Alimentação 24 VCC |

A unidade de avaliação é alimentada através dos bornes DC24V [11k] e GND [10k] com 24 VCC.

21927359/PT-BR – 07/2015

7 Inspeção/Manutenção

Trabalhos de inspeção/manutenção na unidade de diagnóstico /DUE

O monitoramento do freio disponibiliza os sinais digitais para:

- Função FCT1 [5k] e o desgaste WEAR1 [6k] do freio.

O entreferro pode ser monitorado continuamente através do sinal analógico (4 – 20 mA) em relação ao sinal de terra [9k] :

- Borne OUT1 [4k]

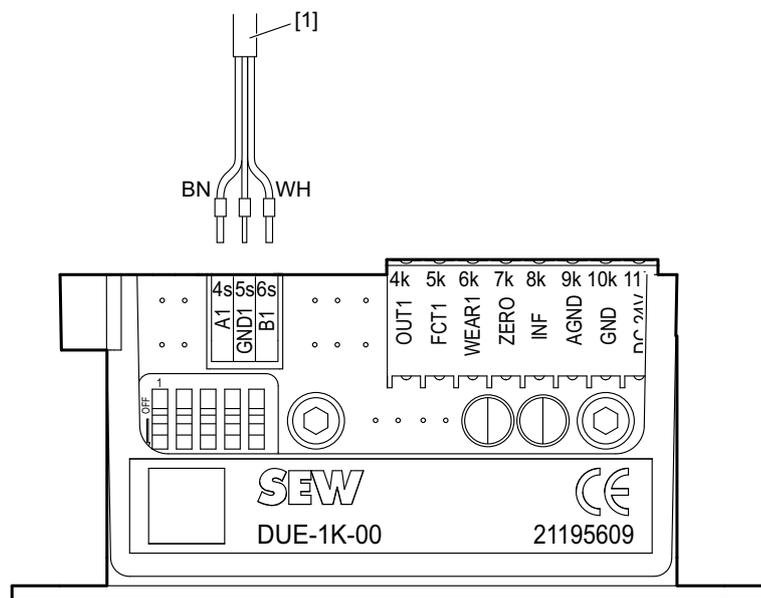
Utilizar os bornes ZERO [7k] e INF [8k] para calibrar.

NOTA



Se for desviado do ajuste de fábrica, o ajuste do ponto de desgaste deve ser modificado. Ver o capítulo "Ajuste e montagem da unidade de avaliação" (→ 159).

Conexão do sensor



14975059851

[1] Sensor do freio

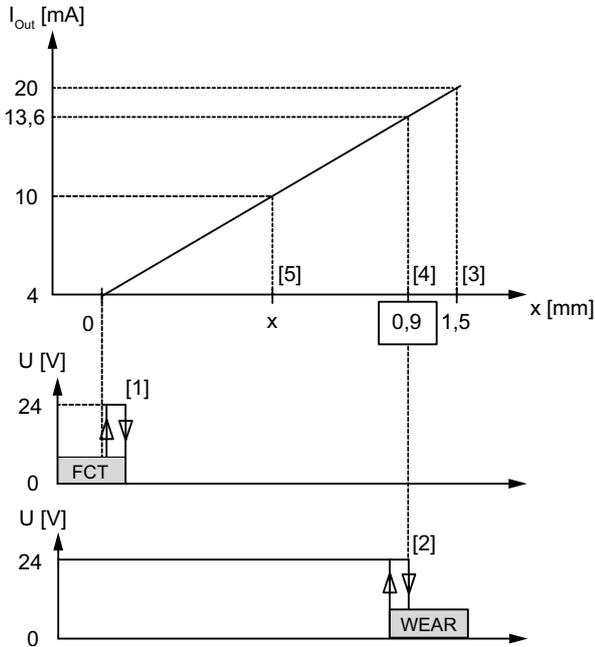
A seção transversal de conexão do sensor é de 0,14 mm². Os cabos flexíveis dos cabos dos sensores devem estar equipados com terminal para cabos. A blindagem do cabo deve ser isolada com uma mangueira termoretrátil contra outros potenciais. Os cabos flexíveis podem ser apertados nos bornes sem ferramenta. Inserir os cabos dos sensores no suporte de condução prevista "Calibração do valor infinito (→ 164)". Para remover os cabos dos sensores, utilizar uma chave de fenda de sistema eletrônico para desbloquear os bornes.

21927359/PT-BR – 07/2015

Sinais de saída para monitoramento de função e desgaste

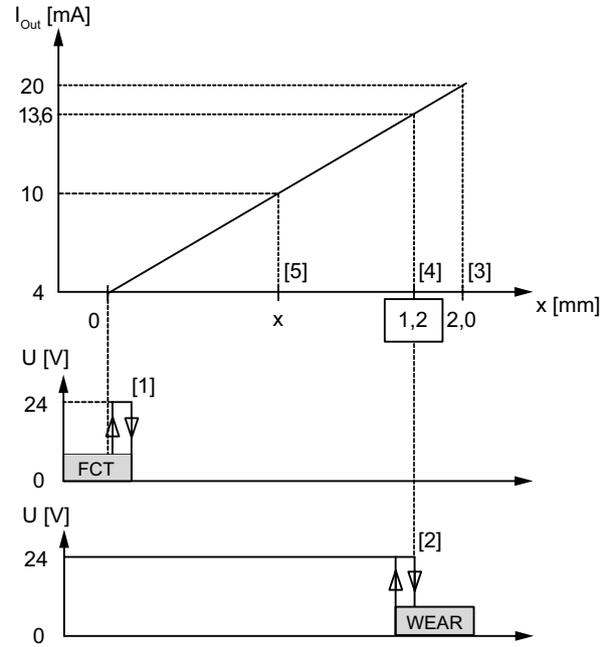
A unidade de diagnóstico /DUE está disponível ao usuário um sinal analógico (4 – 20 mA, DIN IEC 60381-1) para o entreferro do freio.

D6



14668091147

D8



15221727499

- [1] FCT: Saída digital da função (DC 24 V, DIN EN 61131-2)
- [2] WEAR: Saída digital de desgaste (DC 24 V, DIN EN 61131-2)
- [3] Faixa de medição do sensor
- [4] Entreferro máx. do freio (exemplificativo)
- [5] Entreferro medido atualmente (exemplificativo)

Calibração do valor infinito

Depois de instalar o sensor no freio, o sistema eletrônico deve ser calibrado para o comprimento do cabo real. Ao calibrar o valor infinito, o sistema eletrônico é ajustado para o comprimento do cabo do sensor. O sistema eletrônico é reajustado e os ajustes já realizados serão substituídos.

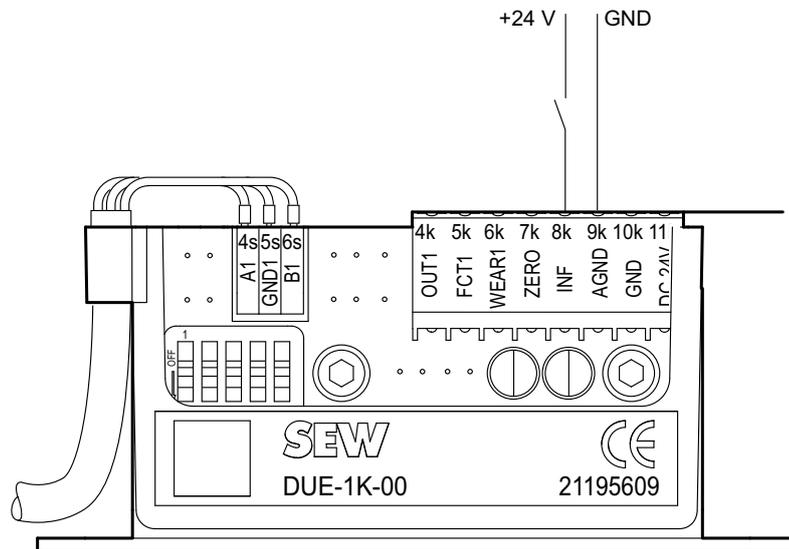
O sensor deve ser removido do freio de acordo com os seguintes passos.

Procedimentos durante a calibração do valor infinito para o sensor:

1. Assegurar-se de que não haja objetos metálicos perto (10 cm) da cabeça do sensor. As molas de montagem devem ser conectadas na parte de trás da cabeça do sensor durante a calibração.
2. Conexão da tensão de alimentação à INF (8k) e AGND (9k) para aprox. 5 s. Como potencial de referência, GND também pode ser usado em vez de AGND. A unidade de avaliação é alimentada através da entrada de calibração durante a calibração.

A calibração do valor infinito será bem-sucedida se o LED vermelho pisca brevemente a cada segundo.

O esquema de ligação pertencente a este processo de calibração.



14975067787

Durante o processo de calibração, as saídas digitais WEAR1, FCT1 enviam um sinal 0 que pode conduzir a mensagens de erro (limite de desgaste alcançado).

A saída analógica OUT1 mostra 0 mA durante o processo de calibração. Depois de que a calibração for bem-sucedida, a saída tem 20 mA.

Montagem do sensor

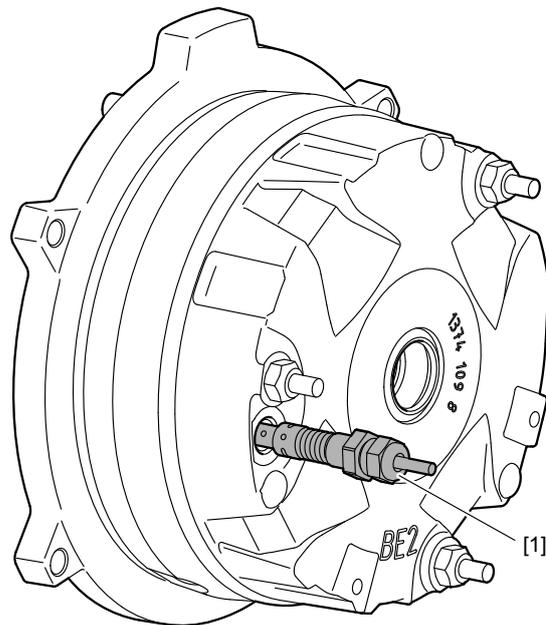
Depois da calibração, o sensor de corrente de Foucault poderá ser montado no corpo magnético do freio. Durante a montagem do sensor, certificar-se de que a cabeça do sensor possa ser rebaixada sem fazer força até o orifício do estágio.

A montagem se realiza primeiro através da parte inferior da prensa cabos. Em seguida, fixar a parte superior do prensa cabos.

NOTA



Para garantir que o sensor entre corretamente no estágio, girar o sensor com cuidado no cabo antes de aparafusar a prensa cabos. Proteger o cabo do sensor contra danos.



15126940043

[1] Sensor do freio

7 Inspeção/Manutenção

Trabalhos de inspeção/manutenção na unidade de diagnóstico /DUE

Instalação de cabos

Evitar a colisão do cabo com o ventilador. Deste modo, se necessário fixar o cabo no freio com a ajuda de um grampo ou outros meios similares.

Calibração do valor zero

Durante a calibração do valor zero, o entreferro atual é escrito no freio ventilado (aberto) na unidade de avaliação. Desta maneira, o sistema eletrônico será reajustado e substituídas os ajustes anteriores. O valor zero pode sempre ser novamente salvo sem modificar o valor infinito.

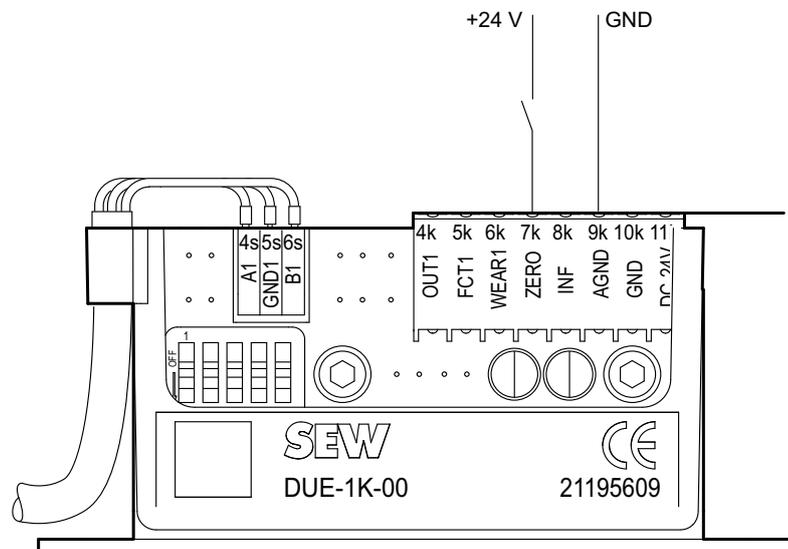
Processo de calibração do valor zero:

1. Abrir o freio.
2. Conexão da tensão de alimentação para ZERO (7k) e AGND (9k) para aprox. 3 s. O sistema eletrônico está no modo de calibração. O GND também pode ser usado como potencial de referência em vez de AGND. A unidade de avaliação é alimentada através da entrada de calibração durante a calibração.

A unidade de avaliação armazena agora o entreferro menor do freio. Cada processo de armazenamento é sinalizado através de um breve lampejo do LED vermelho.

O modo de calibração ativado é exibido através do status do LED a seguir:

LED	Estado
Verde [6]	Desligado
Vermelho [6]	Pisca (2 Hz)



14977696651

Durante o processo de calibração, as saídas digitais WEAR1, FCT1 enviam um sinal 0 que pode conduzir a mensagens de erro (limite de desgaste alcançado).

A saída analógica OUT1 mostra 0 mA durante o processo de calibração. O valor é armazenado após uma calibração bem-sucedida. Então a saída possui 4 mA no freio ventilado. Se um valor menor ainda esteja presente após 3 s, o último valor será descartado e o novo será armazenado. A amperagem de 4 mA na saída permanece inalterada.

21927359/PT-BR – 07/2015

Mensagem de status da unidade de avaliação

Freio	Sensor	Calibragem		LEDs e saídas							Estado
		ZERO	INF	Verde	Vermelho	Verde	Vermelho	FCT	WEAR	OUT	
Para cima	Montado	–	–	Ligado	Desligado	Ligado	Desligado	HI	HI	3,6 – 5,6 mA	Freio aberto, sem desgaste
Fechado	Montado	–	–	Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	LO	HI	6 – 20 mA	Freio fechado, sem desgaste
Fechado	Montado	–	–	Desligado	Ligado	Desligado	Ligado	LO	LO	6 – 20 mA	Freio fechado, limite de desgaste ajustado do freio atingido
–	–	–	–	Desligado	Ligado	Desligado	Ligado	LO	LO	>20 mA	Limite de medição excedido ou sensor conectado incorretamente
–	Não montado	–	HI	Desligado	Pisca 1 Hz	Desligado	Pisca 1 Hz	LO	LO	0 mA	Calibração do valor infinito ativado
–	Não montado	–	HI	Desligado	Pisca a 1 Hz	Desligado	Pisca a 1 Hz	LO	LO	20 mA	Calibração infinita bem-sucedida
–	–	–	–	Pisca 1 Hz	Pisca 1 Hz	Pisca 1 Hz	Pisca 1 Hz	Relógio 1 Hz	Relógio 1 Hz	0 mA	Não está completamente calibrado: <ul style="list-style-type: none"> • A calibração ZERO está faltando • Estado de fornecimento (ambas as calibrações estão faltando)
Para cima	Montado	HI	–	Desligado	Pisca 2 Hz	Desligado	Pisca 2 Hz	LO	LO	0 mA	Calibração do valor zero ativado
Para cima	Montado	HI	–	Desligado	Pisca 2 Hz	Desligado	Pisca 2 Hz	LO	LO	4 mA	Primeira calibração do valor zero foi bem-sucedida
Para cima	Montado	HI	–	Desligado	Lampeja	Desligado	Lampeja	LO	LO	4 mA	Valor zero menor reconhecido e armazenado

8 Dados técnicos

8.1 Trabalho realizado, entreferro, torques de frenagem

Se usar encoders e freios com tecnologia de segurança de funcionamento, os valores para o máximo entreferro e o trabalho realizado se reduzem até a manutenção. Para consultar os novos valores, ver o adendo às instruções de operação "Encoders/freios relevantes à segurança – motores CA DR..71 – 315, DRN80 – 315 – funcionamento seguro".

Freio Tipo	Trabalho realizado até a manutenção	Entreferro		Freio a disco mín.	Código chapa de amortecimento/chapa de polos	Ajustes dos torques de frenagem					
		mín. ¹⁾	máx.			Torque de deslocamento	Tipo e número de molas do freio			Número do pedido de compras das molas do freio	
				10 ⁶ J			mm		mm	Nm	padrão
BE05	120	0,25	0,6	9,0	13740563	5,0	3	–	–	0135017X	13741373
						3,5	–	6	–		
						2,5	–	4	–		
						1,8	–	3	–		
BE1	120	0,25	0,6	9,0	13740563	10	6	–	–	0135017X	13741373
						7,0	4	2	–		
						5,0	3	–	–		
BE2	180	0,25	0,6	9,0	13740199	20	6	–	–	13740245	13740520
						14	2	4	–		
						10	2	2	–		
						7,0	–	4	–		
BE5	390	0,25	0,9	9,0	13740695	55	6	–	–	13740709	13740717
						40	2	4	–		
						28	2	2	–		
						20	–	–	6		13747738
14	–	–	4								
BE11	640	0,3	1,2	10,0	13741713	110	6	–	–	13741837	13741845
						80	2	4	–		
						55	2	2	–		
						40	–	4	–		
					13741713 + 13746995	28	–	3	–	13741837	13747789
20	–	–	4								
BE20	1.000	0,3	1,2	10,0	–	200	6	–	–	13743228	13742485
					–	150	4	2	–		
					–	110	3	3	–		
					–	80	3	–	–		
					13746758	55	–	4	–		
						40	–	3	–		
BE30	1.500	0,3	1,2	10,0	–	300	8	–	–	01874551	13744356
					–	200	4	4	–		
					–	150	4	–	–		
					–	100	–	8	–		
					–	75	–	6	–		

Freio Tipo	Trabalho realizado até a manutenção	Entreferro		Freio a disco mín.	Código chapa de amortecimento/chapa de polos	Ajustes dos torques de frenagem					
		min. ¹⁾	máx.			Torque de deslocamento	Tipo e número de molas do freio			Número do pedido de compras das molas do freio	
		10 ⁶ J	mm				mm	Nm	padrão	azul	branco
BE32	1.500	0,4	1,2	10,0	-	600	8	-	-	01874551	13744356
						500	6	2	-		
						400	4	4	-		
						300	4	-	-		
						200	-	8	-		
						150	-	6	-		
						13746731	100	-	4		
BE60	2.500	0,3	1,2	10,0	-	600	8	-	-	01868381	13745204
						500	6	2	-		
						400	4	4	-		
						300	4	-	-		
						200	-	8	-		
						-	-	8	-		
BE62	2.500	0,4	1,2	10,0	-	1.200	8	-	-	01868381	13745204
						1.000	6	2	-		
						800	4	4	-		
						600	4	-	-		
						400	-	8	-		
BE120	390	0,6	1,2	12,0	-	1.000	8	-	-	13608770	13608312
						800	6	2	-		
						600	4	4	-		
						400	4	-	-		
BE122	300	0,8	1,2	12,0	-	2.000	8	-	-	13608770	13608312
						1.600	6	2	-		
						1.200	4	4	-		
						800	4	-	-		

1) Quando verificar o entreferro, tenha em atenção: após um teste de funcionamento podem ocorrer desvios de ± 0,15 mm devido à tolerância do paralelismo do disco do freio.

A tabela seguinte mostra a atribuição das molas do freio:

BE05 – 11:					
6 molas	3 + 3 molas	4 + 2 molas	2 + 2 molas	4 molas	3 molas
BE20:					
6 molas	4 + 2 molas	3 + 3 molas	4 molas	3 molas	
BE30 – 122:					
8 molas	6 + 2 molas	4 + 4 molas	6 molas	4 molas	

**NOTA**

Devido à posição de montagem articulada/ângulo de inclinação selecionado, o trabalho realizado do freio se reduz em 50 % dos valores aqui especificados.

8.2 Atribuição do torque de frenagem

8.2.1 Tamanho do motor CA DR..71 – 100, DRN80 – 100:

Tipo do motor	Tipo de freio	Níveis do torque de frenagem em Nm															
DR..71	BE05	1,8	2,5	3,5	5,0												
	BE1				5,0	7,0	10										
DR..80 DRN80	BE05	1,8	2,5	3,5	5,0												
	BE1				5,0	7,0	10										
	BE2					7,0	10	14	20								
DR..90 DRN90	BE05	1,8	2,5	3,5	5,0												
	BE1				5,0	7,0	10										
	BE2				5,0	7,0	10	14	20								
	BE5								14	20	28	40	55				
DR..100 DRN100	BE1				5,0	7,0	10										
	BE2				5,0	7,0	10	14	20								
	BE5								14	20	28	40	55				

8.2.2 Tamanho do motor DR..112 – 225, DRN112 – 225

Tipo do motor	Tipo de freio	Níveis do torque de frenagem em Nm															
DR..112 DRN112 DR..132 DRN132S	BE5	14	20	28	40	55											
	BE11		20	28	40	55	80	110									
DR..160 DRN132M/L	BE11		20	28	40	55	80	110									
	BE20				40	55	80	110	150	200							
DR..180 DRN160 – 180	BE20				40	55	80	110	150	200							
	BE30						75	100	150	200	300						
	BE32							100	150	200	300	400	500	600			
DR..200/225 DRN200 – 225	BE30						75	100	150	200	300						
	BE32							100	150	200	300	400	500	600			
	BE60									200	300	400	500	600			
	BE62											400		600	800	1.000	1.200

8.2.3 Tamanho do motor DR..250/280, DRN250/280

Tipo do motor	Tipo de freio	Níveis do torque de frenagem em Nm									
		200	300	400	500	600					
DR..250/280 DRN250 – 280	BE60	200	300	400	500	600					
	BE62			400		600	800	1.000	1.200		
	BE120			400		600	800	1.000			
	BE122						800		1.200	1.600	2.000

8.2.4 Tamanho do motor DR..315, DRN315

Tipo do motor	Tipo de freio	Níveis do torque de frenagem em Nm									
		400	600	800	1.000						
DR..315 DRN315	BE120	400	600	800	1.000						
	BE122			800			1.200	1.600	2.000		

8.3 Correntes de operação

8.3.1 Freios BE05, BE1, BE2

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

	BE05, BE1	BE2
Máx. torque de frenagem em Nm	5/10	20
Potência de frenagem em W	32	43
Relação de corrente de conexão I_B/I_H	4	4

Tensão nominal V_N		BE05, BE1		BE2	
V_{CA}	V_{CC}	I_H A_{CA}	I_G A_{CC}	I_H A_{CA}	I_G A_{CC}
24 (23-26)	10	2,25	2,90	2,95	3,80
60 (57-63)	24	0,90	1,17	1,18	1,53
120 (111-123)	48	0,45	0,59	0,59	0,77
147 (139-154)	60	0,36	0,47	0,48	0,61
184 (174-193)	80	0,29	0,37	0,38	0,49
208 (194-217)	90	0,26	0,33	0,34	0,43
230 (218-243)	96	0,23	0,30	0,30	0,39
254 (244-273)	110	0,20	0,27	0,27	0,35
290 (274-306)	125	0,18	0,24	0,24	0,31
330 (307-343)	140	0,16	0,21	0,21	0,28
360 (344-379)	160	0,14	0,19	0,19	0,25
400 (380-431)	180	0,13	0,17	0,17	0,22
460 (432-484)	200	0,11	0,15	0,15	0,19
500 (485-542)	220	0,10	0,13	0,14	0,18
575 (543-600)	250	0,09	0,12	0,12	0,16

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

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

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

	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
Máx. torque de frenagem em Nm	55	110	200	300/600	600/1.200
Potência de frenagem em W	49	77	100	130	195
Relação de corrente de conexão I_B/I_H	5,7	6,6	7	10	9,2

Tensão nominal V_N	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
V_{CC}	I_H A_{CA}	I_H A_{CA}	I_H A_{CA}	I_H A_{CA}	I_H A_{CA}
60 (57-63)	1,28	2,05	2,55	–	–
120 (111-123)	0,64	1,04	1,28	1,66	–
147 (139-154)	0,51	0,83	1,02	1,33	–
184 (174-193)	0,41	0,66	0,81	1,05	–
208 (194-217)	0,37	0,59	0,72	0,94	1,50
230 (218-243)	0,33	0,52	0,65	0,84	1,35
254 (244-273)	0,29	0,47	0,58	0,75	1,20
290 (274-306)	0,26	0,42	0,51	0,67	1,12
330 (307-343)	0,23	0,37	0,46	0,59	0,97
360 (344-379)	0,21	0,33	0,41	0,53	0,86
400 (380-431)	0,18	0,30	0,37	0,47	0,77
460 (432-484)	0,16	0,27	0,33	0,42	0,68
500 (485-542)	0,15	0,24	0,29	0,38	0,60
575 (543-600)	0,13	0,22	0,26	0,34	0,54

I_B Corrente de aceleração – corrente de partida de curta duração

I_H Valores efetivos da corrente de retenção para os cabos de alimentação do retificador do freio SEW

I_G Corrente direta com alimentação direta de tensão contínua

V_N Tensão nominal (faixa de tensão nominal)

8.3.3 Freio BE120, BE122

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

	BE120	BE122
Máx. torque de frenagem em Nm	1.000	2.000
Potência de frenagem em W	250	250
Relação de corrente de conexão I_B/I_H	4,9	4,9

Tensão nominal V_N	BE120	BE122
V_{CA}	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

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

8.4 Resistores

8.4.1 Freios BE05, BE1, BE2, BE5

	BE05, BE1	BE2
Máx. torque de frenagem em Nm	5/10	20
Potência de frenagem em W	32	43
Relação de corrente de conexão I_B/I_H	4	4

Tensão nominal V_N		BE05, BE1		BE2	
V_{CA}	V_{CC}	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
120 (111-123)	48	19,4	59,0	14,4	44,0
147 (139-159)	60	30,5	94,0	23,0	69,0
184 (174-193)	80	48,5	148	36,0	110
208 (194-217)	90	61,0	187	45,5	139
230 (218-243)	96	77,0	235	58,0	174
254 (244-273)	110	97,0	296	72,0	220
290 (274-306)	125	122	372	91	275
330 (307-343)	140	154	469	115	350
360 (344-379)	160	194	590	144	440
400 (380-431)	180	244	743	182	550
460 (432-484)	200	308	935	230	690
500 (485-542)	220	387	1.178	290	870
575 (543-600)	250	488	1.483	365	1.100

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

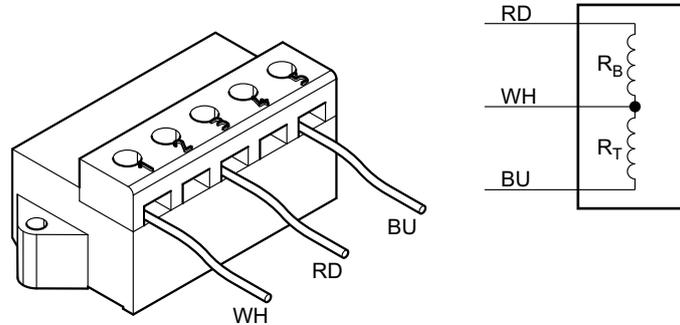
	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
Máx. torque de frenagem em Nm	55	110	200	300/600	600/1.200
Potência de frenagem em W	49	77	100	130	195
Relação de corrente de partida I_B/I_H	5,7	6,6	7,5	8,5	9,2

Tensão nominal V_N	BE5		BE11		BE20		BE30, BE32		BE60, BE62	
V_{CA}	R_B	R_T	R_B	R_T	R_B	R_T	R_B	R_T	R_B	R_T
60 (57-63)	2,20	10,5	1,22	7,0	0,9	5,7	–	–	–	–
120 (111-123)	8,70	42,0	4,90	28,0	3,4	22,8	2,3	17,2	–	–
147 (139-159)	13,8	66	7,7	44,0	5,4	36,1	3,7	27,3	–	–
184 (174-193)	22,0	105	12,3	70	8,5	57,2	5,8	43,2	–	–
208 (194-217)	27,5	132	15,5	88	10,7	72,0	7,3	54,4	4,0	32,6
230 (218-243)	34,5	166	19,5	111	13,5	90,6	9,2	68,5	5,0	41,0
254 (244-273)	43,5	210	24,5	139	17,0	114,1	11,6	86,2	6,3	51,6
290 (274-306)	55,0	265	31,0	175	21,4	143,6	14,6	108,6	7,9	65,0
330 (307-343)	69,0	330	39,0	220	26,9	180,8	18,4	136,7	10,0	81,8
360 (344-379)	87,0	420	49	280	33,2	223	23,1	172,1	12,6	103
400 (380-431)	110	530	62	350	42,7	287	29,1	216,6	15,8	130
460 (432-484)	138	660	78	440	53,2	357	35,1	261,8	19,9	163
500 (485-542)	174	830	98	550	67,7	454	45,2	336,4	25,1	205
575 (543-600)	220	1.050	123	700	83,5	559	56,3	419,2	31,6	259

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

Desligamento no circuito CA

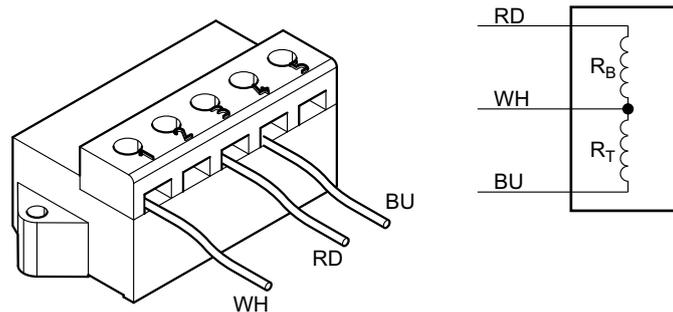
A figura seguinte mostra a medição da resistência para o desligamento do lado da corrente alternada.



9007199497350795

Desligamento nos circuitos das correntes contínua e alternada

A figura seguinte mostra a medição da resistência para o desligamento nos circuitos das correntes contínua e alternada.



18014398752093451

BS	Bobina de aceleração	RD	vermelho
TS	Bobina parcial	WH	branco
R_B	Resistor (componente) da bobina de aceleração a 20 °C em Ω	BU	azul
R_T	Resistor (componente) da bobina parcial a 20 °C em Ω		
V_N	Tensão nominal (faixa de tensão nominal)		



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.

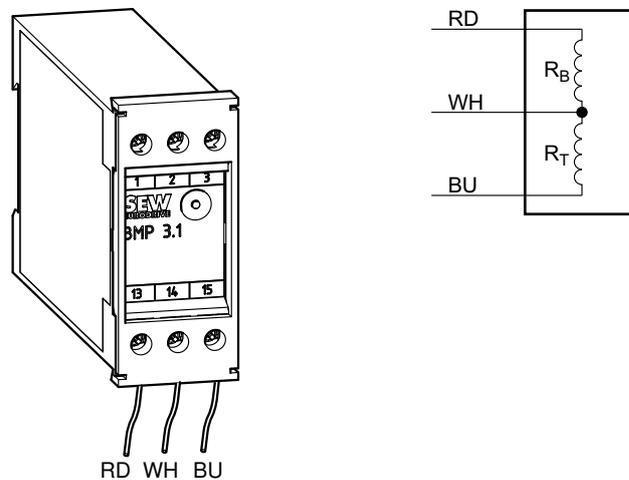
8.4.4 Freio BE120, BE122

	BE120, BE122
Máx. torque de frenagem em Nm	1.000/2.000
Potência de frenagem em W	250
Relação de corrente de conexão I_B/I_H	4,9

Tensão nominal V_N	BE120, BE122	
V_{CA}	R_B	R_T
230 (218-243)	8,0	29,9
254 (244-273)	10,1	37,6
290 (274-306)	12,7	47,4
360 (344-379)	20,1	75,1
400 (380-431)	25,3	94,6
460 (432-484)	31,8	119,0
500 (485-542)	40,1	149,9
575 (543-600)	50,5	188,7

8.4.5 Medição da resistência BE120, BE122

A figura seguinte mostra medição da resistência no BMP 3.1.



- BS Bobina de aceleração
- TS Bobina parcial
- R_B Resistor (componente) da bobina de aceleração a 20 °C em Ω
- R_T Resistor (componente) da bobina parcial a 20 °C em Ω
- V_N Tensão nominal (faixa de tensão nominal)
- 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.



21927359/PT-BR – 07/2015

8.5 Sistema de controle do freio

8.5.1 Combinações aprovadas

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

		BE05	BE1	BE2	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62	BE120, BE122
BG	BG 1,4	X ³	X ³	X ³	-	-	-	-	-	-
	BG 1,5	X ¹	X ¹	X ¹	•	-	-	-	-	-
	BG 3	X ²	X ²	X ²	-	-	-	-	-	-
BGE	BGE 1,4	o	o	o	X ³	-				
	BGE 1,5	•	•	•	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	X	-
	BGE 3	•	•	•	X ²	X ²	X ²	X ²	X	-
BS	BS 24	X	X	X	•	-	-	-	-	-
BMS	BMS 1,4	o	o	o	-	-	-	-	-	-
	BMS 1,5	•	•	•	-	-	-	-	-	-
	BMS 3	•	•	•	-	-	-	-	-	-
BME	BME 1,4	o	o	o	o	o	o	o	o	-
	BME 1,5	•	•	•	•	•	•	•	X	-
	BME 3	•	•	•	•	•	•	•	X	-
BMH	BMH 1,4	o	o	o	o	o	o	o	-	-
	BMH 1,5	•	•	•	•	•	•	•	-	-
	BMH 3	•	•	•	•	•	•	•	-	-
BMK	BMK 1,4	o	o	o	o	o	o	o	o	-
	BMK 1,5	•	•	•	•	•	•	•	-	-
	BMK 3	•	•	•	•	•	•	•	-	-
BMKB	BMKB 1,5	•	•	•	•	•	•	•	-	-
BMP	BMP 1,4	o	o	o	o	o	o	o	o	-
	BMP 1,5	•	•	•	•	•	•	•	-	-
	BMP 3	•	•	•	•	•	•	•	-	-
	BMP 3,1	-	-	-	-	-	-	-	-	X
BMV	BMV 5	•	•	•	•	•	•	-	-	-
BSG	BSG	•	•	•	X	X	X	-	-	-

		BE05	BE1	BE2	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62	BE120, BE122
BSR	BGE 1,4 + SR 15	o	o	o	o	o	o	o	o	-
	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 150 - 500 V_{CA}
- X² Versão padrão com tensão nominal do freio de 24/42 - 150 V_{CA}
- X³ Versão padrão com tensão nominal do freio de 575 V_{CA}
- Seleccionável
- o Seleccionável com 575 V_{CA} tensão nominal do freio
- Não é permitido

8.5.2 Caixa de ligação do motor

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

Tipo	Função	Tensão	Corrente de retenção $I_{Hmáx}$ em A	Tipo	Código	Código de cor
BG	Retificador de meia onda	150 – 500 VCA	1.5	BG 1.5	8253846	preto
		24 – 500 VCA	3.0	BG 3	8253862	marrom
BGE	Retificador de meia onda com comutação eletrônica	150 – 500 VCA	1.5	BGE 1.5	8253854	vermelho
		42 – 150 VCA	3.0	BGE 3	8253870	azul
BSR	Retificador de meia onda + relé de corrente para o desligamento no lado da corrente contínua	150 – 500 VCA	1.0	BGE 1.5 + SR 11	8253854 8267618	
			1.0	BGE 1.5 + SR 15	8253854 8267626	
		42 – 150 VCA	1.0	BGE 3 + SR11	8253870 8267618	
			1.0	BGE 3 + SR15	8253870 8267626	
BUR	Retificador de meia onda + relé de tensão para o desligamento no lado da corrente contínua	150 – 500 VCA	1.0	BGE 1.5 + UR 15	8253854 8267596	
		42 – 150 VCA	1.0	BGE 3 + UR 11	8253870 8267588	
BS	Circuito de proteção do varistor	24 VCC	5.0	BS24	8267634	azul água
BSG	Comutação eletrônica	24 VCC	5.0	BSG	8254591	branco
BMP	Retificador de meia onda com comutação eletrônica e relé de tensão integrado para o desligamento no lado da corrente contínua.	230 – 575 VCA	2.8	BMP 3.1 ¹⁾	8295077	

1) Apenas tamanhos 280M, 315

8.5.3 Painel elétrico

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

Tipo	Função	Tensão	Corrente de retenção $I_{Hmáx}$ em A	Tipo	Código	Código de cor
BMS	Retificador de meia onda como no BG	230 – 575 VCA	1.0	BMS 1.4	8298300	preto
		150 – 500 VCA	1.5	BMS 1.5	8258023	preto
		42 – 150 VCA	3.0	BMS 3	8258031	marrom
BME	Retificador de meia onda com comutação eletrônica como no BGE	230 – 575 VCA	1.0	BME 1.4	8298319	vermelho
		150 – 500 VCA	1.5	BME 1.5	8257221	vermelho
		42 – 150 VCA	3.0	BME 3	825723X	azul
BMH	Retificador de meia onda com comutação eletrônica e função de aquecimento	230 – 575 VCA	1.0	BMH 1.4	8298343	Verde
		150 – 500 VCA	1.5	BMH 1.5	825818X	Verde
		42 – 150 VCA	3	BMH 3	8258198	amarelo
BMP	Retificador de meia onda com comutação eletrônica e relé de tensão integrado para o desligamento no lado da corrente contínua	230 – 575 VCA	1.0	BMP 1.4	8298327	branco
		150 – 500 VCA	1.5	BMP 1.5	8256853	branco
		42 – 150 VCA	3.0	BMP 3	8265666	azul claro
		230 – 575 VCA	2.8	BMP 3.1 ¹⁾	8295077	
BMK	Retificador de meia onda com comutação eletrônica, entrada de controle de 24 V _{CC} e separação no lado CC	230 – 575 VCA	1.0	BMK 1.4	8298335	azul água
		150 – 500 VCA	1.5	BMK 1.5	8264635	azul água
		42 – 150 VCA	3.0	BMK 3	8265674	vermelho claro
BMV	Unidade de controle do freio com comutação eletrônica, entrada de controle de 24 V _{CC} e desligamento rápido	24 VCC	5.0	BMV 5	13000063	branco

1) Apenas tamanhos 280M, 315

8.6 Tipos de rolamentos permitidos

8.6.1 Tipos de rolamentos para tamanhos do motor DR..71 – 315

Tipo do motor	Rolamento do lado A		Rolamento do lado B	
	Motor IEC	Motoredutor	Motor CA	Motor com freio
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 – 100	6306-2Z-J-C3		6205-2Z-J-C3	6205-2RS-J-C3
DR..112 – 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, DRN180	6312-2Z-J-C3		6213-2Z-J-C3	6213-2RS-J-C3
DR..200 – 225	6314-2Z-J-C3		6314-2Z-J-C3	6314-2RS-J-C3
DR..250 – 280	6317-2Z-J-C4		6315-2Z-J-C3	6315-2RS-J-C3

8.6.2 Tipos de rolamento para tamanho do motor DRN80 – 315

Tipo do motor	Rolamento do lado A		Rolamento do lado B	
	Motor IEC	Motoredutor	Motor CA	Motor com freio
DRN80	6205-2Z-J-C3 E2.6205-2Z-C3-K24	6304-2Z-J-C3	6304-2Z-J-C3 E2.6304-2Z-C3-K24	6304-2RS-J-C3
DRN90	6305-2Z-J-C3		6205-2Z-J-C3	6205-2RS-J-C3
DRN100	6306-2Z-J-C3		6205-2Z-J-C3	6205-2RS-J-C3
DRN112	6308-2Z-J-C3		6207-2Z-J-C3	6207-2RS-J-C3
DRN132S	6308-2Z-J-C3 E2.6308-2Z-C3-K24	6308-2Z-J-C3	6207-2Z-J-C3 E2.6207-2Z-C3-K24	6207-2RS-J-C3
DRN132M/L	6308-2Z-J-C3	6309-2Z-J-C3	6209-2Z-J-C3	6209-2RS-J-C3
DRN160	6310-2Z-J-C3	6312-2Z-J-C3	6212-2Z-J-C3	6212-2RS-J-C3
DRN180	6311-2Z-J-C3	6312-2Z-J-C3	6212-2Z-J-C3	6212-2RS-J-C3
DRN200	6312-2Z-J-C3	6314-2Z-J-C3	6314-2Z-J-C3	6314-2RS-J-C3
DRN225	6314-2Z-J-C3		6314-2Z-J-C3	6314-2RS-J-C3
DRN250 – 280	6317-2Z-J-C4		6315-2Z-J-C3	

8.6.3 Tipos de rolamento para tamanho de motor DR..315, DRN315

Tipo do motor	Rolamento do lado A		Rolamento do lado B	
	Motor IEC	Motoredutor	Motor IEC	Motoredutor
DR..315K, DRN315S	6319-J-C3	6319-J-C3	6319-J-C3	6319-J-C3
DR..315S, DRN315M				
DR..315M, DRN315L	6319-J-C3	6322-J-C3	6319-J-C3	6322-J-C3
DR..315L, DRN315H				

8.6.4 Motores com rolamentos reforçados /ERF para o tamanho do motor DR..250 – 315, DRN250 – 315

Tipo do motor	Rolamento do lado A	Rolamento do lado B	
		Motor IEC	Motoredutor
DR..250 – 280, DRN250 – 280	NU317E-C3	6315-J-C3	
DR..315K, DRN315S	NU319E	6319-J-C3	6319-J-C3
DR..315S, DRN315M			
DR..315M, DRN315L		6322-J-C3	
DR..315L, DRN315H			

8.6.5 Rolamentos de corrente isolada /NIB para tamanhos de motor DR..200 – 315, DRN200 – 315

Tipo do motor	Rolamento do lado B	
	Motor CA	Motoredutor
DR..200 – 225, DRN200 – 225	6314-J-C3-EI	6314-J-C3-EI
DR..250 – 280, DRN250 – 280	6315-Z-J-C3-EI	6315-Z-J-C3-EI
DR..315K, DRN315S	6319-J-C3-EI	6319-J-C3-EI
DR..315S, DRN315M		
DR..315M, DRN315L		6322-J-C3-EI
DR..315L, DRN315H		

8.7 Tabelas de lubrificantes

8.7.1 Tabela de lubrificantes para rolamentos

NOTA



Em caso de uso de graxas para rolamento incorretas podem ocorrer danos nos rolamentos.

Motores com rolamentos fechados

Os rolamentos são fornecidos nas versões de rolamento fechado 2Z ou 2RS e não devem ser relubrificadas. Utilizar nos tamanhos DR..71 – 280, DRN80 – 280.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Tipo	Denominação DIN
Rolamento 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 com base mineral)

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

Motores com rolamentos abertos

Os tamanhos de motor DR..250/280, 315, DRN250/280, 315 são fabricados com rolamentos abertos e podem ser equipados com um dispositivo de relubrificação.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Tipo	Denominação DIN
Rolamento 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 com base mineral)

8.8 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	Número do pedido de compras
Lubrificante para rolamentos	Esso	Polyrex EM	400 g	03259420
	SKF	GXN	400 g	09101276
Lubrificante para anéis de vedação				
Material: NBR/FKM	Klüber	Petamo GHY 133N	10 g	04963458
Material: EPDM	Klüber	Klübersynth BLR 46-122	10 g	03252663
Proteção anticorrosiva e lubrificante	SEW-EURODRIVE	NOCO® FLUID	5,5 g	09107819

8.9 Encoder

8.9.1 ES7. e EG7.

Tipo de encoder		ES7S	EG7S	ES7R	EG7R	ES7C	EG7C
Para motores		DR..71 – 132 DRN80 – 132S	DR..160 – 280 DRN132M – 280	DR..71 – 132 DRN80 – 132S	DR..160 – 280 DRN132M – 280	DR..71 – 132 DRN80 – 132S	DR..160 – 280 DRN132M – 280
Tensão de alimentação	V_B	7 – 30 VCC		7 – 30 VCC		4.75 – 30 VCC	
Máx. consumo de corrente	$I_{entrada}$	140 mA _{RMS}		160 mA _{RMS}		250 mA _{RMS}	
Máx. frequência de impulso	$f_{máx}$	150 kHz		120 kHz		120 kHz	
Pulsos por rotação	A, B	1024		1024		1024	
	C	1		1		1	
Amplitude de saída por canal	V_{alto}	1 V _{SS}		≥ 2.5 VCC		≥ 2.5 VCC	
	V_{baixo}			≤ 0.5 VCC		≤ 1.1 VCC	
Sinal de saída		Sen/cos		TTL		HTL	
Corrente de saída por canal	$I_{saída}$	10 mA _{RMS}		25 mA _{RMS}		60 mA _{RMS}	
Relação de apalpe		Sen/cos		1 : 1 ± 10 %		1 : 1 ± 10 %	
Fase A : B		90° ± 3°		90° ± 20°		90° ± 20°	
Resistência à vibração		≤ 100 m/s ²		≤ 100 m/s ²	≤ 200 m/s ²	≤ 100 m/s ²	
Resistência a choque		≤ 1000 m/s ²	≤ 2000 m/s ²	≤ 1000 m/s ²	≤ 2000 m/s ²	≤ 1000 m/s ²	≤ 2000 m/s ²
Rotação máxima	$n_{máx}$	6000 rpm		6000 rpm		6000 rpm	
Grau de proteção		IP66		IP66		IP66	
Conexão		Caixa de ligação no encoder incremental					

8.9.2 EH7.

Tipo de encoder		EH7R	EH7T	EH7C	EH7S
Para motores		DR..315 DRN315			
Tensão de alimentação	V_B	10 – 30 VCC	5 VCC	10 – 30 VCC	
Máx. consumo de corrente	$I_{entrada}$	140 mA		225 mA	140 mA
Frequência de impulso máx. $f_{máx}$	kHz	300			180
Pulsos por rotação	A, B	1024			
	C	1			
Amplitude de saída	V_{alto}	≥ 2.5 V		$U_B - 3 V$	1 V _{SS}
	V_{baixo}	≤ 0.5 V		≤ 2.5 V	
Sinal de saída		TTL (RS-422)		HTL	Sen/cos
Corrente de saída por canal	$I_{saída}$	20 mA		30 mA	10 mA
Relação de apalpe		1 : 1 ± 20 %			90° ± 10°
Fase A : B		90° ± 20°			-
Resistência à vibração com 10 Hz – 2 kHz		≤ 100 m/s ² (EN 60088-2-6)			
Resistência a choque		≤ 2000 m/s ² (EN 60088-2-27)			
Rotação máxima $n_{máx}$	rpm	6000, 2500 com 60 °C			
Grau de proteção		IP65 (EN 60529)			
Conexão		Conector de 12 pinos			

8.9.3 AS7Y e AG7Y

Tipo de encoder		AS7Y	AG7Y
Para motores		DR..71 – 132 DRN80 – 132S	DR..160 – 280 DRN132M – 280
Tensão de alimentação	V_B	7 – 30 VCC	
Máx. consumo de corrente	$I_{entrada}$	150 mA _{RMS}	
Máx. frequência de impulso	f_{limite}	200 kHz	
Pulsos por rotação	A, B	2048	
	C	-	
Amplitude de saída por canal	V_{alto} V_{baixo}	1 V _{SS}	
Sinal de saída		Sen/cos	
Corrente de saída por canal	$I_{saída}$	10 mA _{RMS}	
Relação de apalpe		Sen/cos	
Fase A : B		90° ± 3°	
Código de amostragem		Gray code	
Resolução de volta única		4096 incrementos/rotação	
Resolução de multi-voltas		4096 rotações	
Transmissão de dados		Síncrona serial	
Saída serial de dados		Driver conforme EIA RS-422	
Entrada serial de pulso		Receptor recomendado conforme EIA RS-422	
Frequência de pulso		Faixa admissível: 100 – 2000 kHz (comprimento máx. do cabo com 300 kHz: 100 m)	
Tempo de pausa de pulso		12 – 30 µs	
Resistência à vibração		≤ 100 m/s ²	
Resistência a choque		≤ 1000 m/s ²	≤ 2000 m/s ²
Rotação máxima	$n_{máx}$	6000 rpm	
Grau de proteção		IP66	
Conexão		Régua de bornes na tampa de conexão encaixável	

8.9.4 AS7W e AG7W

Tipo de encoder		AS7W	AG7W
Para motores		DR..71 – 132 DRN80 – 132S	DR..160 – 280 DRN132M – 280
Tensão de alimentação	V_B	7 – 30 VCC	
Máx. consumo de corrente	$I_{entrada}$	140 mA _{RMS}	
Máx. frequência de impulso	$f_{máx}$	200 kHz	
Pulsos por rotação	A, B	2048	
	C	–	
Amplitude de saída por canal	V_{alto} V_{baixo}	1 V _{SS}	
Sinal de saída		Sen/cos	
Corrente de saída por canal	$I_{saída}$	10 mA _{RMS}	
Relação de apalpe		Sen/cos	
Fase A : B		90° ± 3°	
Código de amostragem		Código digital	
Resolução de volta única		8192 incrementos/rotação	
Resolução de multi-voltas		65536 rotações	
Transmissão de dados		RS485	
Saída serial de dados		Driver conforme EIA RS-485	
Entrada serial de pulso		Driver recomendado conforme EIA RS-422	
Frequência de pulso		9600 Baud	
Tempo de pausa de pulso		–	–
Velocidade de vibração		≤ 100 m/s ²	≤ 200 m/s ²
Resistência a choque		≤ 1000 m/s ²	≤ 2000 m/s ²
Rotação máxima	$n_{máx}$	6000 rpm	
Grau de proteção		IP66	
Conexão		Régua de bornes na tampa de conexão encaixável	

8.9.5 AH7Y

Tipo de encoder		AH7Y
Para motores		DR..315 DRN315
Tensão de alimentação	V_B	9 – 30 VCC
Máx. consumo de corrente	$I_{entrada}$	160 mA
Pulsos por rotação	A, B	2048
	C	–
Amplitude de saída	V_{alto}	$\geq 2.5 V_{SS}$
	V_{baixo}	$\leq 0.5 V_{SS}$
Máx. frequência de impulso		120 kHz
Sinal de saída		TTL (RS-422)
Corrente de saída por canal	$I_{saída}$	20 mA
Relação de apalpe		1 : 1 \pm 20 %
Fase A : B		90° \pm 20°
Código de amostragem absoluto		Gray code
Resolução de volta única		4096 incrementos/rotação
Resolução de multi-voltas		4096 rotações
Transmissão de dados valor absoluto		Síncrono, serial (SSI)
Saída serial de dados		Driver conforme EIA RS-485
Entrada serial de pulso		Optoacoplador, driver recomendado conforme EIA RS-485
Frequência de pulso		Faixa admissível: 100 – 800 kHz (comprimento máximo do cabo 100 m com 300 kHz)
Tempo de pausa de pulso		12 ms – 30 ms
Resistência à vibração com 10 Hz – 2 kHz		$\leq 100 \text{ m/s}^2$ (EN 60088-2-6)
Resistência a choque		$\leq 2000 \text{ m/s}^2$ (EN 60088-2-27)
Rotação máxima $n_{m\acute{a}x}$	$n_{m\acute{a}x}$	3500 rpm
Grau de proteção		IP56 (EN 60529)
Conexão		Régua de bornes no encoder

8.9.6 EI7. B

Tipo de encoder		EI7C	EI76	EI72	EI71
Para motores		DR..71 – 132 DRN80 – 132S			
Tensão de alimentação	V_B	9 – 30 VCC			
Consumo de corrente máx. (sem carga)	$I_{máx}$	120 mA _{RMS}			
Frequência de pulso máx. com $n_{máx}$	$f_{máx}$	1.44 kHz			
Períodos por voltas	A, B	24	6	2	1
(Trilhas de sinal)	C	–			
Amplitude de saída por sinal	V_{alto}	$\geq U_B - 3,5 V$			
	V_{baixo}	$\leq 3 V$			
Sinal de saída		HTL			
Corrente de saída máxima por sinal	I_{out_max}	60 mA _{RMS}			
Grau de amostragem (DIN IEC 60469-1) $t = t_{log_1} / (t_{período})$ $n = \text{constante}$		30 – 70 % (típico: 50 %)			
Desfasamento A : B $\Phi_{Fase, A,B}$ $n = \text{constante}$		70° – 110° (típico: 90°)			
Velocidade de vibração		10 g (98.1 m/s ²); 5 – 2.000 Hz (EN60068-2-6:2008)			
Resistência a choque		100 g (981 m/s ²); 6 ms (EN60068-2-27:2009)			
Externamente ao motor campo de interferência magnética admissível, no contorno externo do motor	B_{extmax} H_{extmax}	25 mT 20 kA/m			
Rotação máxima	$n_{máx}$	3.600 rpm			
Grau de proteção		IP66			
Conexão		Régua de bornes na caixa de ligação ou M12 (de 4 ou 8 polos)			

8.9.7 EV2.

Tipo de encoder		EV2T	EV2S	EV2R	EV2C
Para motores		DR..71 – DR..225 DRN80 – 225			
Tensão de alimentação	V_B	5 VCC	9 – 26 VCC		
Máx. consumo de corrente	$I_{entrada}$	160 mA _{RMS}	120 mA _{RMS}	160 mA _{RMS}	250 mA _{RMS}
Máx. frequência de impulso	$f_{máx}$	120 kHz			
Pulsos por rotação	A, B	1024			
	C	1			
Amplitude de saída por canal	V_{alto}	$\geq 2.5 V$	1 V _{SS}	$\geq 2.5 V$	$\geq U_B - 3.5 V$
	V_{baixo}	$\leq 0.5 V$		$\leq 0.5 V$	$\leq 3 V$
Sinal de saída		TTL	Sen/cos	TTL	HTL
Corrente de saída por canal	$I_{saída}$	25 mA _{RMS}	10 mA _{RMS}	25 mA _{RMS}	60 mA _{RMS}
Relação de apalpe		1 : 1 ± 20 %	Sen/cos	1 : 1 ± 20 %	
Fase A : B		90° ± 20°	90°	90° ± 20°	
Memória de dados		–			
Resistência à vibração		$\leq 100 m/s^2$			
Resistência a choque		$\leq 1000 m/s^2$	$\leq 3000 m/s^2$	$\leq 1000 m/s^2$	
Rotação máxima	$n_{máx}$	6000 rpm			
Peso	m	0.36 kg			
Grau de proteção		IP66			
Conexão		Caixa de ligação no encoder incremental			

21927359/PT-BR – 07/2015

8.10 Unidade de diagnóstico /DUE

Sensores			Ø 6 mm	Ø 8 mm
			DUE-d6-00	DUE-d8-00
Faixa de medição (MB)	mm		1,5	2,0
Grau de proteção			IP66	IP66
Temperatura de operação (sensor e cabo)			-50 até +150 °C	-50 até +150 °C
Unidade de avaliação			DUE-1K-00	
Código			21195609	
Saídas do sinal (1 canal)			Out1: 4 – 20 mA FCT1: 24 V CC (150 mA) WEAR1: 24 V CC (150 mA)	
Consumo de corrente	Máx.	mA	190	
	Mín.	mA	40	
Tensão de alimentação			24 VCC (± 15 %)	
Compatibilidade eletromagnética			DIN EN 61800-3	
Temperatura de operação (unidade de avaliação)			-40 até +105 °C	
Umidade do ar			≤ 90 % umidade relativa	
Grau de proteção			IP20 (na caixa de ligação fechada até IP66)	

8.11 Valores característicos da segurança funcional

8.11.1 Valores de segurança característicos para os freios BE05 – 122

Definição dos valores característicos de segurança $B10_d$:

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

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

Além dos freios acima citados, a SEW também oferece freios relevante à segurança até o tamanho 32. Mais informações sobre este tema podem ser encontradas no adendo às instruções de operação "Freios relevantes à segurança – Funcionamento seguro para motores CA".

8.11.2 Valores característicos de segurança para encoders relevantes à segurança

Definição dos valores característicos de segurança $MTTF_d$:

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

Tamanho do motor	Denominação	$MTTF_d$ ¹⁾	Vida útil
		em anos	
DR..71 – 132 DRN80 – 132S	ES7S	61	20
	AS7W	41	20
	AS7Y	41	20
	EI7C FS	202	20
DR..160 – 315 DRN132M – 315	EG7S	61	20
	AG7W	41	20
	AG7Y	41	20

1) Relacionado a uma temperatura ambiente de 40 °C

8.12 Operação S1 do motor monofásico DRK..

Em seguida serão descritos os dados para os motores monofásicos DRK.. em operação contínua S1.

Os torques de partida indicados resultam da conexão de um capacitor de operação ou de um capacitor de operação com capacitor de partida ligado em paralelo.

Operação S1 com 1500 / 1800 rpm (230 V)										
Tipo de motor	Hz	P _N kW	n _N rpm	I _N A	cos φ	C _B μF	M _A / M _N com C _B		C _A para M _A /M _N	
							100 %	150 %	μF	μF
DRK71S4	50	0.18	1450	1.53	0.81	20	0.5	14	25	
	60		1755	1.38	0.87	18	0.45	14	25	
DRK71M4	50	0.25	1455	2.05	0.80	25	0.45	16	35	
	60		1760	1.80	0.89	25	0.5	14	30	
DRK80S4	50	0.37	1420	2.40	0.98	18	0.5	12	25	
	60		1730	2.45	0.94	15	0.45	12	20	
DRK80M4	50	0.55	1430	3.45	0.97	25	0.5	12	30	
	60		1740	3.45	0.94	20	0.5	12	25	
DRK90M4	50	0.75	1430	4.75	0.93	15+15	0.5	20	40	
	60		1740	4.80	0.90	25	0.5	18	35	
DRK90L4	50	1.1	1415	6.6	0.97	20+25	0.5	30	70	
	60		1725	6.8	0.93	15+20	0.55	30	50	

C_B Capacitor de operação

C_A Condensador de arranque

9 Irregularidades operacionais



▲ AVISO

Risco de esmagamento devido a partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

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



▲ CUIDADO

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

Perigo de queimaduras.

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

ATENÇÃO

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

Possíveis danos materiais.

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

9.1 Irregularidades no motor

Falha	Possível causa	Ação
O motor não dá partida	Cabo de alimentação interrompido	Verifique as ligações e os pontos de ligação (intermediários), e corrija, se necessário
	O freio não é liberado	Ver o cap. "Falhas no freio"
	Fusível queimado da linha de alimentação	Substituir o fusível
	Atuação da (chave de) proteção do motor	Verificar o ajuste da (chave de) proteção do motor e os dados de corrente na plaqueta de identificação.
	Contator do motor não é acionado	Verificar o controle do contator do motor
	Irregularidade no controle ou no processo de controle	Observar a sequência de comutação e corrigi-la se necessário
Motor não dá partida ou somente parte com dificuldade	Potência do motor projetada para ligação 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 ligada somente em conexão em estrela	Corrigir a conexão de estrela para estrela dupla; observar o esquema de ligação
	Tensão ou frequência da rede divergem muito do 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 maior seção transversal
Motor não dá partida na ligação em estrela, somente na ligação em triângulo	Torque insuficiente na ligação em estrela	Se a corrente de partida em triângulo não for muito alta (respeitar os regulamentos da alimentação de energia), ligar diretamente em triângulo; Verificar o planejamento de projeto e, se necessário, usar um motor maior ou um projeto especial (consultar a SEW-EURODRIVE) Consultar a SEW-EURODRIVE.
	Irregularidade de contato no interruptor delta-estrela	Verificar a chave, substituir se necessário; Verificar as conexões
Sentido de rotação incorreto	Motor conectado incorretamente	Inverter duas fases do cabo de alimentação do motor
O motor com ruído excessivo e alto consumo elétrico	O freio não é liberado	Ver o cap. "Falhas no freio"
	Bobina defeituosa	Enviar o motor para reparo em oficina especializada
	O rotor roça	

Falha	Possível causa	Ação
Os fusíveis queimam ou a proteção do motor atua imediatamente	Curto-circuito no cabo de alimentação 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 o planejamento de projeto e, se necessário, usar um motor maior ou reduzir a carga
	Queda de tensão	Verificar a seção transversal do cabo de alimentação; se necessário substituir por cabo com maior seção transversal
O motor esquenta muito (medir a temperatura)	Sobrecarga	Medir a potência, verificar o planejamento de projeto e, se necessário, usar 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 reajustar a ventilação forçada. Controlar o filtro de ar e, se necessário, limpá-lo ou trocá-lo
	Temperatura ambiente muito alta	Observar a faixa de temperatura e, se necessário, reduzir a carga
	Motor com ligação em triângulo ao invés da ligação em estrela prevista	Corrigir a conexão, observar o esquema de ligação
	Linha de alimentação com mau contato (falta uma fase)	Eliminar o mau contato, verificar as conexões; observar o esquema de ligação
	Fusível queimado	Procurar a causa e eliminá-la (ver acima), substituir o fusível
	Tensão da rede divergindo acima de 5 % (área A) / 10 % (área B) da tensão nominal do motor.	Adaptar o motor à tensão da rede
	Modo de operação nominal (S1 a S10, DIN 57530) excedido, p. ex., devido à frequência de comutação excessiva	Adaptar o modo de operação nominal do motor às condições operacionais exigidas; se necessário, consultar um especialista para determinar o acionamento correto.
Ruídos excessivos	Rolamentos deformados, sujos ou danificados	Alinhar cuidadosamente o motor com a máquina acionada, verificar os rolamentos, substituí-los caso necessário. Ver capítulo "Tipos de rolamentos aprovados" (→ 184).
	Vibração das peças rotativas	Procurar a causa, desbalanceamento, se necessário verificar o método de balanceamento
	Corpos estranhos nas passagens do ar de refrigeração	Limpar as passagens do ar de refrigeração
	Para motores DR.. com denominação de rotor "J": carga alta demais	Reduzir a carga

21927359/PT-BR – 07/2015

9.2 Falhas no freio

Falha	Possível causa	Ação
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"> Ajuste do entreferro dos freios BE05 – 122 (→ 136) Ajustar o entreferro dos freios BE120 – 122 Se a espessura do disco do freio estiver menor do que o limite mínimo, trocar o disco de freio. Ver o seguinte capítulo: <ul style="list-style-type: none"> Substituição do disco do freio BE05 – 122 (→ 139) Substituição do disco dos freios BE120 – 122
	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 no curto-circuito à massa	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 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

Falha	Possível causa	Ação
O freio não freia	Entreferro incorreto	<p>Medir e ajustar o entreferro.</p> <p>Ver o seguinte capítulo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ajuste do entreferro dos freios BE05 – 122 (→ 136) • Ajustar o entreferro dos freios BE120 – 122 <p>Se a espessura do disco do freio estiver menor do que o limite mínimo, trocar o disco de freio.</p> <p>Ver o seguinte capítulo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Substituição do disco do freio BE05 – 122 (→ 139) • Substituição do disco dos freios BE120 – 122
	Lona do freio gasta	<p>Substituir o disco do freio completo.</p> <p>Ver o seguinte capítulo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Substituição do disco do freio BE05 – 122 (→ 139) • Substituição do disco dos freios BE120 – 122
	Torque de frenagem incorreto	<p>Verificar o planejamento de projeto e, se necessário, alterar o torque de frenagem, ver o capítulo "Trabalho de comutação, entreferro torques de frenagem" (→ 168)</p> <ul style="list-style-type: none"> • alterando o tipo e número de molas do freio. <p>Ver o seguinte capítulo:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Alteração do torque de frenagem do freio BE05 – 122 (→ 142) – Alteração do torque de frenagem dos freios BE120 – 122 <ul style="list-style-type: none"> • escolhendo um outro freio <p>Ver o cap. "Atribuição do torque de frenagem" (→ 171)</p>
O freio não freia	O entreferro é tão grande que as porcas de ajuste do alívio manual entram em contato	<p>Ajustar o entreferro.</p> <p>Ver o seguinte capítulo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ajuste do entreferro dos freios BE05 – 122 (→ 136) • Ajustar o entreferro dos freios BE120 – 122
	Mecanismo de alívio manual do freio incorretamente ajustado	<p>Ajustar corretamente as porcas de ajuste do alívio manual</p> <p>Ver o seguinte capítulo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alteração do torque de frenagem do freio BE05 – 122 (→ 142) • Alteração do torque de frenagem dos freios BE120 – 122
	Freio bloqueado pelo alívio manual HF	<p>Soltar o parafuso sem cabeça, remover se necessário</p>

21927359/PT-BR – 07/2015

Falha	Possível causa	Ação
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 do freio ou na bucha entalhada devido a solavancos na partida	Verificar o planejamento de projeto, se necessário trocar o disco do freio Ver o seguinte capítulo: <ul style="list-style-type: none"> • Substituição do disco do freio BE05 – 122 (→ 139) • Substituição do disco dos freios BE120 – 122 Trocar a bucha entalhada em oficina especializada
	Torques oscilantes devido ao ajuste incorreto do conversor de frequência	Verificar e corrigir o ajuste do conversor de frequência de acordo com as suas instruções de operação.

9.3 Irregularidades na operação com conversor de frequência

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

9.4 SEW Service

Se necessitar de nosso SEW Service e de peças de reposição, por favor, informar os seguintes dados:

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

9.5 Reciclagem

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

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

10 Anexo

10.1 Esquemas de ligação

NOTA



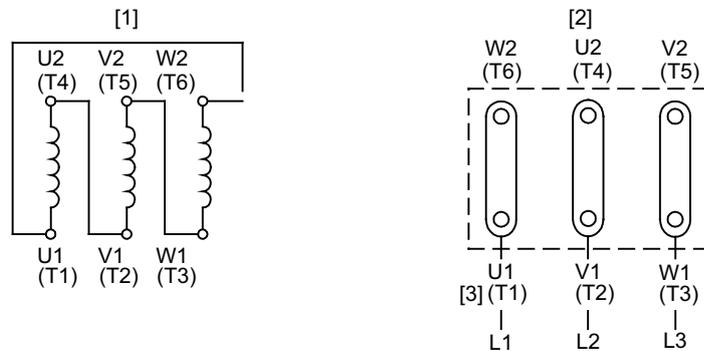
O motor deve ser conectado de acordo com o esquema de ligação ou com o plano de atribuição, fornecidos juntamente com o motor. O capítulo seguinte apresenta somente uma seleção de variantes de conexão admissíveis. Os esquemas de ligações válidos podem ser obtidos gratuitamente na SEW-EURODRIVE.

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

Para todos os motores de uma velocidade, ligação direta ou arranque Δ/Δ .

Ligação em triângulo

A figura abaixo mostra a ligação Δ para baixa tensão.



9007199497344139

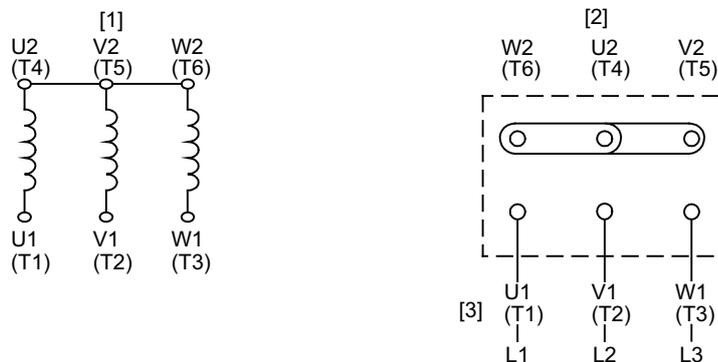
[1] Enrolamento do motor

[2] Placa de bornes do motor

[3] Linhas de alimentação

Ligação em estrela

A figura abaixo mostra a ligação Δ para alta tensão.



9007199497339147

[1] Enrolamento do motor

[2] Placa de bornes do motor

[3] Linhas de alimentação

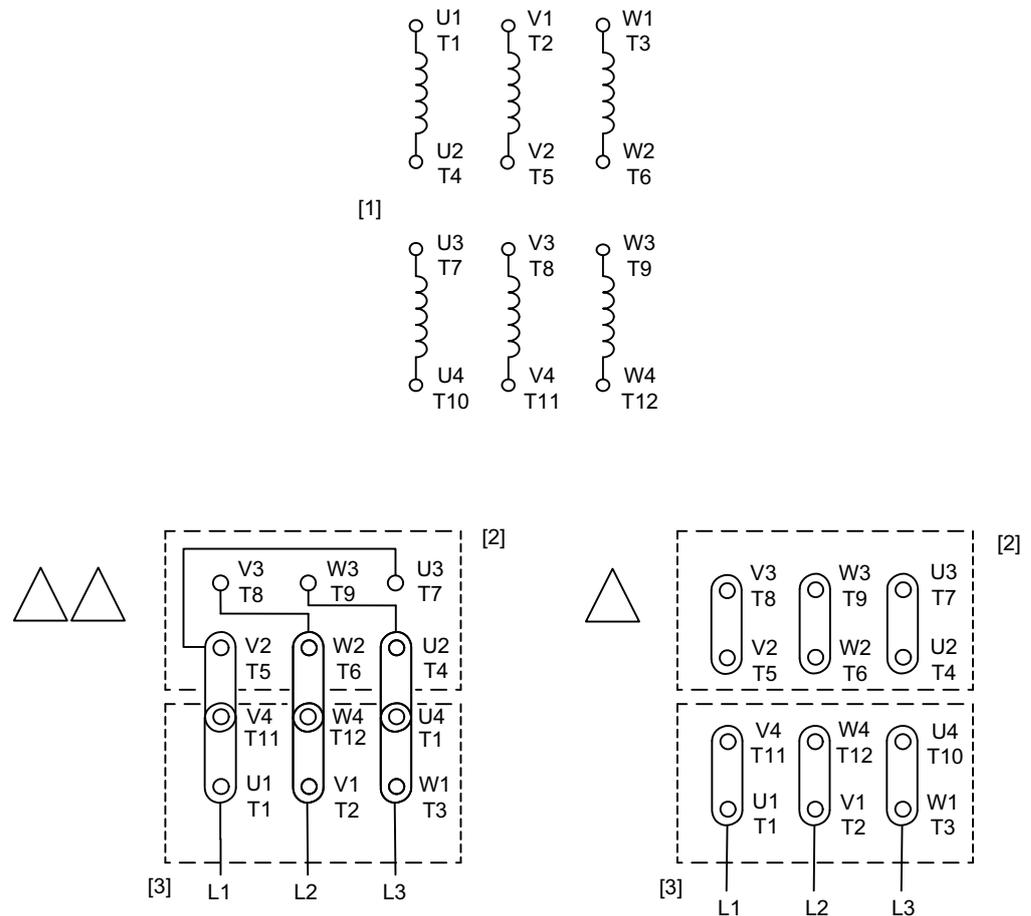
Inversão do sentido de rotação: inverter as duas linhas de alimentação, L1-L2.

10.1.2 Ligação em triângulo no esquema de ligação R72 (68192 xx 09)

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

Ligação em triângulo, conexão em triângulo dupla

A figura seguinte mostra a ligação Δ para alta tensão e a ligação $\Delta \Delta$ para baixa tensão.



9007201560668427

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

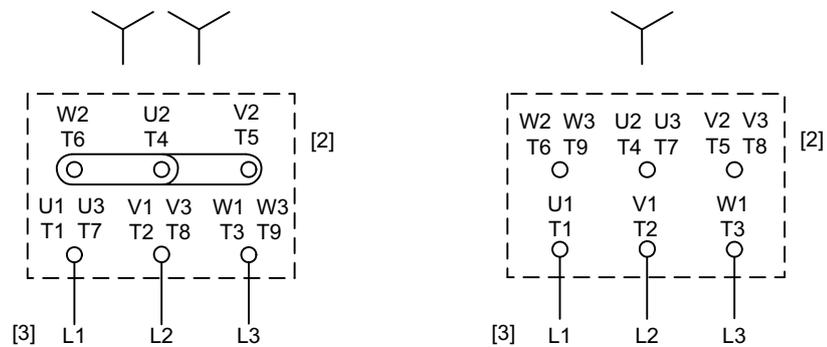
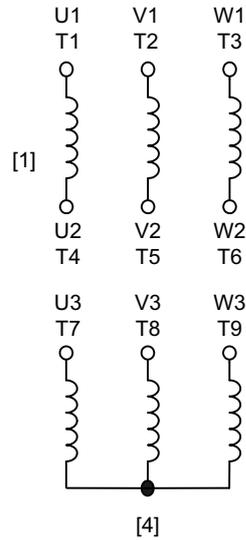
Inversão do sentido de rotação: inverter as duas linhas de alimentação, L1-L2.

10.1.3 Ligação em estrela no esquema de ligação R76 (68043 xx 06)

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

Ligação em estrela, conexão em estrela dupla

A figura seguinte mostra a ligação \swarrow para alta tensão e a ligação $\swarrow \swarrow$ para baixa tensão.



2305925515

[1] Enrolamento do motor

[2] Placa de bornes do motor

[3] Linhas de alimentação

[4] Ponto neutro conectado no motor

Inversão do sentido de rotação: inverter as duas linhas de alimentação, L1-L2.

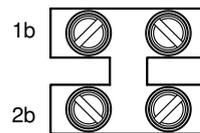
10.1.4 Proteção do motor com TF ou TH para DR..71 – 280, DRN80 – 280

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.

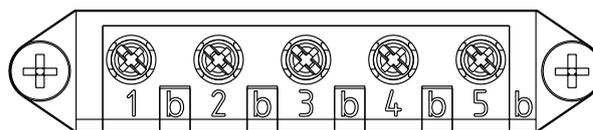
Exemplo: TF/TH a uma régua de bornes de dois pólos



9007199728684427

1b	2b
TF/TH	TF/TH

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

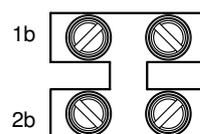


18014398983427083

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

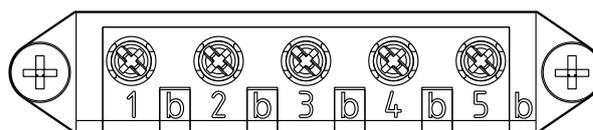
2xTF/TH com aquecimento anti-condensação

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



9007199728684427

1b	2b
Hx	Hx



18014398983427083

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

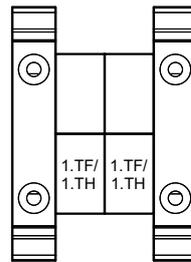
10.1.5 Proteção do motor com TF ou TH para DR..315, DRN315

TF/TH

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

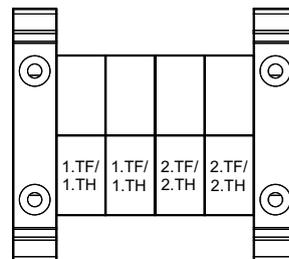
Dependendo de cada versão, há uma régua de bornes de x pólos à disposição para conexão à unidade de disparo.

Exemplo: TF/TH à régua de bornes



473405707

Exemplo: 2 x TF/TH à régua de bornes

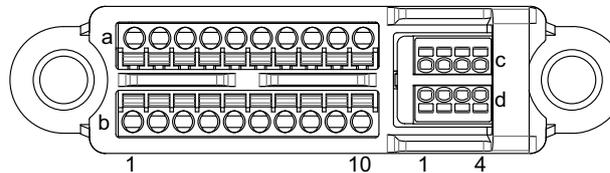


473410187

10.1.6 Encoder montado EI7. B

Conexão pela régua de bornes

Está disponível uma régua de bornes de 10 pinos para a conexão:



9007207579353739

NOTA



As áreas 1a – 10a, 1c – 4c e 1d – 4d foram pré-configuradas pela SEW-EURODRIVE e não podem ser alteradas.

A área 1b – 10b está prevista para ser adaptada pelo cliente.

Conexão básica :

As conexões 1a – 10a, 1c – 4c e 1d – 4d conduzem até o encoder e até o motor.

As conexões 1b – 10b conduzem até o prensa cabos.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	
a	TF1 ¹⁾	TF1 ¹⁾	TF2 ¹⁾ opç.	TF2 ¹⁾ opç.	+UB ¹⁾ (GY)	GND ¹⁾ (PK)	A ¹⁾ (BN)	\bar{A} ¹⁾ (WH)	\bar{B} ¹⁾ (YE)	B ¹⁾ (GN)	ver embaixo				c
b	TF1	TF1	TF2 opç.	TF2 opç.	+UB	GND	A	\bar{A}	B	\bar{B}	ver embaixo				d

1) Previamente configurado pela SEW-EURODRIVE. Não pode ser alterado!

Atribuição de conexão EI7C B				
1	2	3	4	
GND ¹⁾ (BU)	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	c
EI7C ¹⁾ (RD)	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	d

1) Previamente configurado pela SEW-EURODRIVE. Não pode ser alterado!

Atribuição de conexão EI76 B				
1	2	3	4	
GND ¹⁾ (BU)	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	c
n. c. ¹⁾	EI71 ¹⁾ (RD)	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	d

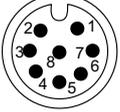
Atribuição de conexão EI72 B				
1	2	3	4	
GND ¹⁾ (BU)	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	c
n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	EI71 ¹⁾ (RD)	n. c. ¹⁾	d

1) Previamente configurado pela SEW-EURODRIVE. Não pode ser alterado!

Atribuição de conexão EI71 B				
1	2	3	4	
GND ¹⁾ (BU)	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	c
n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	EI71 ¹⁾ (RD)	d

Conexão através de conector M12

Um conector M12 de 8 ou 4 pinos está disponível para a conexão.

Conector M12 de 4 pinos AVSE		Conector M12 de 8 pinos AVSE	
<ul style="list-style-type: none"> Codificado com A macho 	Pino 1: $+V_B$ Pino 2: B Pino 3: GND Pino 4: A	<ul style="list-style-type: none"> Codificado com A macho 	Pino 1: $+V_B$ Pino 2: GND Pino 3: A Pino 4: \bar{A} Pino 5: B Pino 6: \bar{B} Pino 7: TF1 Pino 8: TF1

10.1.7 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 contactores de freio: AC3 segundo a EN 60947-4-1.

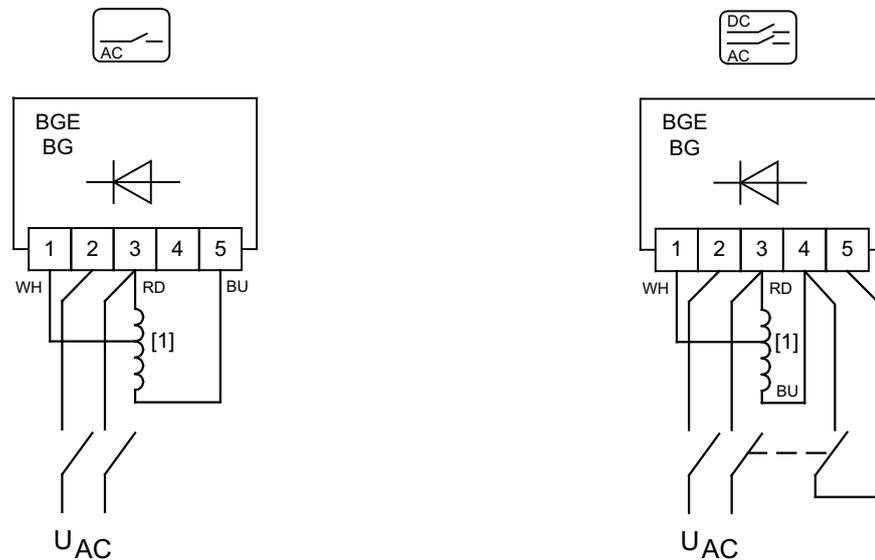
É possível distribuir a tensão da seguinte maneira:

- 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 seguinte mostra a cablagem dos cabos dos retificadores do freio BG e BGE para o desligamento do lado da corrente alternada e desligamento do lado da corrente contínua/corrente alternada.

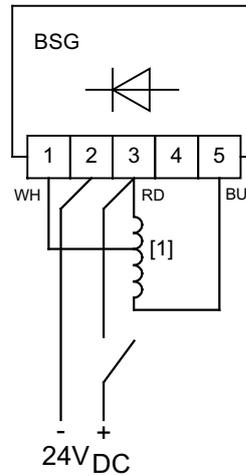


242604811

[1] Bobina do freio

BSG

A figura seguinte mostra a ligação de 24 VCC do controlador BSG



242606475

[1] Bobina do freio

BUR



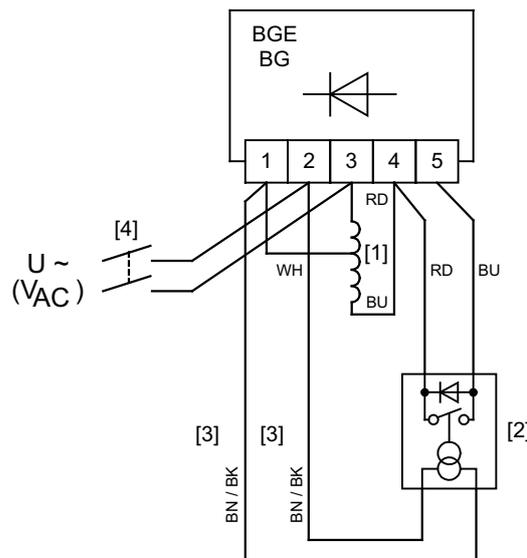
▲ AVISO

Mal funcionamento devido à conexão incorreta na operação com conversor de frequência.

Possíveis danos do sistema do acionamento.

- Não conectar o freio na placa de bornes do motor.

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



242608139

[1] Bobina do freio

[2] Relé de tensão UR11/UR15

BN = UR 11 (42 – 150 V)

BK = UR 15 (150 – 500 V)

21927359/PT-BR – 07/2015

10.1.8 Sistema de controle do freio BSR

Freio BE

Sistema de controle do freio BSR

Tensão do freio = tensão da fase

Antes da colocação em funcionamento, os cabos de conexão são a extremidade de um loop de conversor e, de acordo com o tipo de conexão de cada motor, devem ser ligados à placa de bornes de motor em vez do Δ ou \triangle .

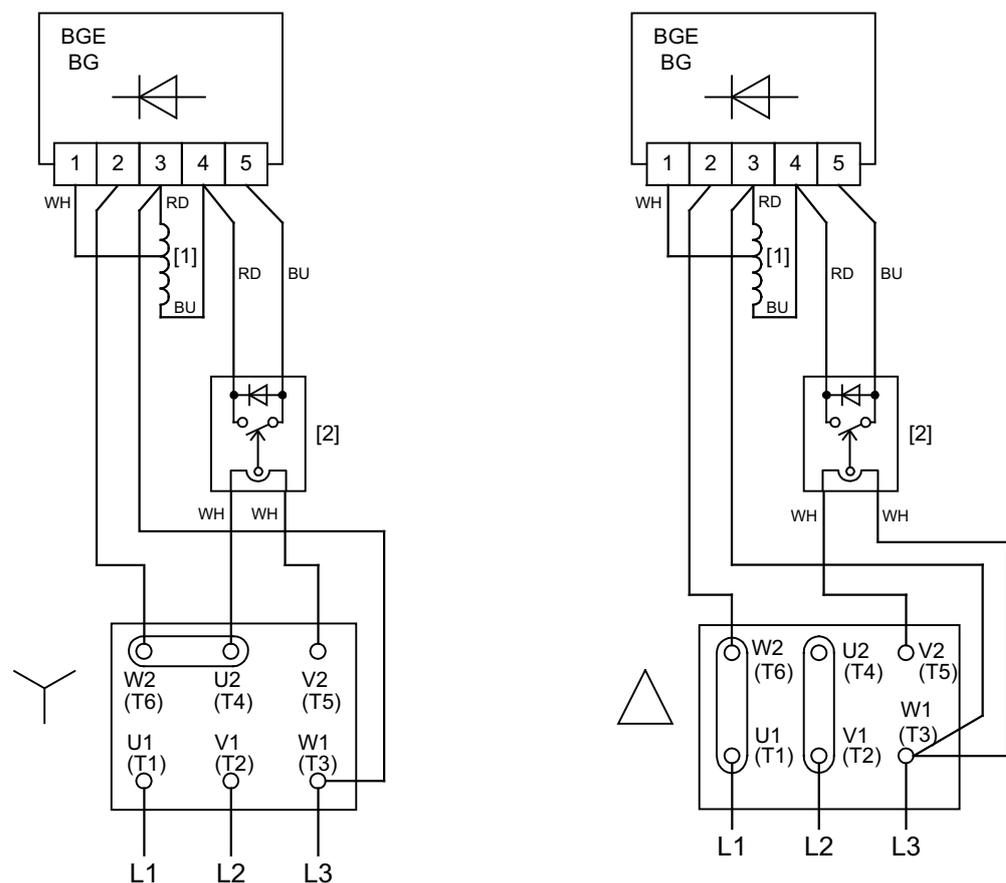
Estrela de fábrica com esquema de ligações R13

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

Exemplo

Motor: 230 VCA / 400 VCA

Freio: 230 VCA



9007199497340811

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

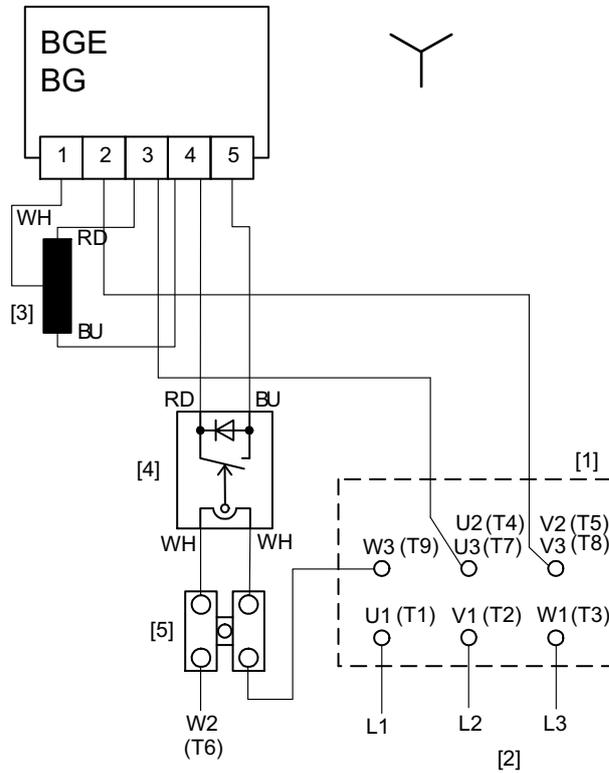
Estrela de fábrica com esquema de ligações R76

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

Exemplo

Motor: 230 VCA / 460 VCA

Freio: 230 VCA



2319077003

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

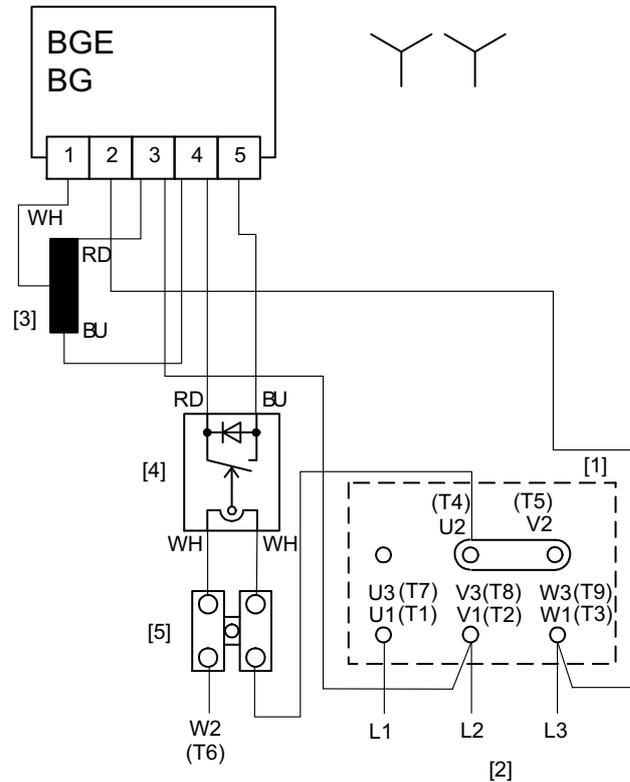
Alternativa de ligação: estrela dupla de fábrica com esquema de ligações R76

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

Exemplo

Motor: 230 VCA / 460 VCA

Freio: 230 VCA



2337824139

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

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

Freio BE120; BE122

Sistema de controle do freio BMP3.1

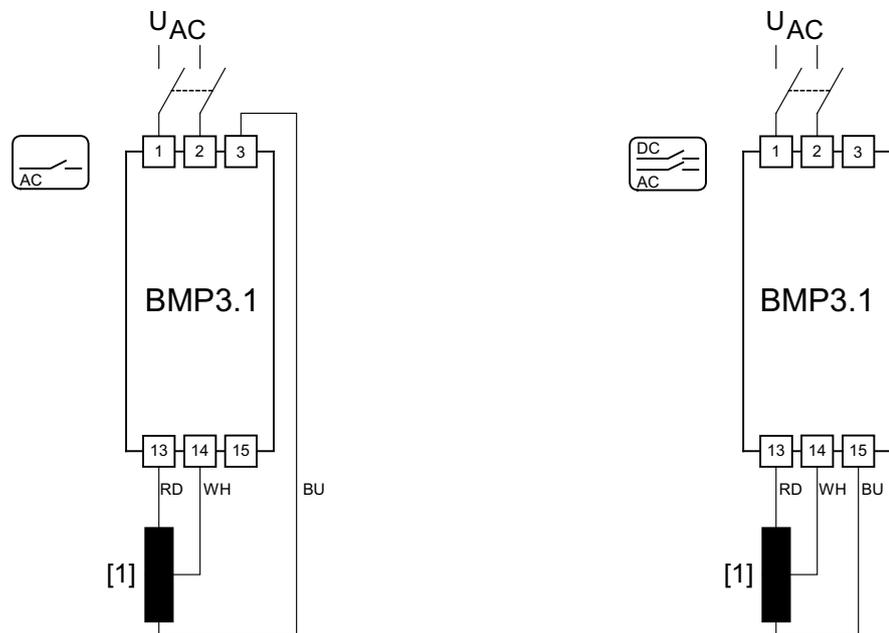
Para liberar o freio, aplicar tensão (ver plaqueta de identificação).

Capacidade de carga dos contatos dos contactores de freio: AC3 segundo a EN 60947-4-1.

Para a tensão de alimentação são necessários cabos alimentação separados.

BMP3.1

A figura seguinte mostra a cablagem dos cabos do retificador do freio BMP3.1 para o desligamento do lado da corrente alternada e desligamento do lado da corrente contínua/corrente alternada.



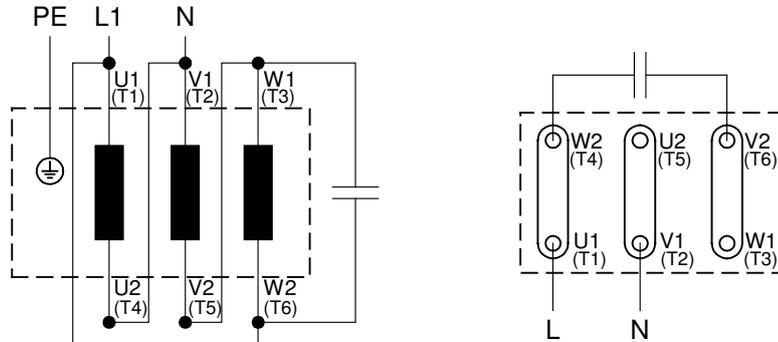
365750411

[1] Bobina do freio

10.1.10 Ventilação forçada V

Triângulo Steinmetz

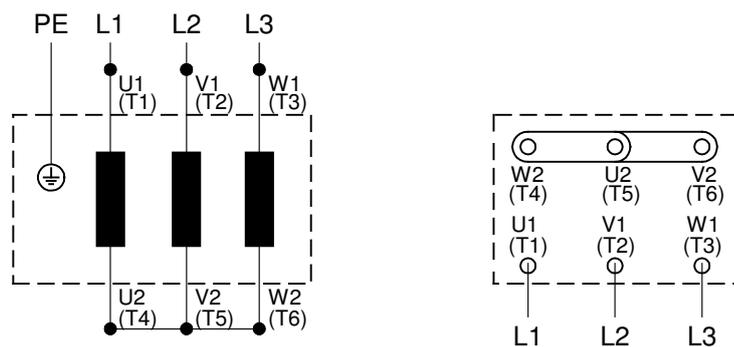
A figura embaixo mostra a ligação dos cabos de fábrica da ventilação forçada V em caso de conexão triângulo Steinmetz para a operação em rede monofásica.



9007199778089483

Ligação em estrela

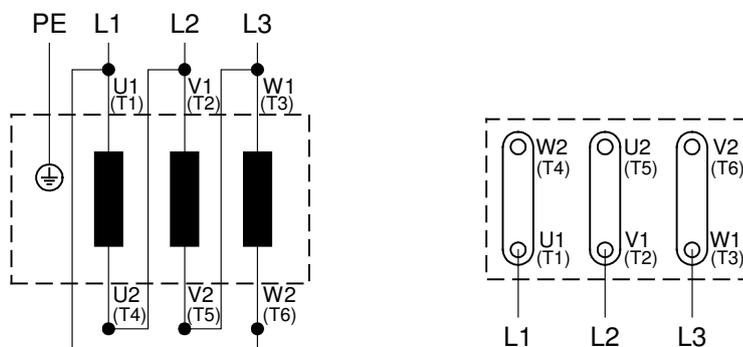
A figura seguinte mostra a instalação do ventilador da ventilação forçada V com ligação em estrela.



9007199778091147

Ligação em triângulo

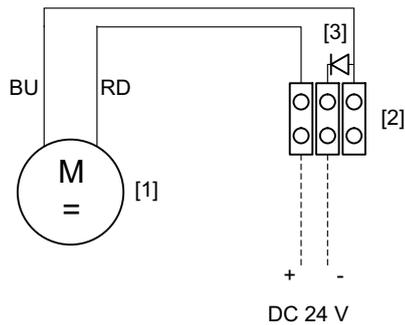
A figura seguinte mostra a instalação do ventilador da ventilação forçada V com ligação em triângulo.



18014399032833803

Conexão de 24 VCC

A figura abaixo mostra a instalação da ventilação forçada /V para 24 VCC.



9007201648125067

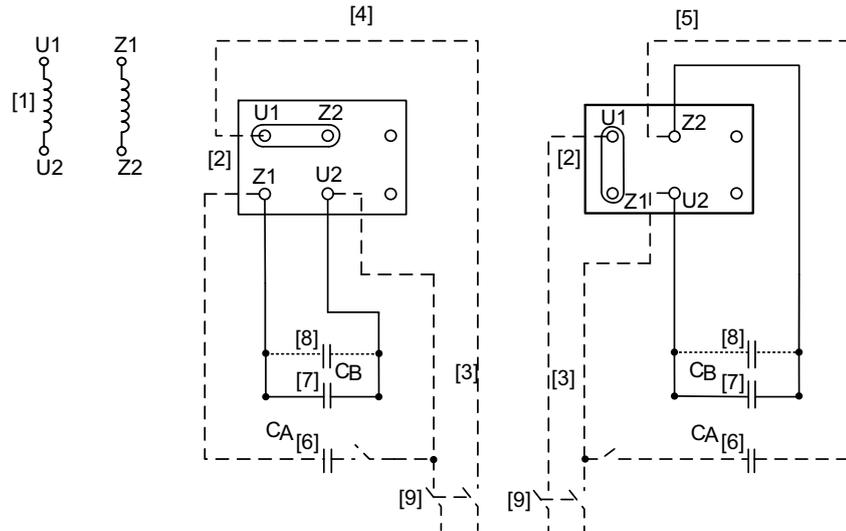
- | | | | |
|-----|---|---|-----------------------|
| [1] | Ventilação forçada | A | Montagem de fábrica |
| [2] | Régua de bornes | B | Montagem pelo cliente |
| [3] | Diodo de proteção contra polaridade incorreta | | |

NOTA

É fundamental observar a polaridade!

10.1.11 Motor monofásico DRK...

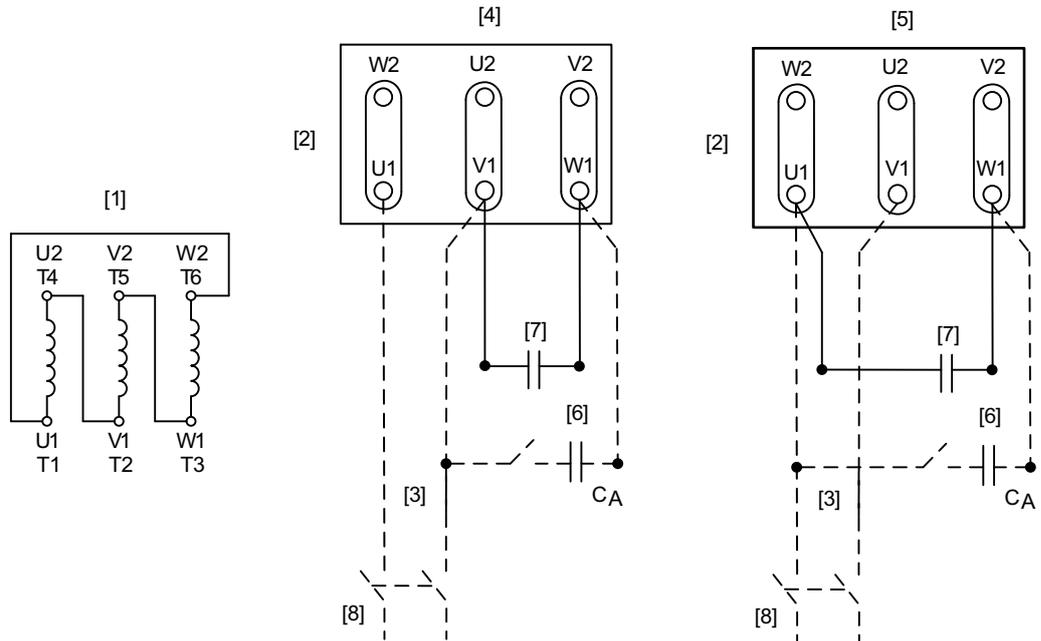
Esquema de
ligações ER10



11919510027

- | | | | |
|-----|--|-----|---|
| [1] | Enrolamento do motor | [6] | Capacitor de partida, comutável |
| [2] | Borne de motor | [7] | Capacitor de operação |
| [3] | Linhas de alimentação | [8] | Outros condensadores de operação (se disponíveis) |
| [4] | Rotação no sentido anti-horário | [9] | Interruptor de rede de todos os pólos de fábrica |
| [5] | Rotação no sentido horário, ligada [9] | | |

Esquema de
ligações ER11



11919511947

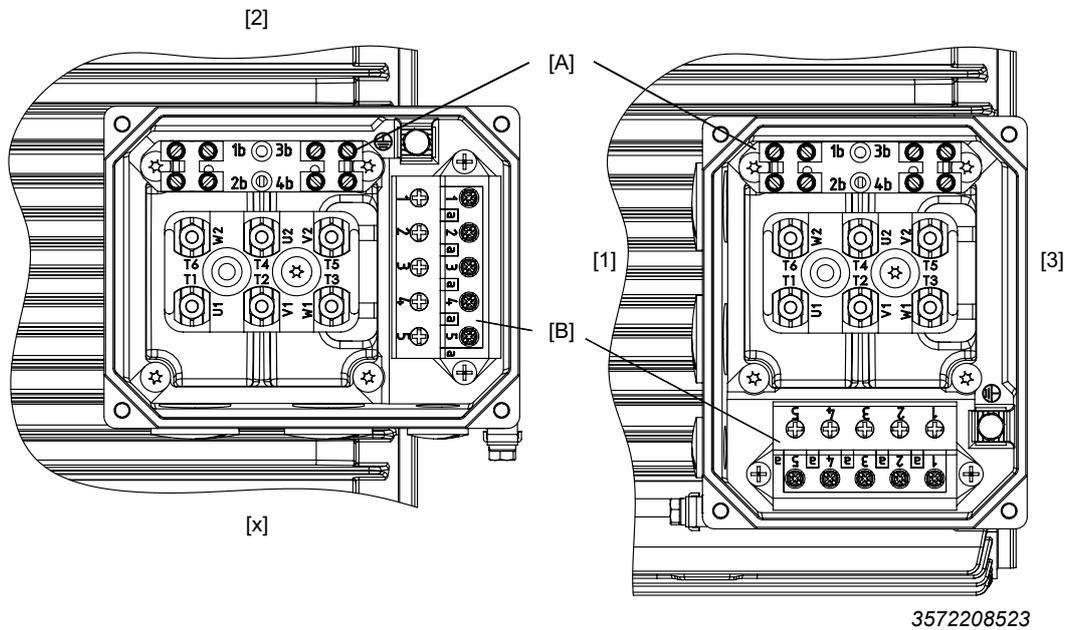
- | | | | |
|-----|---------------------------------|-----|---|
| [1] | Enrolamento do motor | [5] | Rotação no sentido horário, ligada de fábrica |
| [2] | Placa de bornes do motor | [6] | Capacitor de partida, comutável |
| [3] | Linhas de alimentação | [7] | Capacitor de operação |
| [4] | Rotação no sentido anti-horário | [8] | Interruptor de rede de todos os pólos |

10.2 Bornes auxiliares 1 e 2

A figura abaixo mostra a disposição dos bornes auxiliares em diversas posições da caixa de ligação.

Caixa de ligação 2 e X no exemplo X¹⁾

Posição da caixa de ligação 1 e 3 no exemplo 3



3572208523

1) Se o borne auxiliar 2 não existir, é também possível, em alternativa, montar o borne auxiliar 1 na posição do borne auxiliar 2.

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| [1] Posição da caixa de ligação 1 | [X] Posição da caixa de ligação X |
| [2] Posição da caixa de ligação 2 | [A] Borne auxiliar 1 |
| [3] Posição da caixa de ligação 3 | [B] Borne auxiliar 2 |

O borne auxiliar 1 sempre deve ser montado paralelamente à placa de bornes, independentemente da posição da caixa de ligação.

Dependendo da versão da caixa de ligação, os bornes podem estar equipados de modos diversos.

11 Lista de endereços

Egipto			
Vendas	Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST Heliopolis, Cairo	Tel. +20 222566299 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com copam@copam-egypt.com
Serviço de assistência			
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 http://www.reducom-dz.com info@reducom-dz.com
Argentina			
Centro de montagem	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 http://www.sew-eurodrive.com.ar sewar@sew-eurodrive.com.ar
Vendas			
Austrália			
Centro de montagem	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
Vendas			
Serviço de assistência			
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Bangladesh			
Vendas	Bangladesh	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com
Bélgica			
Centro de montagem	Bruxelas	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Vendas			
Serviço de assistência			
Assistência Centros de competência	Redutor industrial	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
Brasil			
Fábrica de produção	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br
Vendas			
Serviço de assistência			
Centro de montagem	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
Vendas			
Serviço de assistência			
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
Bulgária			
Vendas	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg

Chile			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Santiago	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 2757 7000 Fax +56 2 2757 7001 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
China			
Fábrica de produção Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 http://www.sew-eurodrive.cn info@sew-eurodrive.cn
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Taiyuan	SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co., Ltd. No.3, HuaZhang Street, TaiYuan Economic & Technical Development Zone ShanXi, 030032	Tel. +86-351-7117520 Fax +86-351-7117522 taiyuan@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xian	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Vendas Serviço de assistência	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Dinamarca			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Copenhaga	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 95 8500 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Alemanha			
Direcção principal Fábrica de produção Vendas	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Endereço 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 de produção / 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
Fábrica de produção	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf Endereço postal Postfach 1220 – D-76671 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251-2970

Alemanha

	Östringen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG, Werk Östringen Franz-Gurk-Straße 2 D-76684 Östringen	Tel. +49 7253 9254-0 Fax +49 7253 9254-90 oestringen@sew-eurodrive.de
Assistência Centros de competência	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 scc-mechanik@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 scc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	Região Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 dte-nord@sew-eurodrive.de
	Região Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzter Weg 1 D-08393 Meerane (Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 dte-ost@sew-eurodrive.de
	Região Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 dte-sued@sew-eurodrive.de
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 dte-west@sew-eurodrive.de
Drive Center	Berlim	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 D-12526 Berlin	Tel. +49 306331131-30 Fax +49 306331131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de
	Ludwigshafen	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG c/o BASF SE Gebäude W130 Raum 101 D-67056 Ludwigshafen	Tel. +49 7251 75 3759 Fax +49 7251 75 503759 dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de
	Sarre	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 D-66773 Schwalbach Saar – Hülzweiler	Tel. +49 6831 48946 10 Fax +49 6831 48946 13 dc-saarland@sew-eurodrive.de
	Ulm	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 D-89160 Dornstadt	Tel. +49 7348 9885-0 Fax +49 7348 9885-90 dc-ulm@sew-eurodrive.de
	Würzburg	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergerstraße 118 D-97076 Würzburg-Lengfeld	Tel. +49 931 27886-60 Fax +49 931 27886-66 dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de
Drive Service Hotline / Serviço de Assistência a 24-horas			+49 800 SEWHELP +49 800 7394357

Costa do Marfim

Vendas	Abidjan	SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26	Tel. +225 21 21 81 05 Fax +225 21 25 30 47 info@sew-eurodrive.ci http://www.sew-eurodrive.ci
--------	---------	---	---

Estónia

Vendas	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 http://www.alas-kuul.ee veiko.soots@alas-kuul.ee
--------	--------	--	--

Finlândia

Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Serviço de assistência	Hollola	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 FIN-15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fábrica de produção Centro de montagem	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Santasalonkatu 6, PL 8 FI-03620 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi

21927359/PT-BR – 07/2015

França			
Fábrica de produção Vendas Serviço de assistência	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica de produção	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
	Brumath	SEW-USOCOME 1 rue de Bruxelles F-67670 Mommenheim	Tel. +33 3 88 37 48 48
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	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
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Étang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Gabão			
é representado pela Alemanha.			
Grécia			
Vendas	Atenas	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Grã-Bretanha			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
	Drive Service Hotline / Serviço de Assistência a 24-horas		Tel. 01924 896911
Índia			
Escritório Registrado Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200 Fax +91 265 3045300 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
	Pune	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plant: Plot No. D236/1, Chakan Industrial Area Phase- II, Warale, Tal- Khed, Pune-410501, Maharashtra	Tel. +91 21 35301400 salespune@seweurodriveindia.com
Indonésia			
Vendas	Jacarta	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Tel. +62 21 65310599 Fax +62 21 65310600 csajkt@cbn.net.id

Indonésia

Jacarta	PT. Agrindo Putra Lestari JL.Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra Industri Terpadu, Pantai indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470	Tel. +62 21 2921-8899 Fax +62 21 2921-8988 aplindo@indosat.net.id http://www.aplindo.com
Medan	PT. Serumpun Indah Lestari Jl.Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252	Tel. +62 61 687 1221 Fax +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 sil@serumpunindah.com serumpunindah@yahoo.com http://www.serumpunindah.com
Surabaia	PT. TRIAGRI JAYA ABADI Jl. Sukosemolo No. 63, Galaxi Bumi Permai G6 No. 11 Surabaya 60111	Tel. +62 31 5990128 Fax +62 31 5962666 sales@triagri.co.id http://www.triagri.co.id
Surabaia	CV. Multi Mas Jl. Raden Saleh 43A Kav. 18 Surabaya 60174	Tel. +62 31 5458589 Fax +62 31 5317220 sianhwa@sby.centrin.net.id http://www.cvmultimas.com

Irlanda

Vendas Serviço de assistência	Dublin	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 http://www.alperton.ie info@alperton.ie
----------------------------------	--------	--	---

Islândia

Vendas	Reykjavik	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 IS-104 Reykjavik	Tel. +354 585 1070 Fax +354 585)1071 http://www.varmaverk.is vov@vov.is
--------	-----------	--	--

Israel

Vendas	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
--------	----------	---	---

Itália

Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	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 79 97 81 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
--	--------	---	--

Japão

Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp hamamatsu@sew-eurodrive.co.jp
--	-------	---	--

Camarões

é representado pela Alemanha.

Canadá

Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 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

Cazaquistão			
Vendas	Almaty	SEW-EURODRIVE LLP 291-291A, Tole bi street 050031, Almaty	Tel. +7 (727) 350 5156 Fax +7 (727) 350 5156 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
	Tashkent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tel. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
	Ulan Bator	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Mongolia Suite 407, Tushig Centre Seoul street 23, Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14250	Tel. +976-77109997 Fax +976-77109997 http://www.sew-eurodrive.mn sew@sew-eurodrive.mn
Quénia			
é representado pela Tanzânia.			
Colômbia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	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 sew@sew-eurodrive.com.co
Croácia			
Vendas Serviço de assistência	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
Letónia			
Vendas	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.lv info@alas-kuul.com
Libano			
Vendas (Libano)	Beirute	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
Vendas (Jordânia, Kuwait , Arábia Saudita, Síria)	Beirute	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 http://www.medrives.com info@medrives.com
Lituânia			
Vendas	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 http://www.irseva.lt irmantas@irseva.lt
Luxemburgo			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Bruxelas	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be
Madagáscar			
Vendas	Antananarivo	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg
Malásia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marrocos

Vendas	Mohammedia	SEW-EURODRIVE SARL	Tel. +212 523 32 27 80/81
Serviço de assistência		2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Fax +212 523 32 27 89 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma

Macedónia

Vendas	Skopje	Boznos DOOEL	Tel. +389 23256553
		Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Fax +389 23256554 http://www.boznos.mk

México

Centro de montagem	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV	Tel. +52 442 1030-300
Vendas		SEM-981118-M93	Fax +52 442 1030-301
Serviço de assistência		Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Mongólia

Escritório técnico	Ulan Bator	SEW-EURODRIVE LLP	Tel. +976-77109997
		Representative office in Mongolia Suite 407, Tushig Centre Seoul street 23, Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14250	Fax +976-77109997 http://www.sew-eurodrive.mn sew@sew-eurodrive.mn

Namíbia

Vendas	Swakopmund	DB Mining & Industrial Services	Tel. +264 64 462 738
		Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Fax +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com

Nova Zelândia

Centro de montagem	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD.	Tel. +64 9 2745627
Vendas		P.O. Box 58-428	Fax +64 9 2740165
Serviço de assistência		82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD.	Tel. +64 3 384-6251
		30 Lodestar Avenue, Wigram Christchurch	Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Holanda

Centro de montagem	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V.	Tel. +31 10 4463-700
Vendas		Industrieweg 175	Fax +31 10 4155-552
Serviço de assistência		NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Serviço de assistência: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl

Nigéria

Vendas	Lagos	EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd	Tel. +234 1 217 4332
		Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate (Ogba Scheme)	http://www.eisnl.com
		Adeniyi Jones St. End Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos	team.sew@eisnl.com

Noruega

Centro de montagem	Moss	SEW-EURODRIVE A/S	Tel. +47 69 24 10 20
Vendas		Solgaard skog 71	Fax +47 69 24 10 40
Serviço de assistência		N-1599 Moss	http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Áustria

Centro de montagem	Viena	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H.	Tel. +43 1 617 55 00-0
Vendas		Richard-Strauss-Strasse 24	Fax +43 1 617 55 00-30
Serviço de assistência		A-1230 Wien	http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Paquistão

Vendas	Carachi	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
--------	---------	---	--

Paraguai

Vendas	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tel. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 sewpy@sew-eurodrive.com.py
--------	---------------------	--	---

Peru

Centro de montagem	Lima	SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002
Vendas			
Serviço de assistência		Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Filipinas

Vendas	Makati	P.T. Cerna Corporation 4137 Ponte St., Brgy. Sta. Cruz Makati City 1205	Tel. +63 2 519 6214 Fax +63 2 890 2802 mech_drive_sys@ptcerna.com http://www.ptcerna.com
--------	--------	---	---

Polónia

Centro de montagem	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5	Tel. +48 42 293 00 00 Fax +48 42 293 00 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
Vendas			
Serviço de assistência		PL-92-518 Łódź	
	Serviço de assistência	Tel. +48 42 293 0030 Fax +48 42 293 0043	Serviço de Assistência a 24-horas Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl

Portugal

Centro de montagem	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Vendas			
Serviço de assistência		P-3050-379 Mealhada	

Ruménia

Vendas	Bucareste	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Serviço de assistência		011783 Bucuresti	

Rússia

Centro de montagem	São Petersburgo	ЗАО «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ» а. я. 36	Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Vendas		195220 Санкт-Петербург	
Serviço de assistência			

Zâmbia

é representado pela África do Sul.

Suécia

Centro de montagem	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8	Tel. +46 36 34 42 00 Fax +46 36 34 42 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Vendas		S-55 303 Jönköping	
Serviço de assistência		Box 3100 S-55 003 Jönköping	

Suíça

Centro de montagem	Basiléia	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Vendas		CH-4142 Münchenstein bei Basel	
Serviço de assistência			

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 http://www.senemeca.com senemeca@senemeca.sn
Sérvia			
Vendas	Belgrado	DIPAR d.o.o. Ustanička 128a PC Košum, IV floor SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs
Singapura			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Singapura	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Eslováquia			
Vendas	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel.+421 2 33595 202, 217, 201 Fax +421 2 33595 200 http://www.sew-eurodrive.sk sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 Celular +421 907 671 976 sew@sew-eurodrive.sk
Eslovénia			
Vendas Serviço de assistência	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			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	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
Sri Lanka			
Vendas	Colombo	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Tel. +94 1 2584887 Fax +94 1 2582981
África do Sul			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 248-7289 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Cidade do Cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 bgriffiths@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za

Coreia do Sul

Centro de montagem	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-eurodrive.kr master.korea@sew-eurodrive.com
Vendas			
Serviço de assistência	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230

Suazilândia

Vendas	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz
--------	---------	--	--

Taiwan (R.O.C.)

Vendas	Taipei	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Huw S. Road Taipei	Tel. +886 2 27383535 Fax +886 2 27368268 Telex 27 245 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw
	Nan Tou	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Tel. +886 49 255353 Fax +886 49 257878 sewtwn@ms63.hinet.net http://www.tingshou.com.tw

Tanzânia

Vendas	Dar es Salaam	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Tel. +255 0 22 277 5780 Fax +255 0 22 277 5788 http://www.sew-eurodrive.co.tz central.mailbox@sew.co.tz
--------	---------------	--	---

Tailândia

Centro de montagem	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Vendas			
Serviço de assistência			

República Checa

Centro de montagem	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Vendas			
Serviço de assistência	Drive Service Hotline / Serviço de Assistência a 24-horas	+420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Serviço de assistência Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz

Tunísia

Vendas	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
--------	-------	--	--

Turquia

Centro de montagem	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Tel. +90 262 9991000 04 Fax +90 262 9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Vendas			
Serviço de assistência			

Ucrânia

Centro de montagem	Dnipropetrovsk	OOO «СЕВ-Евродрайв» ул. Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Vendas			
Serviço de assistência			

Hungria

Vendas	Budapeste	SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegyi út 13. H-1037 Budapest	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
Serviço de assistência			

Uruguai

Centro de montagem	Montevideo	SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe CP 12000 Montevideo	Tel. +598 2 21181-89 Fax +598 2 21181-90 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
Vendas			

EUA

Fábrica de produção	Região	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Vendas +1 864 439-7830 Fax Fábrica de produção +1 864 439-9948 Fax Centro de montagem +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Centro de montagem	Sudeste		
Vendas			
Serviço de assistência			

Centro de montagem	Região	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
Vendas	Nordeste		
Serviço de assistência			

	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 Oeste	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 consulte os serviços de assistência nos EUA .

Uzbequistão

Escritório técnico	Tashkent	SEW-EURODRIVE LLP Representative office in Uzbekistan 96A, Sharaf Rashidov street, Tashkent, 100084	Tel. +998 71 2359411 Fax +998 71 2359412 http://www.sew-eurodrive.uz sew@sew-eurodrive.uz
--------------------	----------	--	--

Venezuela

Centro de montagem	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net
Vendas			
Serviço de assistência			

Emirados Árabes Unidos

Vendas	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
Serviço de assistência			

Vietname

Vendas	Cidade de Ho Chi Minh	Nam Trung Co., Ltd Huế - Vietname do Sul / Material de Construção 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 khanh-nguyen@namtrung.com.vn http://www.namtrung.com.vn
	Hanoi	MICO LTD Quảng Trị - Vietname do Norte / Todos os ramos excepto Material de Construção 8th Floor, Ocean Park Building, 01 Dao Duy Anh St, Ha Noi, Viet Nam	Tel. +84 4 39386666 Fax +84 4 3938 6888 nam_ph@micogroup.com.vn http://www.micogroup.com.vn

Bielorrússia

Vendas	Minsk	Foreign Enterprise Industrial Components RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
--------	-------	---	--

Índice de palavras-chave

Símbolos

/DUB (Diagnostic Unit Brake)..... 155

Numéricos

2ª ponta do eixo..... 48

A

AB., AD., AM., AK., AC., AS; conectores 78

AG7 92

AH7 92

Ajustar o entreferro

BE05 – 122..... 136

Alteração do sentido de bloqueio 99

Alteração do torque de frenagem

BE05 – 122..... 142

Altitude de instalação 62

Armazenamento

Reforçado..... 98, 106

Armazenamento por longos períodos 30

AS7..... 92

Aterramento..... 55

Na caixa de ligação 54

NF..... 54

Avisos

Significado dos símbolos de perigo..... 7

B

BE – 11..... 133

BE05 – 2..... 133

BE20..... 134

BE30 – 32..... 134

BE60 – 122..... 135

Bornes auxiliares, disposição..... 218

C

Caixa de ligação

Girar 41

Colocação em operação 97

Combinações do retificador do freio..... 180

Condições ambientais 62

Radiação nociva..... 62

Conectar a unidade de diagnóstico 82

Conectar unidade de diagnóstico /DUE 161

Conector 74

AB., AD., AM., AK., AC., AS..... 78

IS..... 74

Conector IS 74

Conexão

Encoder 95

Tipos..... 27

Conexão do encoder 95

Conexão do freio 81

Conexão do motor 63

Através da placa de bornes..... 64

Através de régua de bornes 79

Através do conector 74

Caixa de ligação..... 64, 65, 66

Conector IS 74

Conectores AB., AD., AM., AK., AC., AS .. 78

Régua de bornes KC1..... 80

Régua de bornes KCC 79

Conexão elétrica 14

Considerações especiais

Motores com elevado número de pólos 59

Motores giromagneto 59

Operação para-arranque..... 59

Contra recuo..... 99

Correntes de operação..... 173

D

Dados técnicos 168

Encoder absoluto ASI..... 189

Encoder absoluto SSI..... 188

Encoders rotativos incrementais rotativos com

eixo oco 187

Encoders rotativos incrementais rotativos com

veio expansível..... 187

Encoders rotativos incrementais rotativos com

veio sólido 191

Denominação do tipo 25

Registro de temperatura..... 26

Versões de saída 26

Denominação do tipo DR

Componentes mecânicos..... 26

Encoder 27

Termistor e registro de temperatura 26

Denominação do tipo DR..

Condition Monitoring (Monitoração de Condição)

28

Variantes de ligação.....	27	AH7.....	92
Descarte de resíduos.....	201	AS7.....	92
Desgaste.....	104	Dados técnicos.....	187
Designação da unidade DR..		EG7.....	92
Armazenamento.....	28	EH7.....	92
Demais versões adicionais.....	28	EI7.....	93
Ventilação.....	28	ES7.....	92
Designação dos motores.....	25	Montagem de encoder não SEW.....	37
Desmontagem		Encoder adicional.....	92
Unidade de diagnóstico /DUE.....	157	Encoder de eixo oco.....	40
Desmontagem de encoder de eixo oco.....	117	Encoder integrado.....	93
Desmontando o encoder.....	117	Encoder montado.....	207
EG7. e AG7.....	109	Entreferro.....	168
Desmontando o encoder absoluto	112, 113, 116	Equipamentos de baixa tensão.....	50
Desmontando o encoder especial.....	112, 113, 116	Equipamentos, adicionais.....	86
Desmontando o encoder incremental		ES7.....	92
EV., AV.. e XV.....	112, 113, 116	Esquema de ligações	
Desmontar o encoder.....	107, 108, 109, 110	BMP3.1.....	214
EG7. e AG7.....	108	Esquemas de ligação.....	202
EH7. e AH7.....	110	BG.....	209
ES7. e AS7.....	107	BGE.....	209
EV., AV.. e XV.....	112, 113, 116	BSG.....	210
Desmontar o encoder rotativo ...	107, 108, 109, 110	BSR.....	211
EG7. e AG7.....	108, 109	Ligação em estrela R13.....	202
EH7. e AH7.....	110	Ligação em estrela R76.....	204
ES7. e AS7.....	107	Ligação em triângulo R13.....	202, 203
Determinações de instalação.....	50	TF.....	205, 206
Disposição de bornes.....	218	TH.....	205, 206
Dispositivo de montagem.....	37, 39	Estrutura	
Niple de medição.....	47	/DUB.....	154
XH.....	117	DR..160 – 280, DRN132M – 280 com BE....	128
XV.....	112, 113, 116	DR..160 – 180, DRN132M – 180.....	18, 120
Dispositivo de montagem de encoder.....	37, 39	DR..200 – 225, DRN200 – 225.....	19, 121
Dispositivo de proteção do motor.....	51	DR..250 – 280, DRN250 – 280.....	20, 122
Dispositivo de relubrificação.....	105	DR..315, DRN315.....	21, 123
Documentos válidos.....	13	DR..71 – 80, DRN80 com BE.....	126
DRK.....	60	DR..90 – 132, DRN90 – 132S com BE.....	127
E		DR.315 com BE.....	129
EG7.....	92	DR.71 – 132.....	16, 119
EH7.....	92	DUB.....	153
EI7.....	93, 207	Motofreio.....	126, 127, 128, 129
Elementos do acionamento, montagem.....	33	Motor.....	16, 18, 19, 20, 21, 119, 120, 121, 122, 123
EMC.....	55	Estrutura do motofreio	
Encoder.....	27, 92	DR..160 – 280, DRN132M – 280.....	128
AG7.....	92	DR..71 – 80, DRN80.....	126

DR..90 – 132, DRN90 – 132S	127
DR.315	129
Estrutura do motor.....	16
DR..160 – 180, DRN132M – 180	18, 120
DR..200 – 225, DRN200 – 225	19, 121
DR..250 – 280, DRN250 – 280	20, 122
DR..315, DRN315	21, 123
DR.71 – 132	16, 119

F

Falhas no freio.....	198
Filtro de ar LF	46
Fita de aquecimento.....	96
Fonte de alimentação comutada UWU51A.....	91
Freio	
BE05 – 2.....	133
BE1 – 11.....	133
BE20.....	134
BE30 – 32.....	134
BE60 – 122.....	135
Entreferro	168
Torques de frenagem.....	168
Trabalho realizado.....	168
Furos para água de condensação.....	32

G

Gases	62
-------------	----

I

Identificação de temperatura PT100	89
Indicações de segurança	9
Conexão elétrica	14
Estrutura das indicações de segurança integradas.....	7
Estrutura das indicações de segurança, relacionadas com o capítulo.....	6
Identificação na documentação.....	6
Informação geral	9
Instalação	14
Operação.....	15
Transporte	13
Uso conforme as especificações.....	11
Indicações de segurança gerais.....	9
Indicações de segurança integradas.....	7
Indicações de segurança relacionadas com o capítulo.....	6
Inspeção	102

/DUB para monitoração de desgaste	156
/DUB para monitoração de função	155
DUB para monitoração de função e de desgaste 156	
Inspeção do motofreio	
DR.71 – 315, DRN80 – 315	130
Inspeção do motor	
DR..71 – 315, DRN80 – 315	124
Instalação	14, 32
Elétrica	50
Em áreas úmidas ou locais abertos	33
Mecânica	29
Instalação elétrica	50
Instalação mecânica.....	29
Instruções	
Identificação na documentação.....	6
Significado dos símbolos de perigo.....	7
Intervalos de inspeção	104
Intervalos de manutenção	104
Intervalos de relubrificação	106
Intervalos para a inspeção e manutenção	104
Irregularidades na operação com conversor de frequência.....	200
Irregularidades no motor	196
Isolamento, reforçado.....	52

K

KTY84-130	88
-----------------	----

L

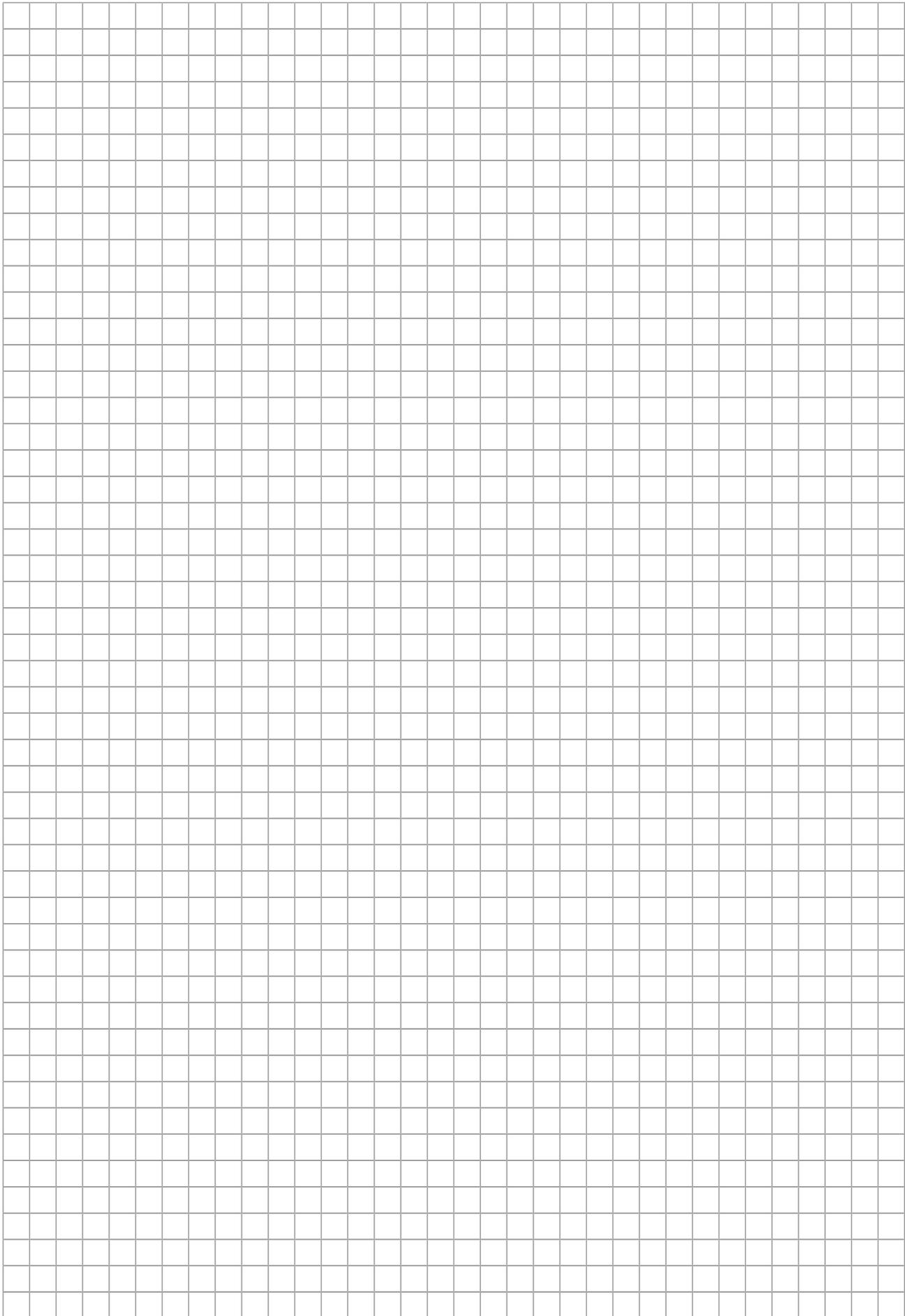
LF	46
Ligação	
Cabo.....	104
Ligação em estrela	
R13.....	202
R76.....	204
Ligação em triângulo	
R13.....	202
R72.....	203
Lubrificação	105
Lubrificação do rolamento	105

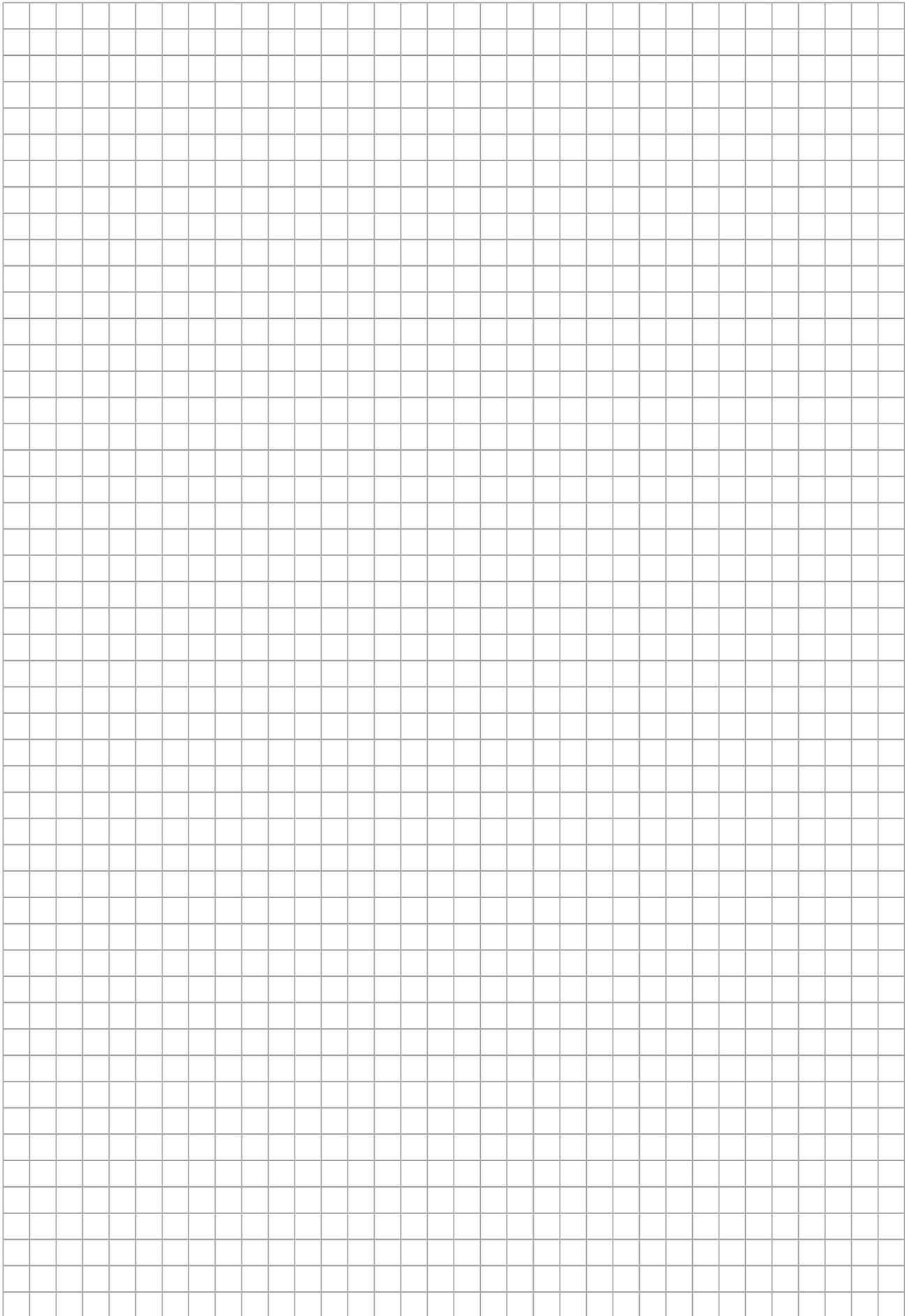
M

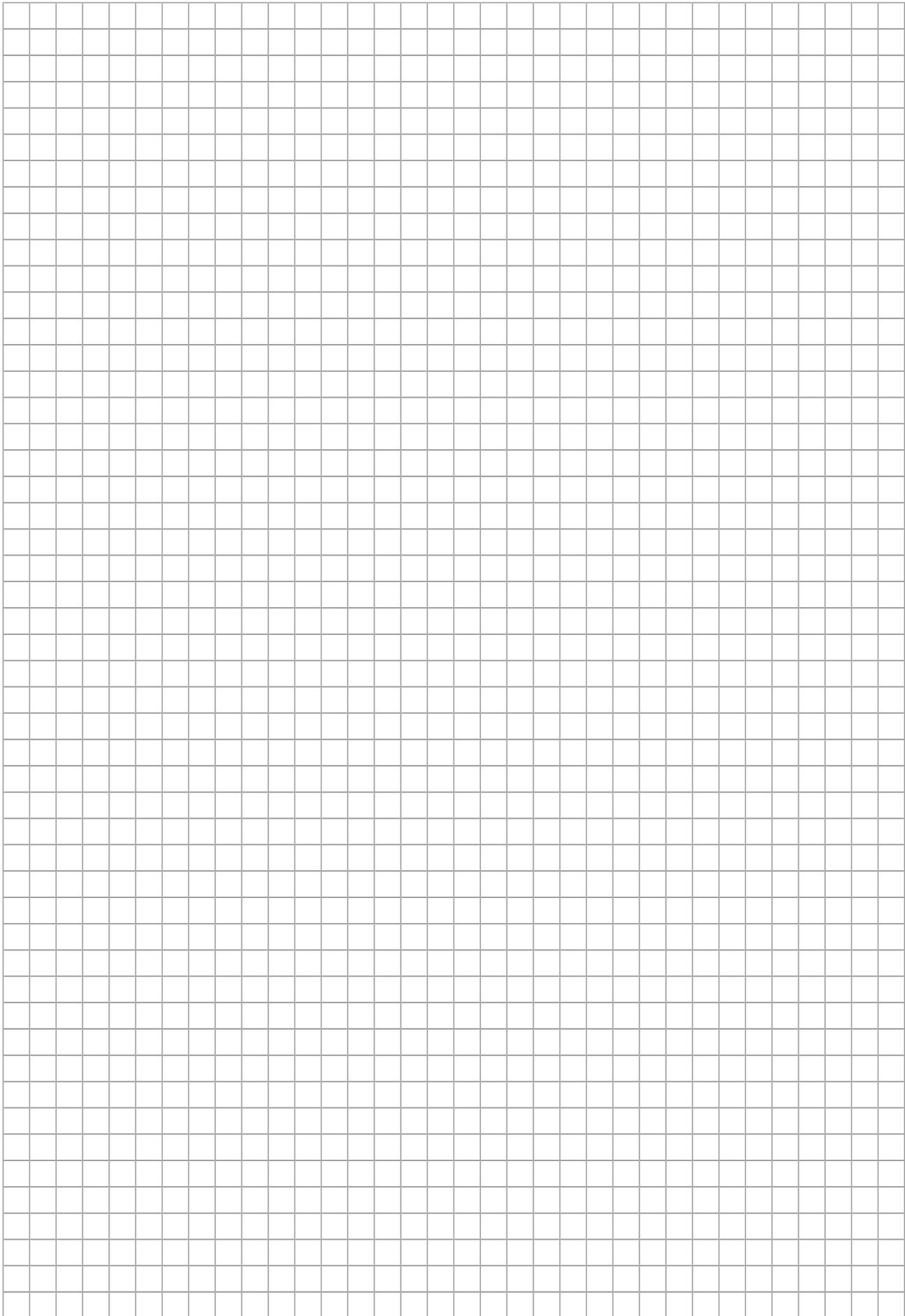
Mal funcionamento	195
Manutenção.....	102
Marcas.....	8
Medição da resistência freios	178, 179

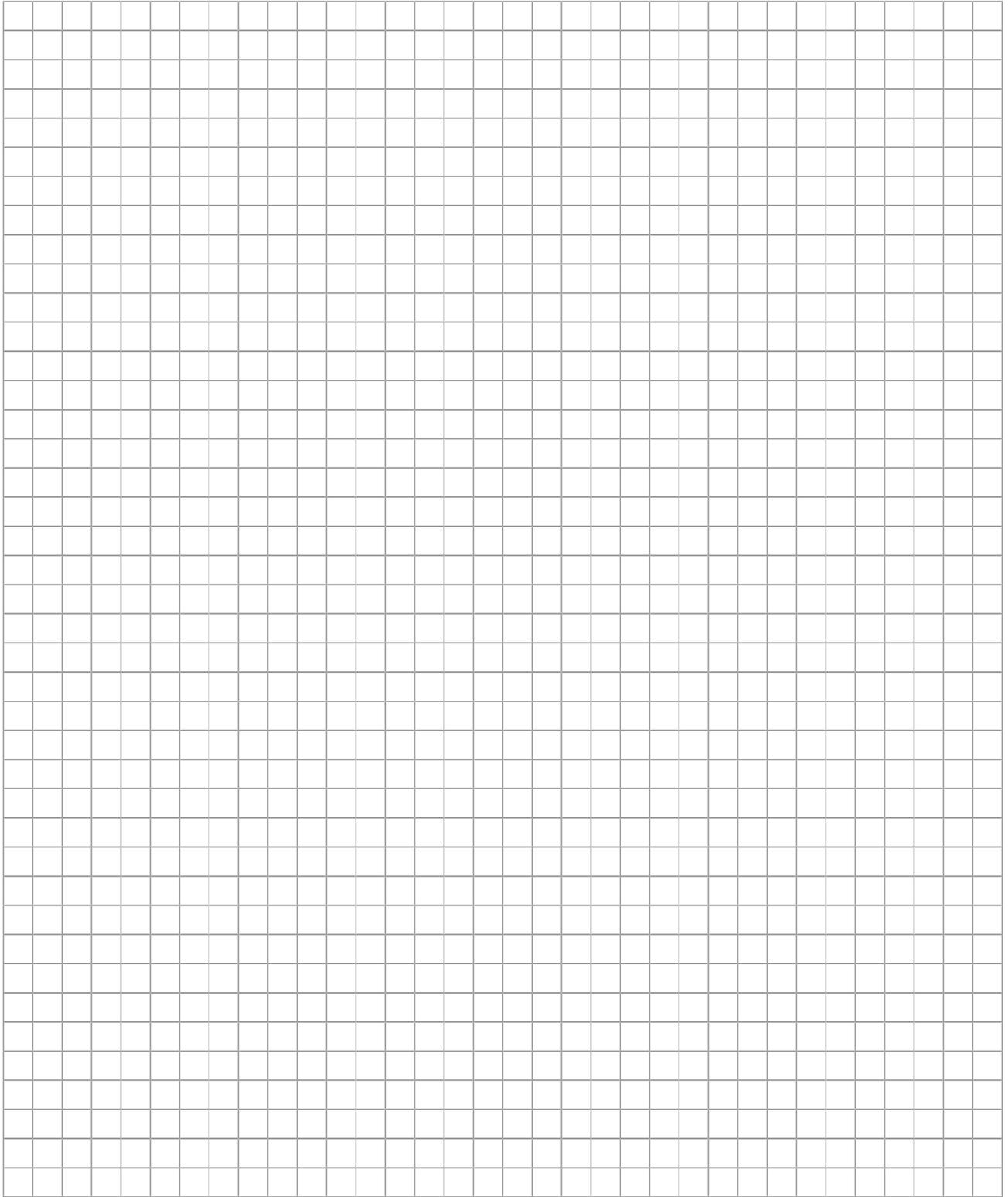
Mensagem de status da unidade de avaliação ..	167	placa de bornes	64
Montagem	32	Plaqueta de identificação	22
Dispositivo de montagem de encoder XH.....	40	Poeiras	62
Dispositivo de montagem de encoder XV.. ..	37	Posições da caixa de ligação	218
Niple de medição.....	47	Prensa cabos	
Tolerâncias.....	33	NPT	42
Montagem de encoder não SEW	37	Projeto especial.....	29
Montagem, condições	29	Proteção anticorrosiva.....	106
Montar XH..	40	Proteção do motor	205, 206
Montar XV..	37	TF	205, 206
Motor		TH.....	205, 206
Armazenamento por longos períodos	30	PT100.....	89
Conexão	63	R	
Conexão através da placa de bornes.....	64	Reajustar o alívio manual do freio HR/HF	35
Conexão através de régua de bornes	79	Re-ajustar o alívio manual HR/HF	34
Conexão através do conector	74	Régua de bornes	79
Instalação	32	KC1	80
Secagem	30	KCC.....	79
Motor monofásico.....	60	Régua de bornes KC1	80
Motor monofásico DRK		Régua de bornes KCC	79
Operação S1	194	Reivindicação de direitos de garantia	8
Motor monofásico DRK...		Relubrificação.....	105
Esquema de ligação.....	217	Resistência do isolamento	30
Motores com elevado número de pólos	59	Resistores	176
Motores giromagneto	59	Respostas óticas	93
N		Rolamento reforçado	98, 106
Niple de medição, dispositivo de montagem.....	47	RS	99
Nomes dos produtos	8	S	
Nota sobre os direitos autorais.....	8	Secagem do motor	30
Notas de instalação		Segunda ponta de eixo	48
Encoder	95	Segurança de funcionamento	193
O		Segurança, funcional.....	193
Opcionais	26	Sensor de temperatura KTY84-130	88
Elétrica	86	Sensor de temperatura TF	86
Mecânica	46	SEW Service	201
Operação com conversores de frequência	51	Símbolos de perigo	
Operação para-arranque	59	Significado.....	7
Otimização do aterramento	55	Sistema de controle do freio.....	51, 81, 180
P		BGE.....	209
Palavras de aviso nas indicações de segurança ..	6	BMP3.1.....	214
Perda de garantia.....	8	BSG.....	209
Pés do motor		BSR.....	211
Adaptar/modificar os pés do motor	43	BUR.....	209
		Caixa de ligação do motor.....	182

Painel elétrico.....	183	Troca da mola do freio	
Tamanho	209	BE05 – 122.....	143
Substituição do disco do freio		Troca de corpo de bobina	
BE05 – 122.....	139	BE05 – 122.....	145
T		Troca de freio	
Tabela de lubrificantes	186	DR..250 – 315, DRN250 – 315	151
Tampa de proteção	48	DR..90 – 225, DRN90 – 225	149
Temperatura ambiente	62	DR.71 – 80, DRN80	147
Tensões de impulso	52	U	
Termostato do enrolamento TH	87	Unidade de diagnóstico /DUB	82
TF	86, 205, 206	Unidade de diagnóstico /DUE	159
TH.....	87, 205, 206	Uso conforme as especificações.....	11
Tipos de rolamentos.....	184	V	
Tolerâncias de instalação.....	33	V, ventilação forçada.....	90
Torques de frenagem	168, 171	Valores característicos de segurança	193
Trabalho realizado.....	168	Vapores	62
Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios.....	107	Variantes	
Transformador de isolamento	30	Visão geral	26
Transporte	13	Ventilação forçada	
		Esquema de ligações	215
		Ventilação forçada V	90











SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
76642 BRUCHSAL
GERMANY
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com