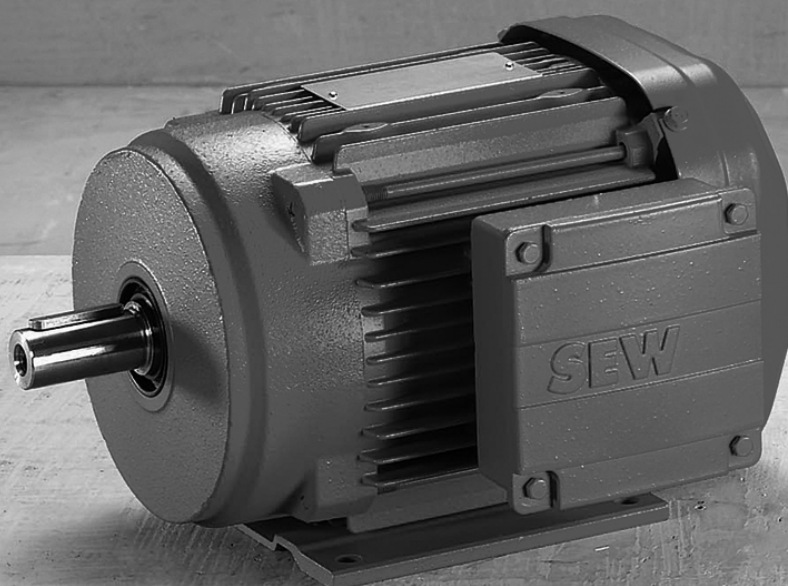




SEW
EURODRIVE

Instruções de Operação



Motores CA

DR..71 – 315, DRN80 – 315



Índice

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Informações 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 | Documentos válidos | 8 |
| 1.8 | Convenção da nomenclatura | 9 |
| 2 | Indicações de segurança | 10 |
| 2.1 | Observações preliminares | 10 |
| 2.2 | Informação geral | 10 |
| 2.3 | Deveres do operador | 11 |
| 2.4 | Grupo alvo | 12 |
| 2.5 | Uso conforme as especificações | 12 |
| 2.6 | Funcionamento seguro (FS) | 13 |
| 2.7 | Transporte / Armazenamento | 14 |
| 2.8 | Instalação | 15 |
| 2.9 | Conexão elétrica | 15 |
| 2.10 | Colocação em operação/operação | 16 |
| 3 | Estrutura do motor | 17 |
| 3.1 | Estrutura geral motores DR..71 – 132/DRN80 – 132S | 17 |
| 3.2 | Estrutura geral motores DR..160 – 180, DRN132M – 180 | 19 |
| 3.3 | Estrutura geral motores DR..200 – 225, DRN200 – 225 | 20 |
| 3.4 | Estrutura geral motores DR..250 – 280, DRN250 – 280 | 21 |
| 3.5 | Estrutura geral motores DR..315, DRN315 | 22 |
| 3.6 | Plaqueta de identificação | 23 |
| 3.7 | Denominação do tipo | 26 |
| 3.8 | Versões e opcionais | 27 |
| 4 | Instalação mecânica | 30 |
| 4.1 | Antes de começar | 30 |
| 4.2 | Armazenamento de motores por longos períodos | 31 |
| 4.3 | Notas sobre a instalação do motor | 33 |
| 4.4 | Tolerâncias de instalação | 34 |
| 4.5 | Montagem de elementos do acionamento | 34 |
| 4.6 | Montagem de encoder não SEW | 35 |
| 4.7 | Caixa de ligação | 39 |
| 4.8 | Adaptar os pés do motor (opcional /F.A) ou modificar (opcional /F.B) | 41 |
| 4.9 | Opcionais | 44 |
| 5 | Instalação elétrica | 50 |
| 5.1 | Determinações adicionais | 50 |
| 5.2 | Utilização de esquemas de ligação e planos de atribuição | 51 |
| 5.3 | Observações sobre a cablagem | 51 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 5.4 | Considerações especiais para a operação com conversores de frequência..... | 52 |
| 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 DRK..... | 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..... | 73 |
| 5.14 | Conexão do motor através de régua de bornes..... | 79 |
| 5.15 | Conexão do freio..... | 81 |
| 5.16 | Opcionais..... | 89 |
| 6 | Colocação em operação..... | 101 |
| 6.1 | Antes da colocação em operação..... | 102 |
| 6.2 | Motores com rolamento reforçado..... | 102 |
| 6.3 | Motores com contra recuo /RS..... | 103 |
| 7 | Inspeção/Manutenção..... | 104 |
| 7.1 | Intervalos de inspeção e manutenção..... | 106 |
| 7.2 | Lubrificação do rolamento..... | 107 |
| 7.3 | Rolamento reforçado..... | 108 |
| 7.4 | Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios..... | 109 |
| 7.5 | Trabalhos de inspeção/manutenção no motor DR..71 – 315, DRN80 – 315..... | 122 |
| 7.6 | Trabalhos de inspeção/manutenção em motores com freio DR..71 – 315, DRN80 – 315 129 | 129 |
| 7.7 | Trabalhos de inspeção/manutenção na unidade de diagnóstico /DUB..... | 151 |
| 7.8 | Trabalhos de inspeção/manutenção na unidade de diagnóstico /DUE..... | 154 |
| 7.9 | Alteração do sentido de bloqueio em motores com contra recuo..... | 164 |
| 8 | Dados técnicos..... | 167 |
| 8.1 | Torques de frenagem..... | 167 |
| 8.2 | Trabalho de comutação, entreferro, espessura do disco do freio..... | 169 |
| 8.3 | Correntes de operação..... | 170 |
| 8.4 | Resistores..... | 173 |
| 8.5 | Sistema de controle do freio..... | 177 |
| 8.6 | Rolamentos aprovados..... | 181 |
| 8.7 | Tabelas de lubrificantes..... | 183 |
| 8.8 | Encoder..... | 185 |
| 8.9 | Unidade de diagnóstico /DUE..... | 193 |
| 8.10 | Valores característicos da segurança funcional..... | 194 |
| 8.11 | Operação S1 do motor monofásico DRK..... | 195 |
| 9 | Irregularidades operacionais..... | 196 |
| 9.1 | Irregularidades no motor..... | 197 |
| 9.2 | Falhas no freio..... | 199 |
| 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 | 217 |
| 11 | Lista de endereços | 218 |
| | Índice de palavras-chave | 229 |

1 Informações gerais

1.1 Utilização da documentação

Essa documentação é parte integrante do produto. A documentação destina-se a todas as pessoas encarregadas da montagem, instalação, colocação em operação e manutenção no produto.

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

1.2 Estrutura das advertências

1.2.1 Significado das palavras de aviso

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

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

1.2.2 Estrutura das advertências específicas a determinados capítulos

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

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



PALAVRA DE AVISO!

Tipo de perigo e sua fonte.

Possíveis consequências em caso de não observação.

- Medida(s) para prevenir perigos.

Significado dos símbolos de perigo

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

| Símbolo de perigo | Significado |
|---|-----------------------------------|
|  | Ponto de perigo geral |
|  | Aviso de tensão elétrica perigosa |
|  | Aviso de superfícies quentes |
|  | Aviso de 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 fonte. Possíveis consequências em caso de não observação. Medida(s) para prevenir perigos.

1.3 Reivindicação de direitos de garantia

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

1.4 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

© 2016 SEW-EURODRIVE. Todos os direitos reservados. É proibida qualquer reprodução, adaptação, divulgação ou outro tipo de reutilização total ou parcial.

1.7 Documentos válidos

1.7.1 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 "Redutor das séries R..7, F..7, K..7, K..9, S..7, SPIROPLAN® W", no caso de motorreduzores
- Catálogo "Motores CA DR.." e/ou
- Catálogo "Motores CA DRN.."
- Catálogo "Motorreduzores DR.."
- Adendo às instruções de operação "Freios relevantes à segurança – motores CA DR..71 – 225, DRN80 – 225 – funcionamento seguro"
- Se necessário, adendo às instruções de operação "Encoders relevantes à segurança – motores CA DR..71 – 315, DRN80 – 315 – funcionamento seguro"
- Se necessário, manual "MOVIMOT® MM..D – funcionamento seguro"

1.8 Convenção da nomenclatura

| | |
|-------|---|
| DR.. | Válido para motores das linhas de produto DRS.., DRE.., DRP.., DRL.., DRK.., DRM.., DRU.. |
| DRN.. | Válido para motores da linha de produtos DRN.. |
| .. | Significa dimensões nominais ou tamanho |

2 Indicações de segurança

2.1 Observações preliminares

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

2.2 Informação geral



▲ AVISO

Durante a operação, é possível que motores ou motorreductores, de acordo com seu grau de proteção, tenham peças sem revestimento condutoras de tensão (em caso de conectores/caixas de ligação abertos) ou 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 podem ser executados somente por pessoal qualificado sob observação estrita dos seguintes pontos:
 - Respetiva documentação completa
 - Etiquetas de aviso e de segurança no motor/motorreductor
 - Todas as outras documentações do planejamento de projeto, instruções de colocação em operação e demais esquemas de ligação pertencentes ao acionamento
 - Exigências e regulamentos específicos para o sistema
 - Regulamentos nacionais/regionais que determinam a segurança e a prevenção de acidentes.
- Nunca instalar unidades danificadas.
- Em caso de danos, por favor, informar imediatamente a 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 Deveres do operador

O operador deve se certificar de que as indicações básicas de segurança sejam observadas e cumpridas. Certificar-se de que os responsáveis pelo sistema e pela operação, bem como pessoas que trabalham sob responsabilidade própria na unidade leram e compreenderam inteiramente a documentação. Em caso de dúvidas ou se desejar outras informações, consultar a SEW-EURODRIVE.

O operador deve se certificar que todos os trabalhos a seguir sejam realizados somente por pessoal qualificado:

- Transporte
- Armazenamento
- Instalação e montagem
- Instalação e conexão
- Colocação em operação
- Manutenção e conservação
- Colocação fora de operação
- Desmontagem
- Descarte de resíduos

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

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

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

2.4 Grupo alvo

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

2.5 Uso conforme as especificações

A unidade destinada para instalação em sistemas elétricos ou máquinas.

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

As normas mencionadas na declaração de conformidade serão aplicadas à unidade.

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

Os motores/motorreduzidores com arrefecimento a ar foram construídos para funcionarem a temperaturas ambiente de -20 °C até +40 °C, assim como a altitudes de instalação ≤ 1000 m acima do nível do mar. Favor observar os dados divergentes na plaqueta de identificação. As condições no local de utilização devem estar de acordo com todas as especificações na plaqueta de identificação.

2.6 Funcionamento seguro (FS)

Os acionamentos da SEW-EURODRIVE podem ser equipados opcionalmente com motores com funcionamento seguro.

Os conversores de frequência, os encoders ou os freios e, eventualmente, outros acessórios adicionais podem ser integrados individualmente ou como conjunto relacionado à segurança no motor CA.

A SEW-EURODRIVE indica essa integração de funcionamento seguro na "plaqueta de identificação" (→ 23) do motor com o logotipo FS e um número de dois algarismos.

O número indica quais componentes no acionamento foram executados de modo relacionado à segurança. Ver o seguinte excerto da tabela de códigos válida para todos os produtos.



| Funcionamento seguro | Freio | Encoder |
|----------------------|-------|---------|
| 02 | x | |
| 04 | | x |
| 11 | x | x |

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

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

- Adendo às instruções de operação "Freios relevantes à segurança – motores CA DR..71 – 225, DRN80 – 225 – funcionamento seguro"
- Se necessário, adendo às instruções de operação "Encoders relevantes à segurança – motores CA DR..71 – 315, DRN80 – 315 – funcionamento seguro"
- Catálogo "Motores CA DR..71 – 315"
- Adendo ao catálogo "Motores CA DRN80 – 315"

Os valores característicos de segurança para os componentes abaixo encontram-se nos "Dados técnicos" (→ 194), 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.

2.7 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

Se certificar de 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 o sentido de rotação em estado desacoplado.

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

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

Favor seguir as observações no capítulo "Instalação mecânica"!

2.9 Conexão elétrica

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

Verificar ausência de tensão!

Exceder as tolerâncias especificadas na norma EN 60034-1 (VDE 0530, parte 1) – tensão $\pm 5\%$, frequência $\pm 2\%$, forma de curva, simetria – aumenta o aquecimento e influi na compatibilidade eletromagnética. Além disso, cumprir a norma EN 50110 (se necessário, observar as peculiaridades nacionais existentes, por 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 permanentemente segura (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 podem ser menores 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 U_N | Distância |
|----------------------|-----------|
| $\leq 500\text{ V}$ | 3 mm |
| $\leq 690\text{ V}$ | 5,5 mm |

Na caixa de ligação não é permitida a presença de corpos estranhos, sujeiras ou umidade. Fechar as entradas de cabos não usadas e a própria caixa, e vedá-las contra poeira e água. Para a operação de teste sem os elementos de saída, fixar a(s) chave(s). No caso de máquinas de baixa tensão com freio, 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 inusitados. 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 cada trabalho, deixar o motor esfriar.
-

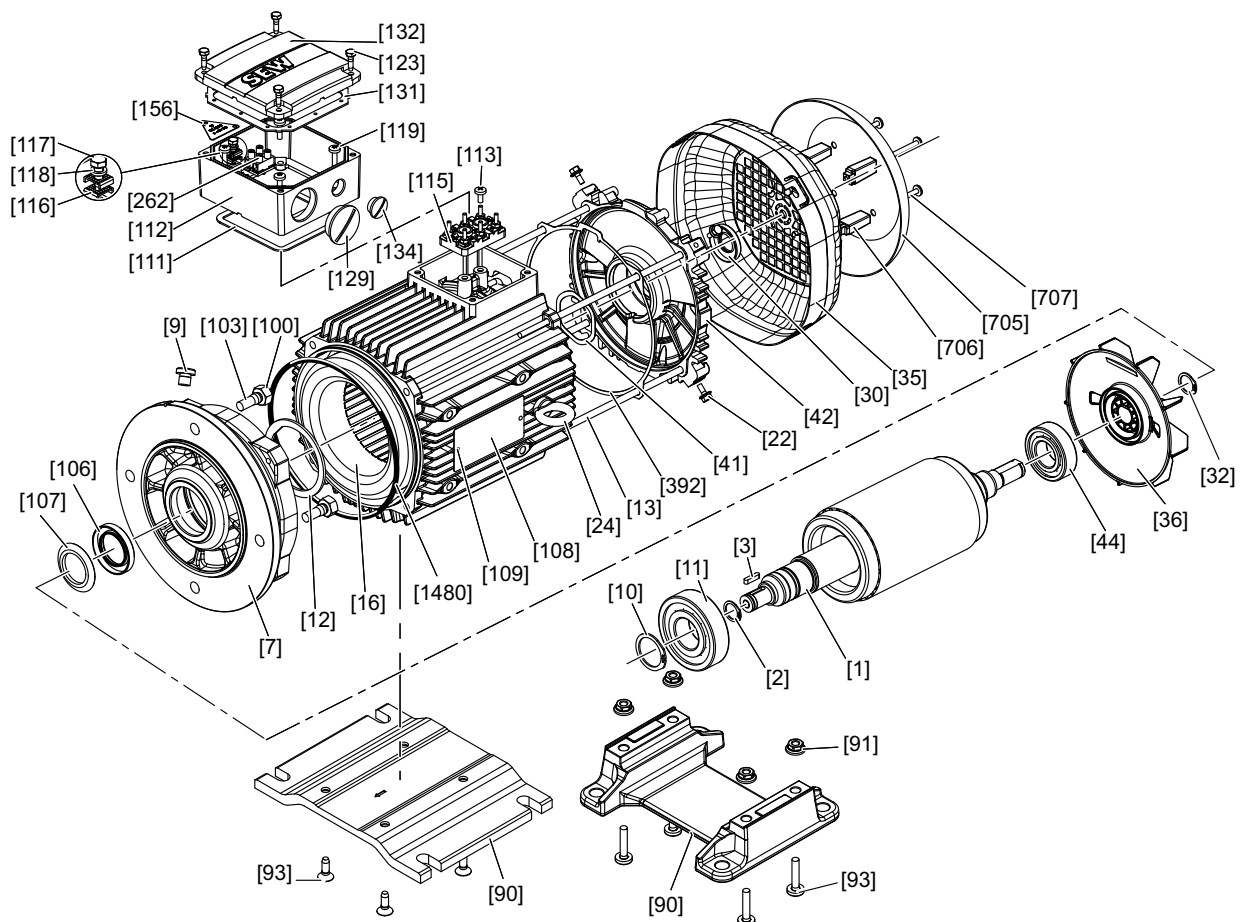
3 Estrutura do motor

NOTA



As figuras seguintes são esquemáticas. Elas servem para auxiliar a identificação das peças nas listas de peças de reposição. São possíveis diferenças a nível de tamanho e modelo.

3.1 Estrutura geral motores DR..71 – 132/DRN80 – 132S

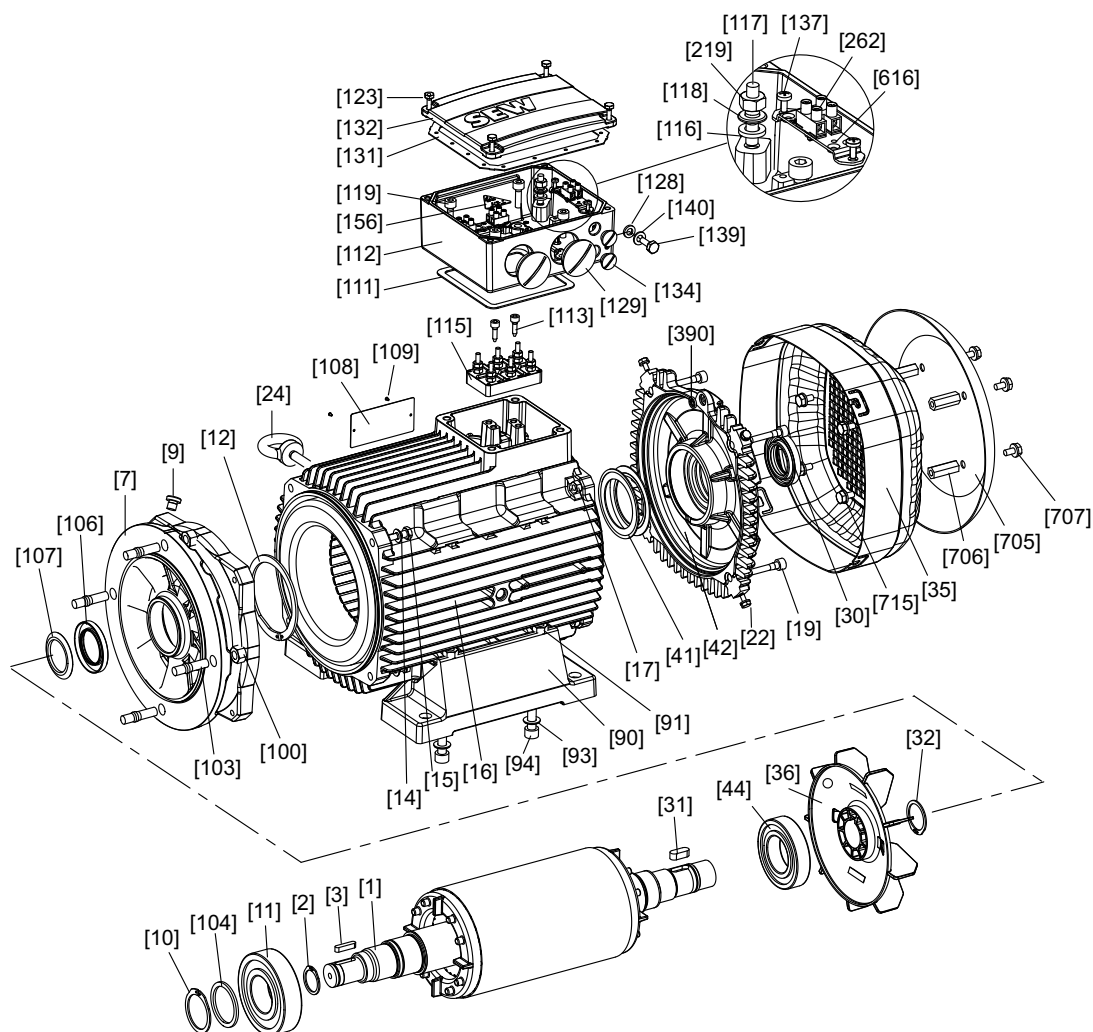


9007212623958923

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

| | | | | | | | |
|------|--------------------|-------|-----------------|-------|---------------------|--------|---------------------|
| [22] | Parafuso sextavado | [100] | Porca sextavada | [118] | Anel de pressão | [707] | Parafuso cilíndrico |
| [24] | Olhal de suspensão | [103] | Pino roscado | [119] | Parafuso cilíndrico | [1480] | O-ring |

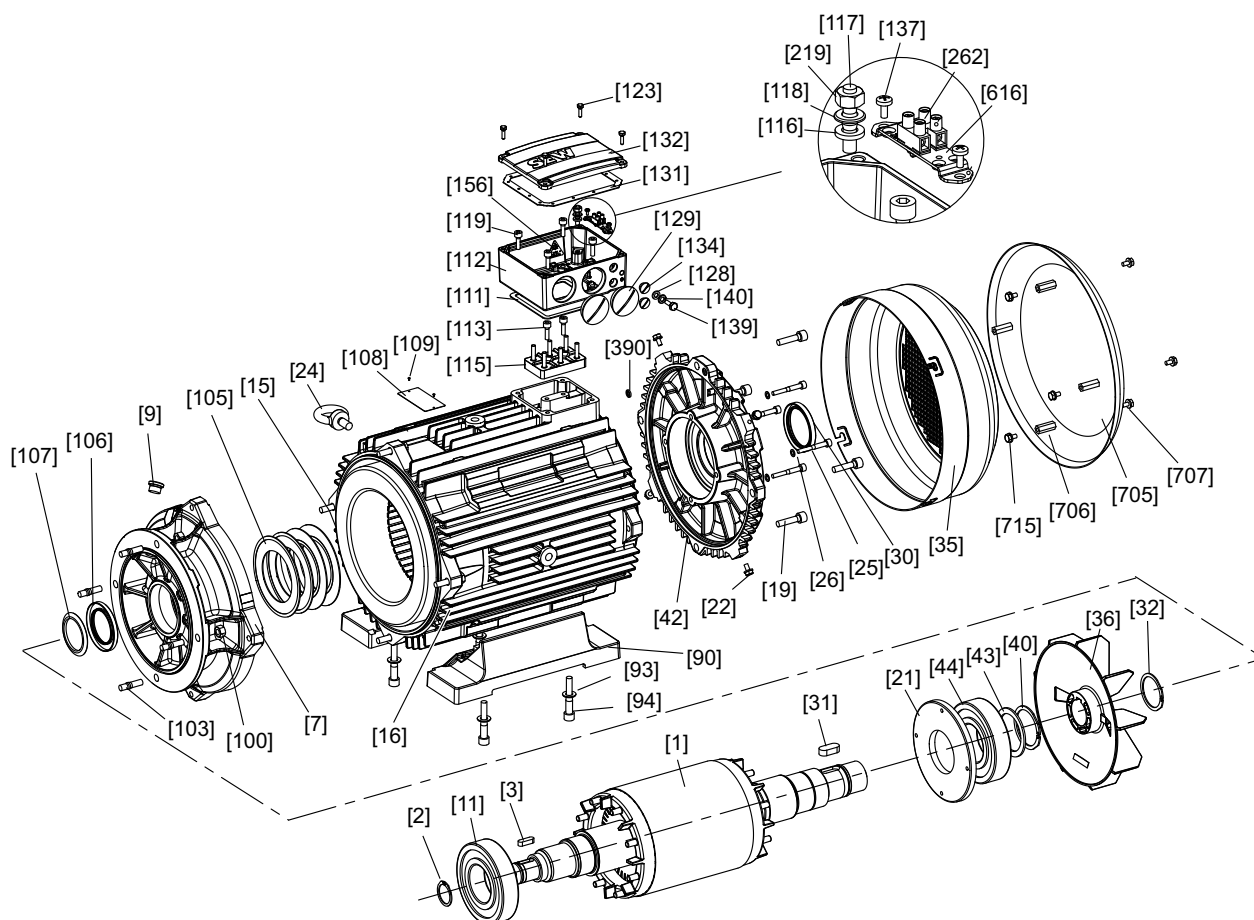
3.2 Estrutura geral motores DR..160 – 180, DRN132M – 180



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 | | |

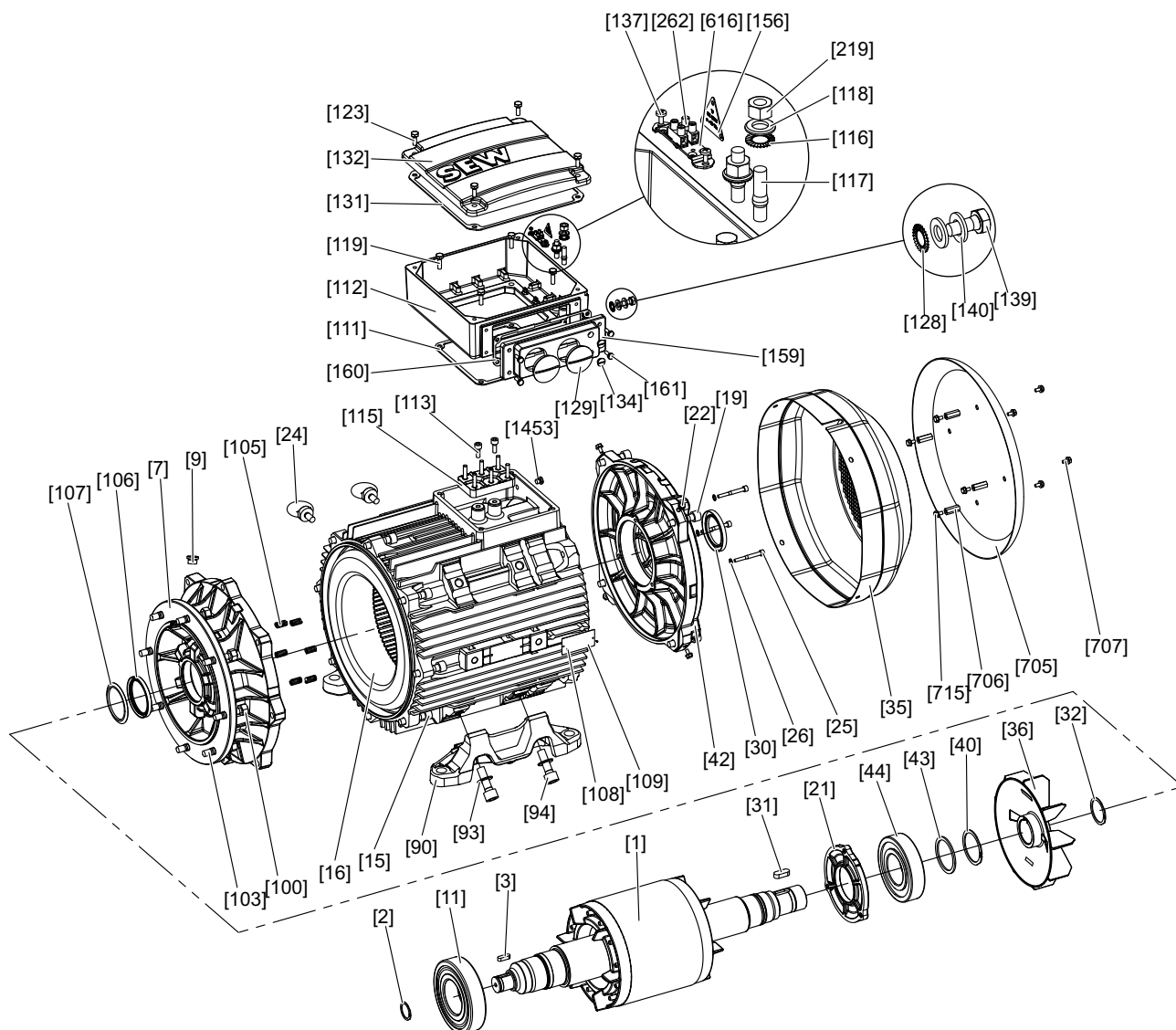
3.3 Estrutura geral motores DR..200 – 225, DRN200 – 225



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 | |

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

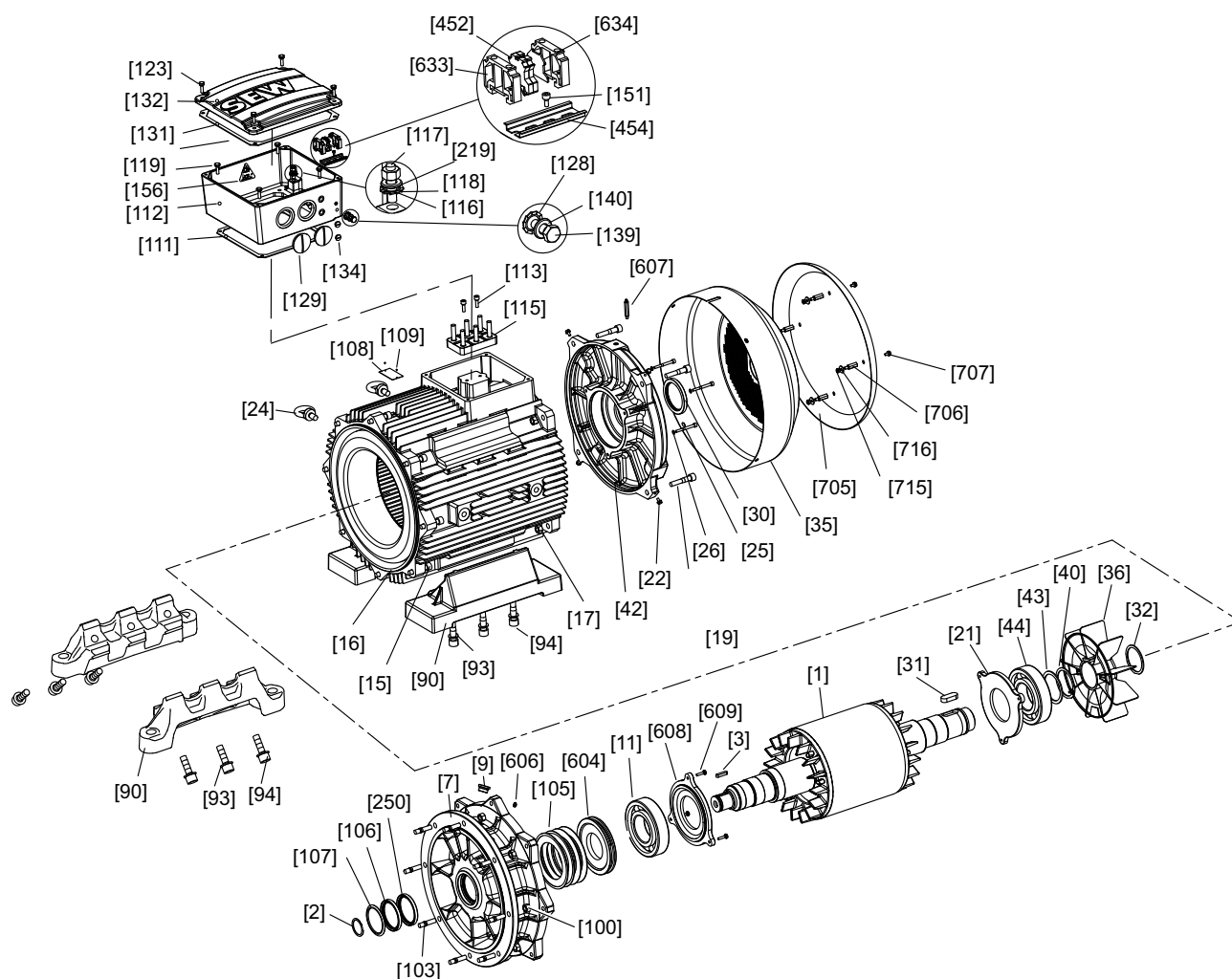


9007206690410123

| | | | |
|---------------------------|---------------------------|--|--------------------------------|
| [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] Retentor da parte inferior | [139] Parafuso sextavado |
| [7] Flange | [40] Anel de retenção | [112] Parte inferior da caixa de ligação | [140] Disco |
| [9] Bujão | [42] Adaptador lado B | [113] Parafuso cilíndrico | [156] Etiqueta de aviso |
| [11] Rolamento de esferas | [43] Arruela de encosto | [115] Placa de bornes | [159] Peça de conexão |
| [15] Parafuso cilíndrico | [44] Rolamento de esferas | [116] Arruela dentada | [160] Retentor peça de conexão |
| [16] Estator | [90] Pé | [117] Pino roscado | [161] Parafuso sextavado |
| [19] Parafuso cilíndrico | [93] Disco | [118] Disco | [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 | [616] Chapa de fixação |
| [24] Olhal de suspensão | [103] Pino roscado | [128] Arruela dentada | [705] Chapéu |
| [25] Parafuso cilíndrico | [105] Mola de compressão | [129] Bujão | [706] Parafuso espaçador |
| [26] Anel de vedação | [106] Retentor | [131] Retentor da tampa | [707] Parafuso sextavado |
| [30] Retentor | [107] Disco defletor | [132] Tampa da caixa de ligação | [715] Parafuso sextavado |
| [31] Chaveta | | | [1453] Bujão |

22760431/PT-BR – 08/2016

3.5 Estrutura geral motores DR..315, DRN315



45035996625703563

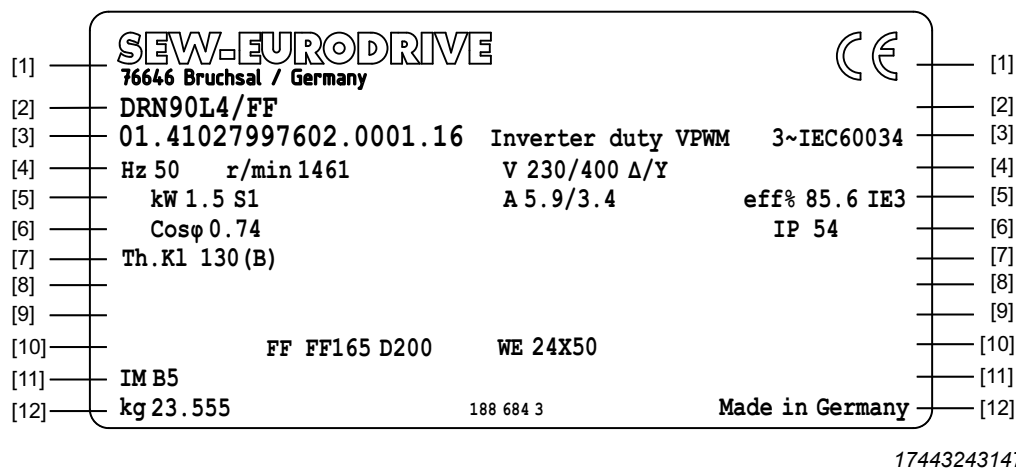
| | | | |
|--------------------------|---------------------------------|---|-----------------------------|
| [1] Rotor | [32] Anel de retenção | [111] Vedação da parte inferior | [156] Etiqueta de aviso |
| [2] Anel de retenção | [35] Calota do ventilador | [112] Caixa de ligação - parte inferior | [219] 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 DRN..

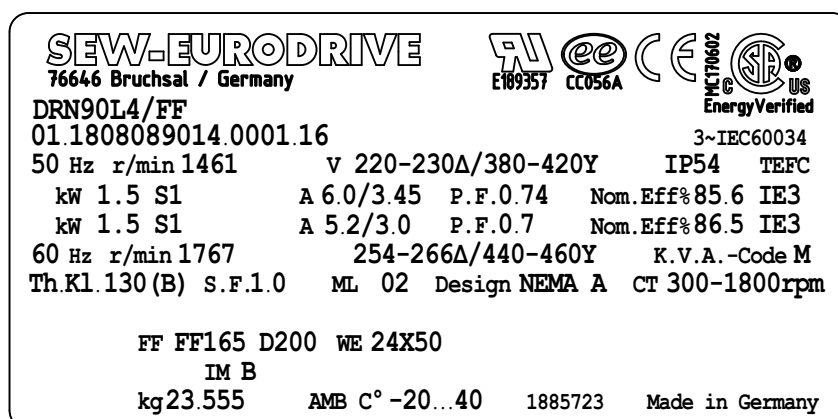
A figura embaixo mostra um exemplo de plaqueta de identificação:



| Li-nha | Informações |
|--------|---|
| [1] | <ul style="list-style-type: none"> Fabricante, endereço Identificação CE |
| [2] | <ul style="list-style-type: none"> Denominação do tipo |
| [3] | <ul style="list-style-type: none"> Número de série Adequação para operação com conversor Quantidade de fases e normas de potência e de valores nominais (IEC 60034-X e/ou norma equivalente usual no país) |
| [4] | <ul style="list-style-type: none"> Frequência nominal Rotação nominal Tensão nominal |
| [5] | <ul style="list-style-type: none"> Potência nominal, modo de operação Corrente nominal Classe IE e eficiência nominal para motores na validade da norma IEC 60034-30-1 |
| [6] | <ul style="list-style-type: none"> Fator de potência dos motores CA Grau de proteção conforme IEC 60034-5 |
| [7] | <ul style="list-style-type: none"> Classe térmica |
| [10] | <ul style="list-style-type: none"> Flange Ponta de eixo |
| [11] | <ul style="list-style-type: none"> Forma construtiva |

| Li-nha | Informações |
|--------|---|
| [12] | <ul style="list-style-type: none"> • Peso • Código da plaqueta de identificação • País de fabricação |

3.6.2 Plaqueta de identificação Motor global DRN..









17443240715

3.6.3 Identificações

A tabela abaixo inclui uma legenda de todas as marcações presentes na plaqueta de identificação ou afixadas no motor.

| Marcação | 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 diretiva de baixa tensão 94/9/CE |
| | Marcação UR para confirmar 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 do 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 | Significado |
|---|--|
|  | 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 |
|  | 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 segurança funcional |
|  | 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 dos regulamentos técnicos da 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 Número de série

A tabela seguinte mostra um exemplo de composição de um número de série:

| Exemplo: 01. 12212343 01. 0001. 16 | |
|---|---|
| 01. | Organização de vendas |
| 12212343 | Número do pedido (8 dígitos) |
| 01. | Posição do pedido (2 dígitos) |
| 0001 | Quantidade (4 dígitos) |
| 16 | Dígitos finais do ano de fabricação (2 dígitos) |

3.7 Denominação do tipo

O seguinte diagrama mostra a estrutura de uma denominação do tipo de motores:

| DRN132M4/BE11/HR/FI/TF | |
|------------------------|--|
| DR | Linha de produtos |
| N | Abreviatura para indicar a linha de produtos |
| 132M | Tamanho |
| 4 | Número de polos |
| /BE11 | Freio |
| /HR | Alívio manual do freio |
| /FI | Opção de saída |
| /TF | Proteção térmica do motor |

3.7.1 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 |
| DRU.. | Motor de alto rendimento, Super Premium Efficiency IE4 |
| 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 imã permanente |
| 71 – 315 | Tamanhos nominais: 71, 80, 90, 100, 112, 132, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315 |
| K, S, M, L, MC, LC, ME, MS, H, LS, LM | Comprimentos |
| 2, 4, 6, 8/2, 8/4, 4/2, 12 | Número de polos |

3.8 Versões e opcionais

3.8.1 Versões de saída

| Denominação | Descrição |
|-------------|---|
| /FI | Motor com pés IEC |
| /F.A, /F.B | Versão universal com pés |
| /FG | Motor de montagem de redutor da série 7, como motor isolado |
| /FF | Motor com flange IEC com orifício |
| /FT | Motor com flange IEC com rosca |
| /FL | Motor com flange geral (divergente de IEC) |
| /FM | Motor de montagem de redutor da série 7, com 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 geral (divergente de IEC) com pés |
| /FC | Motor com flange C-Face, dimensões em polegada |

3.8.2 Componentes mecânicos

| Denominação | Descrição |
|--------------|--|
| /BE.. | Freio à carga de mola com especificação de tamanho |
| /HR | Alívio manual do freio, com retorno automático |
| /HF | Alívio manual do freio, bloqueável |
| /RS | Contra recuo |
| /MSW | MOVI-SWITCH® |
| /MM03 – MM40 | MOVIMOT® |
| /MO | Opção/ões MOVIMOT® |
| /MI | Módulo de identificação do motor para MOVIMOT® |

3.8.3 Sensor de temperatura/identificação da temperatura

| Denominação | Descrição |
|-------------|---|
| /TF | Sensor de temperatura (termistor PTC ou resistor PTC) |
| /TH | Termóstato (chave bimetálica) |
| /KY | 1 sensor KTY84 – 130 |
| /PT | 1 ou 3 sensores PT100 |
| /PK | Sensor de temperatura PT1000 |

3.8.4 Encoder

| Denominação | Descrição |
|--|---|
| /ES7S /EG7S /EH7S /EV7S | Sensor de rotação montado com interface sen/cos |
| /ES7R /EG7R /EH7R | Sensor de rotação montado com interface TTL(RS-422), U = 9 – 26 V |
| /EI7C ¹⁾ /EI76 /EI72 /EI71 | Encoder incremental integrado com interface HTL e 6/2/1 período(s) |
| /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 montado com eixo maciço |
| /XV.A | Dispositivo de montagem para sensores de rotação não SEW |
| /XV.. | Sensores de rotação montados não SEW |
| /XH.A | Dispositivo de montagem para redutor de eixo oco não SEW |

1) Também disponível como encoder incremental relevante à segurança (identificação com logotipo FS na plaqueta de identificação do motor)

3.8.5 Alternativas de conexão

| Denominação | Descrição |
|----------------------------|--|
| /IS | Conector integrado |
| /ISU | Conector integrado – versão apenas com parte inferior do conector |
| /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), para áreas de conexão mais compactas. |
| /IV | Outros conectores industriais conforme especificação do cliente |

22760431/PT-BR – 08/2016

3.8.6 Ventilação

| Denominação | Descrição |
|-------------|--|
| /V | Ventilação forçada |
| /Z | Massa de inércia adicional (ventilador pesado) |
| /AL | Ventilador de metal |
| /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 com baixo ruído |

3.8.7 Armazenamento

| Denominação | Descrição |
|-------------|--|
| /NS | Dispositivo de relubrificação |
| /ERF | Rolamento reforçado no lado A com rolamento de roletes |
| /NIB | Rolamento isolado lado B |

3.8.8 Condition Monitoring (Monitoração de Condição)

| Denominação | Descrição |
|-------------|---|
| /DUB | Montagem de microswitch para monitoração do funcionamento/desgaste do freio (Diagnostic Unit Brake) |
| /DUE | Sensor de corrente de Foucault para monitoração do funcionamento/desgaste do freio (Diagnostic Unit Eddy Current) |

3.8.9 Demais versões adicionais

| Denominação | Descrição |
|-------------|---|
| /DH | Furo para água de condensação |
| /RI | Isolamento reforçado de enrolamento |
| /RI2 | Isolamento reforçado de enrolamento com elevada resistência contra descarga parcial |
| /2W | Segunda ponta de eixo no motor/motor com 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/dos respectivos manuais.

4.1 Antes de começar

NOTA



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 estão relacionados com os dados da tensão e frequência da rede ou com a tensão de saída do conversor de frequência
- O acionamento não está danificado (sem danos resultantes 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 estar limitada (ver as instruções de operação do redutor)

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

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

Observar o capítulo Utilização recomendada no capítulo 2.

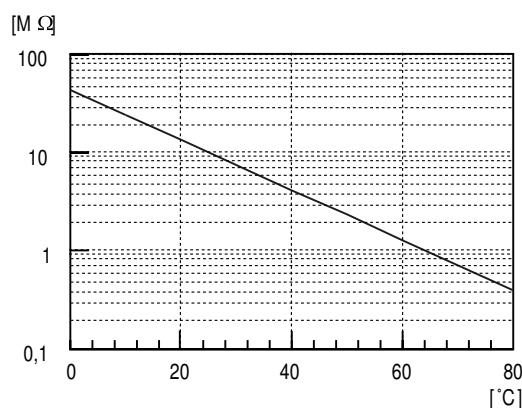
- Observar as restrições para encoders
- Versão especial: o acionamento está desenvolvido de acordo com as condições ambientais

Os dados citados acima se referem 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

Para secar o motor, proceda da seguinte maneira:

Aqueça o motor com ar quente ou com a ajuda de um transformador de isolamento:

- com ar quente

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

▲ AVISO



Risco de esmagamento devido a torque no eixo do motor.

Morte ou ferimentos graves.

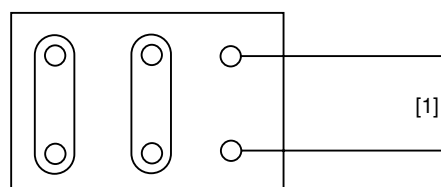
- Use exclusivamente ar quente para secar motores DR.. com designação de rotor "J".
- Não use transformadores de isolamento para secar motores DR.. com designação de rotor "J".

Termine o processo de secagem se a resistência do isolamento mínima for ultrapassada.

Verifique as caixas de ligação em relação aos seguintes pontos:

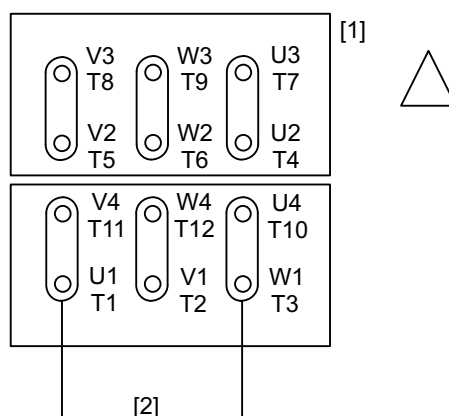
- O interior está limpo e seco.
- Os componentes de conexão e fixação não apresentam sinais de corrosão.

- A vedação e as superfícies de vedação estão intactas.
- Os prensa-cabos estão perfeitamente fixados, caso contrário, limpar ou substituir.
- via transformador de isolamento
 - Conectar as bobinagens em série (ver figuras a seguir)
 - Tensão alternada auxiliar máx. de 10 % da tensão nominal com no máx. 20 % da corrente nominal

Conexão no esquema de ligação R13

2336250251

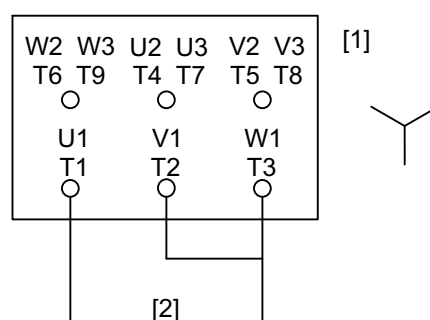
[1] Transformador

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

4.3 Notas sobre a instalação do motor



▲ CUIDADO

Bordas cortantes devido ao rasgo de chaveta aberto.

Ferimentos de corte.

- Insira a chaveta no rasgo de chaveta.
- Colocar uma mangueira de proteção sobre o eixo.

ATENÇÃO

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

Possíveis danos do sistema de acionamento.

- Observar as instruções a seguir.
- Os eixos do motor devem estar completamente limpos 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 no material!
- Instalar o motorreductor 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 cargas radiais e axiais permitidas.
- Evitar choques ou batidas na ponta de eixo.
- Proteger os motores na forma construtiva vertical (M4/V1), usando, por exemplo, uma opção /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 sujeira, o funcionamento dos furos para água de condensação deve ser verificado em períodos regulares e, se necessário, se deve limpá-los.
- Se necessário proteger o eixo novamente contra corrosão.

NOTA



Motores 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 pode ser excedido conforme a norma VDI 2230-1.

Motores 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 (por 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 motores são DRN80 – 90 = M8x20, 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 de eixo | Flanges |
|--|--|
| Tolerância de diâmetro de acordo com EN 50347 <ul style="list-style-type: none"> • ISO j6 para $\varnothing \leq 28 \text{ mm}$ • ISO k6 para $\varnothing \geq 38 \text{ mm até } \leq 48 \text{ mm}$ • ISO m6 para $\varnothing \geq 55 \text{ mm}$ • 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 $\varnothing \leq 250 \text{ mm}$ • ISO h6 para $\varnothing \geq 300 \text{ mm}$ |

4.5 Montagem de elementos do acionamento

Elementos do acionamento que são montados na ponta 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.

▲ AVISO



Chavetas não fixas que são projetadas para fora do rasgo de chaveta.

Morte ou ferimentos graves através de peças projetadas.

- Opere o motor apenas com elemento de saída apertado do lado do cliente (por ex. um redutor) ou com uma fixação adequada da chaveta.

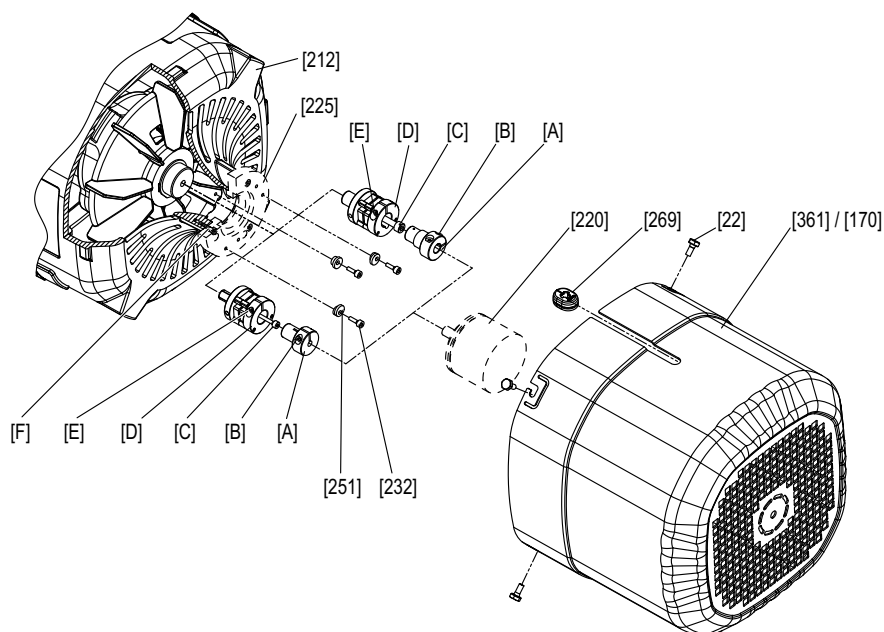
4.6 Montagem de encoder não SEW

Se um acionamento tiver sido 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.

4.6.1 Dispositivo de montagem de encoder XV.A

Se o dispositivo de montagem de encoder XV.A tiver sido encomendado, o adaptador e o acoplamento do motor fazem parte do fornecimento e serão montados 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 flange | [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 |

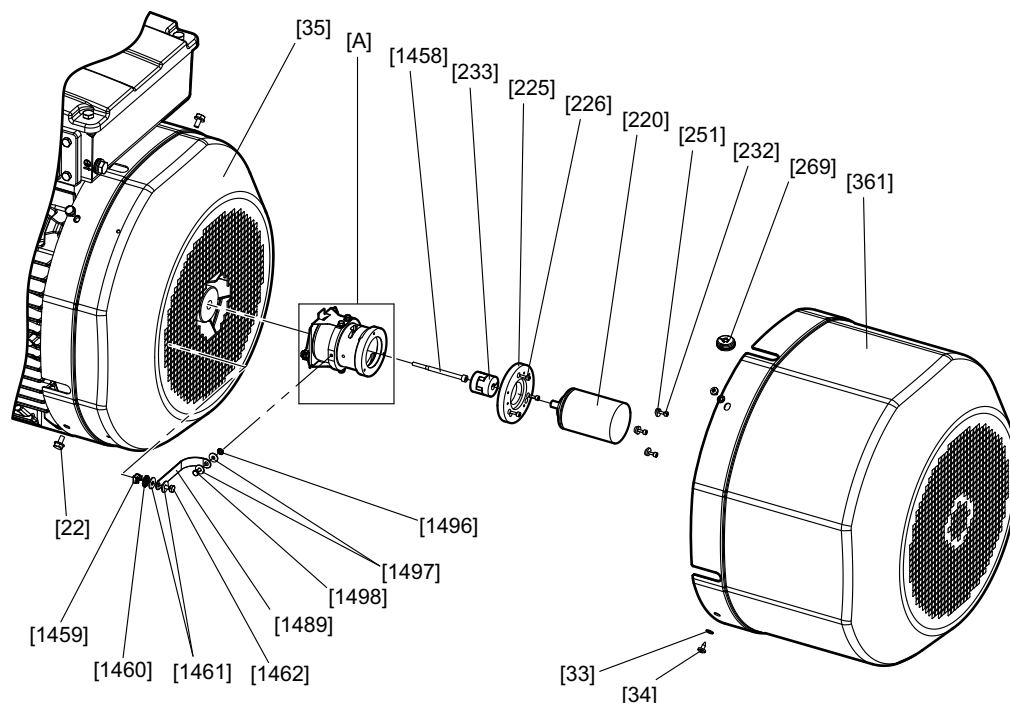
Montar dispositivo de montagem de encoder XV.A em motores DR..71 – 225, DRN80 – 225

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].
Motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S: Apertar o parafuso [C] com um torque de aperto de 3 Nm.
Motores 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.

4.6.2 Encoder no dispositivo de montagem EV../AV..

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 embaixo 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 do encoder |

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

1. Retirar a tampa de proteção [361], se estiver instalada. Soltar os parafusos [34].
 - **No caso da opção de ventilação forçada /V:** 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 opção 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].
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]. Rodar as arruelas cônicas de pressão no receptáculo do encoder [220]. Apertar 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 da opção de ventilação forçada /V:** Inserir a bucha de cabo na calota da ventilação forçada [170].
7. Montar a tampa de proteção com os parafusos [34] e discos [33] na calota do ventilador.
 - **No caso da opção de ventilação forçada /V:** Montar a calota da ventilação forçada [170] com os parafusos [22].

4.6.3 Dispositivos de montagem de encoder XH.A

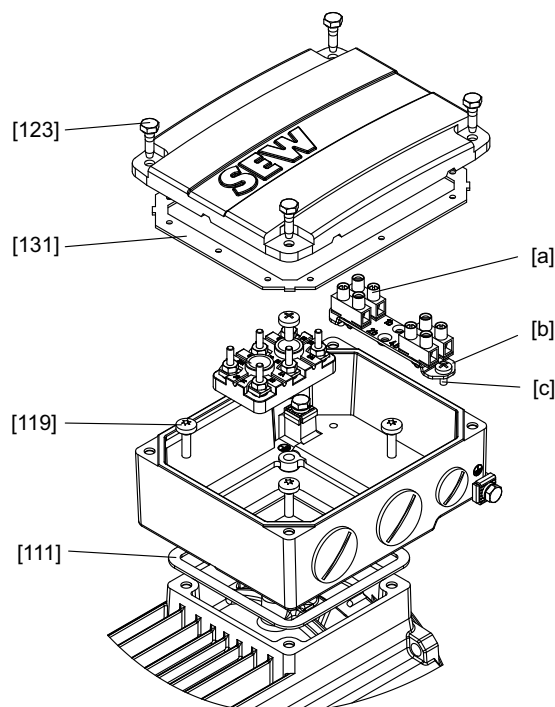
Os dispositivos de montagem de encoder XH1A, XH7A e XH8A para encoder de eixo oco são fornecidos inteiramente pré-montados no acionamento.

Proceda à montagem do encoder como descrito no capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ 109).

4.7 Caixa de ligação

4.7.1 Girar a caixa de ligação

A figura abaixo mostra a estrutura da caixa de ligação 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 na tampa da caixa de ligação.
5. Verificar se há danos nos retentores [111 e 131], substituí-los 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:
 - Motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S: 5 Nm
 - Motores DR..160 – 225, DRN132M – 225: 25,5 Nm

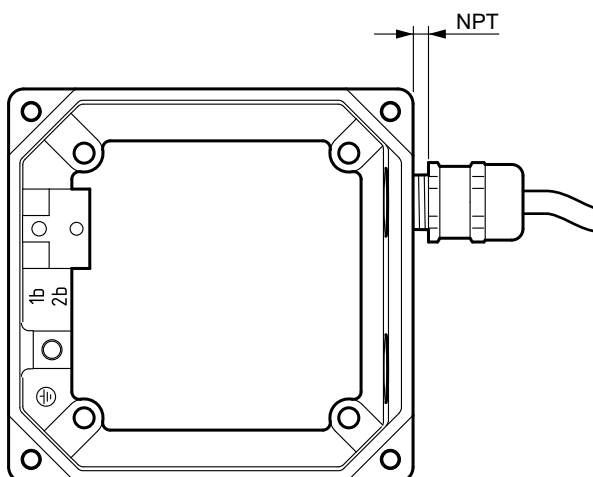
Caso esteja presente, não esquecer a chapa de fixação [c]!
8. Apertar a tampa da caixa de ligação com um dos torques de aperto abaixo:
 - Motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S: 4 Nm

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

Observar se a vedação está bem assentada!

4.7.2 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.

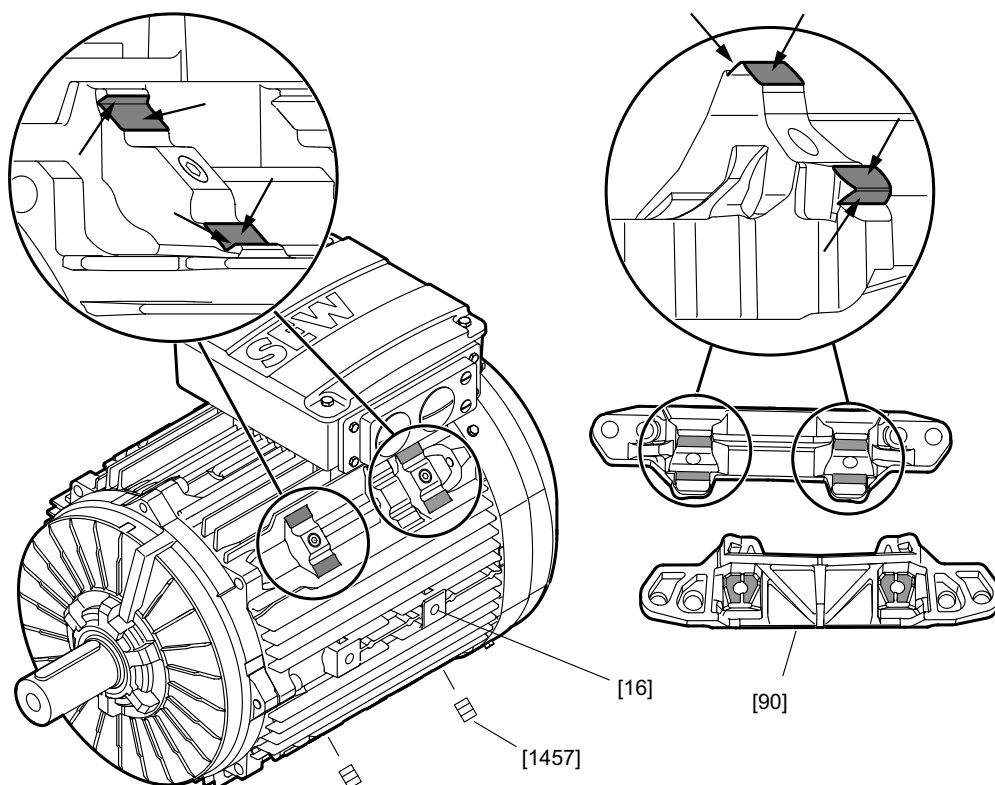


14949925387

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

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

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



18014406536422539

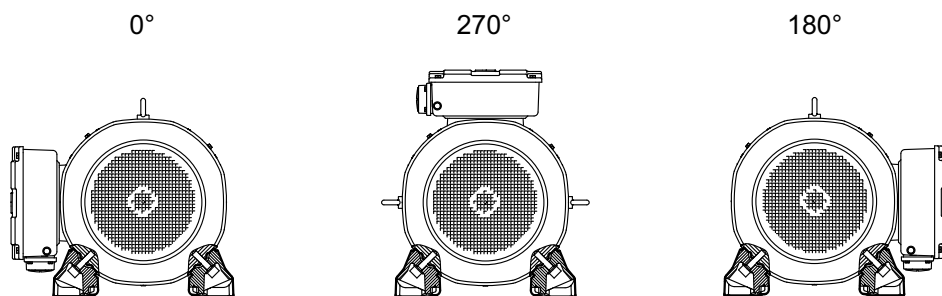
[16] Estator
[90] Pé

[1457] Parafuso de fixação
[] Remover a pintura das superfícies marcadas

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

1. Desaparafusar os parafusos de fixação [1457]. Remover os parafusos de fixação somente das roscas onde os parafusos [94] dos pés serão aparafusados. Em motores DR..250/280, DRN250/280 são 4 peças e em DRN315 são 6 peças.
2. Remover a pintura das superfícies de contato do estator [16] (ver marca na "figura de exemplo DR..280" acima). Em motores DR..250/280, DRN250/280 são 8 superfícies contíguas e em motores DRN315 são 12 peças. 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 super-

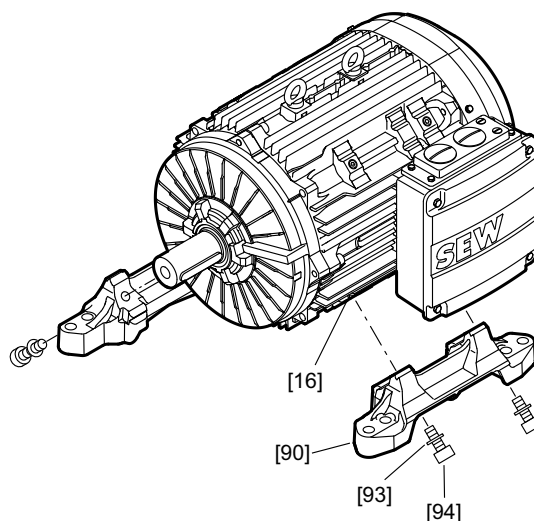
fícies de contato após a remoção da tinta. A seguir são representadas as possíveis posições da caixa de terminais:



9007211165643403

3. Remover a pintura dos pés [90] (ver marca na "figura de exemplo DR..280" acima). Como ferramenta a SEW-EURODRIVE recomenda um formão ou raspador. Caso necessário pode-se aplicar uma fina camada de proteção 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 devem ser executados com rapidez.
5. Caso necessário pode-se aplicar proteção anticorrosiva ou tinta na linha de separação após o aparafusamento dos pés [90].

4.8.1 Modificar a posição do pé do motor



7741968395

[16] Estator
[90] Pé

[93] Disco
[94] Parafuso

Em caso de alteração da posição dos pés do motor 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 não revestidas do estator.

4.9 Opcionais

4.9.1 Alívio manual do freio /HR, /HF



NOTA

Em motores com freio encomendados com a opção de alívio manual do freio /HR ou /HF, o alívio manual do freio já está pré-instalado e ajustado de fábrica.

Se o acionamento não possuir de fábrica um alívio manual do freio e quiser adaptá-lo, observe as instruções no capítulo "Adaptar o alívio manual do freio /HR, /HF" (→ 149).

Alívio manual do freio /HF

A opção de alívio manual do freio ajustável /HF permite aliviar mecanicamente de forma permanente o freio BE.. através de um parafuso de fixação e de uma alavanca de alívio manual.

Durante a montagem na fábrica, o parafuso sem cabeça é aparafusado até que ele não possa cair e de modo tal que não haja nenhuma restrição na frenagem. O parafuso de fixação é autotravante com um revestimento de nylon. Impede-se assim um aperto ou desaperto inadvertido.

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

1. Aperte o parafuso de fixação até que não haja mais folga na alavanca de alívio manual.
2. Parafusar o parafuso sem cabeça aprox. 1/4 até 1/2 de volta para liberar o freio manualmente.

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

3. Desaperte o parafuso de fixação pelo menos até a folga longitudinal ser novamente completamente estabelecida no alívio manual, ver capítulo "Adaptar o alívio manual do freio /HR, /HF" (→ 149).

▲ AVISO



Falha de funcionamento do freio devido a instalação incorreta do mesmo.

Morte ou ferimentos graves.

- Todos os trabalhos no freio somente podem ser realizados por pessoal especializado e com a respectiva formação.
- Antes da colocação em operação, garantir que o parafuso de fixação não esteja danificado.

Alívio manual do freio /HR

A opção de alívio manual do freio /HR permite que o freio BE.. seja aliviado mecanicamente de forma breve através de uma combinação de alavanca de alívio manual e alavanca manual. A estrutura possui um mecanismo de mola com retorno automático.

Na montagem, o mecanismo existente dentro da calota do ventilador é pré-ajustado de fábrica. Além disso é fornecida também uma alavanca manual que é fixada com grampos na carcaça do estator.

Proceda da seguinte maneira para ativar o alívio manual do freio /HR:

1. Retire a alavanca manual da carcaça do estator.
2. Enrosque a rosca da alavanca manual totalmente na rosca da alavanca de alívio manual.
3. Para liberar o freio, puxe a alavanca manual na direção oposta à da caixa de ligação. O sentido de fixação correto é indicado por uma seta na calota do ventilador.

NOTA



O processo de alívio é possível com esforço normal, evite exercer muita força para evitar danos no acionamento

Para soltar o alívio manual do freio /HR, proceda da seguinte maneira:

1. Solte a alavanca no estado ativado. A alavanca retorna automaticamente e o freio fecha.
2. Desenrosque a alavanca manual e fixe-a com os grampos na carcaça do estator.

▲ AVISO



Falha de funcionamento do freio devido a instalação incorreta do mesmo.

Morte ou ferimentos graves.

- Todos os trabalhos no freio somente podem ser realizados por pessoal especializado e com a respectiva formação.
- Antes da colocação em operação, garanta que a alavanca manual foi desmontada para evitar o alívio do freio durante a operação.

4.9.2 Filtro de ar /LF

O filtro de ar, um tecido de filtragem, é montado na frente da grade do ventilador. Ele pode ser desmontado e remontado 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 especificidade de cada acionamento, não é possível especificar intervalos de manutenção.

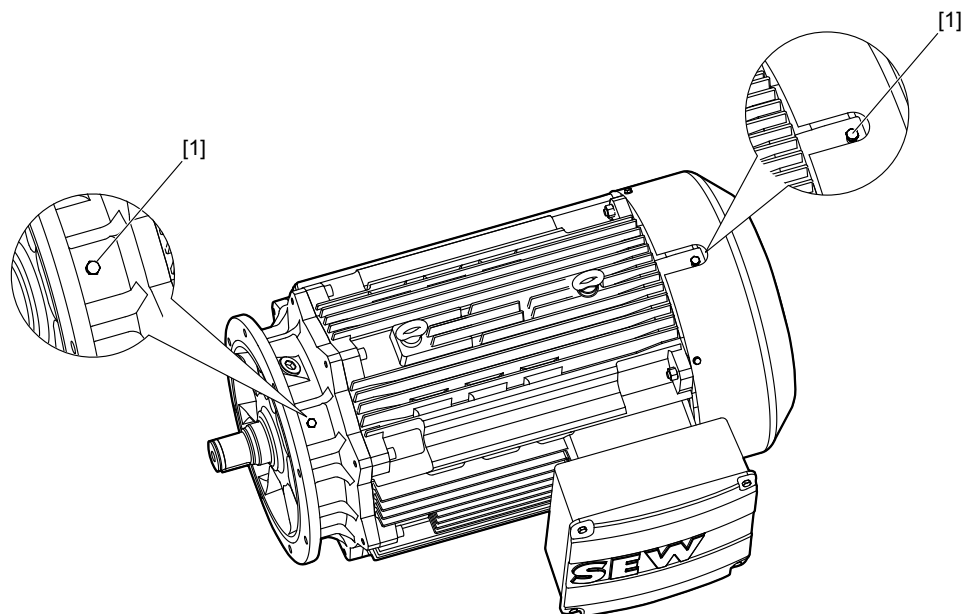
| Dados técnicos | Filtro de ar |
|--|---------------------|
| Aprovações | todas as aprovações |
| Temperatura ambiente | -40 °C até +100 °C |
| Pode ser montado nos seguintes motores | DR..71 – 132 |
| Material do filtro | Viledon PSB290SG4 |

4.9.3 Dispositivo de montagem para niple de medição

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

- com orifício
- 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.

4.9.4 2.^a ponta do eixo com cobertura opcional

Motores com a opção 2.^a ponta de eixo /2W são fornecidos pela SEW-EURODRIVE com chaveta colocada e com proteção para transporte.

▲ AVISO

Chavetas não fixas que são projetadas para fora do rasgo de chaveta.

Morte ou ferimentos graves através de peças projetadas.

- Opere o motor apenas com uma fixação adequada da chaveta.

Por padrão, não é fornecida uma cobertura da 2.^a ponta de eixo. Essa pode ser opcionalmente encomendada para os motores DR..71 – 280, DRN80 – 280.

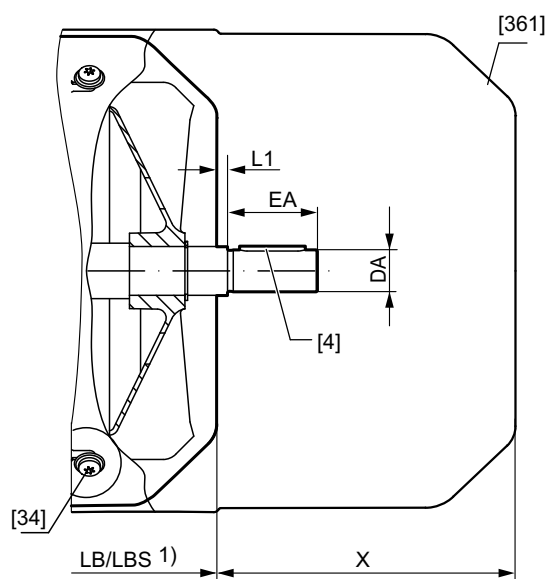
▲ AVISO

Ponta de eixo rotativa ou acessórios.

Morte ou ferimentos graves.

- Apenas coloque o motor em operação com a cobertura montada na 2.^a ponta de eixo.

A figura abaixo mostra as dimensões da cobertura opcional.



18014402029073931

[4] Rasgo de chaveta
[34] Parafuso roscado

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

Dimensões

| Motores | | DA | EA | L1 | X |
|-------------------|-------------------|----|-----|-----|-------|
| DR.. | DRN.. | mm | mm | mm | mm |
| DR..71 | – | 11 | 23 | 2 | 91,5 |
| DR..71 /BE | – | | | | 88 |
| DR..80 | DRN80 | 14 | 30 | 2 | 95,5 |
| DR..80 /BE | DRN80 /BE | | | | 94,5 |
| DR..90 | DRN90 | 14 | 30 | 2 | 88,5 |
| DR..90 /BE | DRN90 /BE | | | | 81 |
| DR..100 | DRN100 | 14 | 30 | 2 | 87,5 |
| DR..100 /BE | DRN100 /BE | | | | 81 |
| DR..112 – 132 | DRN112 – 132S | 19 | 40 | 3,5 | 125 |
| DR..112 – 132 /BE | DRN112 – 132S /BE | | | | 120,5 |
| DR..160 | DRN132M/L | 28 | 60 | 4 | 193 |
| DR..160 /BE | DRN132M/L /BE | | | | 187 |
| DR..180 | DRN160 – 180 | 38 | 80 | 4 | 233 |
| DR..180 /BE | DRN160 – 180 /BE | | | | 236 |
| DR..200 – 225 | DRN200 – 225 | 48 | 110 | 5 | 230 |
| DR..200 – 225 /BE | DRN200 – 225 /BE | | | | 246 |
| DR..250 – 280 | DRN250 – 280 | 55 | 110 | 3 | 243,5 |
| DR..250 – 280 /BE | DRN250 – 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 de funcionamento seguro só podem ser realizados por pessoal qualificado com treinamento adequado.
- Todas as operações nos componentes de funcionamento seguro devem ser realizadas seguindo estritamente as especificações destas instruções de operação e de seu respectivo adendo. Caso contrário, o direito de garantia torna-se inválido.



▲ AVISO

Choque elétrico devido a instalação incorreta.

Morte ou ferimentos graves.

- Para a comutação do motor usar contatos comutáveis da categoria de utilização AC-3 de acordo com EN 60947-4-1.
- Para comutar o freio, usar contatos comutáveis que, conforme o modelo e versão do freio, correspondam às seguintes categorias de utilização:
 - Contatos comutáveis para tensão de alimentação na operação com tensão alternada (CA): AC-3 de acordo com EN 60947-4-1 ou AC-15 de acordo com EN 60947-5-1.
 - Contatos comutáveis para tensão de alimentação na operação com tensão contínua (CC): Preferencialmente AC-3 ou DC-3 conforme EN 60947-4-1, em alternativa também são permitidos contatos conforme a categoria de utilização DC-13 conforme EN 60947-5-1.
 - Contatos comutáveis para o isolamento opcional do lado da corrente contínua: AC-3 conforme EN 60947-4-1.
- Em caso de motores alimentados pelo conversor, observar as respectivas instruções de fiação nas instruções de operação do conversor de frequência.

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

A conexão do motor é realizada de acordo com os esquemas de ligação fornecidos juntamente com o motor. É possível obter gratuitamente os esquemas de ligação válidos sob solicitação à SEW-EURODRIVE.

NOTA



Não conectar nem colocar o motor em operação se o esquema de ligação não estiver disponível.

5.3 Observações sobre a cablagem

Durante a instalação, é fundamental observar as instruções de segurança nos capítulos 2 e 5.

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 contra irregularidades:

- Cabos de potência com blindagem separada podem ser instalados junto com os cabos de potência chaveada em um cabo.
- Cabos de potência não blindados não podem ser instalados junto com os cabos de potência chaveada em um cabo.

5.4 Considerações especiais para a operação com conversores de frequência

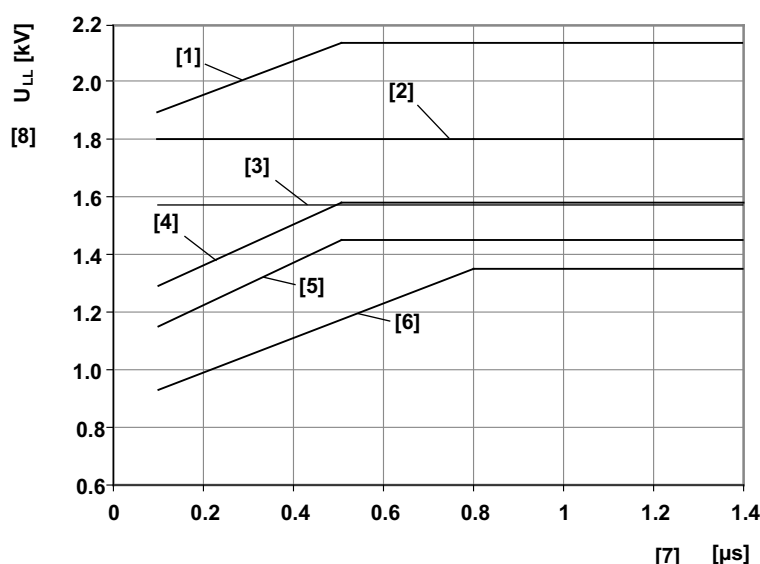
Em caso de motores alimentados por conversores, observar as instruções de cablagem do fabricante dos conversores. É fundamental observar as instruções de operação do conversor de frequência.

5.4.1 Motores 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 rigidez elétrica necessária dos motores e as rotinas de colocação em operação foram ajustadas conforme os dados do motor. É possível operar o motor com qualquer conversor de frequência da SEW-EURODRIVE. Para isso, seguir as instruções para colocação em operação do motor descritas nas instruções de operação do conversor de frequência.

5.4.2 Motor 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 DR.., DRN.. com isolamento reforçado e resistência a descarga parcial elevada (/RI2)
- [2] Tensão de impulso aprovada para motores 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.

- $\leq 500 \text{ V}$ = isolamento standard
- $\leq 600 \text{ V}$ = /RI
- $> 600 \text{ V} - 690 \text{ V}$ = /RI2

NOTA



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

- o valor da tensão de alimentação no conversor não SEW
 - o limiar de aplicação da tensão do chopper de frenagem
 - o modo de operação do motor (motor/regenerativo)
- 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 completa de fábrica do aterramento NF pode ser encomendada. Para os motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S é necessária uma caixa de ligação de alumínio ou ferro fundido projetada para conexões dos freios. Essa opção pode ser combinada com todas as caixas de ligação para os motores DR..160 – 225, DRN132M – 225.

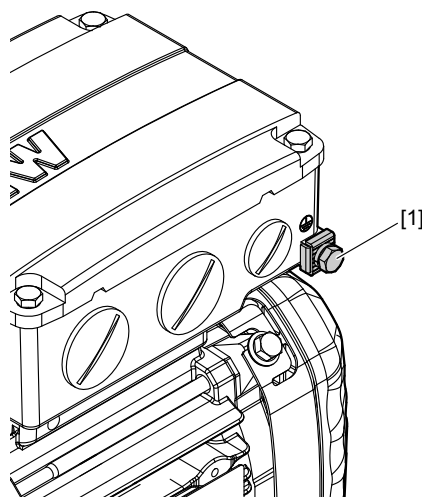
Essa opção pode ser combinada com o "aterramento HF" (→ 55).

NOTA



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

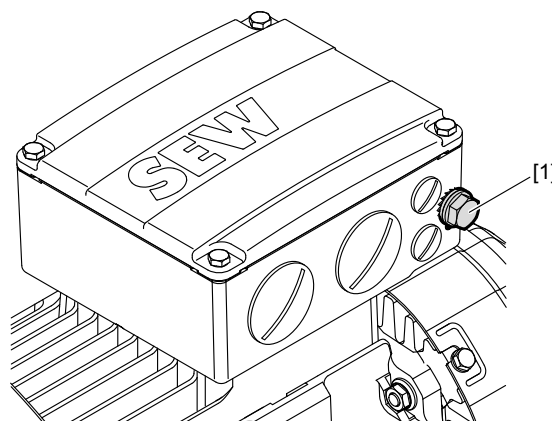
Motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S



9007207279069579

[1] Aterramento NF na caixa de ligação

Motores 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, em 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 montado por padrão.

A opção de aterramento HF pode ser combinada 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.

A opção de aterramento HF pode ser encomendada da seguinte forma:

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

| Motores | Código do Kit "terminal para aterramento" |
|--|---|
| DR..71, DR../DRN80 | 13633953 |
| DR../DRN90 | |
| DR..100M, DRN100LS | |
| DR..100L – 132, DRN100L – 132S | 13633945 |
| DR..160 – 225, DRN132M – 225 com caixa de ligação de alumínio | |

NOTA



Todas as peças dos kits são fabricadas em aço inoxidável.

NOTA



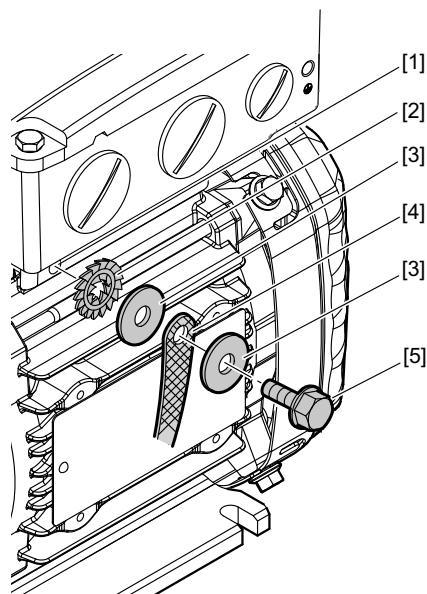
Informações mais detalhadas sobre o aterramento disponíveis na série de prática de tecnologia de acionamento "EMC na tecnologia de acionamento".

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.

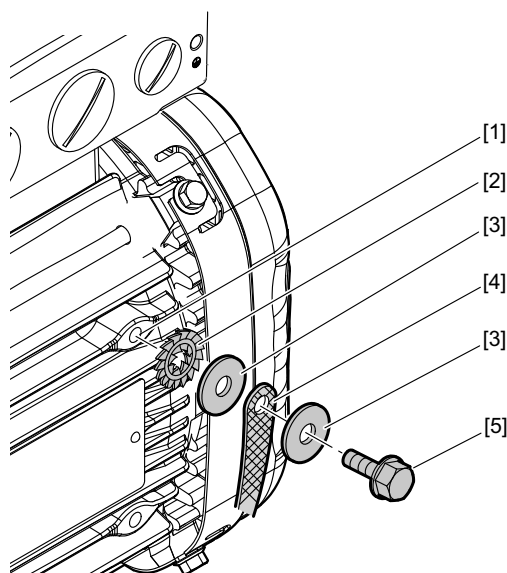
5.6.1 Motores DR..71 – 80, DRN80 com aterramento HF(+NF)



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 ISO 7093 | | |

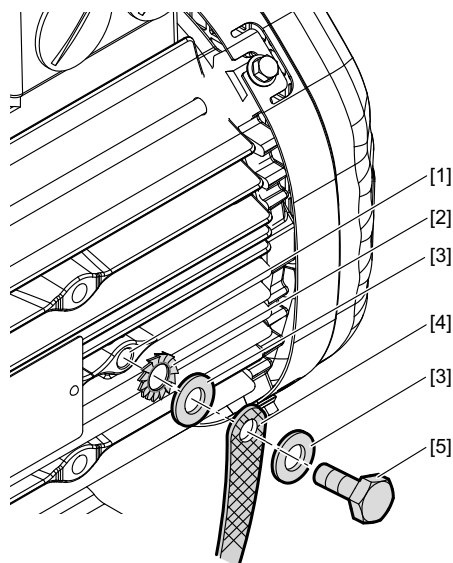
5.6.2 Motores DR../DRN90 com aterramento HF(+NF)



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 ISO 7093 | | |

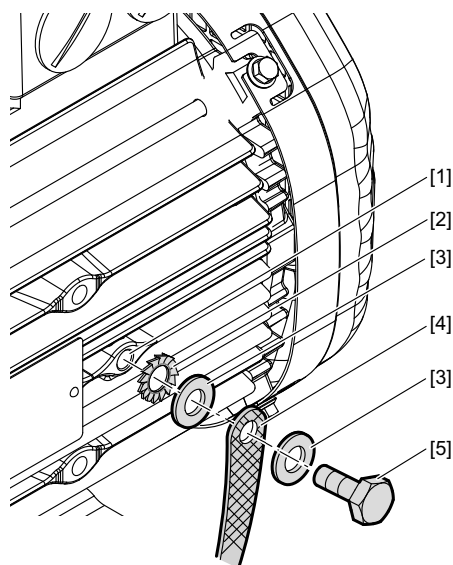
5.6.3 Motores DR..100M, DRN100LS com aterramento HF(+NF)



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 ISO 7093 | | |

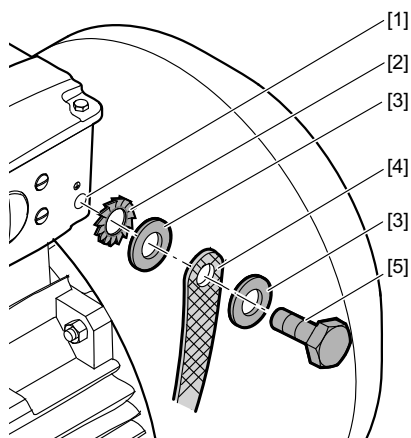
5.6.4 Motores DR..100L – 132, DRN100L – 132S com aterramento HF(+NF)



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 ISO 7089/ISO 7090 | | |

5.6.5 Motores 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 ISO 7089/ISO 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 motores 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 motores DR..160 – 225, DRN132M – 225), torque de aperto de 10 Nm
 - Parafuso sextavado ISO 4017 M12 x 30 (para caixas de ligação dos motores DR../DRN250 – 315), torque de aperto de 15,5 Nm

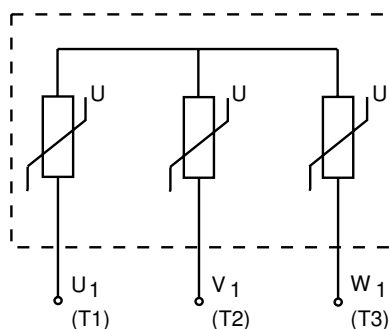
5.7 Considerações especiais para operação por chaveamento

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!

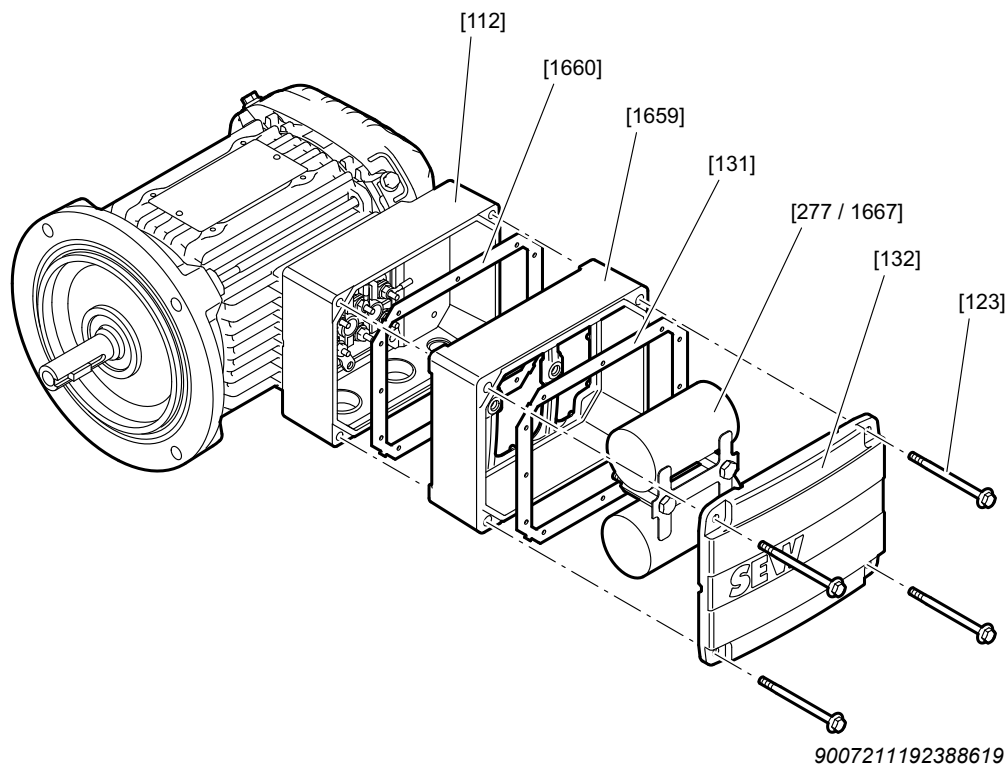


2454566155

5.9 Considerações especiais para motores monofásicos DRK..

Escopo de fornecimento e estrutura do motor

Os motores monofásicos DRK.. são fornecidos 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

9007211192388619

5.9.1 Ligar motor monofásico DRK..



▲ AVISO

Choque elétrico devido a capacitor não descarregado completamente.

Morte ou ferimentos graves.

- Aguarde 5 segundos após o desligamento da rede elétrica antes de abrir a caixa de ligação.

Os motores monofásicos DRK.. são fornecidos com um ou 2 capacitores de operação montados e conectados. São válidos os dados no capítulo "Dados técnicos" (→ 195).

NOTA



Na substituição do condensador de operação montado pela SEW-EURODRIVE somente podem ser usados capacitores com os mesmos dados técnicos.

NOTA



Uma partida contra o torque nominal total não é possível apenas com os capacitores de operação.

As peças necessárias e fornecidas em conjunto devem ser adquiridas em um fornecedor especializado e ligadas de acordo com os "esquemas de ligações" (→ 216) e instruções do fabricante correspondentes.

Para efetuar a ligação, proceda da seguinte forma:

- Retirar a tampa da caixa de ligação [132]
- Retirar a peça intermediária [1659] com condensadores de operação [277]/[1667]
- Ligar 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 moto-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.

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 levar em consideração 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.



▲ AVISO

Perigo devido a impurezas na caixa de ligação.

Morte ou ferimentos graves.

- Feche a caixa de ligação e as aberturas de passagem de cabos desnecessárias para que fique estanque à poeira e à água.
- Remova os corpos estranhos existentes, sujeira e umidade da caixa de ligação.

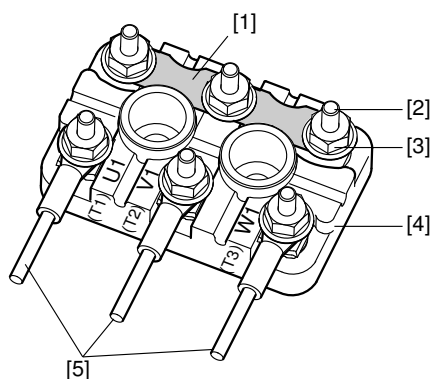
Durante a conexão do motor, observar os seguintes pontos:

- Verificar a seção transversal do cabo
- Posicionar os jumpers corretamente
- Apertar bem as conexões e a terra de proteção
- Os cabos de conexão estão livres para evitar danos no isolamento do cabo
- Garantir as folgas, ver capítulo "Conexão elétrica" (→ 15)
- Na caixa de ligação: 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

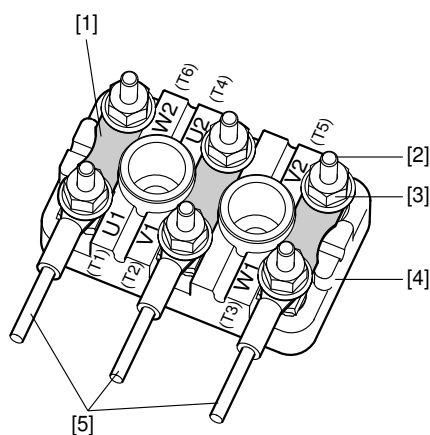
Atribuição dos jumpers com conexão 人



27021598003155723

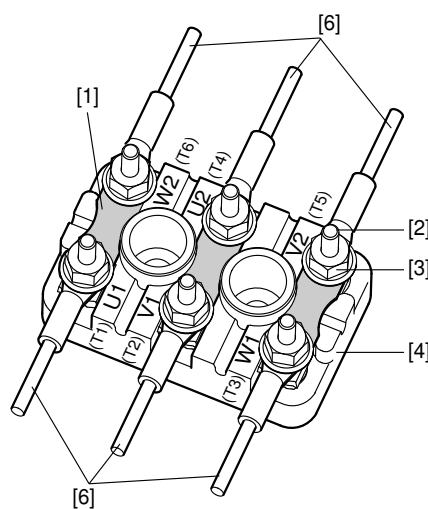
Atribuição dos jumpers com conexão Δ

Motores DR../71 – 280, DRN80 – 280
(alimentação unilateral):



9007199493672075

Motores DR../DRN250 – 315
(alimentação bilateral):



9007199734852747

- | | |
|--------------------------|---|
| [1] Jumper | [4] Placa de bornes |
| [2] Bitola para terminal | [5] Conexão do cliente |
| [3] Placa de flange | [6] Conexão do cliente com cabo de conexão dividido |

NOTA

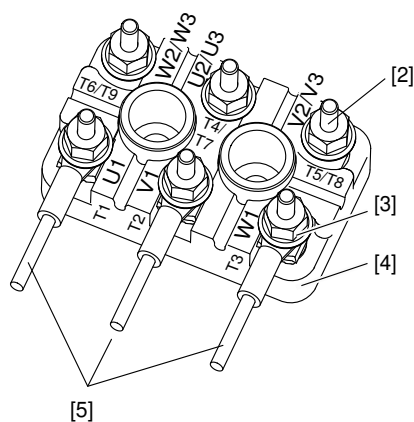


Para os motores DR../DRN250 – 315, a SEW-EURODRIVE recomenda uma alimentação de dois lados nas correntes de carga superiores a

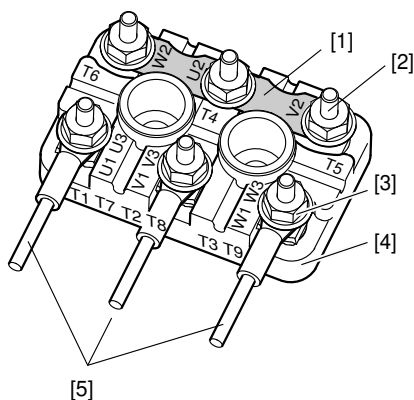
- M12: 250 A
- M16: 315 A

5.12.2 De acordo com esquema de ligação R76

Atribuição dos jumpers com conexão 人



Atribuição dos jumpers com conexão 人人



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

NOTA



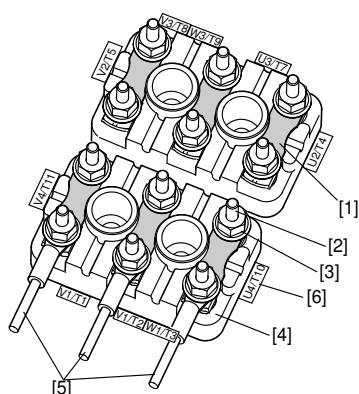
Para mudar de tensão alta para baixa, é necessário trocar as conexões de 3 derivações de enrolamento:

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

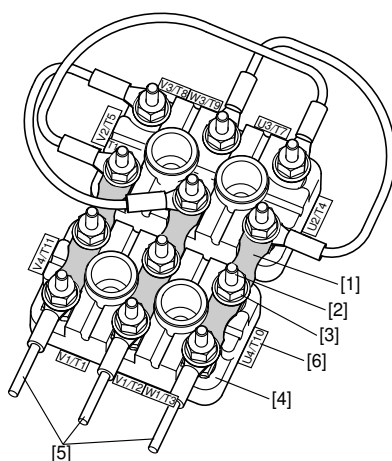
- U3 (T7) de U2 (T4) para U1 (T1)
- V3 (T8) de V2 (T5) para V1 (T2)
- W3 (T9) de W2 (T6) para W1 (T3)

→ 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.

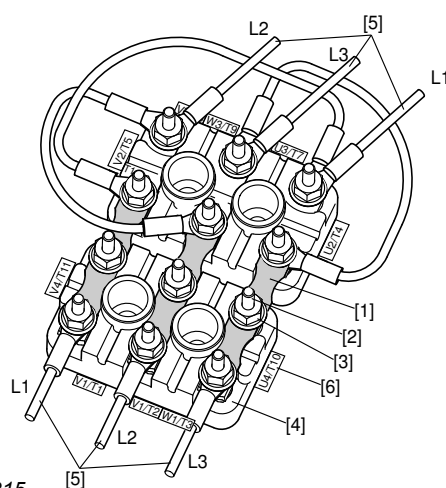
5.12.3 De acordo com esquema de ligação R72

Disposição dos jumpers em uma ligação de Δ 

18014400828555147

Atribuição dos jumpers com conexão $\Delta\Delta$ Motores DR../71 – 280, DRN80 – 280
(alimentação unilateral):

18014400845874315

Motores DR../DRN250 – 315
(alimentação bilateral):

9007208157343883

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

- [6] Placa de denominação da conexão
- L1 Condutor 1
- L2 Condutor 2
- L3 Condutor 3

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

5.12.4 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.

| Motores 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 | | |

| Motores DR..112 – 132, DRN112 – 132M | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|--------|-----------------------------------|-------------------------------------|---|-----------|
| 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 | | |

| Motores DR..160, DRN132L | | | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|----------------------|--------|-----------------|-------------------------------------|---|-----------|
| 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 | |
| M6 | 3,0 Nm | ≤ 35 mm ² | 3 | Anel de conexão | 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 |

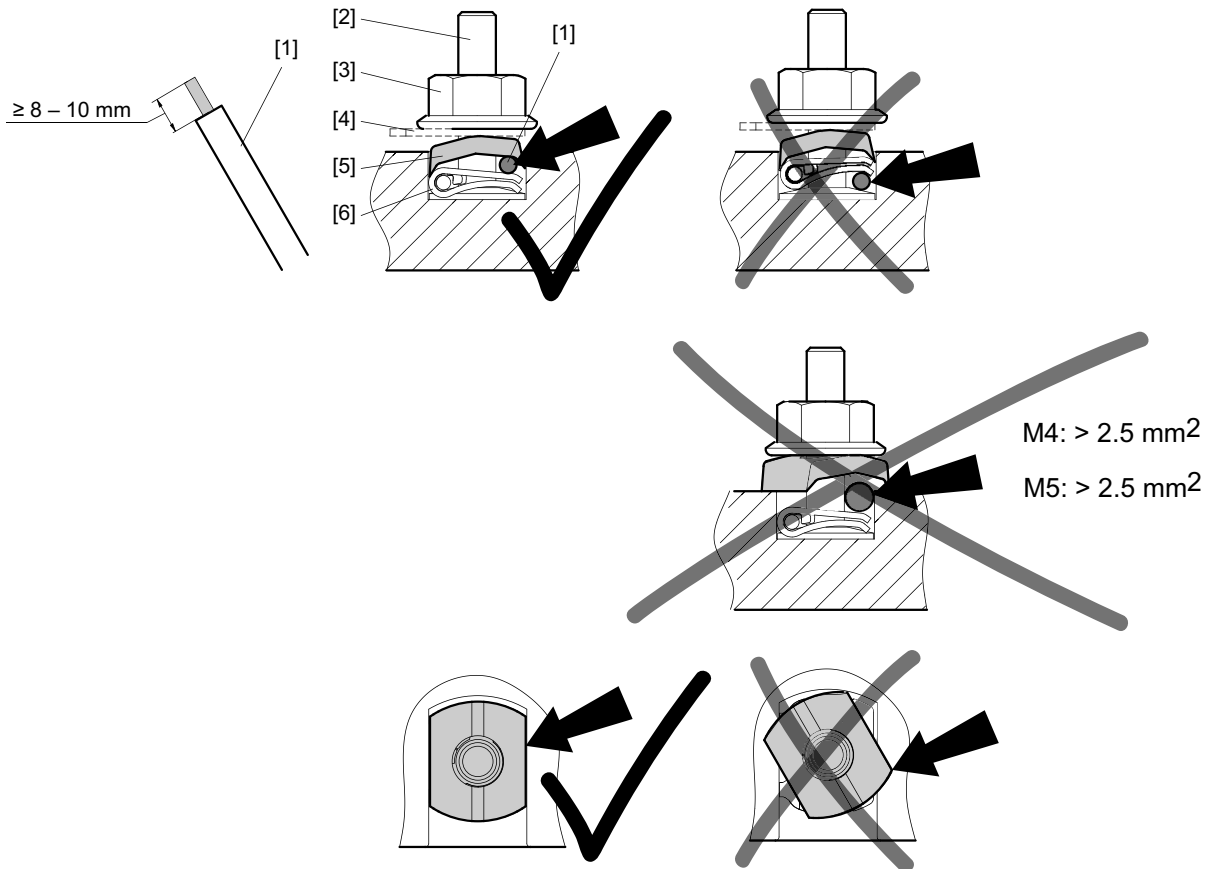
| Motores DR..180 – 225, DRN160 – 225 | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|--------|-----------------|-------------------------------------|-------------------------|-----------|
| Bitola para terminal | Torque de aperto da 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 | ≤ 70 mm ² | 3 | Anel de conexão | Pequenas peças de conexão inseridas | M8 | 5 |
| M10 | 10 Nm | ≤ 95 mm ² | 3 | Anel de conexão | Pequenas peças de conexão inseridas | M10 | 5 |
| M12 | 15,5 Nm | ≤ 95 mm ² | 3 | Anel de conexão | Pequenas peças de conexão inseridas | M10 | 5 |

| Motores 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 | ≤ 95 mm ² | 3 | Anel de conexão | Pequenas peças de conexão inseridas | M12 | 5 |
| M12 | 15,5 Nm | ≤ 95 mm ² | 3 | Anel de conexão | Pequenas peças de conexão inseridas | M12 | 5 |

| Motores 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 | ≤ 95 mm ² | 3 | Anel de conexão | Peças de conexão pré-montadas | M12 | 5 |
| M16 | 30 Nm | ≤ 120 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 alternativas podem ter outras conexões, por ex., outros diâmetros das bitolas para terminais e/ou um outro escopo de fornecimento.

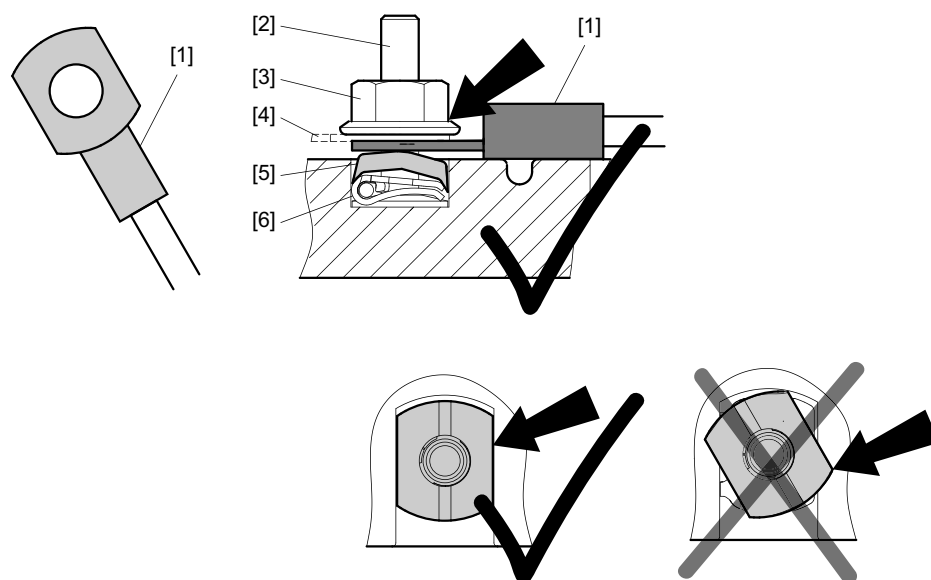
Versão 1a



27021597853089931

- | | | | |
|-----|----------------------|-----|---|
| [1] | Conexão externa | [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 |

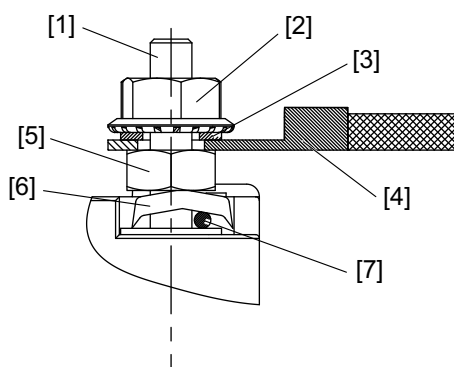
Versão 1b



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 |

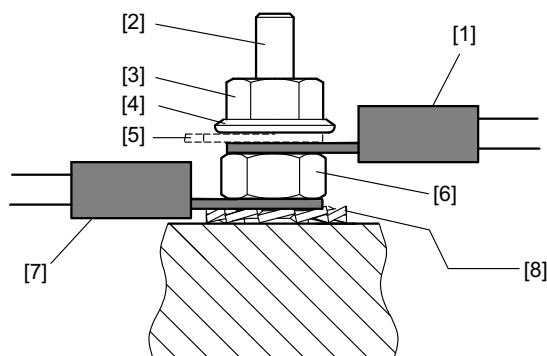
Versão 2



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 | | |

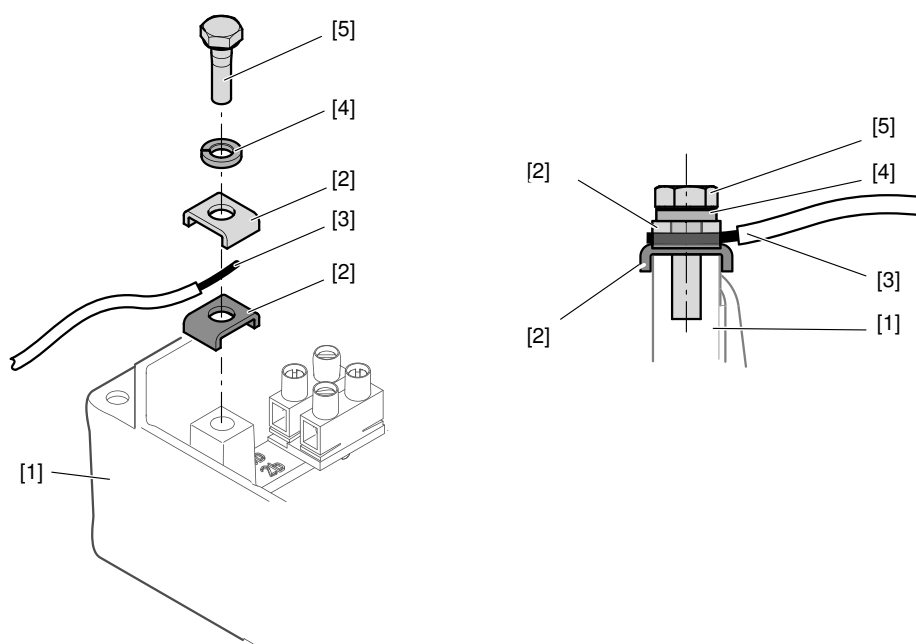
Versão 3



9007199454382091

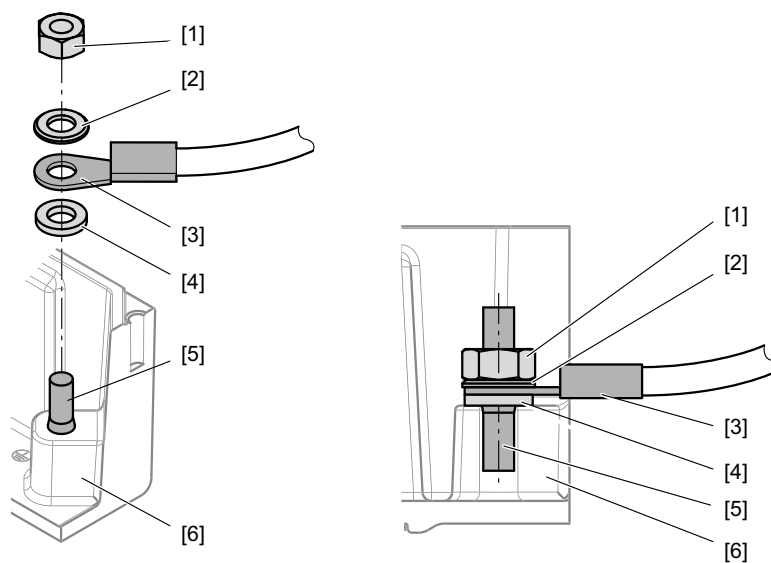
- | | |
|--|--|
| [1] Ligação externa com anel de conexão, por ex., segundo DIN 46237 ou DIN 46234 | [5] Jumper |
| [2] Bitola para terminal | [6] Porca inferior |
| [3] Porca superior | [7] Conexão dos enrolamentos com anel de conexão |
| [4] Arruela | [8] Arruela dentada |

Versão 4



18014399649088651

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

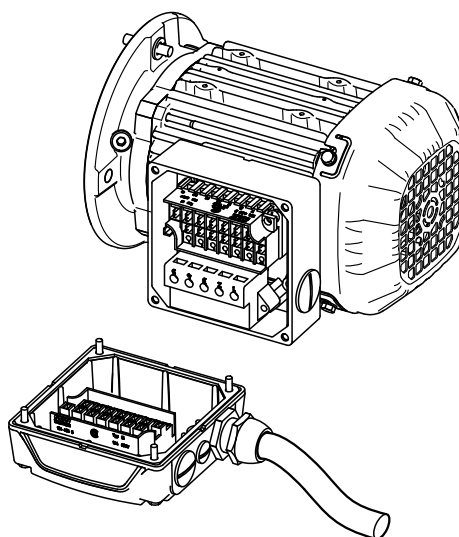
Versão 5

1139608587

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

5.13 Conexão do motor através do conector

5.13.1 Conector IS/ISU



1009070219

A parte inferior da opção conector /IS, /ISU é fornecida de fábrica completamente cabeadada, incluindo características adicionais, tais como o sistema de controle do freio.

A parte superior do conector da opção /IS também faz parte do escopo de fornecimento e deve ser conectada de acordo com o esquema de ligação.

A opção /ISU é fornecida sem parte superior do conector.

A opção conector /, /ISU IS é aprovado pela CSA para até 600 V. Nota para a utilização de acordo com os regulamentos CSA: Os parafusos de aperto M3 precisam ser apertados com um torque de 0,5 Nm.

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

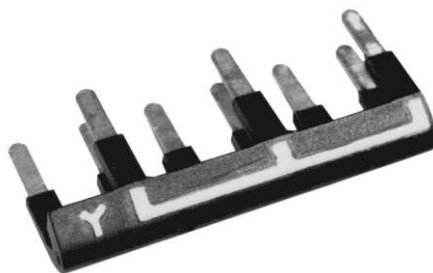
- Conectar os cabos conforme o esquema de ligação:
 - Apertar os parafusos de aperto com um torque de aperto de 0,5 Nm.
- Instalar o conector (ver secção "Instalação do conector" (→ 76))

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

- Conectar 6 cabos:
 - Apertar cuidadosamente as cavilhas de aperto!
 - Contatores do motor no painel elétrico
- Instale o conector (ver secção "Instalação do conector" (→ 76))

Para uma operação de Δ ou Δ :

- Conectar conforme o esquema de ligação
- Instale a ligação de terminais variáveis em conformidade com o modo de operação do motor pretendido (Δ ou Δ). Para tal, proceda como indicado nas seguintes imagens
- Instale o conector (ver secção "Instalação do conector" (→ 76))



9007200053347851

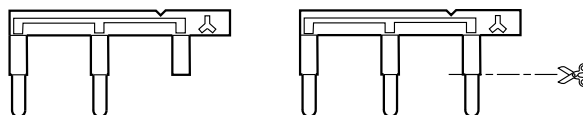


9007200053349515

Retificador de freio BSR – preparação do jumper variável

Para operação de \curvearrowright :

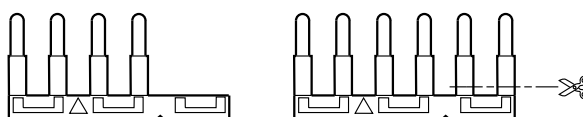
No lado \curvearrowright da ligação de terminais variáveis, separar horizontalmente somente o pino metálico brilhante no dente marcado de acordo com a seguinte imagem – proteção contra contato acidental!



9007200053520139

Para operação de \triangle :

No lado \triangle 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 \triangle 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" (→ 76))



9007200053521803

Instalação do conector

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

1. Definir a forma construtiva desejada.
2. Instalar a parte superior do conector na tampa da carcaça de acordo com a forma construtiva.
3. Fechar o conector.
4. Apertar o prensa cabos.
5. Verificar se todos os parafusos para fixação e conexões de contato estão apertados.

**▲ AVISO**

Falta de aterramento devido a uma montagem incorreta.

Morte ou ferimentos graves.

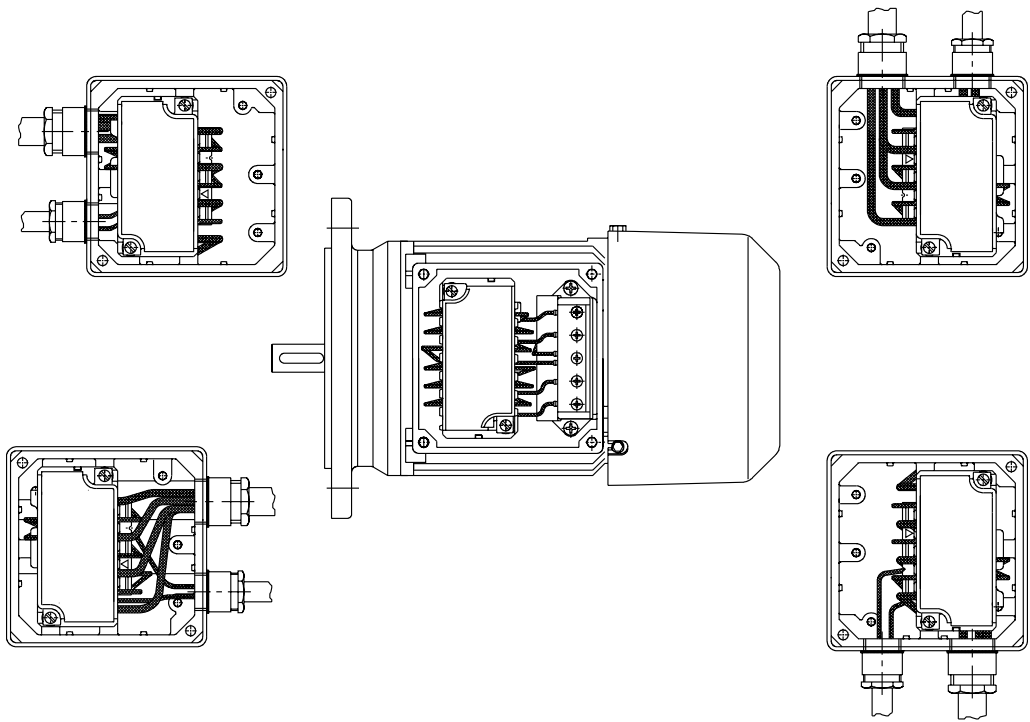
- Aperte corretamente os parafusos de fixação do conector IS com 2 Nm, visto que esses parafusos também atuam como contato da terra de proteção.



Parte superior do conector

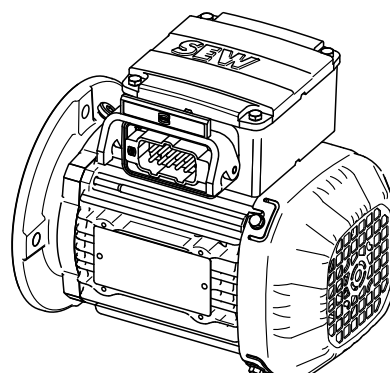
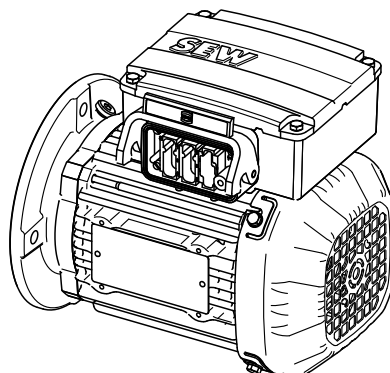
9007200053719819

Montagem da parte superior do conector na tampa da caixa



9007200053526155

5.13.2 Conectores 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.

O cabeamento dentro do motor está já realizado de fábrica de acordo com a informação do pedido. Da parte do cliente, ainda é necessária a montagem dos conectores fêmea.

Os conectores fêmea (carcaça de bucha em anel) com contatos fêmea não estão incluídos no escopo de fornecimento.

NOTA

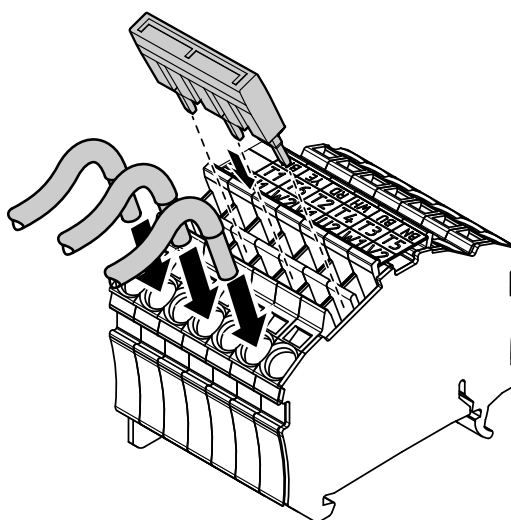
O grau de proteção somente é válido quando os conectores fêmea estiverem encaixados e devidamente presos.

5.14 Conexão do motor através de régua de bornes

5.14.1 Régua de bornes KCC

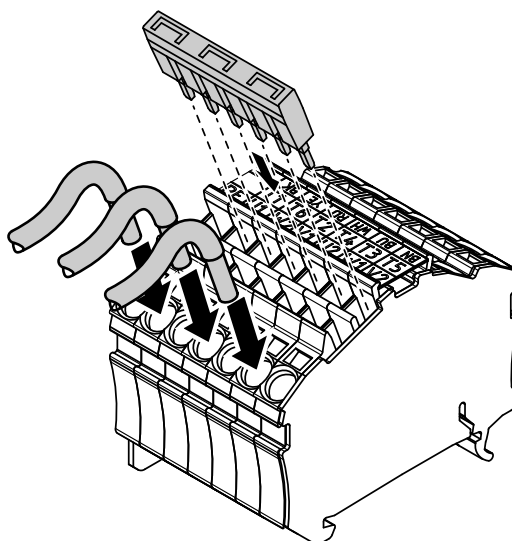
- De acordo com o esquema de ligação fornecido
- Verificar a máxima seção transversal do cabo:
 - 4 mm² rígido
 - 4 mm² flexível
 - 2,5 mm² flexível com terminal para cabos
- Na caixa de ligação: verificar as conexões dos enrolamentos e, se necessário, apertá-las
- Comprimento de fio desencapado de 10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

Disposição das pontes em uma ligação de 人



18014399506064139

Disposição das pontes em uma ligação de Δ

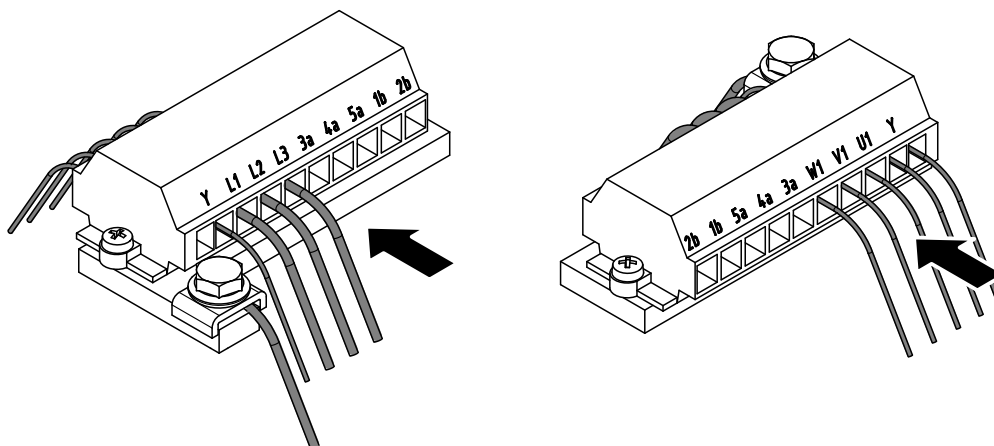


18014399506066059

5.14.2 Régua de bornes KC1

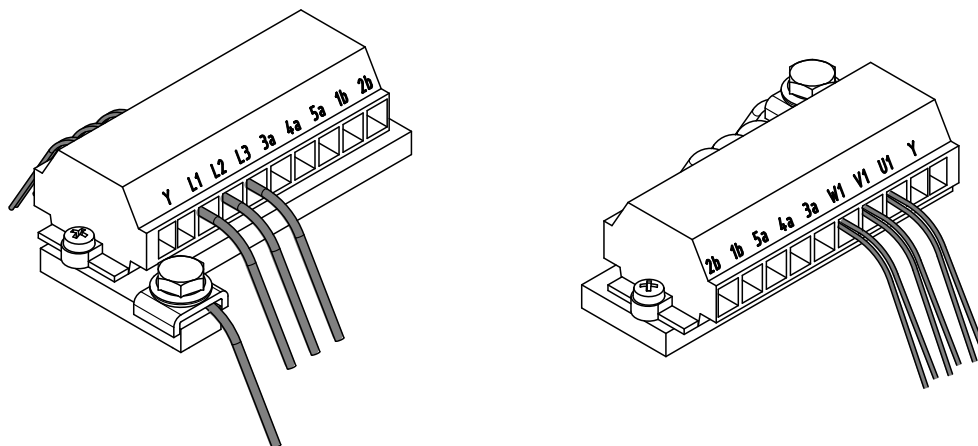
- De acordo com o esquema de ligação fornecido
- Verificar a máxima seção transversal do cabo:
 - 2,5 mm² rígido
 - 2,5 mm² flexível
 - 1,5 mm² flexível com terminal para cabos
- Comprimento de fio desencapado de 8 – 9 mm

Disposição dos jumpers em uma ligação de 人



9007200257397387

Disposição dos jumpers em uma ligação de Δ



9007200257399307

5.15 Conexão do freio

Os freios BE.. são excitados por tensão contínua e são aliviados eletricamente. O processo de frenagem é aplicado mecanicamente após interrupção da fonte de alimentação.



▲ AVISO

Atuação retardada ou abertura inadvertida do freio devido a controle ou conexão incorreto.

Morte ou ferimentos graves, por ex. devido a queda do sistema de elevação.

- Cumprir os regulamentos fornecidos pelas corporações profissionais referentes à segurança de utilização no que diz respeito à proteção devida à falta de fase e circuitos relevantes/alterações de circuitos.
- Conectar o freio de acordo com o esquema de ligação fornecido.
- Em caso de desligamento de emergência, desligar sempre todos os polos da tensão de alimentação do sistema de controle do freio.
- Use exclusivamente contadores adequados com capacidade de carga dos contatos suficiente (categoria de utilização conforme EN 60947-4-1/EN 60947-5-1, ver "Fonte de alimentação do freio" (→ 83)).
- Ao selecionar os contadores, leve em consideração a carga indutiva a comutar e a elevada carga de corrente ao comutar o freio.

5.15.1 Conexão do sistema de controle do freio

O freio é alimentado por um sistema de controle do freio com circuito de proteção. Este está montado na caixa de ligação do motor ou no painel elétrico. Se o motor estiver preparado para sistema de controle do freio no painel elétrico, os cabos de alimentação do freio na caixa de ligação do motor estão colocados em uma régua de bornes.

Como terminais de conexão na régua de bornes ou no sistema de controle do freio são majoritariamente usados terminais com parafuso. Opcionalmente, também podem ser usados terminais de conexão com contato por mola.

As seções transversais dos cabos que podem ser conectadas estão limitadas a 2,5 mm². Se usar seções transversais de cabo maiores devido à aplicação, é necessário usar adicionalmente terminais intermediários.

A conexão do freio à terra de proteção do motor é realizada internamente. Não é necessária uma conexão adicional para o freio.



▲ AVISO

Atuação retardada ou abertura inadvertida do freio devido a controle ou conexão incorreto.

Morte ou ferimentos graves, por ex. devido a queda do sistema de elevação.

- Observe os dados desse documento ao conectar o freio.
- Se existir alguma dúvida em relação ao sistema de controle do freio, tipo e estrutura da fonte de alimentação e da proteção fusível contra sobretensão e curto-circuito, entre em contato com seu fabricante do sistema ou SEW-EURODRIVE.

5.15.2 Sistemas de controle do freio admissíveis

NOTA



Os seguintes dados são relativos a motores desenvolvidos para utilização a uma temperatura ambiente de -20 °C a +40 °C e concebidos nas classes térmicas 130 (B) ou 155 (F). Podem existir diferenças dependendo do escopo de opções do motor.

Em casos específicos, leve sempre em consideração os dados na confirmação do pedido e na "Plaqueta de identificação" (→ 23) do motor.

O freio foi desenvolvido, conforme a versão, para a operação com tensão alternada (CA) ou tensão contínua (CC). Assim, é usado um sistema de controle do freio da SEW-EURODRIVE montado na caixa de ligação do motor ou no painel elétrico.

Os freios BE05 – 2 também podem ser operados com tensão contínua (CC) sem sistema de controle do freio da SEW-EURODRIVE. Respeitar para isso os dados na "Plaqueta de identificação" (→ 23) do motor. Nesse caso, é necessário existir uma proteção contra sobretensão adequada com ajuda de varistores na régua de bornes na caixa de ligação. Os varistores não estão incluídos no escopo de fornecimento do motor. Observe as informações de planejamento de projeto no catálogo "Motores CA".

Os seguintes tipos de sistema de controle do freio não são aprovados:

- Operação com tensão alternada (CA) sem sistema de controle do freio da SEW-EURODRIVE com freios BE05 – BE122.
- Operação com tensão contínua (CC) sem sistema de controle do freio da SEW-EURODRIVE com freios BE5 – 122.
- Operação com sistemas de controle de freio de outros fabricantes.

Está disponível uma visão geral dos sistemas de controle do freio da SEW-EURODRIVE disponíveis e dos dados técnicos no capítulo "Sistema de controle do freio" (→ 177).

5.15.3 Desconexão dos lados de corrente contínua e de corrente alternada opcional

Em freios operados com tensão CA, ao efetuar a conexão é necessário garantir que o tipo de desligamento indicado pelo fabricante do sistema é implementado corretamente. Diferencia-se entre os seguintes tipos:

- Apenas desligamento no circuito CA (desligamento CA) com tempo de atuação normal
- Desligamento no circuito CA e CC (desligamento CA/CC) com tempo de atuação abreviado

O tipo correto de desligamento precisa ser assegurado através de cabeamento adequado. Determinados sistemas de controle do freio da SEW-EURODRIVE realizam o desligamento no circuito CA e CC através de um relé de comutação integrado (por ex. BMP1.5) ou relé de comutação montado (por ex. BSR ou BUR).

Nos esquemas de ligação fornecidos, o tipo de desligamento é indicado por um pictograma.

**▲ AVISO**

Atuação retardada ou abertura inadvertida do freio devido a desligamento incorreto.

Morte ou ferimentos graves, por ex. devido a queda do sistema de elevação.

- Em aplicações em sistemas de elevação ou similares, use exclusivamente o desligamento no circuito CA e CC mais rápido.
- Se existir alguma dúvida ou se a sua aplicação for similar a um sistema de elevação, entre em contato com a SEW-EURODRIVE.

5.15.4 Fonte de alimentação do freio

Por princípio, a fonte de alimentação do freio precisa coincidir com os dados na "Plaqueta de identificação" (→ 23) do motor. Ela precisa estar instalada através do sistema de controle do freio.

A tolerância dos dados na plaqueta de identificação é de $\pm 5\%$ do valor nominal indicado ou do valor médio do intervalo de conexão indicado. Leve em consideração diferenças relacionadas com a tarefa.

Garanta uma estabilidade suficiente da fonte de alimentação usando seções transversais de cabo e fontes de tensão de dimensão suficiente. Garanta que a tensão de alimentação não cai para $< 90\%$ do valor nominal durante o processo de ligação. Uma causa para isso pode ser uma corrente de partida aumentada (ver capítulo "Correntes de operação" (→ 170)).

Em acionamentos de velocidade única (não de dupla polaridade) operados diretamente na rede elétrica (ou seja sem conversor de frequência ou sistemas de partida suave), a tensão de alimentação do freio também pode ser recebida da placa de bornes do motor. Para isso, levar em consideração as seguintes limitações:

- A tensão nominal do freio precisa corresponder à tensão da fase ou à tensão de entrada do motor (observar a plaqueta de identificação e o tipo de comutação do motor)
- Em sistemas de elevação ou aplicações similares, o sistema de controle do freio BSR precisa ser usado para a separação do lado da corrente contínua ou alternada.
- Em combinações com o sistema de controle do freio BMP3.1 (BE60 – 122), a alimentação de tensão através da placa de bornes não é permitida.

5.15.5 Dispositivos de comutação

Devido à elevada carga de corrente ao comutar o freio (carga indutiva), sempre é necessário usar contatores ou contatos comutáveis adequados para a comutação do freio para garantir um funcionamento adequado do freio.

Os contatos comutáveis, conforme o modelo e versão do freio, precisam corresponder às seguintes categorias de utilização:

- Contatos comutáveis para tensão de alimentação na operação com tensão alternada (CA): AC-3 de acordo com EN 60947-4-1 ou AC-15 de acordo com EN 60947-5-1.
- Contatos comutáveis para tensão de alimentação na operação com tensão contínua (CC): Preferencialmente AC-3 ou DC-3 conforme EN 60947-4-1, em alternativa também são permitidos contatos conforme a categoria de utilização DC-13 conforme EN 60947-5-1.
- Contatos comutáveis para o isolamento opcional do lado da corrente contínua: AC-3 conforme EN 60947-4-1.

Observe também os dados no esquema de ligação fornecido.

Não é autorizada a utilização de relés semicondutores.

5.15.6 Proteção contra danos devido a sobretensão e curto-circuito

Para obter uma proteção contra danos devido a sobretensão (por ex. devido a curto-circuito), é necessário garantir uma proteção fusível adequada dos condutores de alimentação.

Para isso, levar em consideração as informações de planejamento de projeto no catálogo ou consultar a SEW-EURODRIVE.

5.15.7 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 permitida uma mudança posterior para baixa tensão.

| Monitoração de funciona- mento | | Monitoração de desgaste | | Monitoração de funciona- mento e de desgaste | |
|--|--------------------------|--|--------------------------|--|-----------------------------------|
| <div> <div>[1]</div> <div>[2]</div> <div>BN1</div> <div>BU1</div> </div> | | <div> <div>[1]</div> <div>[2]</div> <div>BN1</div> <div>BU1</div> </div> | | <div> <div>[1]</div> <div>[3]</div> <div>[2]</div> <div>[4]</div> <div>BN1</div> <div>BU1</div> <div>BN2</div> <div>BU2</div> </div> | |
| [1] | Freio | [1] | Freio | [1] | Freio |
| [2] | Microswitch MP321-1MS | [2] | Microswitch MP321-1MS | [2] | Microswitch MP321-1MS |
| | | | | [3] | Monitoração de funcio- namento |
| | | | | [4] | Monitoração de des- gaste |

5.15.8 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.

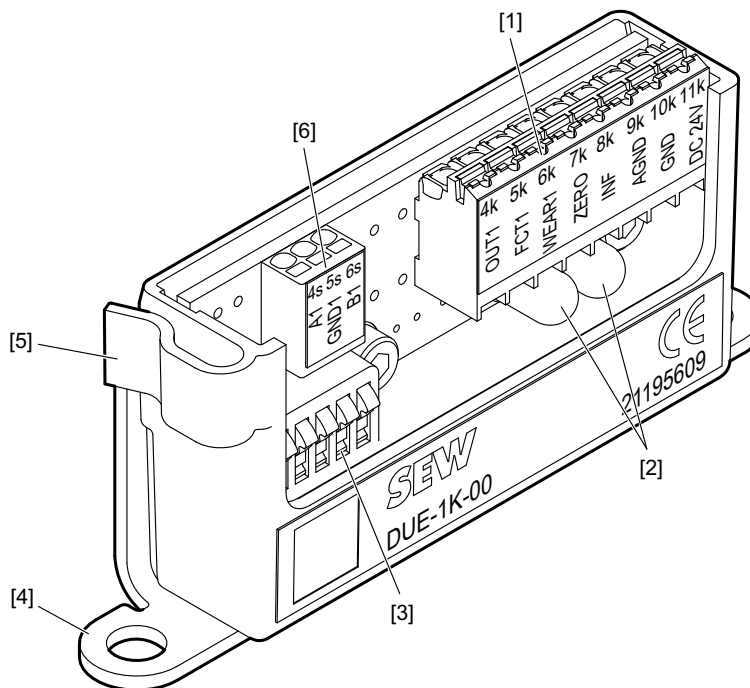
Se uma unidade de diagnóstico /DUE for solicitada, o monitoramento de função e desgaste será pré-instalado e calibrado na fábrica. A conexão por parte do cliente ainda é necessária, consultar o esquema de ligação. O ponto de ligação de monitoramento de desgaste é definido de fábrica como o valor máximo 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".

Nome dos componentes

O sistema consiste de um sensor e uma unidade de avaliação de canal único. A monitoração de funcionamento do freio é realizada 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 funcionamento 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 entreferro do freio |
| 5k | FCT1 | Saída digital do funcionamento 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 |

| Borne | Denominação | Descrição |
|-------|-------------|-----------------------|
| 11k | 24 VCC | Alimentação de 24 VCC |

O significado dos LED é como se segue:

| LED | Denominação | Descrição |
|--------------|-------------|--|
| Verde [2] | FCT1 | O freio está aberto. O eletroímã está ativado. O disco estacionário está em contato com o corpo magnético. |
| Vermelho [2] | WEAR1 | O entreferro atual do freio atingiu ou excedeu o entreferro máximo pré-estabelecido. |

5.16 Opcionais

A conexão das opções é realizada de acordo com os esquemas de ligação fornecidos juntamente com o motor. É possível obter gratuitamente os esquemas de ligação válidos sob solicitação à SEW-EURODRIVE.

NOTA



Não ligar nem colocar em operação opções se não dispuser do esquema de ligação.

5.16.1 Termistor /TF

ATENÇÃO

Aquecimento inadmissível do motor devido a sensor de temperatura defeituoso /TF.

Danos materiais.

- Não aplique tensões > 30 V no sensor de temperatura /TF.
- Observar o esquema de ligação anexo para a conexão do sensor de temperatura /TF.

Os termistores PTC correspondem à norma DIN 44082.

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

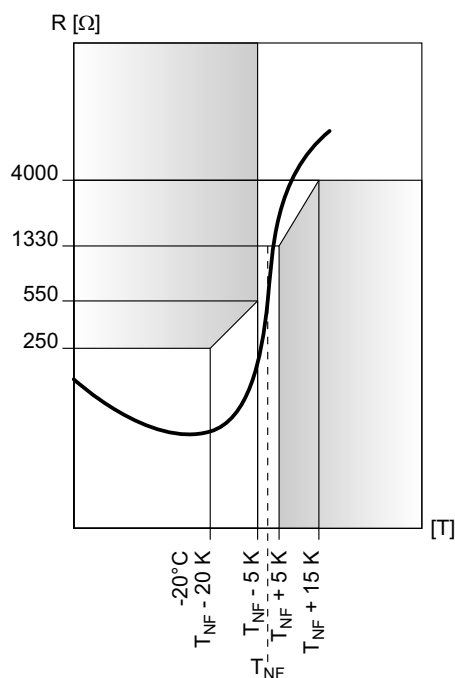
- Valores medidos normais: 20 – 500 Ω , resistência a quente > 4.000 Ω

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

Se para o sensor de temperatura TF estiver presente uma 2.^a 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. Se o esquema de ligação não estiver disponível, ele pode ser solicitado gratuitamente à SEW-EURODRIVE.

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 Identificação da temperatura /KY (KTY84 – 130)

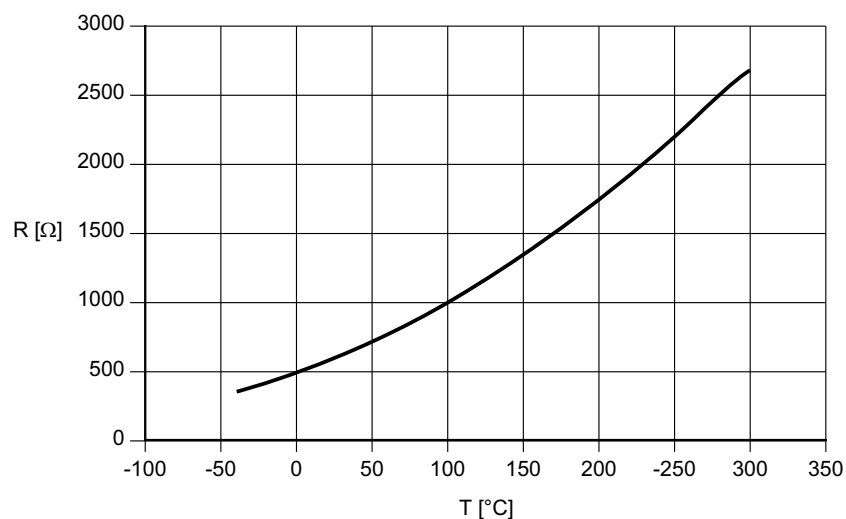
ATENÇÃO

Danos na isolação do sensor de temperatura e do enrolamento do motor devido ao forte auto-aquecimento do sensor de temperatura.

Possíveis danos do sistema de acionamento.

- No circuito de corrente do KTY, use correntes > 3 mA.
- É fundamental observar a conexão correta do KTY para garantir uma avaliação perfeita do sensor de temperatura.
- Tenha atenção à polaridade ao efetuar a conexão.

A curva característica representada embaixo 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 teste | < 3 mA |

5.16.4 Registro de temperatura /PT (PT100)

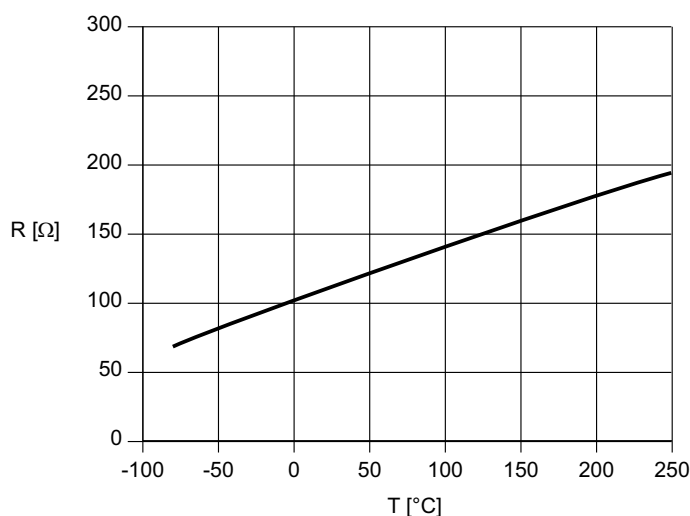
ATENÇÃO

Danos na isolação da identificação da temperatura e no enrolamento do motor devido a forte auto-aquecimento da identificação da temperatura.

Possíveis danos do sistema de acionamento.

- No circuito de corrente do PT100, evite correntes > 3 mA.
- É fundamental observar a conexão correta do PT100 para garantir uma avaliação perfeita da identificação da temperatura.

A curva característica mostrada na figura embaixo 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 | 107,8 Ω < R < 109,7 Ω |
| Corrente de teste | < 3 mA |

5.16.5 Identificação da temperatura /PK (PT1000)

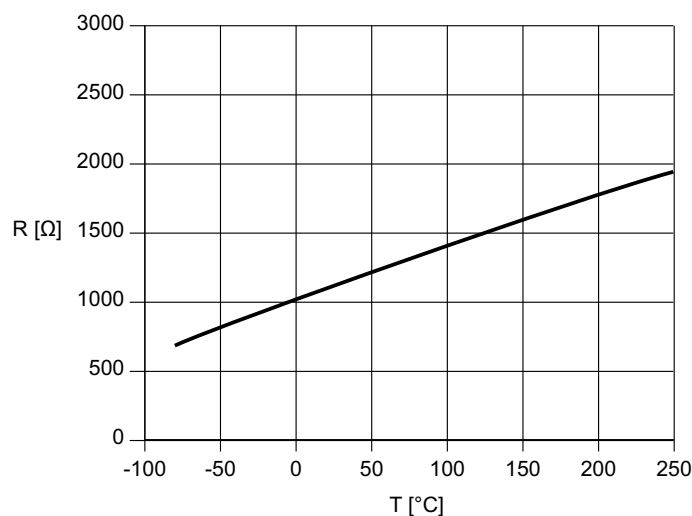
ATENÇÃO

Danos na isolação da identificação da temperatura e no enrolamento do motor devido a forte auto-aquecimento da identificação da temperatura.

Possíveis danos do sistema de acionamento.

- No circuito de corrente do PT1000, evite correntes > 3 mA.
- É fundamental observar a conexão correta do PT1000 para garantir uma avaliação perfeita da identificação da temperatura.

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



17535480203

| Dados técnicos | PT1000 |
|---|---------------------|
| Conexão | Vermelho-preto |
| Resistência a 20 – 25 °C para cada PT1000 | 1077 Ω < R < 1098 Ω |
| Corrente de teste | < 3 mA |

5.16.6 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

| Motores | Modo de operação/conexão | Frequência Hz | Tensão V |
|------------------------------|-----------------------------------|------------------|-------------|
| DR..71 – 132, DRN80 – 132 | 1 ~ CA ¹⁾ (Δ) | 50 | 100 – 127 |
| DR..71 – 132, DRN80 – 132 | 3 ~ CA \curvearrowright | 50 | 175 – 220 |
| DR..71 – 132, DRN80 – 132 | 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

| Motores | Modo de operação/conexão | Frequência Hz | Tensão V |
|------------------------------|-----------------------------------|------------------|-------------|
| DR..71 – 132, DRN80 – 132 | 1 ~ CA ¹⁾ (Δ) | 60 | 100 – 135 |
| DR..71 – 132, DRN80 – 132 | 3 ~ CA \curvearrowright | 60 | 175 – 230 |
| DR..71 – 132, DRN80 – 132 | 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

| Motores | Modo de operação/conexão | Tensão V |
|------------------------------|--------------------------|-------------|
| DR..71 – 132, DRN80 – 132 | 24 VCC | 24 |

NOTA

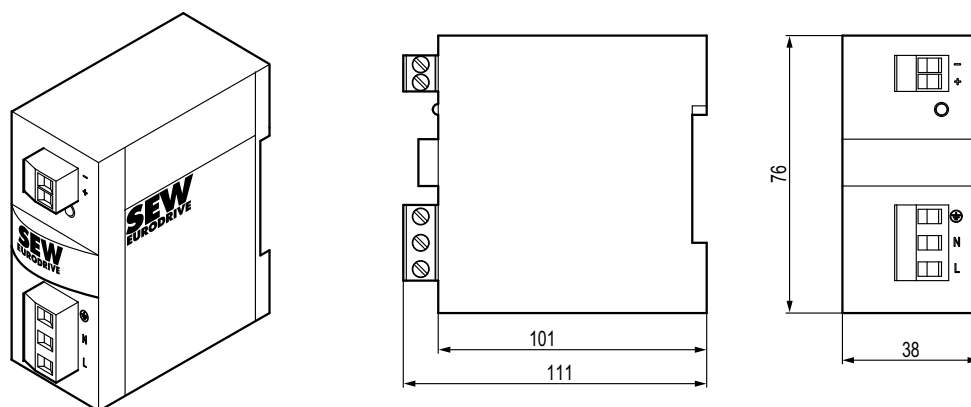


Para a conexão da ventilação forçada /V, consultar o capítulo "Ventilação forçada / V" (\rightarrow 214).

5.16.7 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 |

5.16.8 Visão geral dos encoders adicionais

Para a conexão dos encoders adicionais, favor consultar os esquemas de ligação:

| Encoder | Motores | Tipo do encoder | Tipo de instalação | Alimentação VCC | 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../DRN315 | Incremental | Centralizado no eixo | 10 – 30 | 1 V _{ss} sin/cos | 08511xx08 |
| EH7C | DR../DRN315 | Incremental | Centralizado no eixo | 10 – 30 | HTL | 08511xx08 |
| EH7R | DR../DRN315 | Incremental | Centralizado no eixo | 10 – 30 | TTL (RS422) | 08511xx08 |
| EH7T | DR../DRN315 | Incremental | Centralizado no eixo | 5 | TTL (RS422) | 08511xx08 |
| AH7Y | DR../DRN315 | Valor absoluto | Centralizado no eixo | 9 – 30 | TTL (RS422) +SSI | 08259xx07 |
| EV7S | DR..71 – 225, DRN80 – 225 | Incremental | Centragem do flange | 7 – 30 | 1 V _{ss} sin/cos | 68180xx08 |
| EV7R | DR..71 – 225, DRN80 – 225 | Incremental | Centragem do flange | 7 – 30 | TTL (RS422) | 68179xx08 |
| EV7C | DR..250/280, DRN250/280 | Incremental | Centragem do flange | 4,5 – 30 | HTL/TTL (RS422) | 68179xx08 |
| AV7W | DR..250/280, DRN250/280 | Valor absoluto | Centragem do flange | 7 – 30 | 1 V _{ss} sin/cos | 68181xx08 |
| AV7Y | DR..250/280, DRN250/280 | Valor absoluto | Centragem do flange | 7 – 30 | 1 V _{ss} sin/cos + SSI | 68182xx07 |

22760431/PT-BR – 08/2016

NOTA



- Vibração mecânica máxima para encoder $\leq 10 \text{ g} \approx 100 \text{ m/s}^2$ (10 Hz a 2 kHz)
- Resistência a choque = $100 \text{ g} \approx 1000 \text{ m/s}^2$ para motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S
- Resistência a choque = $200 \text{ g} \approx 2000 \text{ m/s}^2$ para motores DR..160 – 315, DRN132M – 315

5.16.9 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 | Motores | Alimentação in V_{CC} | Sinais |
|--------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| EI71 ¹⁾ | DR..71 – 132 DRN80 – 132S | 9 – 30 | HTL 1 período/volta |
| EI72 ¹⁾ | | | HTL 2 períodos/volta |
| EI76 ¹⁾ | | | HTL 6 períodos/volta |
| EI7C ¹⁾ | | | HTL 24 períodos/volta |

1) A letra B após a denominação do tipo identifica a geração de unidades do encoder na documentação.
Esta não está 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 |

5.16.10 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 placa 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 substituí-lo 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.

5.16.11 Aquecimento de anti-condensação /Hx

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 um aquecimento de anti-condensação. 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 das 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 diagrama de programação dos bornes 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 "Irregularidades operacionais" (→ 196)!

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 de funcionamento seguro só podem ser realizados por pessoal qualificado com treinamento adequado.
- Todas as operações nos componentes de funcionamento seguro devem ser realizadas seguindo estritamente as especificações destas instruções de operação e de seu respectivo adendo. Caso contrário, o direito de garantia torna-se inválido.



▲ AVISO

Choque elétrico devido a instalação incorreta.

Morte ou ferimentos graves.

- Para a comutação do motor, utilizar contadores da categoria de utilização AC-3 de acordo com EN 60947-4-1.
- Em caso de motores alimentados pelo conversor, observar as respectivas instruções de fiação nas instruções de operação do conversor de frequência.



▲ CUIDADO

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

Perigo de queimaduras.

- Antes de iniciar cada trabalho, 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 do sistema de acionamento.

- Limitar a corrente máxima no conversor.

NOTA



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

NOTA

Na utilização dos motores CA DR..250 – 280, DRN250 – 280 com freio BE e encoder tem que ser respeitado o seguinte:

- O freio apenas pode ser operado como freio de parada!
- A atuação do freio apenas pode ocorrer a partir de velocidades ≤ 20 rpm! Em caso de velocidades 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" (→ 31).
- Todas as conexões foram realizadas corretamente.
- O sentido de rotação do motor/motorreductor 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.
- Os elementos soltos, tais como chavetas, estão fixados com uma proteção fusível adequada.
- O freio não é aberto manualmente.
 - O parafuso de fixação na opção /HF está solto corretamente.
 - A alavanca manual na opção /HR está desmontada e fixada no estator com os grampos previstos para isso.

6.2 Motores com rolamento reforçado**ATENÇÃO**

Danificação dos rolamentos devido a aquecimento não permitido dos rolamentos e do motor.

Danos materiais.

- Não opere os rolamentos cilíndricos sem força radial.

6.3 Motores com contra recuo /RS

O contra recuo /RS 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 motorreductor.

Na montagem do motor no redutor, observar o sentido de rotação do eixo de saída e o número de estágios. O motor não pode arrancar na direção bloqueada (garanta a ligação correta da fase do motor!). Para fins de teste, o contra recuo poderá ser operado uma só vez no sentido de bloqueio com meia tensão do motor.

Se for necessária uma alteração para mudar o sentido de rotação, siga as indicações no capítulo "Alteração do sentido de bloqueio em motores com contra recuo".

7 Inspeção/Manutenção



▲ AVISO

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

Morte ou ferimentos graves.

- Fixe o acionamento do sistema de elevação ou baixe-o.
- Fixe a máquina acionada e/ou limite o acesso à mesma.
- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o motor e todas as opções conectadas.
- Proteger o motor contra ligação involuntária.
- Usar exclusivamente peças originais de acordo com a lista de peças de reposição correspondente.
- Substitua a bobina de freio sempre em conjunto com o sistema de controle do freio.

Se estiverem incorporados componentes relevantes à segurança no motor, cumprir a seguinte indicação de segurança:



▲ AVISO

Desabilitar os dispositivos de segurança funcionais.

Morte ou ferimentos graves.

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



▲ CUIDADO

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

Perigo de queimaduras.

- Antes de iniciar cada trabalho, deixar o motor esfriar.

ATENÇÃO

Danos decorrentes dos retentores devido a temperaturas muito frias durante a montagem.

Possíveis danos nos retentores.

- Antes da montagem, garantir que a temperatura ambiente e os próprios retentores não fiquem a temperaturas abaixo de 0 °C.

NOTA



Aplicar graxa nos retentores em torno do lábio de vedação antes da montagem. Estão disponíveis informações sobre os lubrificantes no capítulo "Informações do pedido para lubrificante, agentes anticorrosivos e material para vedação" (→ 184).

NOTA



Os discos de fricção no motor com freio apenas podem ser substituídos pela assistência técnica da SEW-EURODRIVE.

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

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

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

7.1 Intervalos de inspeção e manutenção

A tabela abaixo apresenta os intervalos de inspeção e manutenção:

| Equipamento/ componente | Intervalo de tempo | O que fazer? |
|----------------------------|---|---|
| Freio BE | <ul style="list-style-type: none"> Na utilização como freio de serviço: Pelo menos, a cada 3000 horas de serviço¹⁾ Na utilização como freio de retenção: Cada 0,5 a 4 anos, dependendo das condições de carga¹⁾ | 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 • Aspirar resíduos • 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 dos retentores • 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 motores DR../DRN250 – 315 com dispositivo de relubrificação, observar os intervalos de relubrificação reduzidos no capítulo "Lubrificação do rolamento".

3) O intervalo de tempo depende de influências externas e pode ser bem curto, por ex., em caso de muita 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.

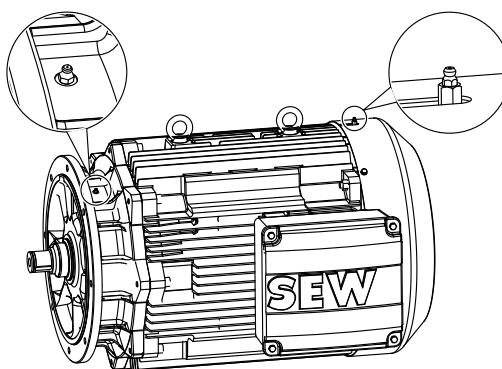
7.2 Lubrificação do rolamento

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

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

7.2.2 Lubrificação do rolamento motores DR..250 – 315, DRN225 – 315 com dispositivo de relubrificação /NS

Motores dos tamanhos nominais 225, 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 Mobil 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 dos pedidos podem ser encontradas no capítulo "Informações do pedido para lubrificante, agentes anticorrosivos e material para vedação" (→ 184).

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 a 8 relubrificações. Na relubrificação do rolamento, garantir que aprox. 2/3 do rolamento estão cheios.

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

Intervalo de relubrificação

O intervalo de relubrificação dos rolamentos 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 requerem intervalos de relubrificação mais curtos. Usar 1,5 vezes a quantidade especificada para o abastecimento inicial.

| Motores com opção | Forma construtiva horizontal | | Forma construtiva vertical | |
|----------------------------|------------------------------|------------|----------------------------|------------|
| | Duração | Quantidade | Duração | Quantidade |
| DR../DRN225 – 315/NS | 5000 h | 50 g | 3000 h | 70 g |
| DR../DRN225 – 315 /ERF /NS | 3000 h | 50 g | 2000 h | 70 g |

7.3 Rolamento reforçado

Na opção /ERF "rolamento reforçado" são usados rolamentos cilíndricos no lado A.

ATENÇÃO

Danificação dos rolamentos devido a aquecimento não permitido dos rolamentos e do motor.

Danos materiais.

- Não opere os rolamentos cilíndricos sem força radial.

O rolamento reforçado só é oferecido com a opção /NS "relubrificação" para otimizar a lubrificação dos rolamentos. Consulte as indicações apresentadas no capítulo "Lubrificação do rolamento motores DR..250 – 315, DRN225 – 315 com dispositivo de relubrificação /NS" (→ 107) em relação à lubrificação do rolamento.

7.4 Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios

▲ AVISO



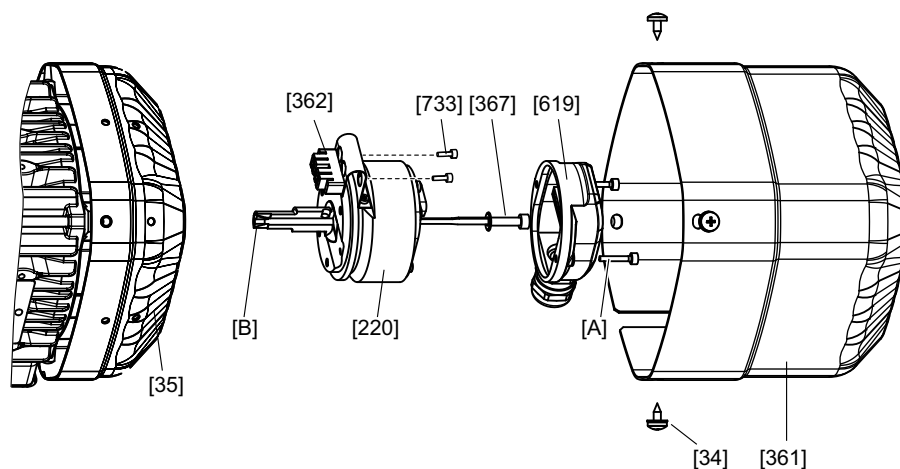
Risco de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o motor e todas as opções conectadas.
- Proteger o motor contra ligação involuntária.

7.4.1 Desmontar o encoder rotativo dos motores 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] | Pulso de torção | [B] | Cone |

Desmontar o encoder ES7./AS7.

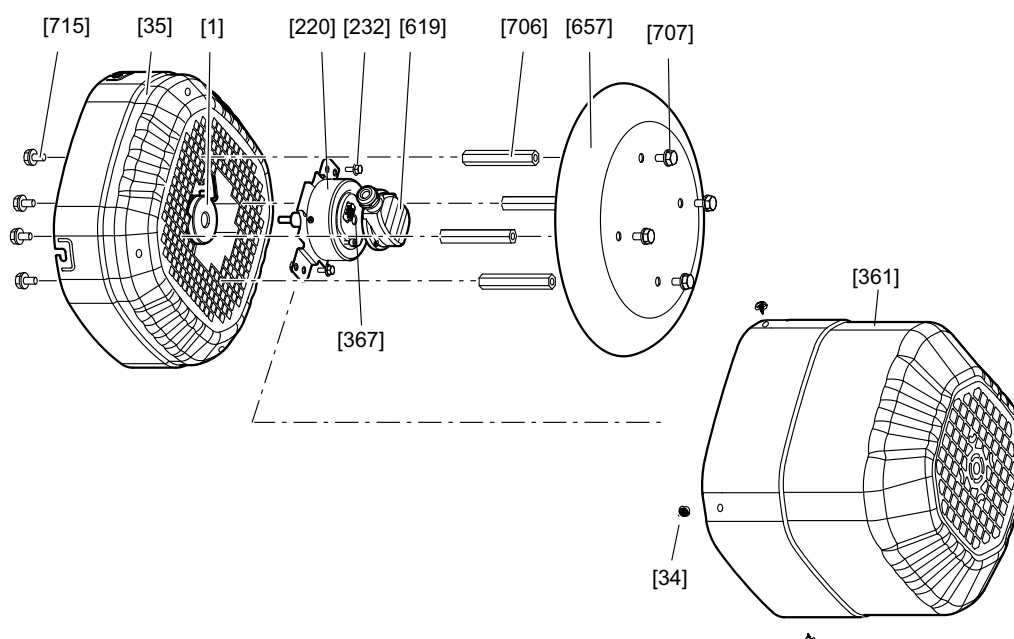
1. Soltar os parafusos [34] e desmontar a tampa de proteção [361].
2. Desaparafusar e remover a tampa de conexão [619]. O cabo de conexão do encoder não precisa ser desconectado.
3. Soltar os parafusos [733].
4. Afrouxar o parafuso de fixação central [367] em cerca de 2 - 3 voltas e soltar o cone do eixo expansivo com um pequeno golpe na cabeça do parafuso.
Guardar o cone [B]. É necessário ao montar novamente.
5. Retirar cuidadosamente a bucha de expansão do braço de torção [362] da grade de tampa e o encoder do rotor.

Remontagem

1. Engatar a bucha de expansão no braço de torção [362] do encoder e inserir o redutor até a parada no orifício da ponta de eixo.
2. Apertar o parafuso de fixação central [367] com um torque de aperto de 2,75 Nm.
3. Apertar o parafuso [733] na bucha de expansão com um torque de aperto de no máx. 2,25 Nm.
4. Montar a tampa do encoder [619] e apertar os parafusos [A] com um torque de aperto de 2,25 Nm.
5. Montar a tampa de proteção [361] com os parafusos [34].

7.4.2 Desmontar o encoder rotativo dos motores 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 dos encoders EG7. e AG7.

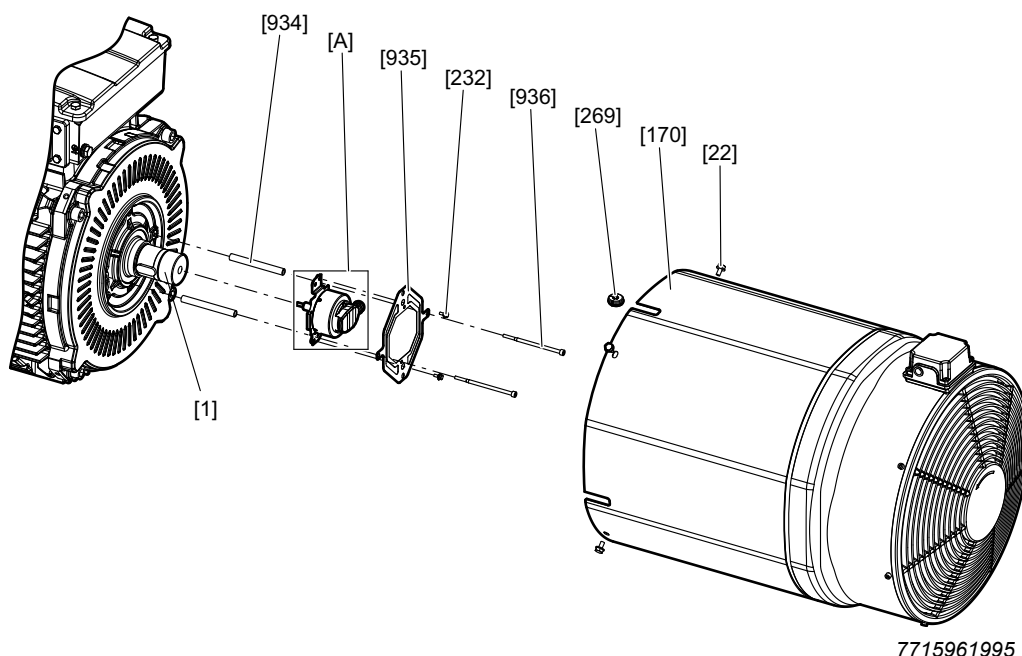
1. Soltar os parafusos [22] e retirar a calota da ventilação forçada [170].
2. Extrair a bucha de cabo [269] com o cabo do encoder da calota da ventilação forçada [170].
3. Soltar os parafusos [232] e [936] e remover o braço de torção [935].
4. Soltar o parafuso de fixação central [220] do encoder [A]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

7.4.3 Desmontar o encoder rotativo dos motores DR..160 – 225, DRN132M – 315 com opção de ventilação forçada /V

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



| | | | |
|-------|------------------------------|-------|---------------------|
| [22] | Parafuso | [935] | Pulso de torção |
| [170] | Calota da ventilação forçada | [936] | Parafuso |
| [232] | Parafusos | [934] | Bucha distanciadora |
| [269] | Bucha em anel | [A] | Encoder |

Desmontagem dos encoders EG7. e AG7.

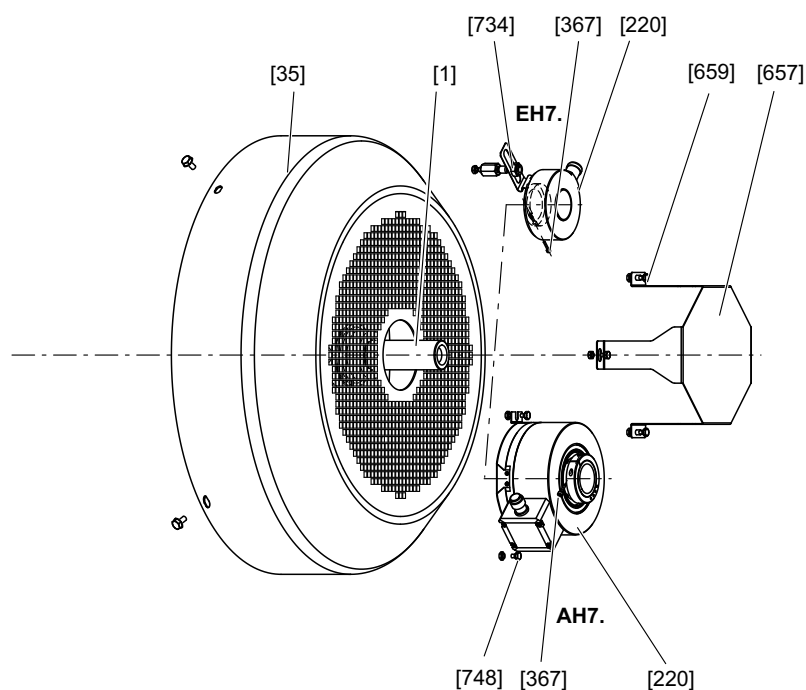
1. Soltar os parafusos [22] e retirar a calota da ventilação forçada [170].
2. Extrair a bucha de cabo [269] com o cabo do encoder da calota da ventilação forçada [170].
3. Soltar os parafusos [232] e [936] e remover o braço de torção [935].
4. Soltar o parafuso de fixação central [220] do encoder [A]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

7.4.4 Desmontar o encoder rotativo dos motores 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

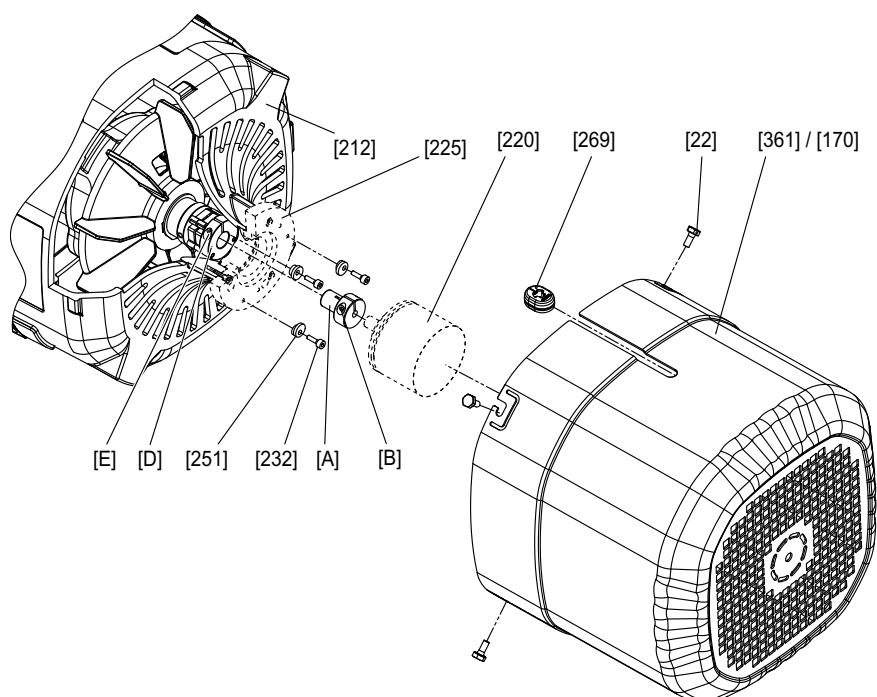
1. Montar a calota do ventilador [35].
2. Inserir o encoder [220] no eixo e apertar com o parafuso de fixação [367] com um torque de acordo com a seguinte tabela:

| 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].

7.4.5 Montagem/desmontagem do dispositivo de montagem do encoder rotativo XV.A dos motores DR..71 – 225, DRN80 – 225

A figura embaixo 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 flange | [A] | Adaptador |
| [220] | Encoder | [B] | Parafuso de aperto |
| [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 aperto |
| [251] | Arruelas cônicas de pressão (incluídas em XV1A e XV2A) | | |

Desmontar os encoders XV., EV., AV..

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].

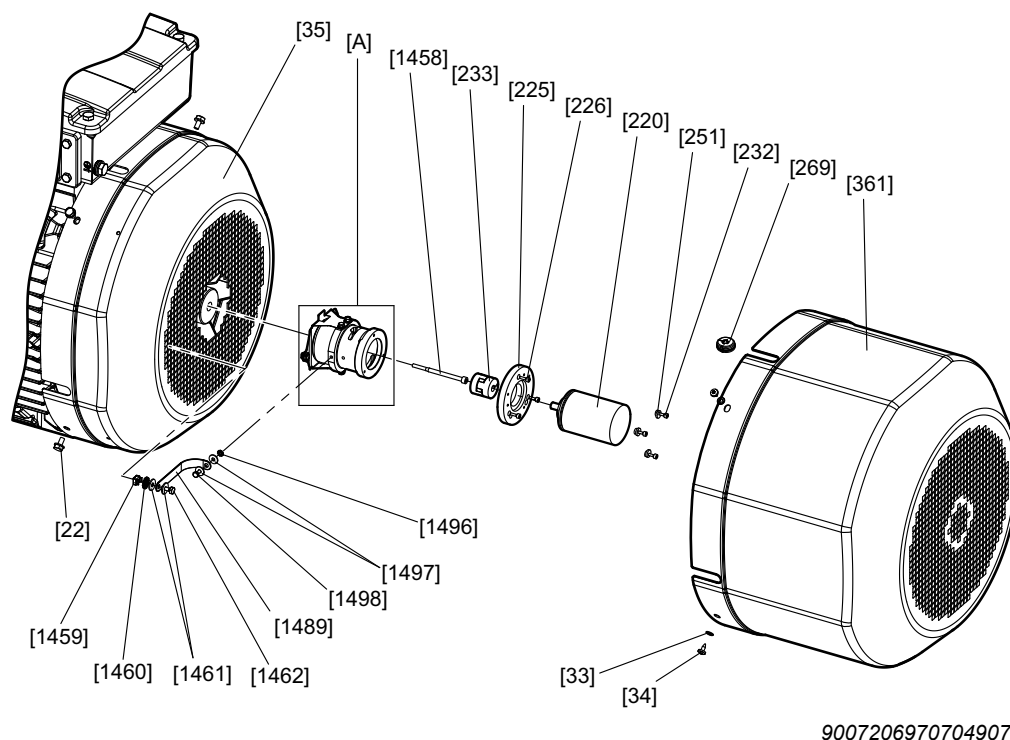
Remontagem

1. Proceda à montagem do encoder como descrito no capítulo "Conectando dispositivo de montagem de encoder XV.A em motores DR.71 – 225".

7.4.6 Montagem/desmontagem do dispositivo de montagem do encoder rotativo EV../AV.. dos motores DR250 – 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 embaixo mostra um exemplo de montagem do acoplamento:



| | |
|--|--|
| [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 do encoder |

Desmontar o dispositivo de montagem de encoder

1. Soltar os parafusos [34] e discos [33] na tampa de proteção. Remover a tampa de proteção [361].
2. Desmontar o encoder, ver capítulo "Desmontar o encoder EV., AV.." (→ 116).
3. Soltar a presilha de aterramento do dispositivo de montagem de encoder [A] com a arruela dentada [1496], discos [1497] e parafuso [1498].
4. Soltar os parafusos [22] e retirar a calota do ventilador [35].

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

Caso o dispositivo de montagem de encoder seja difícil de soltar: Aparafusar o parafuso de fixação M6 com comprimento de 20...35 mm no orifício do rotor (orifício para o parafuso [1458]) e apertar com mão. Aparafusar o parafuso de fixação M8 com comprimento > 10 mm ou o parafuso M8 com comprimento mín. de 80 mm no mesmo orifício 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. Remover 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 arruelas cônicas de pressão 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

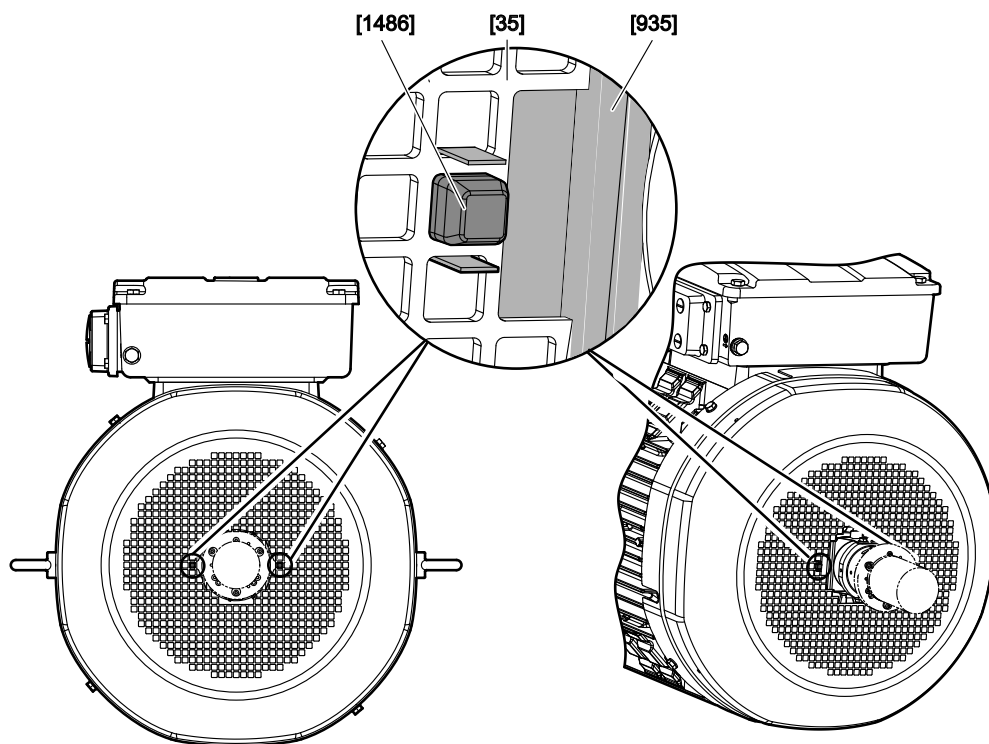
1. Proceda à montagem do encoder como descrito no capítulo "Montar o encoder no dispositivo de montagem EV.A / AV.A em motores DR.250 – 280".

NOTA



Na remontagem da calota do ventilador [35], garantir a fixação da carcaça:

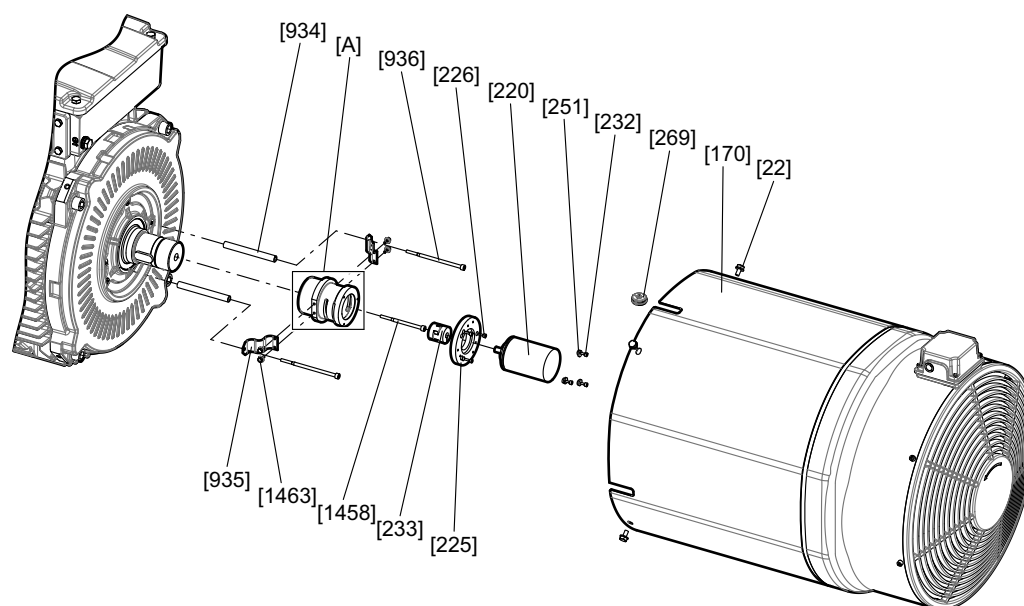
Os elementos amortecedores [1486] nos dois lados do dispositivo de montagem de encoder [A] devem engrenar em um recorte da grade (ver figura embaixo). A chapa de torque [935] deve sobressair à direita e à esquerda do elemento amortecedor, no recorte da grade adjacente.



9007207498780299

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

A figura embaixo 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] | Pulso 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 do 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. Remover a bucha de cabo [269] da calota do ventilador [170].
3. Soltar os parafusos [232] e girar as arruelas cônicas de pressão [251] para o lado. Soltar o parafuso do cubo de aperto do acoplamento [233] no lado do encoder e remover o encoder [220]. 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 parafuso de fixação M6 com um comprimento 20 – 35 mm no orifício do rotor (orifício 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 orifício e assim extrair o dispositivo de montagem de encoder [A] do rotor [1]. Em seguida remover novamente o pino roscado M6 do rotor.

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

1. Soltar os parafusos [22] e retirar a calota da ventilação forçada [170].
2. Extrair a bucha de cabo [269] com o cabo do encoder da calota da ventilação forçada [170]
3. Girar as arruelas cônicas de pressão 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].

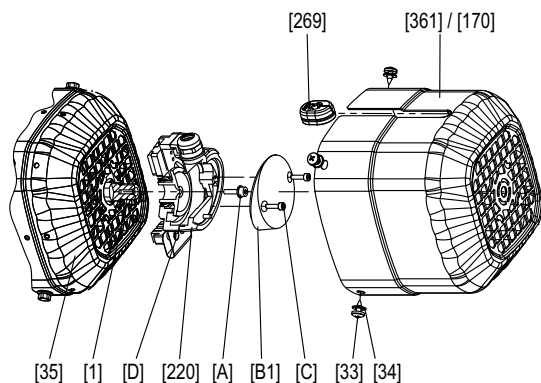
Remontagem

1. Proceda à montagem do encoder como descrito no capítulo "Montar o encoder no dispositivo de montagem EV.A / AV.A em motores DR.250 – 280".

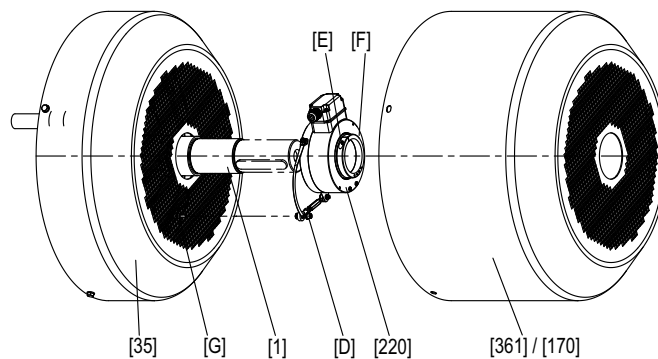
7.4.8 Montagem/desmontagem do encoder de eixo oco no dispositivo de montagem de encoder XH.A dos motores DR..71 – 225, DRN80 – 225

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

Montagem do encoder com dispositivo de montagem de encoder XH1A



Montagem do encoder com dispositivo de montagem de encoder XH7A e XH8A



3633161867

| | |
|-------|------------------------------|
| [1] | Rotor |
| [33] | Parafuso roscado |
| [34] | Arruela |
| [35] | Calota do ventilador |
| [170] | Calota da ventilação forçada |
| [220] | Encoder |
| [269] | Bucha em anel |
| [361] | Tampa de proteção |

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

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

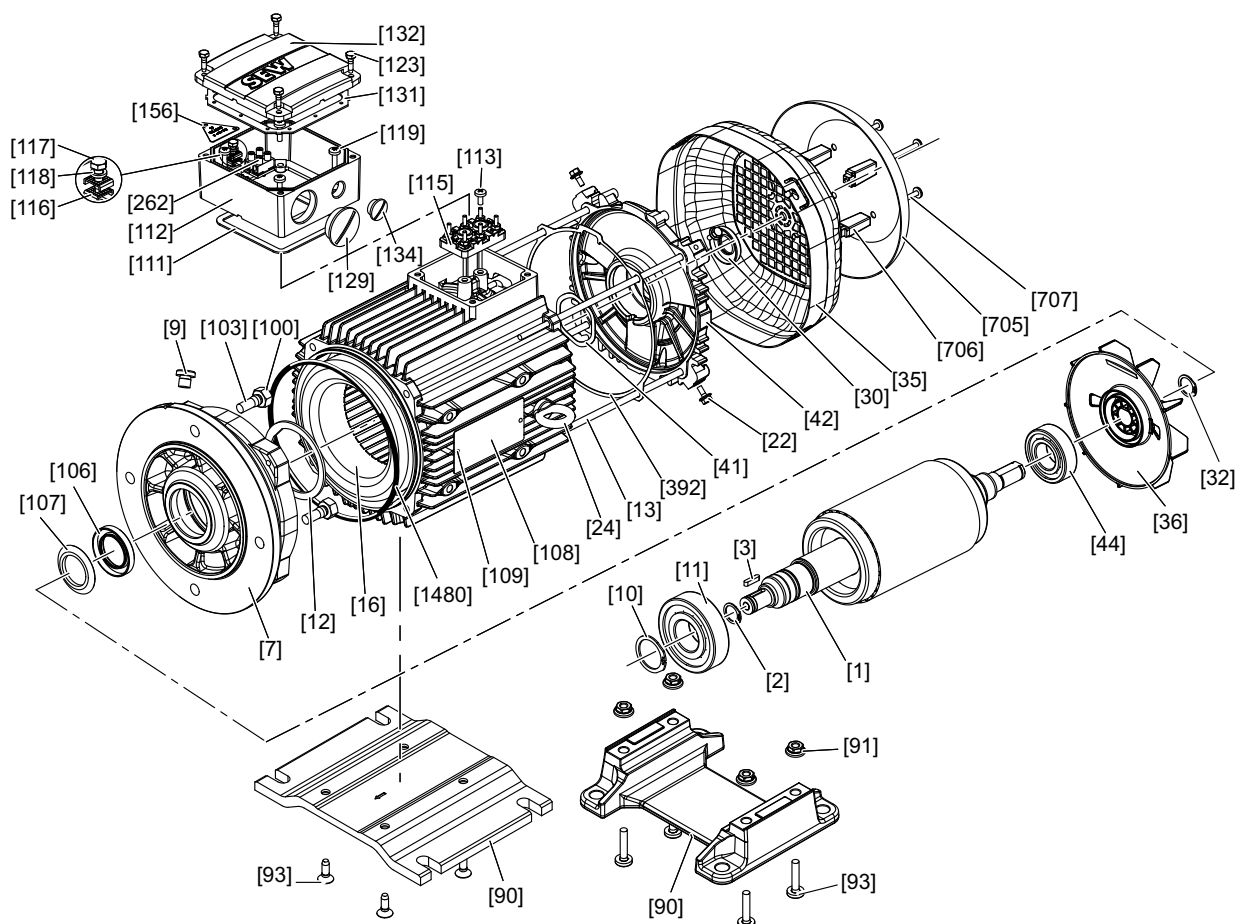
1. Inserir o encoder [220] no rotor [1].
2. Montar o braço de torção via parafusos [D].
3. Apertar o encoder [220] através de parafuso [A] com um torque de aperto de 2,9 Nm.
4. Apertar a tampa de encoder [B] através de parafusos [C] com um torque de aperto de 3 Nm.
5. Montar a tampa de proteção [361]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

Remontagem do encoder de eixo oco no dispositivo de montagem de encoder 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].

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

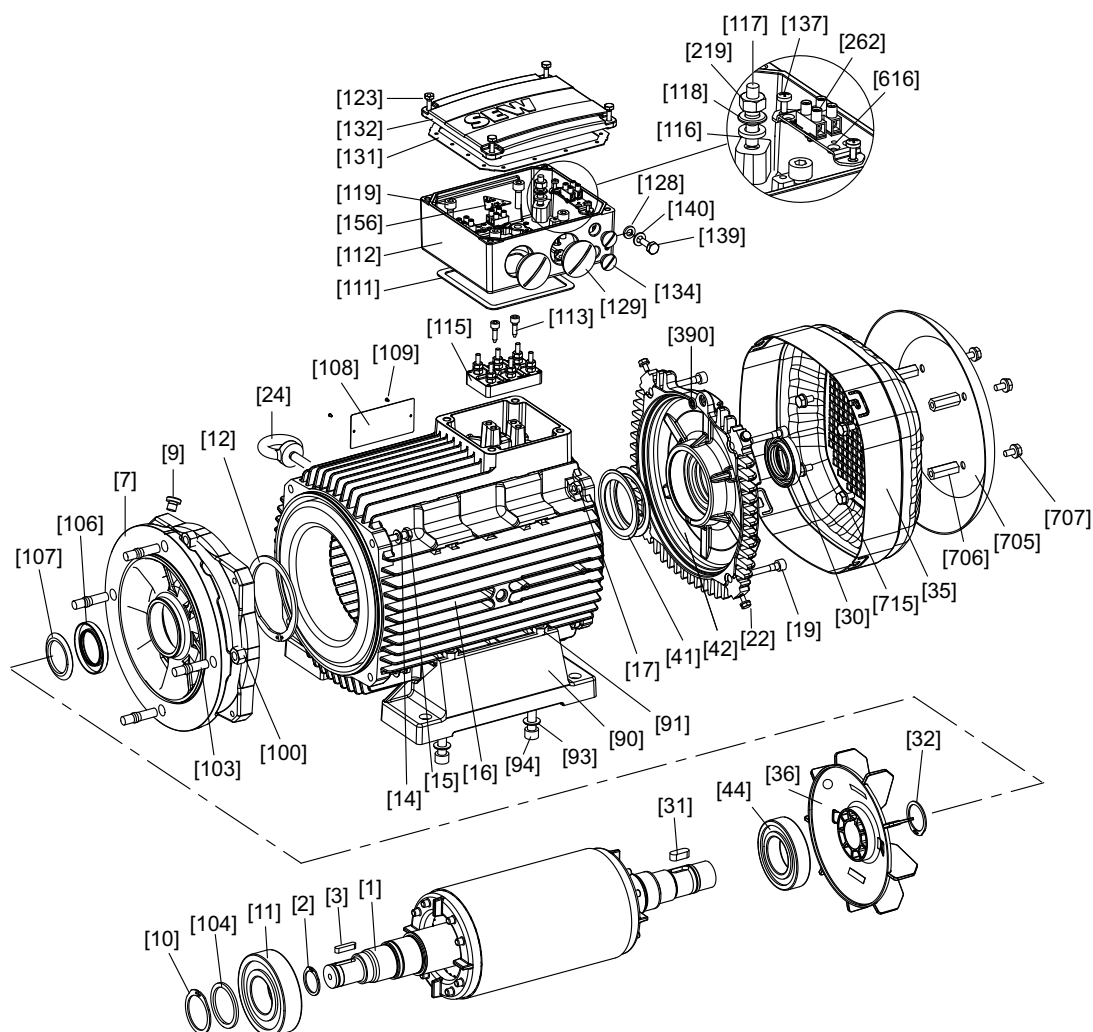
7.5.1 Estrutura geral motores DR..71 – 132/DRN80 – 132S



9007212623958923

| | | | |
|---------------------------|----------------------------|--|---------------------------------|
| [1] Rotor | [30] Retentor | [106] Retentor | [123] Parafuso sextavado |
| [2] Anel de retenção | [32] Anel de retenção | [107] Disco defletor | [129] Bujão com o-ring |
| [3] Chaveta | [35] Calota do ventilador | [108] Plaqueta de identificação | [131] Retentor da tampa |
| [7] Flange do motor | [36] Ventilador | [109] Rebite | [132] Tampa da caixa de ligação |
| [9] Bujão | [41] Arruela de ajuste | [111] Retentor da parte inferior | [134] Bujão com o-ring |
| [10] Anel de retenção | [42] Adaptador lado B | [112] Parte inferior da caixa de ligação | [156] Etiqueta de aviso |
| [11] Rolamento de esferas | [44] Rolamento de esferas | [113] Parafuso cilíndrico | [262] Borne de conexão completo |
| [12] Anel de retenção | [90] Pés | [115] Placa de bornes | [392] Retentor |
| [13] Parafuso cilíndrico | [91] Porca sextavada | [116] Braçadeira de aperto | [705] Chapéu |
| [16] Estator | [93] Parafusos cilíndricos | [117] Parafuso sextavado | [706] Separador |
| [22] Parafuso sextavado | [100] Porca sextavada | [118] Anel de pressão | [707] Parafuso cilíndrico |
| [24] Olhal de suspensão | [103] Pino roscado | [119] Parafuso cilíndrico | [1480] O-ring |

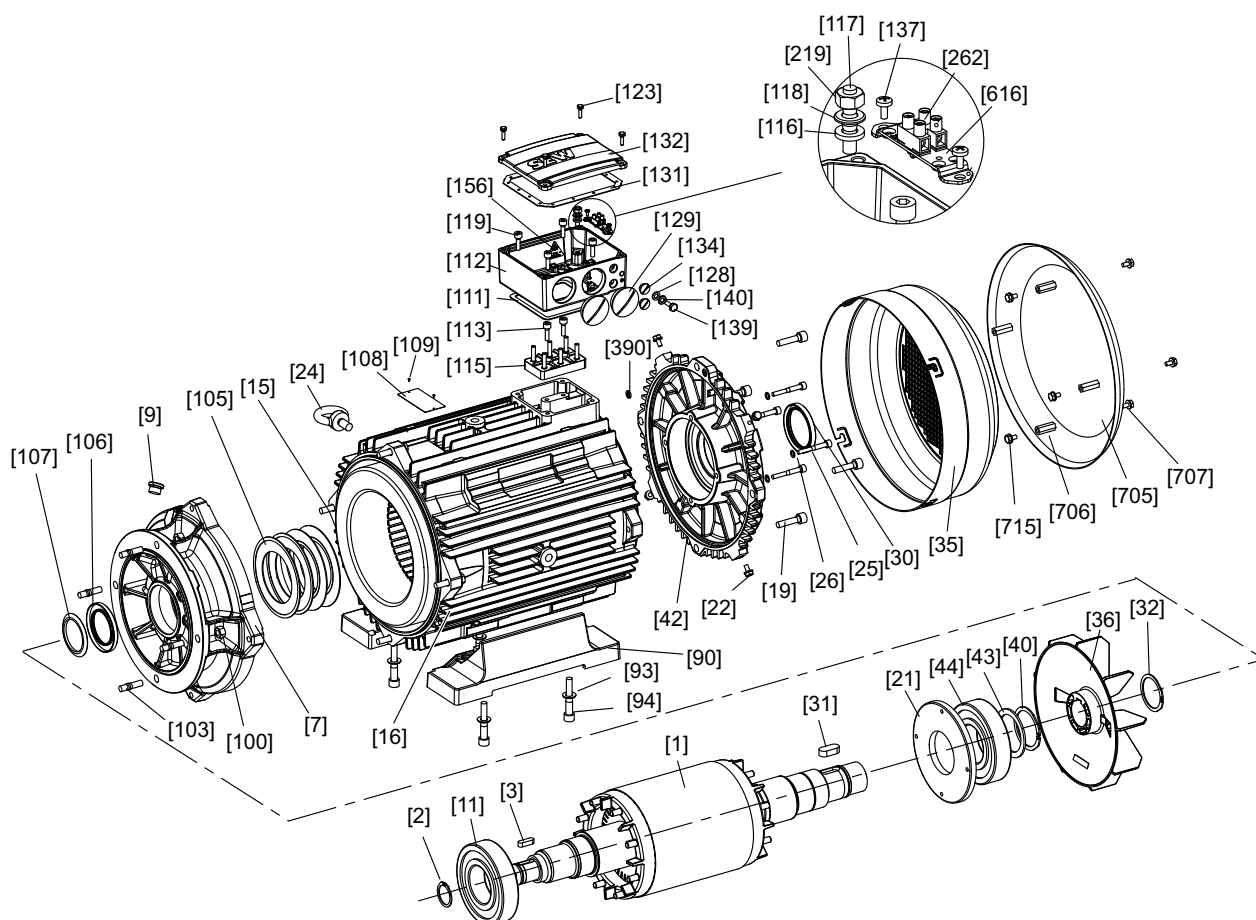
7.5.2 Estrutura geral motores DR..160 – 180, DRN132M – 180



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] | Estató | [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 | | | | |

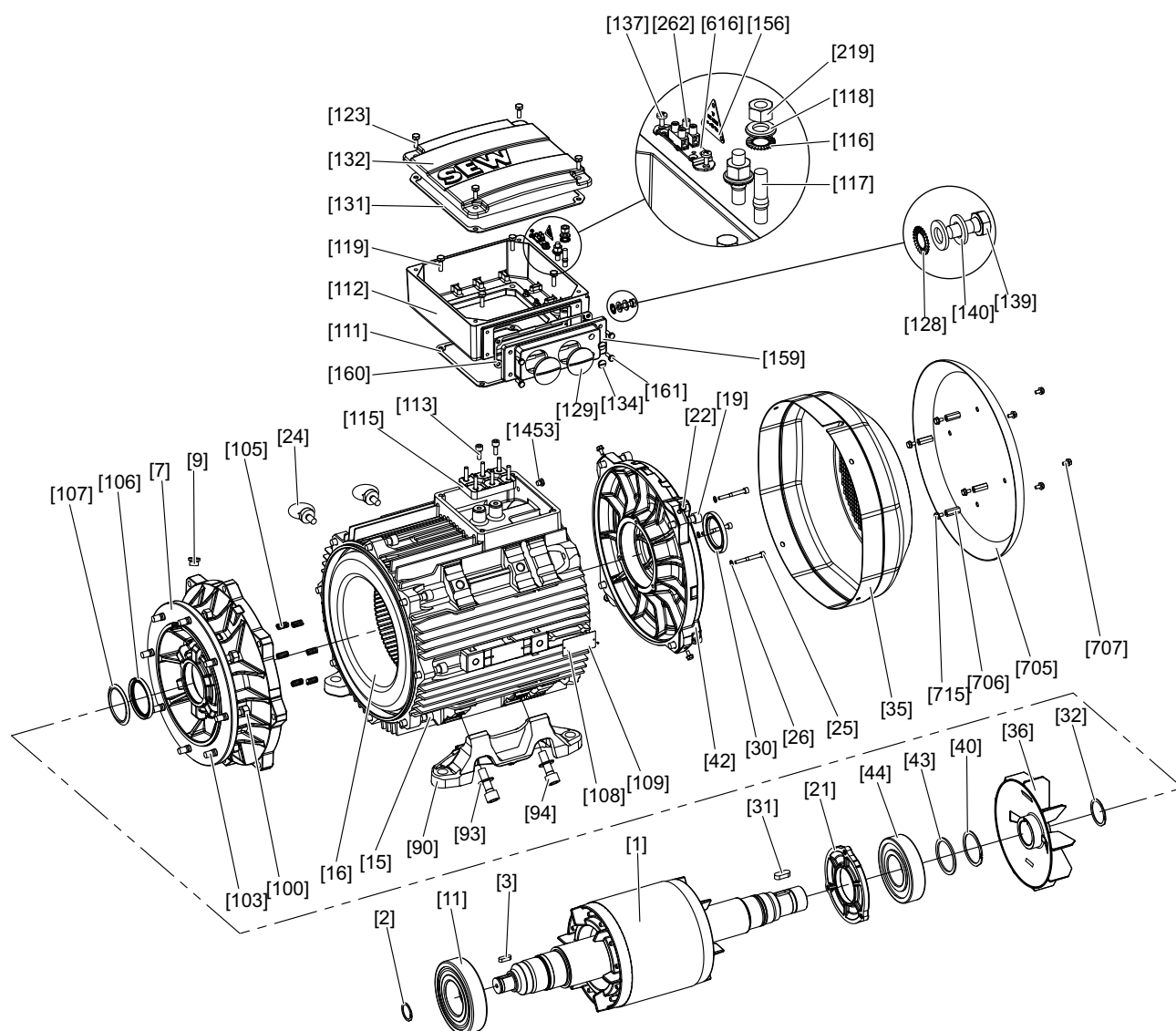
7.5.3 Estrutura geral motores DR..200 – 225, DRN200 – 225



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 | |

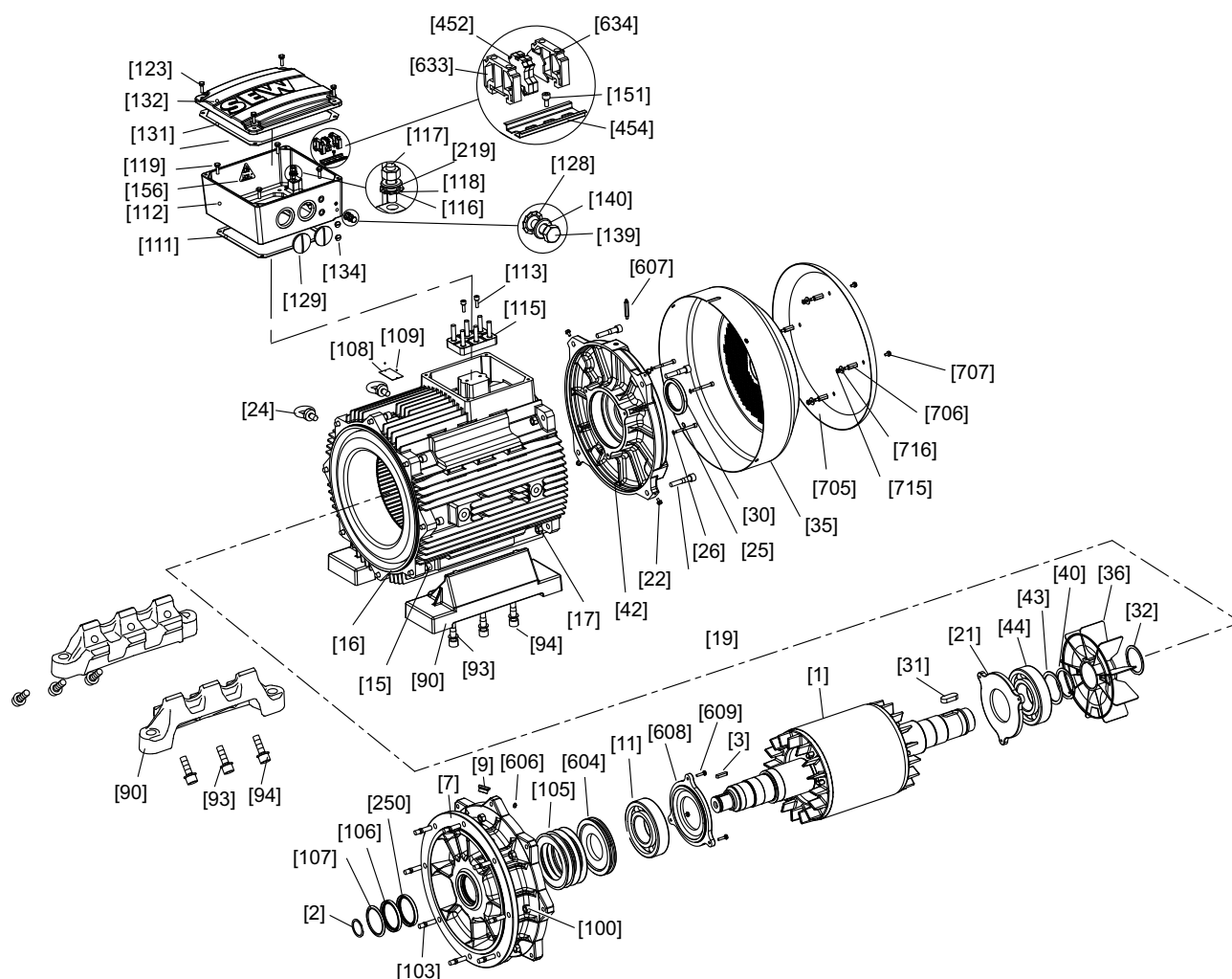
7.5.4 Estrutura geral motores DR..250 – 280, DRN250 – 280



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] Retentor da parte inferior | [139] Parafuso sextavado |
| [7] Flange | [40] Anel de retenção | [112] Parte inferior da caixa de ligação | [140] Disco |
| [9] Bujão | [42] Adaptador lado B | [113] Parafuso cilíndrico | [156] Etiqueta de aviso |
| [11] Rolamento de esferas | [43] Arruela de encosto | [115] Placa de bornes | [159] Peça de conexão |
| [15] Parafuso cilíndrico | [44] Rolamento de esferas | [116] Arruela dentada | [160] Retentor peça de conexão |
| [16] Estator | [90] Pé | [117] Pino roscado | [161] Parafuso sextavado |
| [19] Parafuso cilíndrico | [93] Disco | [118] Disco | [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 | [616] Chapa de fixação |
| [24] Olhal de suspensão | [103] Pino roscado | [128] Arruela dentada | [705] Chapéu |
| [25] Parafuso cilíndrico | [105] Mola de compressão | [129] Bujão | [706] Parafuso espaçador |
| [26] Anel de vedação | [106] Retentor | [131] Retentor da tampa | [707] Parafuso sextavado |
| [30] Retentor | [107] Disco defletor | [132] Tampa da caixa de ligação | [715] Parafuso sextavado |
| [31] Chaveta | | | [1453] Bujão |

7.5.5 Estrutura geral motores DR..315, DRN315



45035996625703563

| | | | |
|--------------------------|---------------------------------|---|-----------------------------|
| [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 |

7.5.6 Etapas de trabalho na inspeção dos motores DR..71 – 315, DRN80 – 315

**▲ AVISO**

Risco de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

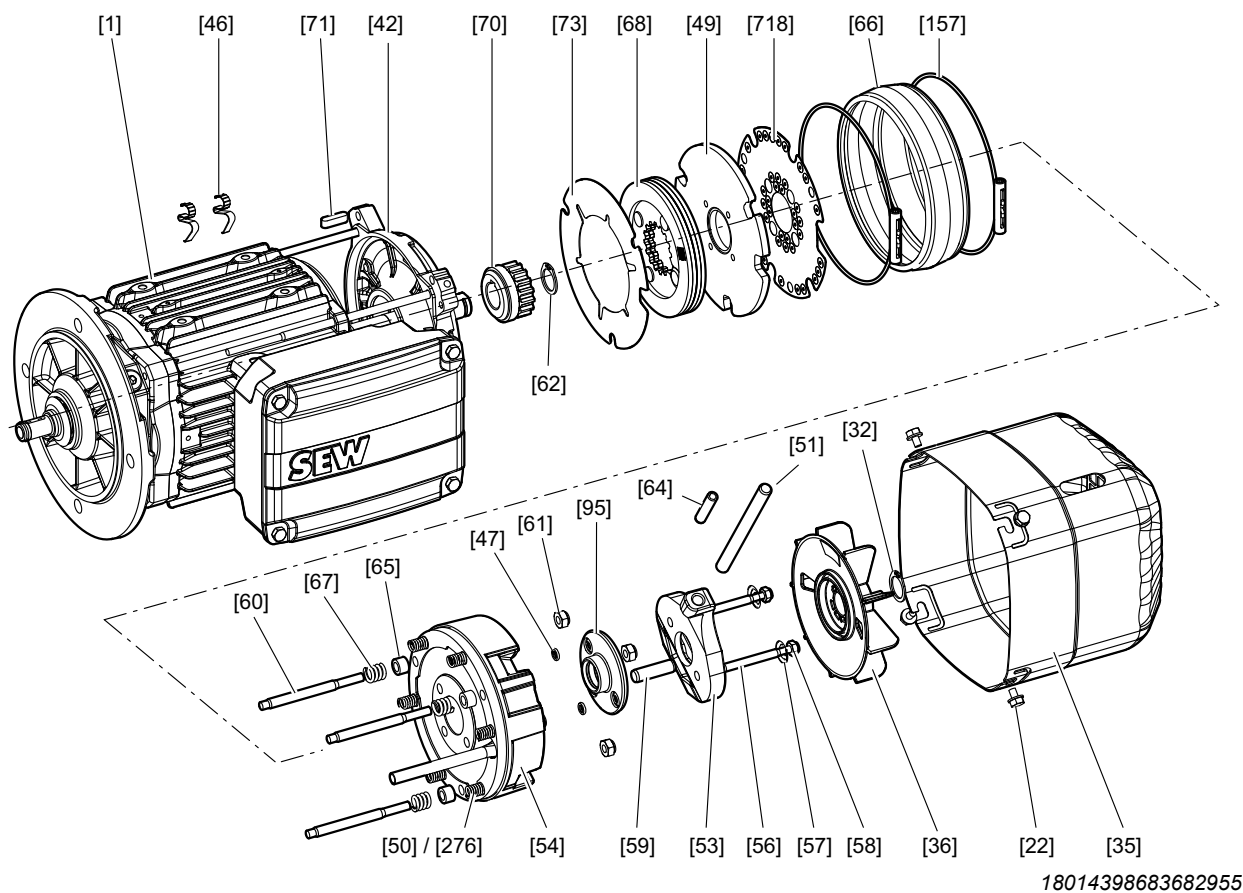
- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o motor e todas as opções conectadas.
- Proteger o motor contra ligação involuntária.

1. Em motorreductores: Desmontar o motor do redutor.
Desmontar o pinhão e o disco defletor [107].
2. Se existente, desmontar a ventilação forçada e o encoder rotativo, ver capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ 109).
3. Desmontar a calota do ventilador [35] e o ventilador [36].
4. Desmontar o estator:
 - **Motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S:** Retirar os parafusos cilíndricos [13] do flange do motor [7] e do adaptador lado B [42], soltar o estator [16] do flange do motor [7].
 - **Motores DR..160 – 180, DRN132M – 180:** Soltar os parafusos cilíndricos [19] e retirar o adaptador lado B [42]. Soltar o parafuso sextavado [15] e remover o estator do flange do motor.
 - **Motores 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 adaptador lado B [42].
 - Soltar os parafusos cilíndricos [25] e separar o rotor cpl. [1] do adaptador lado B [42].
 - **Motores DR..250 – 280, DRN250 – 280 sem opção /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 remover o adaptador lado B [42] do rotor [1].
 - **Motores DR..250 – 280, DRN250 – 280 com opção /ERF ou /NS ou DR../DRN315**
 - Soltar os parafusos cilíndricos [19] e [25] e desmontar o adaptador lado B [42].
 - Soltar os parafusos cilíndricos [15] e desmontar o flange [7] junto com o rotor [1].
 - Soltar os parafusos sextavados [609] e remover 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 umidade ou óleo de redutor 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 motorredutores: Desmontar o motor do redutor.
 - Em caso de motores sem redutor: Desmontar o flange do lado A.
 - Desmontar o rotor [1].
 7. Limpar, secar e verificar o sistema elétrico da bobinagem, ver o capítulo "Secagem do motor" (→ 31).
 8. Substituir os rolamentos [11], [44] por tipos de rolamento aprovados, ver capítulo "Rolamentos aprovados" (→ 181).
 9. **Motores DR..250 – 280, DRN225 – 280 com opção /ERF ou /NS ou com DR../DRN315**
 - Encher o rolamento com aprox. 2/3 de graxa, ver capítulo "Lubrificação do rolamento" (→ 107)
 - Aviso: 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 rolamento 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. Voltar 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. Vedar novamente os assentos do estator:
 - Aplicar massa de vedação duroplástica na superfície de vedação (temperatura de operação -40 °C – +180 °C), por ex., "SEW L Spezial".
 - **Motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S:** Trocar o retentor [392].
 - **Motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S:** trocar o o-ring [1480] caso esteja deformado ou danificado. Em vez do o-ring, pode ser utilizado, alternativamente, por ex. "SEW L Spezial".
 12. Instalar o motor e as opções.

7.6 Trabalhos de inspeção/manutenção em motores com freio DR..71 – 315, DRN80 – 315

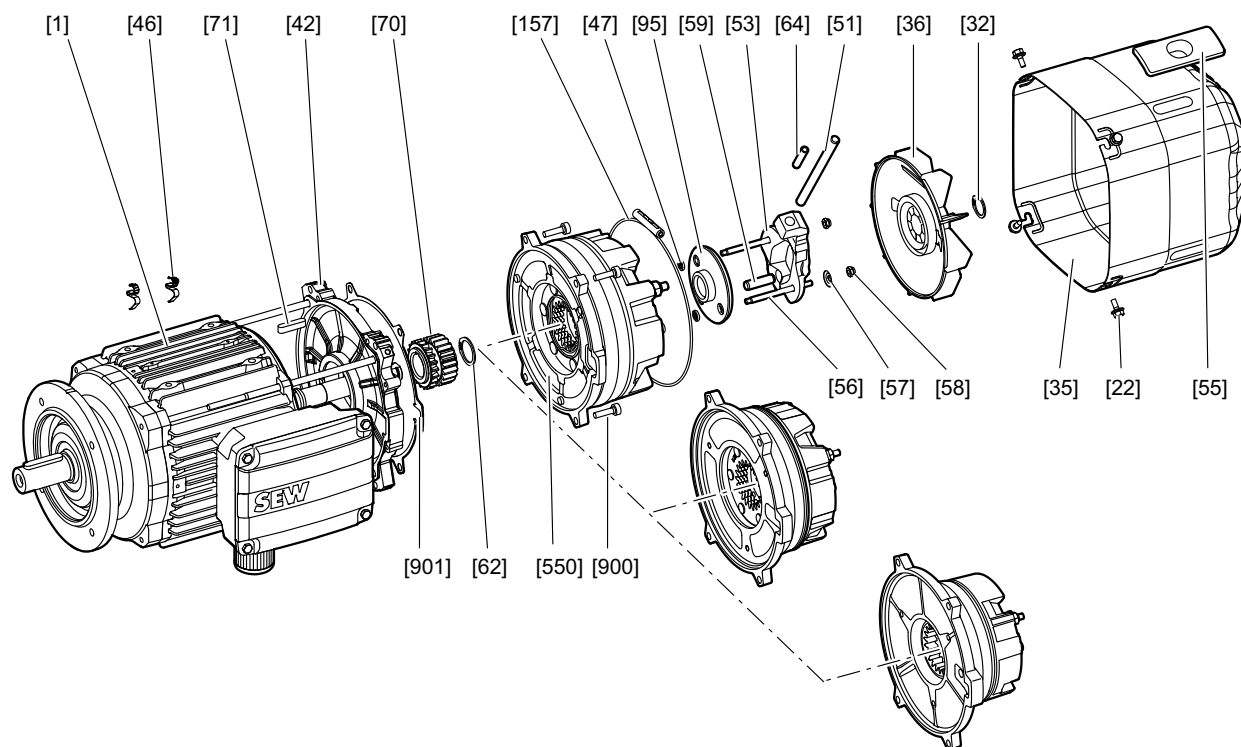
7.6.1 Estrutura geral dos motores com freio DR..71 – DRN80



| | | |
|---|---|--|
| [1] Motor | [54] Corpo magnético cpl. ¹⁾ | [67] Contramola ¹⁾ |
| [22] Parafuso sextavado | [56] Pino roscado | [68] Disco do freio ¹⁾ |
| [32] Anel de retenção | [57] Mola cônica | [70] Bucha entalhada |
| [35] Calota do ventilador | [58] Porca sextavada | [71] Chaveta |
| [36] Roda do ventilador | [59] Pino cilíndrico | [73] Disco de aço inoxidável ¹⁾ |
| [42] Flange lado do freio ¹⁾ | [60] Pino roscado ¹⁾ | [95] Anel de vedação |
| [46] Grampo | [61] Porca sextavada ¹⁾ | [157] Cinta de aperto (opcional) |
| [47] O-ring | [62] Anel de retenção (DR..80, DRN80) | |
| [49] Disco estacionário ¹⁾ | [64] Parafuso de fixação (/HF) | [276] Mola de freio azul ¹⁾ |
| [50] Mola de freio normal ¹⁾ | [65] Anel de pressão ¹⁾ | [550] Freio pré-montado |
| [51] Alavanca manual (/HR) | [66] Flita de vedação ¹⁾ | [718] Disco de amortecimento ¹⁾ |
| [53] Alavanca de alívio manual | | |

1) Parte integrante de "freio pré-montado [550]"

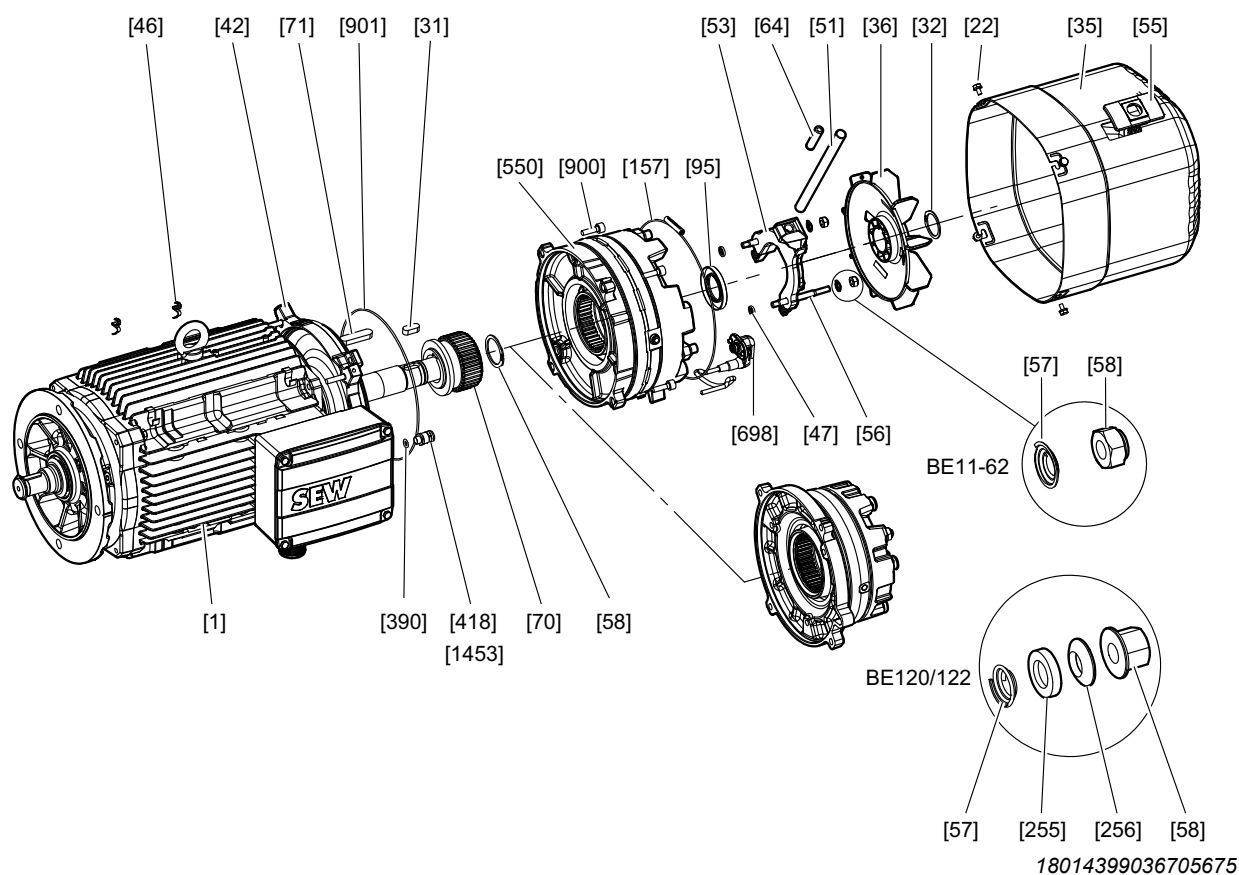
7.6.2 Estrutura geral dos motores com freio DR..90 – 132, DRN90 – 132S



18014398689463947

| | | | | | |
|------|---|------|---------------------------|-------|----------------------------|
| [1] | Motor | [56] | Pino roscado | [71] | Chaveta |
| [22] | Parafuso sextavado | [57] | Mola cônica | [95] | Anel de vedação |
| [32] | Anel de retenção | [58] | Porca sextavada | [157] | Cinta de aperto (opcional) |
| [35] | Calota do ventilador | [59] | Pino cilíndrico | [550] | Freio pré-montado |
| [36] | Roda do ventilador | [62] | Anel de retenção | [900] | Parafuso |
| [42] | Flange lado do freio | [64] | Parafuso de fixação (/HF) | [901] | Retentor |
| [46] | Grampo | [70] | Bucha entalhada | | |
| [47] | O-ring | | | | |
| [51] | Alavanca manual (/HR) | | | | |
| [53] | Alavanca de alívio manual | | | | |
| [55] | Peça de fechamento da calota do ventilador (DR..112 – 132, DRN112 – 132S) | | | | |

7.6.3 Estrutura geral dos motores com freio DR..160 – 315, DRN132M – 315



| | | |
|------------------------------------|--------------------------------|---|
| [1] Motor com flange lado do freio | [53] Alavanca de alívio manual | [95] Anel de vedação |
| [22] Parafuso sextavado | [55] Peça de fechamento | [157] Cinta de aperto (opcional) |
| [31] Chaveta | [56] Pino roscado | [255] Base cônica |
| [32] Anel de retenção | [57] Mola cônica | [256] Arruela esférica |
| [35] Calota do ventilador | [58] Porca sextavada | [390] O-Ring (DR..160 – 225, DRN132M – 225) |
| [36] Ventilador | [58] Porca de ajuste | [418] Prensa cabos |
| [42] Flange lado do freio | [62] Anel de retenção | [550] Freio pré-montado |
| [46] Grampo | [64] Parafuso de fixação (/HF) | [698] Conector completo (BE20-BE122) |
| [47] O-ring | [70] Bucha entalhada | [900] Parafuso |
| [51] Alavanca manual | [71] Chaveta | [901] O-Ring/vedação (DR..160 – 225, DRN132M – 225) |
| | | [1453] Bucha em anel (em DRN180 em vez de [418]) |
| | | [1607] O-Ring (DR..250 – 280/DRN250 – 280) |

7.6.4 Etapas de trabalho de inspeção motores com freio DR..71 – 315, DRN80 – 315



▲ AVISO

Risco de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o motor e todas as opções conectadas.
- Proteger o motor contra ligação involuntária.

1. Em motorreduzidores: Desmontar o motor do redutor. Desmontar o pinhão e o disco defletor [107].
2. Caso existente, desmontar a ventilação forçada e o encoder rotativo. Ver capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ 109).
3. Retirar o flange ou a calota do ventilador [35] e a roda do ventilador [36].
4. Caso existentes, desmontar os sensores da opção /DUE, ver capítulo "Desmontagem da unidade de diagnóstico /DUE" (→ 154).
5. **Motores DR..90 – 315, DRN90 – 315:** Desmontar freio cpl. [550] com opção eventualmente montada alívio manual do freio /HR, /HF.
 - **BE05 – 11:** Desmontar tampa da caixa de ligação, soltar cabo do freio e eventualmente cabo de alimentação do microswitch da opção /DUB do terminal de conexão.
 - **BE20 – 122:** Soltar os parafusos de fixação do conector de freio [698] e remover o conector.
 - Desapertar parafusos [900], pressionar o freio [550] para fora da brida [42] e remover cuidadosamente.
6. Desmontar o estator:
 - **Motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S:** Retirar os parafusos cilíndricos [13] do flange do motor [7] e do adaptador lado B [42], soltar o estator [16] do flange do motor [7].
 - **Motores DR..160 – 180, DRN132M – 180:** Soltar os parafusos cilíndricos [19] e retirar o adaptador lado B [42]. Soltar o parafuso sextavado [15] e remover o estator do flange do motor.
 - **Motores 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 adaptador lado B [42].
 - Soltar os parafusos cilíndricos [25] e separar o rotor cpl. [1] do adaptador lado B [42].
 - **Motores DR..250 – 280, DRN250 – 280sem opção /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 remover o adaptador lado B [42] do rotor [1].
 - **Motores DR..250 – 280, DRN250 – 280 com opção /ERF ou /NS ou motores DR../DRN315**
 - Soltar os parafusos cilíndricos [19] e [25] e desmontar o adaptador lado B [42].

- Soltar os parafusos cilíndricos [15] e desmontar o flange [7] junto com o rotor [1].
 - Soltar os parafusos sextavados [609] e remover 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.
7. Puxar o estator para trás aproximadamente 3 – 4 cm.
 8. Inspeção visual: Há vestígios de umidade ou óleo de redutor dentro do estator?
 - Em caso negativo, continuar com o item 10.
 - 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 motorreduzidores: Desmontar o motor do redutor
 - Em caso de motores sem redutor: Desmontar o flange do lado A
 - Desmontar o rotor [1]
 - Limpar, secar e verificar o sistema elétrico da bobinagem, ver o capítulo "Secagem do motor" (→ 31).
 10. Substituir os rolamentos [11], [44] por tipos de rolamento aprovados, ver capítulo "Rolamentos aprovados" (→ 181).
 11. Montar chaveta [71] e bucha entalhada [70]:
 - Para simplificar a montagem, aquecer previamente a bucha entalhada (temperatura de montagem +85 °C a +115 °C).
 - **Motores DR..71:** antes da montagem, limpar o assento da bucha entalhada no rotor [1] e colocar a bucha entalhada com Loctite 648 ou Loctite 649. Prestar atenção ao posicionamento correto nos rolamentos [44].
 - **Motores DR..80 – 315, DRN80 – 315:** Limpar assento da bucha entalhada no rotor [1] e aplicar agente anticorrosivo NOCO®-FLUID antes da montagem. Em seguida, montar o anel de retenção [62].
 12. Vedar novamente e montar o estator:
 - **Motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S:** Trocar o retentor [392]
 - **Motores DR..160 – 315, DRN132M – 315:** Vedar as superfícies de vedação com massa de vedação duroplástica (temperatura de operação -40 °C a +180 °C), por ex., "SEW L-Spezial".
 13. **Motores DR..250 – 280, DRN225 – 280 com opção /ERF ou /NS ou com motores DR../DRN315**
 - Encher o rolamento com aprox. 2/3 de graxa, ver capítulo "Lubrificação do rolamento" (→ 107).
 - Aviso: colocar os flanges do retentor [608], [21] no eixo do rotor antes de montar os rolamentos.
 - Montar o motor verticalmente, começando do lado A.
 - Inserir as molas [105] e o anel de lubrificação [604] no orifício de rolamento do flange [7].
 - Encaixar o rotor [1] na rosca do lado B e inseri-lo no flange [7].
 - Fixar o flange do retentor [608] com os parafusos sextavados [609] no flange [7].

- Fixar o estator [16] e o flange [7] com parafusos [15].
Aviso: proteger a parte superior do enrolamento contra danos!
- Antes de montar o adaptador lado B, aparafusar um parafuso de fixação M8 (aprox. 200 mm) no flange do retentor [21].
- Montar o adaptador lado B [42] e, ao mesmo tempo, introduzir o parafuso de fixação através de um orifício 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 de fixação a e fixá-lo com 2 parafusos [25]. Remover o parafuso de fixação e aparafusar os parafusos [25] restantes.
- Substituir os retentores.
 - No lado A: Trocar os retentores [106], no caso de motorreduzores trocar o disco defletor [107] e o retentor [250].
No caso de motorreduzores, preencher aprox. 2/3 do espaço entre os dois retentores com a graxa apropriada, ver capítulo "Informações do pedido para lubrificante, agentes anticorrosivos e material para vedação" (→ 184).
 - No lado B: Montar o retentor [30] e aplicar graxa adequada no lábio de vedação.

14. Voltar a vedar o eixo:

- No lado A: Substituir o retentor [106]
- No lado B: Substituir o retentor [30]

Aplicar graxa apropriada no lábio de vedação, ver capítulo "Informações do pedido para lubrificante, agentes anticorrosivos e material para vedação" (→ 184).

15. Vedar novamente o disco de fricção [550] no flange lado do freio [42]:

- **Motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S:** Trocar o retentor [901]
- **Motores DR..160 – 280, DRN132M – 280:** O-ring [901] ou [1607].
- **Motores DR..315, DRN315:** Vedar a superfície de vedação com massa de vedação duroplástica (temperatura de operação -40 °C a +180 °C), por ex., "SEW L-Spezial".

16. Montar novamente o freio [550]: Ao colocar, inserir o cabo do freio na caixa de ligação. Colocar o freio levando em consideração a direção do freio. (Came na brida, posição do alívio manual do freio).

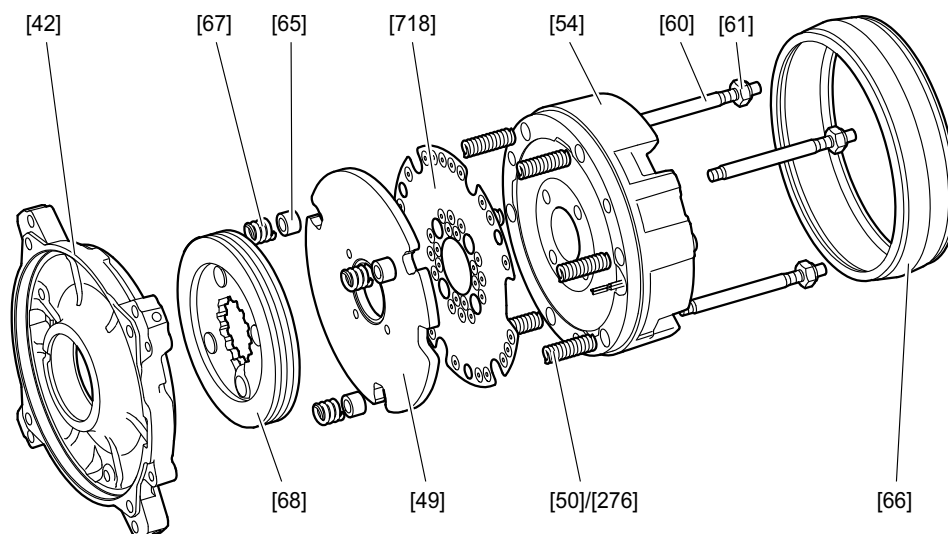
- **Motores DR..71 – 80, DRN80:** Montar parafusos cilíndricos [13]. Torque de aperto: 5 Nm
- **Motores DR..90 – 315, DRN90 – 315:** Montar parafusos cilíndricos [900]

| Motores | DR..90 – 100, DRN90 – 100 | DR..112 – 160, DRN112 – 132 | DR..180, DRN160 – 180 | DR..200 – 225, DRN200 – 225 | DR..250 – 315, DRN250 – 315 |
|------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Torque de aperto | 10,3 Nm | 25,5 Nm | 50 Nm | 87,3 Nm | 230 Nm |

17. Ligar cabo de ligação do freio.

- **BE05 – 11:** Conectar novamente o cabo do freio de acordo com o esquema de ligação.
- **BE20 – 122:** Conectar novamente o conector do freio [698]. Apertar novamente parafusos de fixação (torque de aperto: 3 Nm)

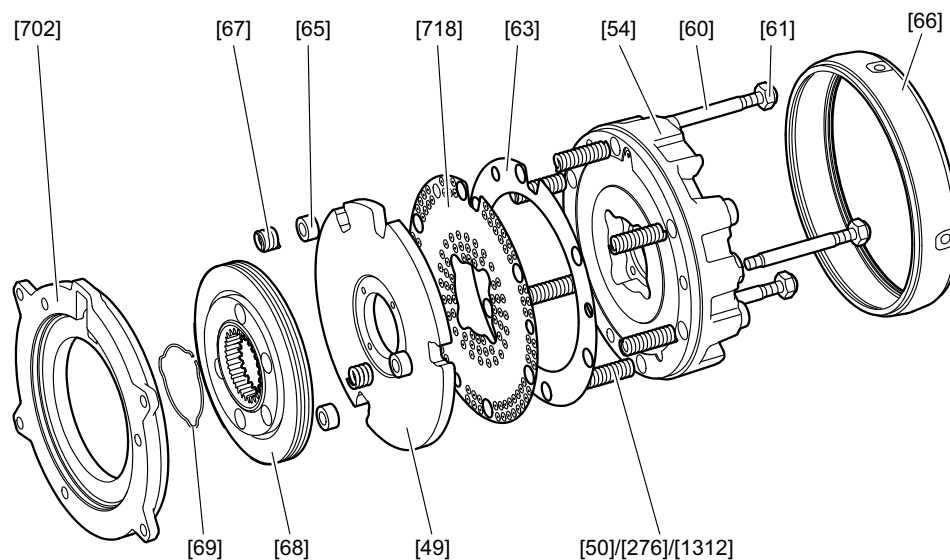
18. Aplicar graxa apropriada no anel de vedação [95], ver capítulo "Informações do pedido para lubrificante, agentes anticorrosivos e material para vedação" (→ 184).
19. Se disponível: montar sensores da opção /DUE e calibrar novamente o valor zero. Ver capítulo "Adaptação da unidade de diagnóstico /DUE para o monitoramento de função e desgaste" (→ 155).
20. Montar a roda do ventilador [36] e a calota do ventilador [35] e o equipamento opcional existente.
21. Em motorreductores: Substituir o disco defletor [107] e montar o pinhão.

7.6.5 Estrutura geral freios BE05 – 2

18932076043

| | | | | | |
|------|--------------------------|------|-----------------|-------|----------------------|
| [42] | Flange lado do freio | [61] | Porca sextavada | [276] | Mola de freio (azul) |
| [49] | Disco estacionário | [65] | Anel de pressão | [718] | Disco amortecedor |
| [50] | Mola de freio (normal) | [66] | Fita de vedação | | |
| [54] | Corpo magnético completo | [67] | Contramola | | |
| [60] | Pino roscado | [68] | Disco do freio | | |

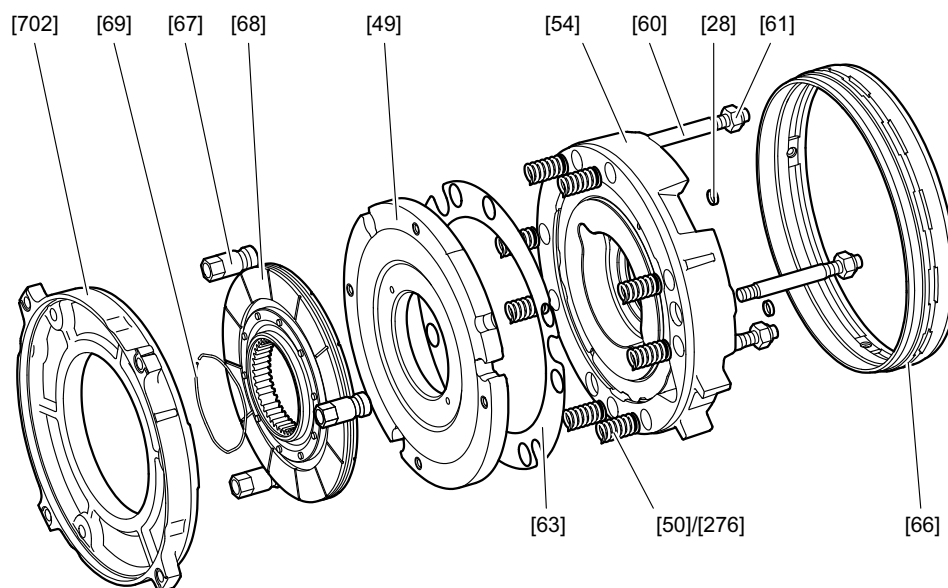
7.6.6 Estrutura geral freios BE05 – 20



18932656907

| | | | | | |
|------|--------------------------|------|----------------------------------|--------|-------------------------------|
| [49] | Disco estacionário | [65] | Anel de pressão | [276] | Mola de freio (azul) |
| [50] | Mola de freio (normal) | [66] | Fita de vedação | [702] | Disco de fricção |
| [54] | Corpo magnético completo | [67] | Contramola | [718] | Disco amortecedor (BE05 – 11) |
| [60] | Pino roscado | [68] | Disco do freio | [1312] | Mola de freio (branca) |
| [61] | Porca sextavada | [69] | Mola circular/fixador (BE5 – 20) | | |
| [63] | Chapa de polos | | | | |

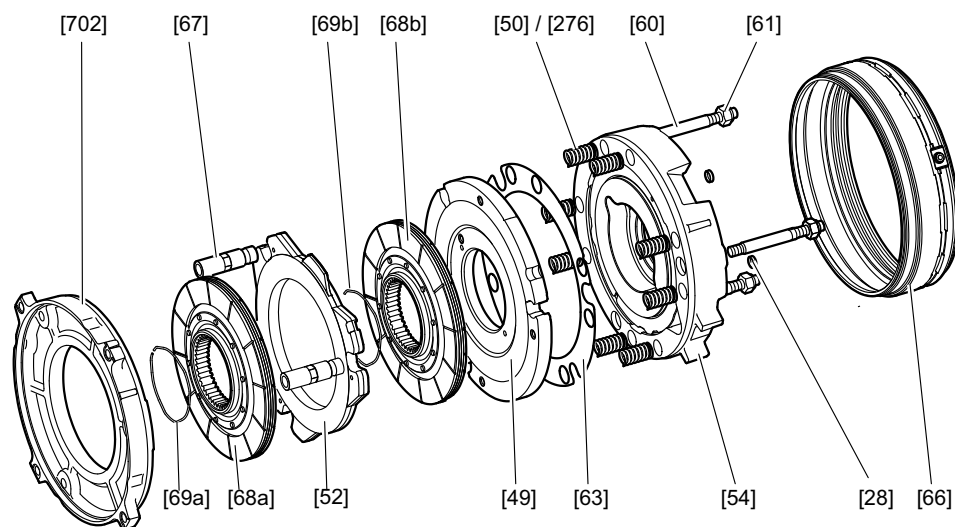
7.6.7 Estrutura geral freios BE30, 60, 120



18234907019

| | | | | | |
|------|--------------------------|------|-------------------------|-------|----------------------|
| [28] | Tampa de expansão | [61] | Porca sextavada | [69] | Mola circular |
| [49] | Disco estacionário | [63] | Chapa de polos | [276] | Mola de freio (azul) |
| [50] | Mola de freio (normal) | [66] | Fita de vedação | [702] | Disco de fricção |
| [54] | Corpo magnético completo | [67] | Bucha de ajuste | | |
| [60] | Pino roscado | [68] | Disco do freio completo | | |

7.6.8 Estrutura geral freios BE32, 62, 122



18234909451

| | | | | | |
|------|--------------------------|-------|-------------------------|-------|----------------------|
| [28] | Tampa de expansão | [61] | Porca sextavada | [69a] | Mola circular |
| [49] | Disco estacionário | [63] | Chapa de polos | [69b] | Mola circular |
| [50] | Mola de freio (normal) | [66] | Fita de vedação | [276] | Mola de freio (azul) |
| [52] | Disco de freio completo | [67] | Bucha de ajuste | [702] | Disco de fricção |
| [54] | Corpo magnético completo | [68a] | Disco do freio completo | | |
| [60] | Pino roscado | [68b] | Disco do freio completo | | |

7.6.9 Ajuste do entreferro dos freios BE05 – 122

▲ AVISO



Risco de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

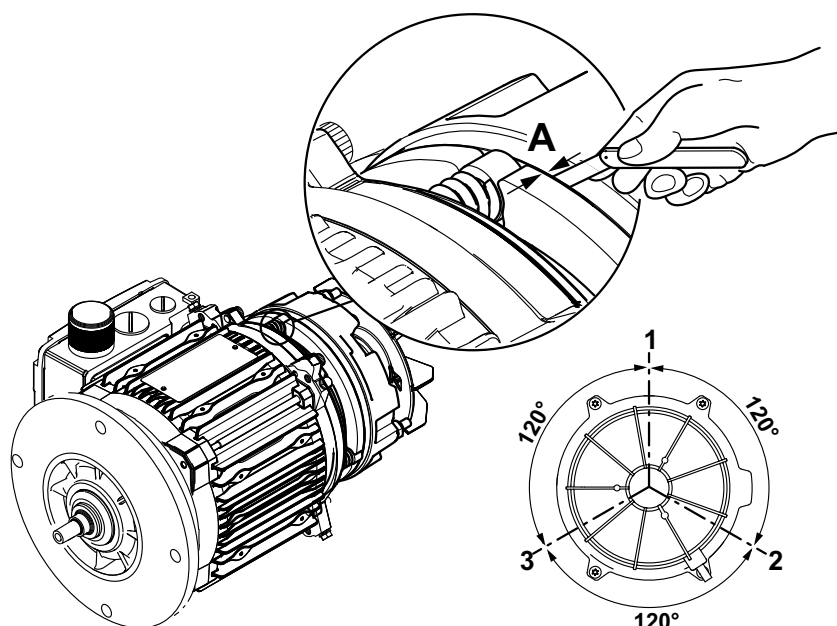
Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o motor e todas as opções conectadas.
- Proteger o motor contra ligação involuntária.

1. Desmontar:
 - Se existente, ventilação forçada e o encoder rotativo, ver capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ 109).
 - Calota do ventilador e do flange [35]
2. Deslocar a fita de vedação [66],
 - para isso soltar a cinta de aperto [157]
 - Aspirar resíduos
3. Medir o disco do freio [68]:
 - Espessura mínima do disco do freio, ver capítulo "Dados técnicos" (→ 167).
 - Eventualmente, substituir o disco do freio, ver capítulo "Substituição do disco dos freios BE05 – 122" (→ 142).
4. **BE30 – 122:** Soltar as buchas de ajuste [67] girando no sentido do adaptador lado B.
5. Medir o entreferro A (ver figura embaixo)

(com a lâmina calibradora em 3 pontos em intervalos de 120°):

 - **BE05 – 11:** entre disco estacionário [49] e disco amortecedor [718]
 - **BE20 – 122:** entre disco estacionário [49] e corpo magnético [54]



18014398689460619

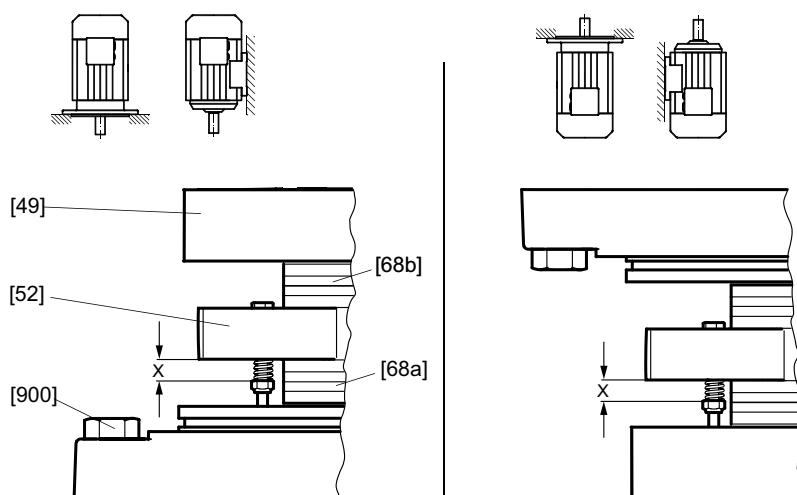
22760431/PT-BR – 08/2016

- **BE05 – 20:** Reapertar as porcas sextavadas [61] até o entreferro ficar devidamente ajustado, consultar o capítulo "Trabalho de comutação, entreferro, espessura do disco do freio" (→ 169).
- **BE30 – 122:** Reapertar porcas sextavadas [61] até o entreferro ter menos 0,05 – 0,1 mm do que o valor de ajuste desejado (valores predefinidos, ver capítulo "Trabalho de comutação, entreferro, espessura do disco do freio" (→ 169)).
- **BE120 – 122:** Reapertar as porcas sextavadas [61] até o entreferro ser 0,30 mm.
- **No BE32** com 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** com forma construtiva vertical, ajustar as 3 molas do disco de freio com a seguinte medida:

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



27021598220181131

7. **BE30 – 122:** Apertar as buchas de ajuste [67] contra o corpo magnético até ajustar corretamente o entreferro, ver capítulo "Dados técnicos" (→ 167).
8. Colocar a fita de vedação [66] e remontar as peças desmontadas.

7.6.10 Substituição do disco dos freios BE05 – 122

Durante a substituição do disco do freio, verificar o desgaste não somente nos chamados elementos de frenagem na coluna "Freio BE", ver capítulo "Intervalos de inspeção e manutenção" (→ 106) 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 à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o motor e todas as opções conectadas.
- Proteger o motor contra ligação involuntária.

NOTA



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

1. Desmontar:

- Se existente, ventilação forçada e o encoder rotativo, ver capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ 109).
- Calota do ventilador ou do flange [35], anel de retenção [32/62] e 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], alavanca de alívio manual [53], base cônica [255], arruela esférica [256]

5. Soltar as porcas sextavadas [61], remover o corpo magnético [54] cuidadosamente (cabo do freio!), retirar as molas de freio [50]/[276]/[1312].

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

BE20, BE30, BE60, BE120: Desmontar o disco estacionário [49], a chapa de polos [63] e o disco de freio [68]

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

7. Limpar os componentes do freio.

8. Instalar o(s) novo(s) disco(s) do freio.

9. Remontar as peças do freio como descrito no capítulo "Etapas de trabalho de inspeção motores com freio DR..71 – 315, DRN80 – 315" (→ 132).
 - 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" (→ 140).
10. Em caso de alívio manual do freio: utilizar porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cônicas (base de pressão) e as porcas de ajuste (ver capítulo "Adaptar o alívio manual do freio /HR, /HF" (→ 149)).

▲ AVISO



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

Morte ou ferimentos graves.

- Garanta que a folga longitudinal "s" esteja configurada corretamente para que o disco estacionário possa se mover em caso de desgaste significativo da lona de freio.

11. Colocar a fita de vedação [66] e remontar as peças desmontadas.

NOTA



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

7.6.11 Alteração do torque de frenagem dos freios BE05 – 122

O torque de frenagem pode ser alterado gradualmente.

- Através do tipo e número de molas de 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 90)
- Através da alteração para freio a disco duplo (possível apenas no BE30, BE60, BE120)

Os respectivos torques de frenagem admissíveis encontram-se no capítulo "Dados técnicos".

7.6.12 Substituição da mola dos freios BE05 – 122

**▲ AVISO**

Risco de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o motor e todas as opções conectadas.
- Proteger o motor contra ligação involuntária.

1. Desmontar:

- Se existente, ventilação forçada e o encoder rotativo, ver capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ 109).
- Calota do ventilador ou do flange [35], anel de retenção [32/62] e ventilador [36]

2. Soltar cabo do freio.

- **BE05 – 11:** Desmontar tampa da caixa de ligação. Soltar o cabo do freio do retificador.
- **BE20 – 122:** Soltar os parafusos de fixação do conector do freio [698]. 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], alavanca de alívio manual [53], base cônica [255], arruela esférica [256]

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

- Em aproximadamente 50 mm (cuidado com o cabo do freio!)

5. Substituir ou completar as molas do freio [50/276/1312]

- Posicionar as molas do freio simetricamente

6. Remontar as peças do freio como descrito no capítulo "Etapas de trabalho de inspeção motores com freio DR..71 – 315, DRN80 – 315" (→ 132).

- 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" (→ 140).

7. Em caso de alívio manual do freio: utilizar porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cônicas (base de pressão) e as porcas de ajuste (ver capítulo "Adaptar o alívio manual do freio /HR, /HF" (→ 149)).

**▲ AVISO**

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

Morte ou ferimentos graves.

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

8. Colocar a fita de vedação [66] e remontar as peças desmontadas.

NOTA

Em caso de desmontagem repetida, substituir as buchas de ajuste [58]!



7.6.13 Substituição do corpo magnético com os freios BE05 – 122

**▲ AVISO**

Risco de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o motor e todas as opções conectadas.
- Proteger o motor contra ligação involuntária.

1. Desmontar:

- Se existente, ventilação forçada e o encoder rotativo, ver capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ 109).
- Calota do ventilador ou do flange [35], anel de retenção [32/62] e 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 alívio manual [53], pino cilíndrico [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], remover o corpo magnético [54] e desmontar as molas de freio [50]/[276]/[1312].

5. Instalar os novos corpos magnéticos com molas de freio. Os respectivos torques de frenagem admissíveis encontram-se no capítulo "Dados técnicos" (→ 167).

6. Remontar as peças do freio como descrito no capítulo "Etapas de trabalho de inspeção motores com freio DR..71 – 315, DRN80 – 315" (→ 132).

- 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" (→ 140).

7. Em caso de alívio manual do freio: utilizar porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cônicas (base de pressão) e as porcas de ajuste (ver capítulo "Adaptar o alívio manual do freio /HR, /HF" (→ 149)).

▲ AVISO

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

Morte ou ferimentos graves.

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



8. Colocar a fita de vedação [66] e remontar as peças desmontadas.

9. Trocar o sistema de controle do freio em caso de curto-circuito entre espirais ou de curto-circuito à massa.

NOTA

Em caso de desmontagem repetida, substituir as buchas de ajuste [58]!



7.6.14 Troca de freio nos motores DR..71 – 80, DRN80

**▲ AVISO**

Risco de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o motor e todas as opções conectadas.
- Proteger o motor contra ligação involuntária.

1. Desmontar:

- Se existente, ventilação forçada e o encoder rotativo, ver capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ 109).
- Calota do ventilador ou do flange [35], anel de retenção [32/62] e ventilador [36]

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

3. Soltar os parafusos cilíndricos [13], remover o flange lado do freio com freio do estator.

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

5. Inserir o novo freio, observar o alinhamento do came do flange lado do freio [42].

6. Voltar a vedar o eixo:

- Trocar o anel de vedação [95]
- Aplicar graxa no lábio de vedação, ver capítulo "Informações do pedido para lubrificante, agentes anticorrosivos e material para vedação" (→ 184).

7. Em caso de alívio manual do freio: utilizar porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cônicas (base de pressão) e as porcas de ajuste, ver capítulo "Adaptar o alívio manual do freio /HR, /HF" (→ 149).

**▲ AVISO**

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

Morte ou ferimentos graves.

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

8. Montar novamente parafusos cilíndricos [13]. Torque de aperto 5 Nm.

9. Montar novamente os componentes desmontados do motor.

7.6.15 Troca de freio nos motores DR..90 – 225, DRN90 – 225

**▲ AVISO**

Risco de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o motor e todas as opções conectadas.
- Proteger o motor contra ligação involuntária.

1. Desmontar:

- Se existente, ventilação forçada e o encoder rotativo, ver capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ 109).
- Calota do ventilador ou do flange [35], anel de retenção [32] e 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 – 62:** 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. Trocar retentor ou anel de vedação [901].

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

5. Conectar o cabo do freio novo.

- **BE20 – 62:** Conectar e enroscar o conector [698] do freio. Torque de aperto 3 Nm.

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

7. Voltar a vedar o eixo:

- Trocar o anel de vedação [95]
- Aplicar graxa no lábio de vedação, ver capítulo "Informações do pedido para lubrificante, agentes anticorrosivos e material para vedação" (→ 184).

8. Em caso de alívio manual do freio: utilizar porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cônicas (base de pressão) e as porcas de ajuste, ver capítulo "Adaptar o alívio manual do freio /HR, /HF" (→ 149).

▲ AVISO

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

Morte ou ferimentos graves.

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

9. Montar novamente parafusos cilíndricos [900]. Observar os seguintes torques de aperto:

| Motores | DR..90 – 100, DRN90 – 100 | DR..112 – 160, DRN112 – 132 | DR..180, DRN160 – 180 | DR..200 – 225, DRN200 – 225 |
|------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| Torque de aperto | 10,3 Nm | 25,5 Nm | 50 Nm | 87,3 Nm |

10. Montar novamente os componentes desmontados do motor.



7.6.16 Troca de freio nos motores DR..250 – 315, DRN250 – 315

**▲ AVISO**

Risco de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o motor e todas as opções conectadas.
- Proteger o motor contra ligação involuntária.

1. Desmontar:
 - Se existente, ventilação forçada e o encoder rotativo, ver capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ 109).
 - Calota do ventilador ou do flange [35], anel de retenção [32/62] e ventilador [36]
2. 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.
 - Motores DR..250 – 280, DRN250 – 280: Substituir o o-ring [1607].
4. Inserir o novo freio, observar o alinhamento dos came do disco de fricção.
5. Conectar o conector [698] do freio e apertar com um torque de aperto de 3 Nm.
6. Voltar a vedar o eixo:
 - Trocar o anel de vedação [95]
 - Aplicar graxa no lábio de vedação, ver capítulo "Informações do pedido para lubrificante, agentes anticorrosivos e material para vedação" (→ 184).
7. Em caso de alívio manual do freio: utilizar porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cônicas (base de pressão) e as porcas de ajuste (ver capítulo "Adaptar o alívio manual do freio /HR, /HF" (→ 149)).

**▲ AVISO**

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

Morte ou ferimentos graves.

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

8. Montar novamente parafusos cilíndricos [900]. Torque de aperto: 230 Nm
9. Montar novamente os componentes desmontados do motor.

7.6.17 Adaptar o alívio manual do freio /HR, /HF

**▲ AVISO**

Risco de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o motor e todas as opções conectadas.
- Proteger o motor contra ligação involuntária.

1. Desmontar:

- Se existente, ventilação forçada e o encoder incremental, ver capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ 109).
- Calota do ventilador ou do flange [35], anel de retenção [32] e ventilador [36]

2. Instalar o alívio manual do freio:

• **BE05 – BE11:**

- Retirar o anel de vedação [95] antigo.
- Colocar os o-rings [47] no corpo magnético.
- Vedar o assento do anel de vedação com material para vedação SEW-L-Spezial.
- Aparafusar e colar os pinos roscados [56], colocar o anel de vedação para alívio manual do freio [95] e pressionar o pino cilíndrico [59].
- Montar a alavanca de alívio manual [53], as molas cônicas [57] e as porcas de ajuste [58].

• **BE20 – BE62:**

- Colocar os o-rings [47] no corpo magnético.
- Enroscar e colar os pinos roscados [56].
- Montar a alavanca de alívio manual [53], as molas cônicas [57] e as porcas de ajuste [58].

• **BE120 – BE122:**

- Colocar os o-rings [47] no corpo magnético.
- Enroscar e colar os pinos roscados [56].
- Montar a alavanca de alívio manual [53], as molas cônicas [57], a base cônica [255], a arruela esférica [256] e as porcas de ajuste [58].

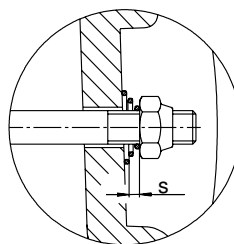
**▲ AVISO**

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

Morte ou ferimentos graves.

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

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 abaixo).



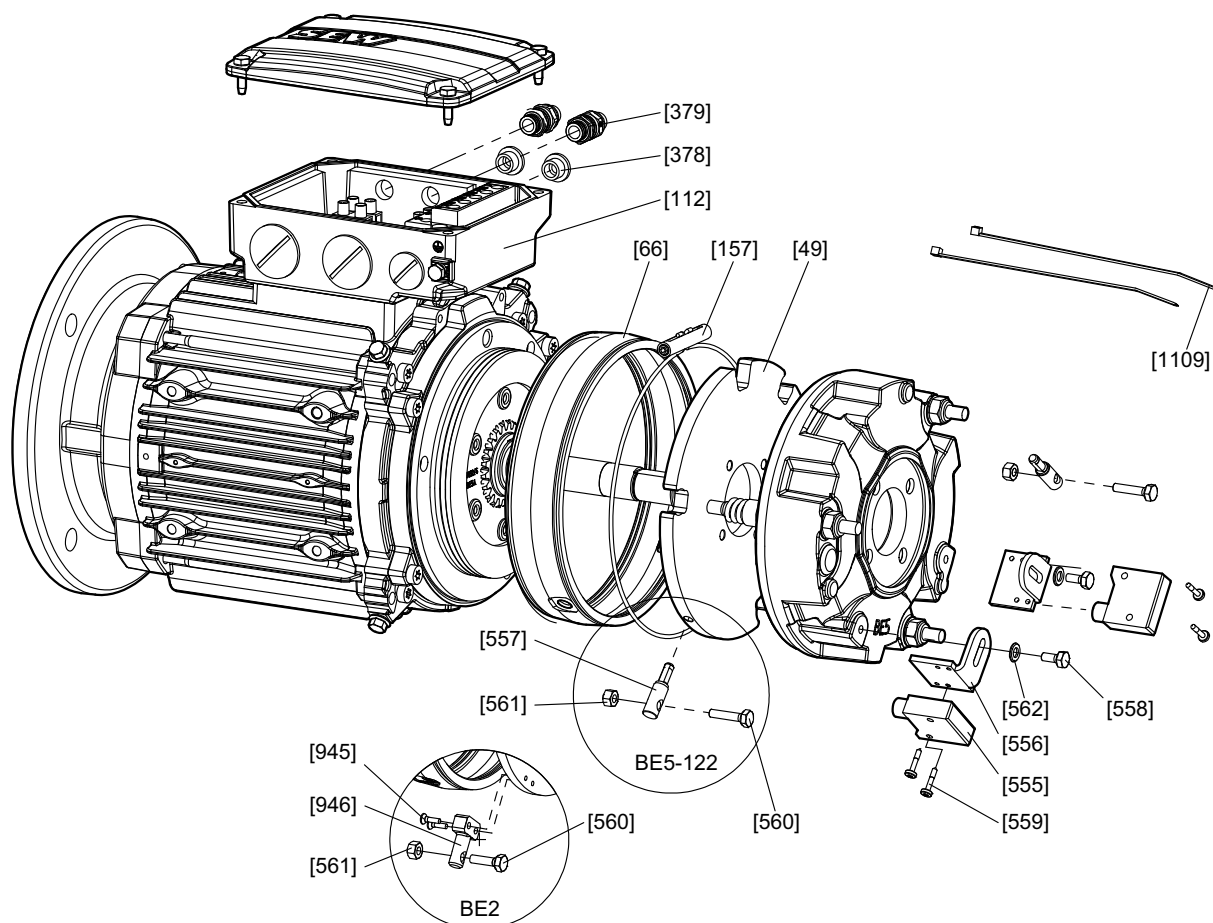
177241867

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

4. Remontar as peças desmontadas.

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

7.7.1 Estrutura geral da unidade de diagnóstico /DUB nos motores DR..90 – 315 com BE..



18014399594797835

| | | | | | |
|-------|------------------------------------|-------|-------------------------|--------|--------------------------|
| [49] | Disco estacionário para DUB | [555] | Microswitch | [561] | Porca sextavada |
| [66] | Fita de vedação para DUB | [556] | Suporte de fixação | [562] | Disco |
| [112] | Parte inferior da caixa de ligação | [557] | Pinos (a partir de BE5) | [945] | Parafuso sextavado (BE2) |
| [157] | Cinta de aperto | [558] | Parafuso sextavado | [946] | Placa de fixação (BE2) |
| [378] | Bujão | [559] | Parafuso cilíndrico | [1109] | Braçadeira |
| [379] | União roscada | [560] | Parafuso sextavado | | |

7.7.2 Trabalhos de inspeção/manutenção na unidade de diagnóstico /DUB para monitoração de função**▲ AVISO**

Risco de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o motor e todas as opções conectadas.
- Proteger o motor contra ligação involuntária.

1. Verificar e, se necessário, ajustar o entreferro de acordo com o capítulo "Ajuste do entreferro dos freios BE05 – 122" (→ 140).
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 contra-apoiar o parafuso sextavado [560] 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.

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



▲ AVISO

Risco de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o motor e todas as opções conectadas.
- Proteger o motor contra ligação involuntária.

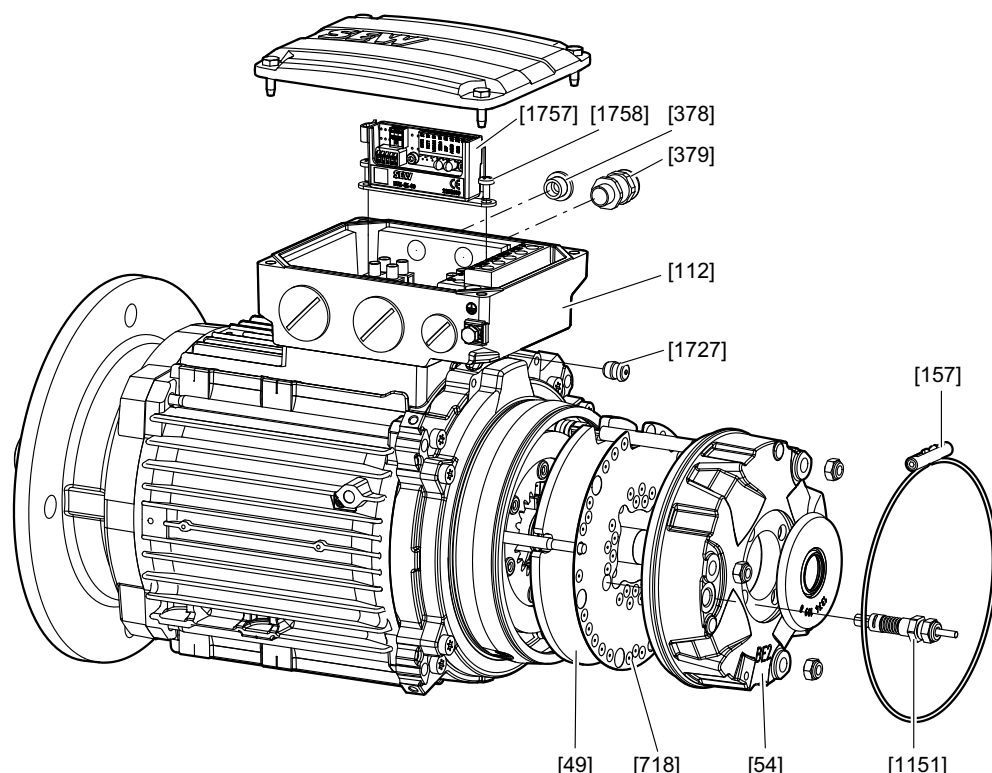
1. Verificar e, se necessário, ajustar o entreferro de acordo com o capítulo "Ajuste do entreferro dos freios BE05 – 122" (→ 140).
2. Enroscar o parafuso sextavado [560] contra o atuador do microswitch [555] até esse comutar (contatos marrom, azul fechados).
Durante o aparafusamento, colocar a porca sextavada [561] para eliminar a folga longitudinal da rosca.
3. **BE2 – 5:** Soltar o parafuso sextavado [560] 3/4 de volta na direção do microswitch [555] (no BE2 girar aprox. 0,375 mm/no BE5 girar aprox. 0,6 mm).
BE11 – 122: Soltar o parafuso sextavado [560] uma volta completa (aprox. 0,8 mm) na direção do microswitch [555].
4. Apertar a porca sextavada [561] e contra-apoiar o parafuso sextavado [560] 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.

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

Se dois microswitch forem instalados 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 funcionamento.

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

7.8.1 Estrutura geral da unidade de diagnóstico /DUE



9007213532929035

| | | | |
|-------|---|--------|--------------------------------|
| [49] | Disco estacionário para /DUE (a partir de BE20) | [718] | Disco amortecedor (BE1 – BE11) |
| [54] | Corpo magnético completo para DUE | [1151] | Sensor de distância |
| [112] | Parte inferior da caixa de ligação | [1757] | Unidade de avaliação |
| [157] | Cinta de aperto | [1758] | Parafuso |
| [378] | Bujão (DRN200 – 315) | [1727] | Bucha em anel (DRN80 – 180) |
| [379] | União roscada (DRN200 – 315) | | |

7.8.2 Desmontagem da unidade de diagnóstico /DUE

1. Se existente, desmontar a ventilação forçada e o encoder rotativo, ver capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ 109).
2. Desmontar a calota do ventilador [35]/calota do flange [212] ou ventilação forçada [170] desapertando os parafusos de fixação [22].
3. Se disponível: Remover o anel de retenção [32] e a roda do ventilador [36] com a ferramenta adequada.
4. Afrouxar o parafuso [1154] da mola de fixação do cabo [1153].
5. Primeiro soltar a porca de capa do parafuso do sensor de modo que o cabo do sensor fique livre.
6. Soltar o sensor [1151] no flange de fixação. Remover o sensor.

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

▲ AVISO

Risco de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o motor e todas as opções conectadas.
- Proteger o motor contra ligação involuntária.

O nome dos componentes da unidade de avaliação encontra-se no capítulo "Nome dos componentes" (→ 87).

Ajuste e montagem da unidade de avaliação

A unidade de avaliação possui uma chave DIP de 5 pinos 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 \triangleq 1, empurrar o botão basculante para cima. Para desativar a chave DIP \triangleq 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

Ajustar 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. Ligue o sensor, ver capítulo "Conexão do sensor" (→ 158).

4. Calibrar o valor infinito, ver capítulo "Calibração do valor infinito" (→ 160).
5. Instalar o sensor no freio, ver capítulo "Montagem do sensor" (→ 161).
6. Instalar o cabo, ver capítulo "Instalação de cabos" (→ 162).
7. Calibrar o valor zero, ver capítulo "Calibração do valor zero" (→ 162).
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" (→ 159).

Conexão do sistema eletrônico

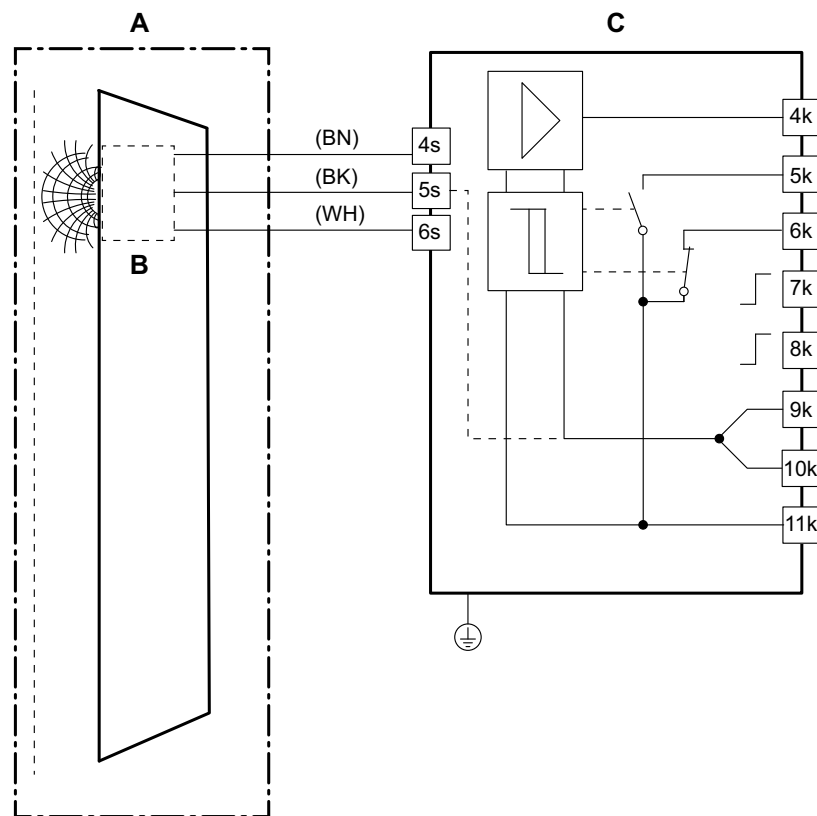
A monitoração de funcionamento e desgaste é conectada de acordo com o esquema de ligação seguinte. A seção transversal do cabo máxima permitida nos bornes "k" é de 1,5 mm² com terminal para cabos sem colares de plástico, 0,75 mm² com colares de plástico. A seção transversal do cabo recomendada no borne "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. Colocar a blindagem no potencial GND ou utilizar a placa de blindagem na sua avaliação de sinal.

- Instalar os cabos de sensor sempre separados de outros cabos de potência com correntes chaveadas se não estiverem blindados.
- Garantir uma compensação de potencial adequada entre o acionamento e o painel elétrico.



18014412038672651

| | |
|---|--|
| [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 (cabo preto) | [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 de 24 VCC |

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

A monitoração 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]

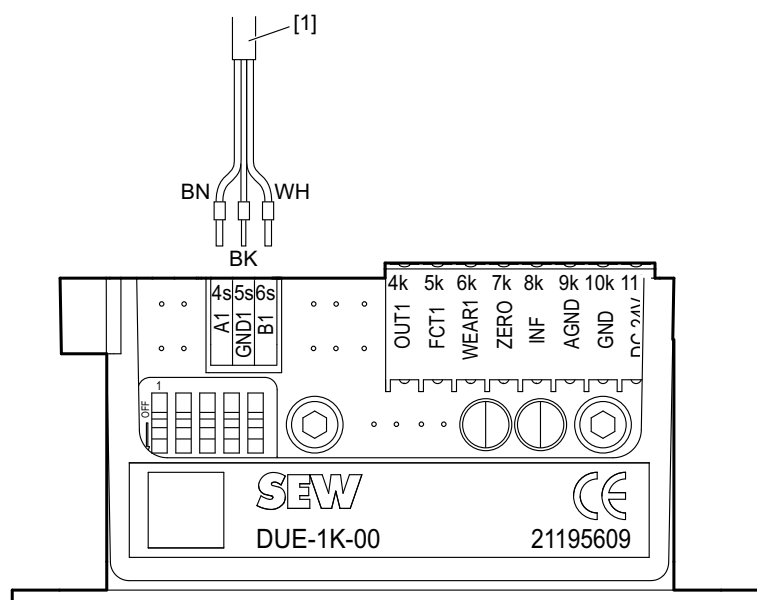
Utilizar os bornes ZERO [7k] e INF [8k] para calibrar.

NOTA



Se for desviado do ajuste de fábrica, o ajuste do ponto de desgaste precisa ser modificado. Ver capítulo "Ajuste e montagem da unidade de avaliação" (→ 155).

Conexão do sensor



9007214229800843

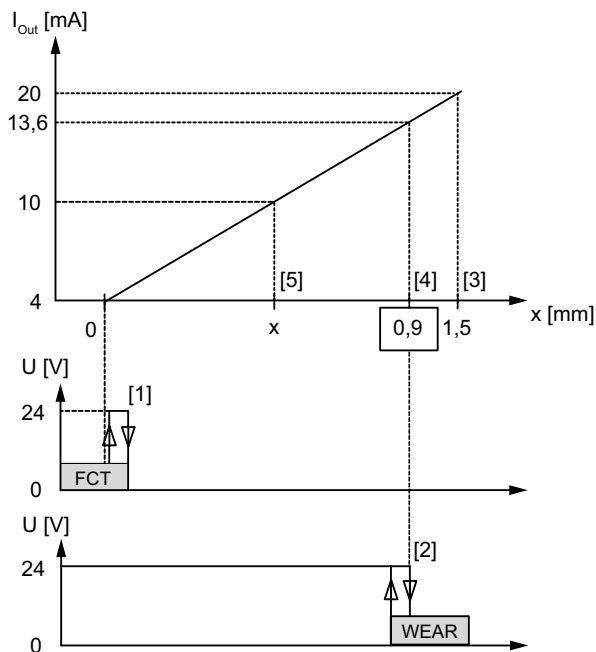
[1] Sensor do freio

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 termorretrátil contra outros potenciais. Os cabos flexíveis podem ser apertados nos bornes sem ferramenta. Inserir os cabos dos sensores nos suportes de condução previstos, ver figura no capítulo "Calibração do valor infinito" (→ 160). Para remover os cabos dos sensores, utilizar uma chave de fenda de sistema eletrônico para desbloquear os bornes.

Sinais de saída para monitoramento de função e desgaste

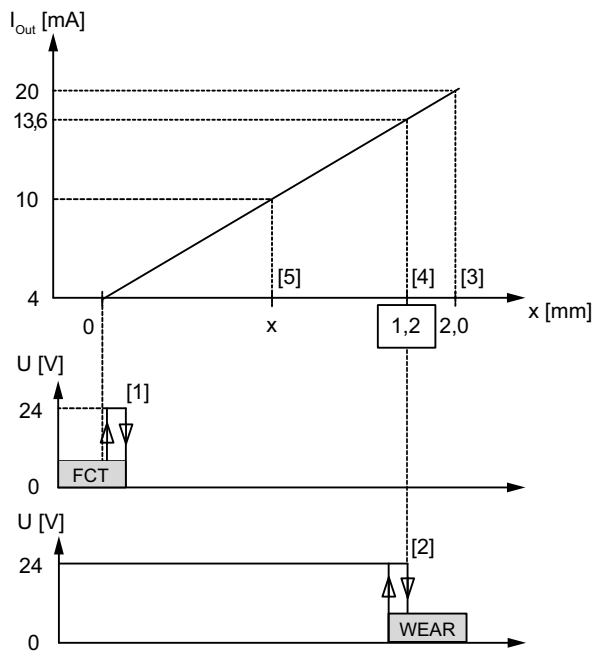
A unidade de diagnóstico /DUE está disponível ao usuário um sinal analógico (4 – 20 mA, DIN IEC 60381-1) para o entreferro do freio.

D6



14668091147

D8



15221727499

- [1] FCT: Saída digital da função (24 V CC, DIN EN 61131-2)
- [2] WEAR: Saída digital de desgaste (24 V CC, 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

Antes 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.

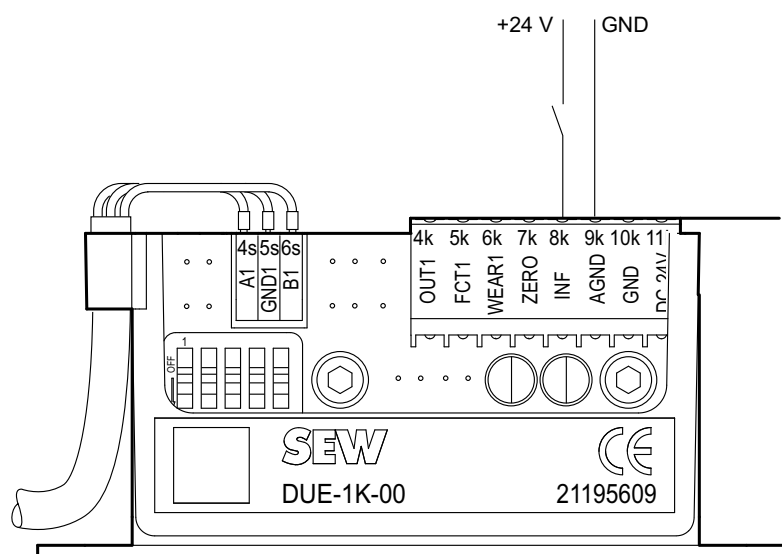
Procedimentos durante a calibração do valor infinito para o sensor:

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

A saída analógica OUT1 mostra 0 mA durante o processo de calibração.

A calibração do valor infinito foi bem-sucedida se OUT1 (4k) exibir 20 mA. Como sinal visual, o LED vermelho pisca brevemente em intervalos de segundos.

O esquema de ligação pertencente a este processo de calibração.



14975067787

Durante o processo de calibração, as saídas digitais WEAR1 (6k), FCT1 (5k) enviam um sinal 0 que pode conduzir a mensagens de erro (limite de desgaste alcançado).

Montagem do sensor

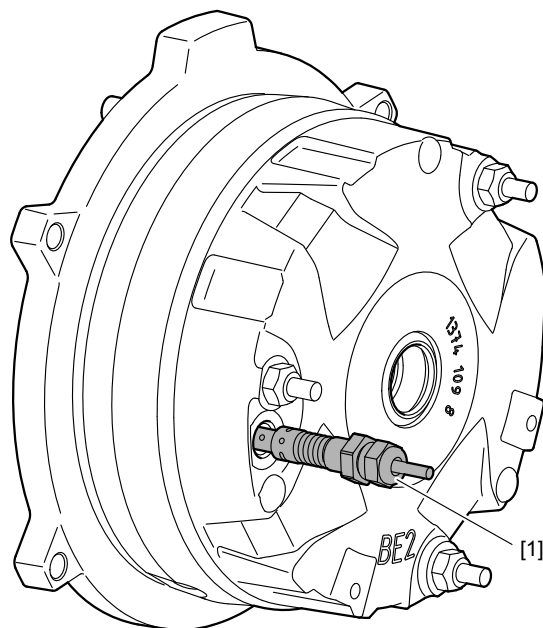
Depois da calibração, o sensor de corrente de Foucault poderá ser montado no corpo magnético do freio. Durante a montagem do sensor, certificar-se de que a cabeça do sensor possa ser rebaixada sem fazer força para o orifício do estágio.

A montagem se realiza primeiro através da parte inferior do 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 o prensa cabos. Proteger o cabo do sensor contra danos.



15126940043

[1] Sensor do freio

Instalação de cabos

Evitar a colisão do cabo com o ventilador. Para isso, se necessário, fixar o cabo no freio com a ajuda de braçadeiras na cinta de aperto fornecida [157].

Calibração do valor zero

Durante a calibração do valor zero, o entreferro atual com freio ventilado (aberto) é escrito na unidade de avaliação. Desta maneira, o sistema eletrônico é reajustado e os ajustes anteriores são substituídos. O valor zero pode sempre ser novamente salvo sem modificar o valor infinito.

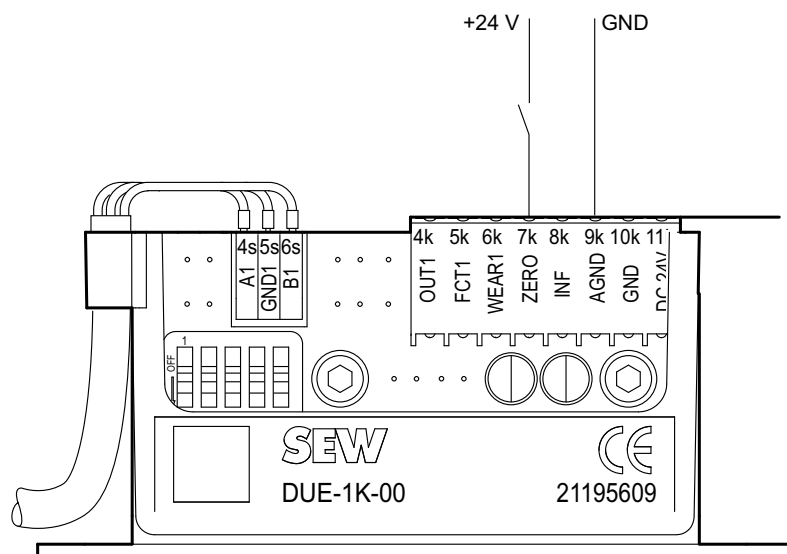
Processo de calibração do valor zero:

1. Abrir o freio.
2. Aplicação da tensão de alimentação para ZERO (7k) e AGND (9k) durante aprox. 3 s. O sistema eletrônico está no modo de calibração. O GND (10k) também pode ser usado como potencial de referência em vez de AGND (9k). A unidade de avaliação é alimentada através da entrada de calibração durante a calibração.

A unidade de avaliação salva 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 indicado através do status do LED a seguir:

| LED | Status |
|--------------|--------------|
| Verde [6] | Desligado |
| Vermelho [6] | Pisca (2 Hz) |



14977696651

Durante o processo de calibração, as saídas digitais WEAR1 (6k), FCT1 (5k) enviam um sinal 0 que pode conduzir a mensagens de erro (limite de desgaste alcançado).

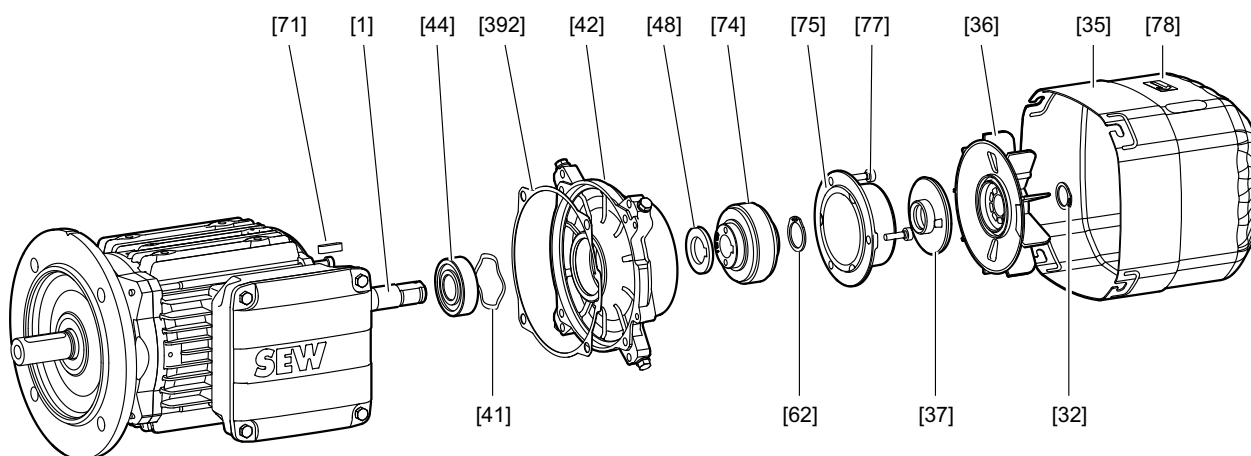
A saída analógica OUT1 (4k) mostra 0 mA durante o processo de calibração. O valor é salvo após uma calibração bem-sucedida. Então a saída possui 4 mA com o freio ventilado. Se um valor menor ainda estiver presente após 3 s, o último valor é descartado e o novo é salvo. Os 4 mA na saída permanece inalterada.

Mensagem de status da unidade de avaliação

| Freio | Sensor | Calibração | | LEDs e saídas | | | | | Status |
|-----------|--------------|------------|-----|---------------|--------------|------------|------------|--------------|--|
| | | ZERO | INF | Verde | Verme-lho | FCT | WEAR | OUT | |
| Para cima | Montado | – | – | Ligado | Desli-gado | HI | HI | 3,6 – 5,6 mA | Freio aberto, sem desgaste |
| Fechado | Montado | – | – | Desli-gado | Desli-gado | LO | HI | 6 – 20 mA | Freio fechado, sem desgaste |
| Fechado | Montado | – | – | Desli-gado | Ligado | LO | LO | 6 – 20 mA | Freio fechado, limite de desgaste do freio ajustado atingido |
| – | – | – | – | Desli-gado | Ligado | LO | LO | >20 mA | Limite de medição excedido ou sensor conectado incorretamente |
| – | Não monta-do | – | HI | Desli-gado | Pisca 1 Hz | LO | LO | 0 mA | Calibração do valor infinito ativa |
| – | Não monta-do | – | HI | Desli-gado | Flash a 1 Hz | LO | LO | 20 mA | Calibração infinita bem-sucedida |
| – | – | – | – | Pisca 1 Hz | Pisca 1 Hz | Ciclo 1 Hz | Ciclo 1 Hz | 0 mA | Não está completamente calibra-do: • A calibração ZERO está fal-tando • Estado de fornecimento (am-bas as calibrações estão fal-tando) |
| Para cima | Montado | HI | – | Desli-gado | Pisca 2 Hz | LO | LO | 0 mA | Calibração do valor zero ativa |
| Para cima | Montado | HI | – | Desli-gado | Pisca 2 Hz | LO | LO | 4 mA | Primeira calibração do valor zero foi bem-sucedida |
| Para cima | Montado | HI | – | Desli-gado | Lampeja | LO | LO | 4 mA | Valor zero menor reconhecido e salvo |

7.9 Alteração do sentido de bloqueio em motores com contra recuo

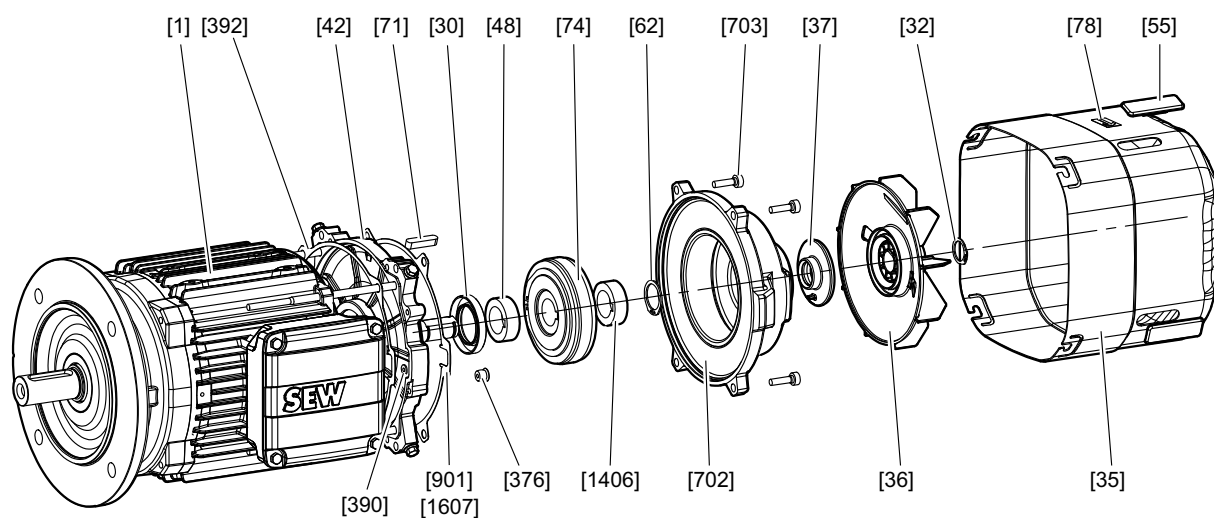
7.9.1 Estrutura geral dos motores DR..71 – 80, DRN80 com contra recuo



18014399652340235

| | | | |
|------|--------------------------------|-------|---|
| [1] | Motor com rotor de freio | [48] | Anel espaçador |
| [32] | Anel de retenção | [62] | Anel de retenção |
| [35] | Calota do ventilador | [71] | Chaveta |
| [36] | Roda do ventilador | [74] | Contra recuo |
| [37] | Anel de vedação | [75] | Flange de vedação |
| [41] | Arruela de ajuste | [77] | Parafuso cilíndrico |
| [42] | Brida de contra recuo completa | [78] | Etiqueta de aviso do sentido de rotação |
| [44] | Rolamento de esferas | [392] | Retentor |

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



18014399652338315

| | | | |
|------|-----------------------------------|--------|--|
| [1] | Motor | [74] | Contra recuo |
| [30] | Anel de vedação (DR../DRN250-315) | [78] | Etiqueta de aviso para sentido de rotação |
| [35] | Calota do ventilador | [702] | Carcaça do contra recuo |
| [36] | Roda do ventilador | [703] | Parafuso cilíndrico |
| [37] | Anel de vedação | [376] | Bujão (DR..160 – 315, DRN132M – 315) |
| [42] | Flange lado do freio | [392] | Retentor (DR..90 – 132, DRN90 – 132S) |
| [48] | Anel espaçador | [901] | Retentor (DR..90 – 225, DRN90 – 225) |
| [55] | Peça de fechamento | [1406] | Anel espaçador (DR..250 – 315, DRN250 – 315) |
| [62] | Anel de retenção | [1607] | O-Ring (DR..250 – 280, DRN250 – 280) |
| [71] | Chaveta | | |

7.9.3 Alteração do sentido de bloqueio



▲ AVISO

Risco de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o motor e todas as opções conectadas.
- Proteger o motor contra ligação involuntária.

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

1. Caso existente, desmontar a ventilação forçada e o encoder rotativo.
Ver capítulo "Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios" (→ 109).
2. Desmontar a calota do flange ou do ventilador [35].
3. **Motores DR..71 – 80, DRN80:** Desmontar o flange de vedação [75].
Motores DR../DRN90 – 315: Desmontar completamente a carcaça do contra-recuo [702].
4. Soltar o anel de retenção [62] e eventualmente o separador [1406].
5. Desmontar completamente o anel do elemento de bloqueio [74] através de parafusos nas roscas de extração ou com um dispositivo de extração.
6. Se disponível, o anel espaçador [48] permanece montado.
7. Virar completamente o anel do elemento de bloqueio [74], verificar a graxa velha e, se necessário, substituir de acordo com as especificações abaixo indicadas e pressionar novamente o anel do elemento de bloqueio.
8. Montar o anel de retenção [62].
9. **Motores DR..71 – 80, DRN80:** Aplicar material para vedação SEW L Spezial no flange de vedação [75] e montar. Se necessário, substituir o anel de vedação [37].
Motores DR../DRN90 – 315: Substituir os retentores [901] e [1607], eventualmente também o [37]. Montar completamente a carcaça do contra recuo [702].
10. Reinstalar as peças desmontadas.
11. Trocar a etiqueta [78] para a indicação do sentido de rotação.

Lubrificação do antirretorno

O contra recuo é fornecido com graxa de baixa viscosidade Acinol 8300EP 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:

| Motores DR.. | 71 | 80 | 90/100 | 112/132 | 160 | 180 | 200/225 | 250/280 | 315 |
|--------------------------|----|----|--------|----------|--------|---------|---------|---------|-----|
| Motores 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 %.

8 Dados técnicos

8.1 Torques de frenagem

A tabela seguinte mostra as combinações de torques de frenagem possíveis para os diferentes tamanhos dos freios BE..

▲ AVISO



Torque de frenagem insuficiente ou muito elevado devido a equipamento de molas não permitido.

Morte ou ferimentos graves.

- Os trabalhos de manutenção apenas podem ser realizados por pessoal qualificado.
- Em caso de conversão, garantir que o novo estágio de torque de frenagem é permitido para a sua combinação de acionamento individual e adequado para a sua aplicação.
- Para isso, levar em consideração a especificação do planeamento de projeto no catálogo "Motores CA" e entre em contato com a SEW-EURODRIVE em caso de dúvida.

| Freio | Código Disco amortecedor [718] Chapa de polos [63] | Ajustes dos torques de frenagem | | | | | |
|-------|--|---------------------------------|--------------------------------------|------------|---------------|--|-------------|
| | | Torque de frenagem | Tipo e quantidade das molas de freio | | | Número do pedido de compras das molas de freio | |
| | | | normal [50] | azul [276] | branco [1312] | normal | azul/branco |
| BE05 | 13740563 | 5,0 | 3 | — | — | 0135017X | 13741373 |
| | | 3,5 | — | 6 | — | | |
| | | 2,5 | — | 4 | — | | |
| | | 1,8 | — | 3 | — | | |
| BE1 | 13740563 13749862 ¹⁾ | 10 | 6 | — | — | 0135017X | 13741373 |
| | | 7,0 | 4 | 2 | — | | |
| | | 5,0 | 3 | — | — | | |
| BE2 | 13740199 13749870 ²⁾ | 20 | 6 | — | — | 13740245 | 13740520 |
| | | 14 | 2 | 4 | — | | |
| | | 10 | 2 | 2 | — | | |
| | | 7,0 | — | 4 | — | | |
| | | 5,0 | — | 3 | — | | |
| BE5 | 13740695 13749889 ²⁾ | 55 | 6 | — | — | 13740709 | 13740717 |
| | | 40 | 2 | 4 | — | | |
| | | 28 | 2 | 2 | — | | |
| | | 20 | — | — | 6 | | 13747738 |
| | | 14 | — | — | 4 | | |
| BE11 | 13741713 13749854 ²⁾ | 110 | 6 | — | — | 13741837 | 13741845 |
| | | 80 | 2 | 4 | — | | |
| | | 55 | 2 | 2 | — | | |
| | | 40 | — | 4 | — | | |
| | 13741713 + 13746995 | 28 | — | 3 | — | | |
| | | 20 | — | — | 4 | | 13747789 |


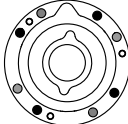
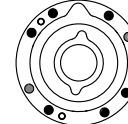
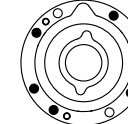
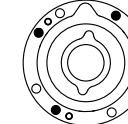
| Freio | Código Disco amortecedor [718] Chapa de polos [63] | Ajustes dos torques de frenagem | | | | | |
|-------|--|---------------------------------|--------------------------------------|-------------|------------|---|-------------------------|
| | | Torque de fre- nagem | Tipo e quantidade das molas de freio | | | Número do pedido de com- pras das molas de freio | |
| | | | Nm | normal [50] | azul [276] | branco [1312] | normal azul/branco |
| BE20 | — | 200 | 6 | — | — | 13743228 | 13742485 |
| | — | 150 | 4 | 2 | — | | |
| | — | 110 | 3 | 3 | — | | |
| | — | 80 | 3 | — | — | | |
| | 13749307 | 55 | — | 4 | — | | |
| | 13746758 | 40 | — | 3 | — | | |
| BE30 | — | 300 | 8 | — | — | 01874551 | 13744356 |
| | — | 200 | 4 | 4 | — | | |
| | — | 150 | 4 | — | — | | |
| | — | 100 | — | 8 | — | | |
| | 13749455 | 75 | — | 6 | — | | |
| BE32 | — | 600 | 8 | — | — | 01874551 | 13744356 |
| | — | 500 | 6 | 2 | — | | |
| | — | 400 | 4 | 4 | — | | |
| | — | 300 | 4 | — | — | | |
| | — | 200 | — | 8 | — | | |
| | 13749455 | 150 | — | 6 | — | | |
| | 13749455 | 100 | — | 4 | — | | |
| | — | — | — | — | — | | |
| BE60 | — | 600 | 8 | — | — | 01868381 | 13745204 |
| | — | 500 | 6 | 2 | — | | |
| | — | 400 | 4 | 4 | — | | |
| | — | 300 | 4 | — | — | | |
| | — | 200 | — | 8 | — | | |
| BE62 | — | 1200 | 8 | — | — | 01868381 | 13745204 |
| | — | 1000 | 6 | 2 | — | | |
| | — | 800 | 4 | 4 | — | | |
| | — | 600 | 4 | — | — | | |
| | — | 400 | — | 8 | — | | |
| BE120 | — | 1000 | 8 | — | — | 13608770 | 13608312 |
| | — | 800 | 6 | 2 | — | | |
| | — | 600 | 4 | 4 | — | | |
| | — | 400 | 4 | — | — | | |
| BE122 | — | 2000 | 8 | — | — | 13608770 | 13608312 |
| | — | 1600 | 6 | 2 | — | | |
| | — | 1200 | 4 | 4 | — | | |
| | — | 800 | 4 | — | — | | |

1) para opção /DUE

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 | |
| | | | | | |

22760431/PT-BR – 08/2016

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| BE05 – 11: | | | | |
| BE30 – 122: | | | | |
| 8 molas | 6 + 2 molas | 4 + 4 molas | 6 molas | 4 molas |
|  |  |  |  |  |

8.2 Trabalho de comutação, entreferro, espessura do disco do freio

Se usar encoders e freios com tecnologia de segurança de funcionamento, os valores para o entreferro máximo e o trabalho de comutação são reduzidos até a manutenção. Os novos valores podem ser consultados nos adendos às instruções de operação sobre encoders ou freios relevantes à segurança.

| Freio | Trabalho de comutação até a manutenção ¹⁾ | Entreferro | | Disco do freio |
|-------|--|--------------------|------|----------------|
| | | mín. ²⁾ | máx. | mín. |
| | 10 ⁶ J | mm | mm | mm |
| BE05 | 120 | 0,25 | 0,6 | 11,0 |
| BE1 | 120 | 0,25 | 0,6 | 11,0 |
| BE2 | 180 | 0,25 | 0,6 | 11,0 |
| BE5 | 390 | 0,25 | 0,9 | 11,0 |
| BE11 | 640 | 0,3 | 1,2 | 12,5 |
| BE20 | 1000 | 0,3 | 1,2 | 12,5 |
| BE30 | 1500 | 0,3 | 1,2 | 12,5 |
| BE32 | 1500 | 0,4 | 1,2 | 12,5 |
| BE60 | 2500 | 0,3 | 1,2 | 14,0 |
| BE62 | 2500 | 0,4 | 1,2 | 14,0 |
| BE120 | 390 | 0,6 | 1,2 | 14,0 |
| BE122 | 300 | 0,8 | 1,2 | 14,0 |

1) Os valores indicados são valores nominais apurados no modo de medição. Conforme as cargas efetivas durante a operação, os trabalhos de comutação realmente atingíveis até a manutenção podem divergir.

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

NOTA



Em acionamentos com BE32, BE62 ou BE122 em posições de montagem articulada, o valor aqui indicado pode ser reduzido em até 50 % dependendo do ângulo de inclinação.

8.3 Correntes de operação

Os valores apresentados são válidos para a alimentação com tensão nominal e a faixa de temperatura padrão de -20 a +40 °C. Noutras faixas de temperatura, especialmente em acionamentos com temperatura admissível superior a +60 °C ou acionamentos sem ventilação, podem surgir correntes de operação diferentes devido a concepções de bobinagem modificadas. Os valores podem ser obtidos entrando em contato com a SEW-EURODRIVE.

Legenda:

I_B Corrente de aceleração – corrente de partida de curta duração

I_H Valores efetivos da corrente de retenção nos cabos de alimentação ao retificador de freio da SEW-EURODRIVE

I_B/I_H Relação de corrente de partida ESV

I_G Corrente contínua com alimentação direta de tensão contínua

U_N Tensão nominal (faixa de tensão nominal)

8.3.1 Freio BE05, BE1, BE2

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

| | BE05, BE1 | BE2 |
|--|-----------|-----|
| Potência nominal na bobina de freio em W | 32 | 43 |
| Relação de corrente de partida ESV | 4 | 4 |

| Tensão nominal U_N | | BE05, BE1 | | BE2 | |
|----------------------|-----|-----------|-------|-------|-------|
| VCA | VCC | I_H | I_G | I_H | I_G |
| | | CA A | CC A | CA A | CC A |
| 24 (23-26) | 10 | 2,25 | 2,90 | 2,95 | 3,80 |
| 60 (57-63) | 24 | 0,90 | 1,17 | 1,18 | 1,53 |
| 120 (111-123) | 48 | 0,45 | 0,59 | 0,59 | 0,77 |
| 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 |

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. Use apenas aparelhos de medição de valores efetivos. A corrente de partida (corrente de aceleração) I_B flui somente por pouco tempo (máx. 160 ms) em caso de liberação do freio. Não é possível uma alimentação de tensão direta.

| | BE5 | BE11 | BE20 | BE30, BE32 | BE60, BE62 |
|--|-----|------|------|------------|------------|
| Potência nominal na bobina de freio em W | 49 | 77 | 100 | 120 | 195 |
| Relação de corrente de partida ESV | 5,9 | 6,6 | 7,5 | 8,5 | 9,2 |

| Tensão nominal U_N | | BE5 | BE11 | BE20 | BE30, BE32 | BE60, BE62 |
|----------------------|-----|-------|-------|-------|------------|------------|
| | | I_H | I_H | I_H | I_H | I_H |
| VCA | VCC | CA A | CA A | CA A | CA A | CA A |
| 60 (57-63) | 24 | 1,28 | 2,05 | 2,55 | — | — |
| 120 (111-123) | 48 | 0,64 | 1,04 | 1,28 | 1,66 | — |
| 184 (174-193) | 80 | 0,41 | 0,66 | 0,81 | 1,05 | — |
| 208 (194-217) | 90 | 0,37 | 0,59 | 0,72 | 0,94 | 1,50 |
| 230 (218-243) | 96 | 0,33 | 0,52 | 0,65 | 0,84 | 1,35 |
| 254 (244-273) | 110 | 0,29 | 0,47 | 0,58 | 0,75 | 1,20 |
| 290 (274-306) | 125 | 0,26 | 0,42 | 0,51 | 0,67 | 1,12 |
| 330 (307-343) | 140 | 0,23 | 0,37 | 0,46 | 0,59 | 0,97 |
| 360 (344-379) | 160 | 0,21 | 0,33 | 0,41 | 0,53 | 0,86 |
| 400 (380-431) | 180 | 0,18 | 0,30 | 0,37 | 0,47 | 0,77 |
| 460 (432-484) | 200 | 0,16 | 0,27 | 0,33 | 0,42 | 0,68 |
| 500 (485-542) | 220 | 0,15 | 0,24 | 0,29 | 0,38 | 0,60 |
| 575 (543-600) | 250 | 0,13 | 0,22 | 0,26 | 0,34 | 0,54 |

8.3.3 Freio BE120, BE122

Os valores da corrente I_H (corrente de retenção) indicados nas tabelas são valores efetivos. Use apenas aparelhos de medição de valores efetivos. A corrente de partida (corrente de aceleração) I_B flui somente por pouco tempo (máx. 400 ms) em caso de liberação do freio. Não é possível uma alimentação de tensão direta.

| | BE120/BE122 |
|--|--------------------|
| Potência nominal na bobina de freio em W | 220 |
| Relação de corrente de partida ESV | 6 |

| Tensão nominal U_N | BE120/BE122 |
|--|-------------------------|
| VCA | I_H |
| | CA A |
| 230 (218-243) | 1,45 |
| 254 (244-273) | 1,30 |
| 290 (274-306) | 1,16 |
| 360 (344-379) | 0,92 |
| 400 (380-431) | 0,82 |
| 460 (432-484) | 0,73 |
| 500 (485-542) | 0,65 |
| 575 (543-600) | 0,58 |

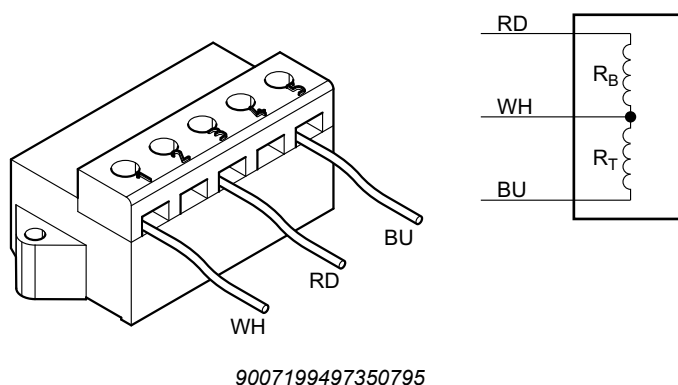
8.4 Resistores

Os valores apresentados são válidos para a faixa de temperatura padrão de -20 a +40 °C. Noutras faixas de temperatura, especialmente em acionamentos com temperatura admissível superior a +60 °C ou acionamentos sem ventilação, podem surgir resistências diferentes devido a concepções de bobinagem modificadas. Os valores podem ser obtidos entrando em contato com a SEW-EURODRIVE.

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

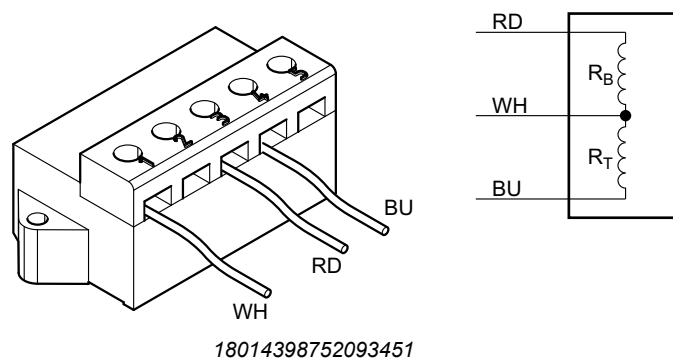
Desligamento no circuito CA

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



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.



BS Bobina de aceleração

TS Bobina parcial

R_B Resistência da bobina de aceleração a 20 °C em Ω

R_T Resistência da bobina parcial a 20 °C em Ω

U_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 condutor branco do retificador de freio, caso contrário as resistências internas do retificador de freio poderão causar erros no resultado da medição.

8.4.2 Freios BE05, BE1, BE2, BE5

| | BE05, BE1 | BE2 |
|--|------------------|------------|
| Potência nominal na bobina de freio em W | 32 | 43 |
| Relação de corrente de partida ESV | 4 | 4 |

| Tensão nominal U_N | | BE05, BE1 | | BE2 | |
|-------------------------------------|------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| VCA | VCC | R_B | R_T | R_B | R_T |
| 60 (57-63) | 24 | 4,85 | 14,8 | 3,60 | 11,0 |
| 120 (111-123) | 48 | 19,4 | 59,0 | 14,4 | 44,0 |
| 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 | 1178 | 290 | 870 |
| 575 (543-600) | 250 | 488 | 1483 | 365 | 1100 |

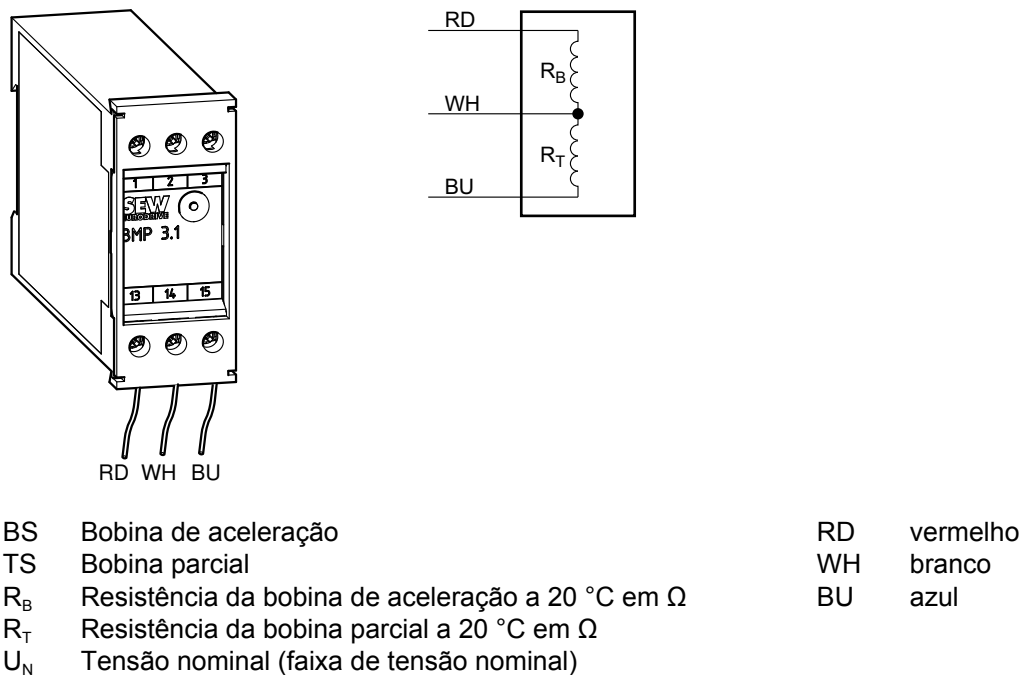
8.4.3 Freios BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62

| | BE5 | BE11 | BE20 | BE30, BE32 | BE60, BE62 |
|--|-----|------|------|------------|------------|
| Potência nominal na bobina de freio em W | 49 | 77 | 100 | 120 | 195 |
| Relação de corrente de partida ESV | 5,9 | 6,6 | 7,5 | 8,5 | 9,2 |

| Tensão nominal U_N | BE5 | | BE11 | | BE20 | | BE30, BE32 | | BE60, BE62 | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|------------|-------|
| VCA | 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 | – | – |
| 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 | 1050 | 123 | 700 | 83,5 | 559 | 56,3 | 419,2 | 31,6 | 259 |

8.4.4 Medição da resistência BE120, BE122

A figura seguinte mostra a medição da resistência no BMP 3.1.



NOTA



Para medir a resistência da bobina parcial R_T ou da bobina de aceleração R_B , soltar o condutor branco do retificador de freio, caso contrário as resistências internas do retificador de freio poderão causar erros no resultado da medição.

8.4.5 Freio BE120, BE122

| | BE120, BE122 | |
|--|--------------|-------|
| Potência nominal na bobina de freio em W | 220 | |
| Relação de corrente de partida ESV | 6 | |
| Tensão nominal U_N | BE120, BE122 | |
| VCA | R_B | R_T |
| 230 (218-243) | 7,6 | 37,9 |
| 254 (244-273) | 9,6 | 47,7 |
| 290 (274-306) | 12,1 | 60,1 |
| 360 (344-379) | 19,2 | 95,2 |
| 400 (380-431) | 24,2 | 119,9 |
| 460 (432-484) | 30,4 | 150,9 |
| 500 (485-542) | 38,3 | 189,9 |
| 575 (543-600) | 48,2 | 239,1 |

8.5 Sistema de controle do freio

A combinação apresentada é válida para acionamentos das classes de isolamento B e F e para a faixa de temperatura standard de -20 °C a +40 °C.

O sistema de controle do freio atribuído ao seu acionamento pode ser consultado nos dados na plaqueta de identificação do motor.

NOTA



Conforme a configuração de acionamento existente (por ex. classe de isolamento H, faixas de temperatura diferentes, etc.), podem surgir limitações para a combinação apresentada. Assim, em caso de conversão, verifique a adequação do sistema de controle do freio à sua combinação de acionamento. Em caso de dúvida, consultar a SEW-EURODRIVE.

8.5.1 Combinações aprovadas

A tabela embaixo mostra as possíveis combinações padronizadas e selecionáveis do retificador de 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 | X ³ | X ³ | X ³ | 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 | • | • | • | • | • | • | • | – | – |

| | | BE05 | BE1 | BE2 | BE5 | BE11 | BE20 | BE30, BE32 | BE60, BE62 | BE120, BE122 |
|-------|--------------------|------|-----|-----|-----|------|------|---------------|---------------|-----------------|
| 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 | – | – | – |
| BSR.. | BGE1.5 + SR10 | • | • | – | – | – | – | – | – | – |
| | BGE 1.4 + SR 15 | o | o | o | o | o | o | o | o | – |
| | BGE 3 + SR 11 | • | • | • | • | • | – | – | – | – |
| | BGE 3 + SR 15 | • | • | • | • | • | • | • | – | – |
| | BGE3 + SR10 | • | • | – | – | – | – | – | – | – |
| | 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 Opcionalmente com 575 V_{CA} de tensão nominal do freio
 – Não aprovado

8.5.2 Caixa de ligação do motor

As tabelas seguintes indicam os dados técnicos dos sistemas de controle do freio para montagem na caixa de ligação do motor. Para facilitar a diferenciação, cada carga possui uma cor diferente da outra (= código de cor).

| Tipo | Função | Tensão | Corrente de retenção $I_{H\max}$ em A | Tipo | Código | Código de cor |
|-------|---|---------------|--|-----------------------|---------------------|---------------|
| BG.. | Retificador de meia onda | 230 – 575 VCA | 1,0 | BG 1.4 | 8278814 | preto |
| | | 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 | 230 – 575 VCA | 1,0 | BGE 1.4 | 8278822 | vermelho |
| | | 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 | BGE1.5 + SR10 | 8253854 0826760X | |
| | | | 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 250 – 315

8.5.3 Painel elétrico

As tabelas seguintes indicam os dados técnicos dos sistemas de controle do freio para montagem no painel elétrico. Para facilitar a diferenciação, cada carcaça possui uma cor diferente da outra (= código de cor).

| Tipo | Função | Tensão | Corrente de retenção $I_{H\text{máx}}$ 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 da corrente contínua | 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 250 – 315

8.6 Rolamentos aprovados

8.6.1 Rolamentos para motores DR..71 – 280

| Motores | Rolamento lado A | | Rolamento lado B | |
|---------------|------------------|---------------|------------------|-----------------|
| | Motor CA | Motorreductor | Motor CA | Motor com freio |
| DR..71 | 6204-2Z-C3 | 6303-2Z-C3 | 6203-2Z-C3 | 6203-2RS-C3 |
| DR..80, | 6205-2Z-C3 | 6304-2Z-C3 | 6304-2Z-C3 | 6304-2RS-C3 |
| DR..90 – 100 | 6306-2Z-C3 | | 6205-2Z-C3 | 6205-2RS-C3 |
| DR..112 – 132 | 6308-2Z-C3 | | 6207-2Z-C3 | 6207-2RS-C3 |
| DR..160 | 6309-2Z-C3 | | 6209-2Z-C3 | 6209-2RS-C3 |
| DR..180 | 6312-2Z-C3 | | 6213-2Z-C3 | 6213-2RS-C3 |
| DR..200 – 225 | 6314-2Z-C3 | | 6314-2Z-C3 | 6314-2RS-C3 |
| DR..250 – 280 | 6317-2Z-C4 | | 6315-2Z-C3 | 6315-2RS-C3 |

8.6.2 Rolamentos para motores DRN80 – 280

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

8.6.3 Rolamentos para motores DR..315, DRN315

| Motores | Rolamento lado A | | Rolamento lado B | |
|----------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | Motor CA | Motorreductor | Motor CA | Motorreductor |
| DR..315K, DRN315S | 6319-C3 | 6319-C3 | 6319-C3 | 6319-C3 |
| DR..315S, DRN315M | | | | |
| DR..315M, DRN315L | 6319-C3 | 6322-C3 | 6319-C3 | 6322-C3 |
| DR..315L, DRN315H | | | | |

8.6.4 Rolamentos para motores DR..250 – 315, DRN250 – 315 com rolamentos reforçados /ERF

| Motores | Rolamento lado A | Rolamento lado B | |
|-----------------------------|------------------|------------------|---------------|
| | | Motor CA | Motorreductor |
| DR..250 – 280, DRN250 – 280 | NU317E-C3 | 6315-C3 | |
| DR..315K, DRN315S | NU319E | 6319-C3 | 6319-C3 |
| DR..315S, DRN315M | | | 6322-C3 |
| DR..315M, DRN315L | | 6322-C3 | |
| DR..315L, DRN315H | | | |

8.6.5 Rolamentos para motores DR..200 – 315, DRN200 – 315 com rolamentos isolados de corrente /NIB

| Motores | Rolamento lado B | |
|-----------------------------|------------------|---------------|
| | Motor CA | Motorreductor |
| DR..200 – 225, DRN200 – 225 | 6314-C3-EI | 6314-C3-EI |
| DR..250 – 280, DRN250 – 280 | 6315-Z-C3-EI | 6315-Z-C3-EI |
| DR..315K, DRN315S | 6319-C3-EI | 6319-C3-EI |
| DR..315S, DRN315M | | |
| DR..315M, DRN315L | | 6322-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 podem ser relubrificadas. São utilizados nos motores DR..71 – 280, DRN80 – 280.

| | Temperatura ambiente | Fabricante | Tipo | Denominação DIN |
|--------------------|----------------------|-------------|-------------------------------|-----------------|
| Rolamento do motor | -20 °C até +80 °C | Mobil | Polyrex EM ¹⁾ | K2P-20 |
| | +20 °C até +100 °C | Klüber | Barrierta L55/2 ²⁾ | KX2U |
| | -40 °C até +60 °C | Kyodo Yushi | Multemp SRL ²⁾ | KE2N-40 |

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

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

Motores com rolamentos abertos

Motores dos tamanhos DR..315 e DRN315 sempre são equipados com rolamentos abertos. Se os motores DR..250 – 280 e DRN225 – 280 estiverem equipados com a opção de relubrificação /NS, também são fabricados com rolamentos abertos.

| | Temperatura ambiente | Fabricante | Tipo | Denominação DIN |
|------------|----------------------|------------|--------------------------|-----------------|
| Rolamentos | -20 °C até +80 °C | Mobil | Polyrex EM ¹⁾ | K2P-20 |
| | -40 °C até +60 °C | SKF | LGHP 2 ¹⁾ | K2N-40 |

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

8.7.2 Informações do pedido para lubrificante, agentes anticorrosivos e material para vedação

É possível encomendar lubrificantes, agentes anticorrosivos e material para vedação diretamente à SEW-EURODRIVE, indicando os seguintes números do pedido de compras.

| Uso | Fabricante | Tipo | Quantidade | Número do pedido de compras |
|---------------------------------------|-----------------|------------------------|------------|-----------------------------|
| Lubrificante para rolamentos | Mobil | Polyrex EM | 400 g | 03259420 |
| | SKF | LGHP2 | 400 g | 09101276 |
| Lubrificante para anéis de vedação | | | | |
| Material: NBR/FKM | Klüber | Petamo GHY 133N | 10 g | 04963458 |
| | FUCHS LUBRITECH | gleitmo 100 S | 1 kg | 03258092 |
| Material: EPDM/EPP | Klüber | Klübersynth BLR 46-122 | 10 g | 03252663 |
| Proteção anticorrosiva e lubrificante | SEW-EURODRIVE | NOCO® FLUID | 5,5 g | 09107819 |
| Material para vedação | Marston Domsel | SEW L Spezial | 80 g | 09112286 |

8.8 Encoder

8.8.1 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 | U _B | 7 V – 30 VCC | | 7 V – 30 VCC | | 4,75 V – 30 VCC | |
| Consumo de corrente máx. | I _{in} | 140 mA _{RMS} | | 160 mA _{RMS} | | 250 mA _{RMS} | |
| Frequência de pulso máx. | f _{máx} | 150 kHz | | 120 kHz | | 120 kHz | |
| Períodos por volta | A, B | 1024 | | 1024 | | 1024 | |
| | C | 1 | | 1 | | 1 | |
| Amplitude de saída por sinal | U _{high} | 1 V _{SS} | | ≥ 2,5 VCC | | ≥ 2,5 VCC | |
| | U _{low} | | | ≤ 0,5 VCC | | ≤ 1,1 VCC | |
| Saída de sinal | | Sen/cos | | TTL | | HTL | |
| Corrente de saída por sinal | I _{out} | 10 mA _{RMS} | | 25 mA _{RMS} | | 60 mA _{RMS} | |
| Fator de utilização | | Sen/cos | | 1 1 ± 10 % | | 1 : 1 ± 10 % | |
| Posição de fase A : B | | 90° ± 3° | | 90° ± 20° | | 90° ± 20° | |
| Resistência à vibração | | ≤ 100 m/s² | | ≤ 100 m/s² | ≤ 200 m/s² | ≤ 100 m/s² | |
| Resistência ao choque | | ≤ 1000 m/s² | ≤ 2000 m/s² | ≤ 1000 m/s² | ≤ 2000 m/s² | ≤ 1000 m/s² | ≤ 2000 m/s² |
| Rotação máxima | n _{máx} | 6000 rpm | | 6000 rpm | | 6000 rpm | |
| Grau de proteção | | IP66 | | IP66 | | IP66 | |
| Conexão | | Caixa de ligação no encoder incremental | | | | | |

8.8.2 EH7.

| Tipo de encoder | | EH7R | EH7T | EH7C | EH7S |
|---|------------|--|-------|--------------|-------------------|
| para motores | | DR..315 DRN315 | | | |
| Tensão de alimentação | U_B | 10 – 30 VCC | 5 VCC | 10 – 30 VCC | |
| Máx. consumo de corrente | I_{in} | 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_{high} | $\geq 2,5$ V | | $U_B - 3$ V | 1 V _{SS} |
| | V_{low} | $\leq 0,5$ V | | $\leq 2,5$ V | |
| Sinal de saída | | TTL (RS-422) | | HTL | Sen/cos |
| Corrente de saída por canal | I_{out} | 20 mA | | 30 mA | 10 mA |
| Relação de apalpe | | 1 : 1 \pm 20 % | | | 90° \pm 10° |
| Fase A : B | | 90° \pm 20° | | | - |
| Resistência à vibração com 10 Hz – 2 kHz | | ≤ 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 | | | |

8.8.3 AS7Y e AG7Y

| Tipo de encoder | | AS7Y | AG7Y |
|-------------------------------|------------|--|--------------------------------|
| para motores | | DR..71 – 132 DRN80 – 132S | DR..160 – 280 DRN132M – 280 |
| Tensão de alimentação | U_B | 7 V – 30 VCC | |
| Consumo de corrente máx. | I_{in} | 150 mA _{RMS} | |
| Frequência de pulso máx. | $f_{máx}$ | 200 kHz | |
| Períodos por volta | A, B | 2048 | |
| | C | - | |
| Amplitude de saída por sinal | U_{high} | 1 V _{SS} | |
| | U_{low} | | |
| Saída de sinal | | Sen/cos | |
| Corrente de saída por sinal | I_{out} | 10 mA _{RMS} | |
| Fator de utilização | | Sen/cos | |
| Posição de fase A : B | | 90° ± 3° | |
| Código de amostragem | | Gray code | |
| Resolução de volta única | | 4096 incrementos/volta | |
| Resolução de múltiplas voltas | | 4096 voltas | |
| Transmissão de dados | | Síncrona serial | |
| Saída de dados serial | | Driver conforme EIA RS-422 | |
| Entrada de pulso serial | | 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 ao 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 | |

8.8.4 AS7W e AG7W

| Tipo de encoder | | AS7W | AG7W |
|-------------------------------|------------|--|--------------------------------|
| para motores | | DR..71 – 132 DRN80 – 132S | DR..160 – 280 DRN132M – 280 |
| Tensão de alimentação | U_B | 7 – 30 VCC | |
| Consumo de corrente máx. | I_{in} | 140 mA _{RMS} | |
| Frequência de pulso máx. | $f_{máx}$ | 200 kHz | |
| Períodos por volta | A, B | 2048 | |
| | C | – | |
| Amplitude de saída por sinal | U_{high} | 1 V _{SS} | |
| | U_{low} | | |
| Saída de sinal | | Sen/cos | |
| Corrente de saída por sinal | I_{out} | 10 mA _{RMS} | |
| Fator de utilização | | Sen/cos | |
| Posição de fase A : B | | 90° ± 3° | |
| Código de amostragem | | Código binário | |
| Resolução de volta única | | 8192 incrementos/volta | |
| Resolução de múltiplas voltas | | 65536 voltas | |
| Transmissão de dados | | RS485 | |
| Saída de dados serial | | Driver conforme EIA RS-485 | |
| Entrada de pulso serial | | Driver recomendado conforme EIA RS-422 | |
| Frequência de pulso | | 9600 Baud | |
| Tempo de pausa de pulso | | – | – |
| Resistência à vibração | | ≤ 100 m/s ² | ≤ 200 m/s ² |
| Resistência ao 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 | |

8.8.5 AH7Y

| Tipo de encoder | | AH7Y |
|--|-------------------|--|
| para motores | | DR..315 DRN315 |
| Tensão de alimentação | U_B | 9 – 30 VCC |
| Máx. consumo de corrente | I_{in} | 160 mA |
| Pulsos por rotação | A, B | 2048 |
| | C | – |
| Amplitude de saída | V_{high} | $\geq 2.5 V_{SS}$ |
| | V_{low} | $\leq 0.5 V_{SS}$ |
| Máx. frequência de impulso | | 120 kHz |
| Sinal de saída | | TTL (RS-422) |
| Corrente de saída por canal | I_{out} | 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 |

8.8.6 EI7. B

| Tipo de encoder | | EI7C | EI76 | EI72 | EI71 |
|--|--|--|------|------|------|
| para motores | | DR..71 – 132 DRN80 – 132S | | | |
| Tensão de alimentação | U_B | 9 – 30 VCC | | | |
| Consumo de corrente máx. (sem carga) | $I_{\text{máx}}$ | 120 mA _{RMS} | | | |
| Frequência de pulso máx. com $n_{\text{máx}}$ | $f_{\text{máx}}$ | 1,44 kHz | | | |
| Períodos por volta | A, B | 24 | 6 | 2 | 1 |
| (Trilhas de sinal) | C | – | | | |
| Amplitude de saída por sinal | U_{high} | $\geq U_B - 3,5 \text{ V}$ | | | |
| | U_{low} | $\leq 3 \text{ V}$ | | | |
| Saída de sinal | | HTL | | | |
| Corrente de saída máxima por sinal | $I_{\text{out_máx}}$ | 60 mA _{RMS} | | | |
| Grau de amostragem (DIN IEC 60469-1) $t = t_{\text{log_1}}/(t_{\text{período}})$ $n = \text{constante}$ | | 30 – 70 % (típico: 50 %) | | | |
| Desfasamento A: B $\Phi_{\text{Fase, A:B}}$ $n = \text{constante}$ | | 70° – 110° (típico: 90°) | | | |
| Resistência à vibração | | 10 g (98,1 m/s ²); 5 – 2000 Hz (EN 60068-2-6:2008) | | | |
| Resistência ao choque | | 100 g (981 m/s ²); 6 ms (EN 60068-2-27:2009) | | | |
| Campo de interferência magnética externo ao motor admissível no contorno externo do motor | B_{extmax} H_{extmax} | 25 mT 20 kA/m | | | |
| Rotação máxima | $n_{\text{máx}}$ | 3600 rpm | | | |
| Grau de proteção | | IP66 | | | |
| Conexão | | Régua de bornes na caixa de ligação M12 (4 ou 8 polos) | | | |

8.8.7 EV2.

| Tipo de encoder | | EV2T | EV2S | EV2R | EV2C |
|------------------------------|-------------------|---|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| para motores | | DR..71 – DR..225 DRN80 – 225 | | | |
| Tensão de alimentação | U _B | 5 VCC | 9 – 26 VCC | | |
| Consumo de corrente máx. | I _{in} | 160 mA _{RMS} | 120 mA _{RMS} | 160 mA _{RMS} | 250 mA _{RMS} |
| Frequência de pulso máx. | f _{máx} | 120 kHz | | | |
| Períodos por volta | A, B | 1024 | | | |
| | C | 1 | | | |
| Amplitude de saída por sinal | U _{high} | ≥ 2,5 V | 1 V _{SS} | ≥ 2,5 V | ≥ U _B - 3,5 V |
| | U _{low} | ≤ 0,5 V | | ≤ 0,5 V | ≤ 3 V |
| Saída de sinal | | TTL | Sen/cos | TTL | HTL |
| Corrente de saída por sinal | I _{out} | 25 mA _{RMS} | 10 mA _{RMS} | 25 mA _{RMS} | 60 mA _{RMS} |
| Fator de utilização | | 1 : 1 ± 20 % | Sen/cos | 1 : 1 ± 20 % | |
| Posição de fase A : B | | 90° ± 20° | 90° | 90° ± 20° | |
| Memória de dados | | – | | | |
| Resistência à vibração | | ≤ 100 m/s ² | | | |
| Resistência ao choque | | ≤ 1000 m/s ² | ≤ 3000 m/s ² | ≤ 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 | | | |

8.8.8 EV7.

| Tipo de encoder | | EV7S | EV7R | EV7C |
|------------------------------|------------|--|------------------------------|------------------------------|
| para motores | | DR..71 – 132 DRN80 – 132S | DR..71 – 132 DRN80 – 132S | DR..71 – 132 DRN80 – 132S |
| Tensão de alimentação | U_B | 7 V – 30 VCC | 7 V – 30 VCC | 4,75 V – 30 VCC |
| Consumo de corrente máx. | I_{in} | 140 mA _{RMS} | 160 mA _{RMS} | 250 mA _{RMS} |
| Frequência de pulso máx. | $f_{máx}$ | 150 kHz | 120 kHz | 120 kHz |
| Períodos por volta | A, B | 1024 | 1024 | 1024 |
| | C | 1 | 1 | 1 |
| Amplitude de saída por sinal | U_{high} | 1 V _{SS} | ≥ 2,5 VCC | ≥ 2,5 VCC |
| | U_{low} | | ≤ 0,5 VCC | ≤ 1,1 VCC |
| Saída de sinal | | Sen/cos | TTL | HTL |
| Corrente de saída por sinal | I_{out} | 10 mA _{RMS} | 25 mA _{RMS} | 60 mA _{RMS} |
| Fator de utilização | | Sen/cos | 1 : 1 ± 10 % | 1 : 1 ± 10 % |
| Posição de fase A: B | | 90° ± 3° | 90° ± 20° | 90° ± 20° |
| Resistência à vibração | | ≤ 100 m/s ² | ≤ 100 m/s ² | ≤ 100 m/s ² |
| Resistência ao choque | | ≤ 1000 m/s ² | ≤ 1000 m/s ² | ≤ 1000 m/s ² |
| Rotação máxima | $n_{máx}$ | 6000 rpm | 6000 rpm | 6000 rpm |
| Grau de proteção | | IP66 | IP66 | IP66 |
| Conexão | | Caixa de ligação no en- coder incremental | | |

8.8.9 AV7W e AV7Y

| Tipo de encoder | | AV7W | AS7Y |
|-------------------------------|------------|--|--|
| para motores | | DR..71 – 132 DRN80 – 132S | DR..160 – 280 DRN132M – 280 |
| Tensão de alimentação | U_B | 7 – 30 VCC | 7 V – 30 VCC |
| Consumo de corrente máx. | I_{in} | 140 mA _{RMS} | 150 mA _{RMS} |
| Frequência de pulso máx. | $f_{máx}$ | 200 kHz | 200 kHz |
| Períodos por volta | A, B | 2048 | 2048 |
| | C | – | – |
| Amplitude de saída por sinal | U_{high} | 1 V _{SS} | 1 V _{SS} |
| | U_{low} | | |
| Saída de sinal | | Sen/cos | Sen/cos |
| Corrente de saída por sinal | I_{out} | 10 mA _{RMS} | 10 mA _{RMS} |
| Fator de utilização | | Sen/cos | Sen/cos |
| Posição de fase A : B | | 90° ± 3° | 90° ± 3° |
| Código de amostragem | | Código binário | Gray code |
| Resolução de volta única | | 8192 incrementos/volta | 4096 incrementos/volta |
| Resolução de múltiplas voltas | | 65536 voltas | 4096 voltas |
| Transmissão de dados | | RS485 | Síncrona serial |
| Saída de dados serial | | Driver conforme EIA RS-485 | Driver conforme EIA RS-422 |
| Entrada de pulso serial | | Driver recomendado conforme EIA RS-422 | Receptor recomendado conforme EIA RS-422 |
| Frequência de pulso | | 9600 Baud | 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 | ≤ 100 m/s ² |
| Resistência ao choque | | ≤ 1000 m/s ² | ≤ 2000 m/s ² |
| Rotação máxima | $n_{máx}$ | 6000 rpm | 6000 rpm |
| Grau de proteção | | IP66 | IP66 |
| Conexão | | Régua de bornes na tampa de conexão encaixável | Régua de bornes na tampa de conexão encaixável |

8.9 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 VCC (150 mA) WEAR1: 24 VCC (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) |

8.10 Valores característicos da segurança funcional

8.10.1 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, ou seja, 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-EURODRIVE também oferece freios relevante à segurança até o tamanho BE32. Estão disponíveis informações mais detalhadas no adendo às instruções de operação "Freios relevantes à segurança – motores CA DR..71 – 225, DRN80 – 225 – funcionamento seguro".

8.10.2 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/irregularidade do componente.

| Motores | 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

8.11 Operação S1 do motor monofásico DRK..

Em seguida são descritos os dados para os motores monofásicos DRK.. em regime contínuo 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 a 1500/1800 rpm (230 V) | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----|-------|-------|-------|----------------|---------|---------------------|----------------------|---------|
| | | | | | | | M_A/M_N com C_B | C_A para M_A/M_N | |
| Motores | | P_N | n_N | I_N | $\cos \varphi$ | C_B | | 100 % | 150 % |
| | Hz | kW | rpm | A | | μF | % | μF | μF |
| DRK71S4 | 50 | 0,18 | 1450 | 1,53 | 0,81 | 20 | 50 | 14 | 25 |
| | 60 | | 1755 | 1,38 | 0,87 | 18 | 45 | 14 | 25 |
| DRK71M4 | 50 | 0,25 | 1455 | 2,05 | 0,80 | 25 | 45 | 16 | 35 |
| | 60 | | 1760 | 1,80 | 0,89 | 25 | 50 | 14 | 30 |
| DRK80S4 | 50 | 0,37 | 1420 | 2,40 | 0,98 | 18 | 50 | 12 | 25 |
| | 60 | | 1730 | 2,45 | 0,94 | 15 | 45 | 12 | 20 |
| DRK80M4 | 50 | 0,55 | 1430 | 3,45 | 0,97 | 25 | 50 | 12 | 30 |
| | 60 | | 1740 | 3,45 | 0,94 | 20 | 50 | 12 | 25 |
| DRK90M4 | 50 | 0,75 | 1430 | 4,75 | 0,93 | 15+15 | 50 | 20 | 40 |
| | 60 | | 1740 | 4,80 | 0,90 | 25 | 50 | 18 | 35 |
| DRK90L4 | 50 | 1,1 | 1415 | 6,6 | 0,97 | 20+25 | 50 | 30 | 70 |
| | 60 | | 1725 | 6,8 | 0,93 | 15+20 | 55 | 30 | 50 |

C_B Capacitor de operação

C_A Capacitor de partida

9 Irregularidades operacionais



▲ AVISO

Risco de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o motor e todas as opções conectadas.
- Proteger o motor contra ligação involuntária.



▲ CUIDADO

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

Perigo de queimaduras.

- Antes de iniciar cada trabalho, deixar o motor esfriar.

ATENÇÃO

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

Possíveis danos do sistema de acionamento.

- Usar apenas peças originais de acordo com a lista de peças de reposição correspondente.

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 "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. |
| | 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 "Falhas no freio" |
| | Bobinagem defeituosa | Enviar o motor para reparo em oficina especializada |
| | O rotor roça | Enviar o motor para reparo em oficina especializada |

| 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 ligação; Observar o esquema de ligação |
| | Curto-circuito no motor | Enviar o motor para conserto por especialista |
| | Curto-circuito à terra no motor | Enviar o motor para conserto por especialista |
| Forte redução da rotação sob carga | Sobrecarga do motor | Realizar a medição de potência, verificar os planeamento 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 | Realizar a medição de potência, verificar os planeamento 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 de entrada diverge em mais de 5% (área A)/10% (área B) da tensão nominal do motor. | Adaptar o motor à tensão da rede |
| | Modo de operação (S1 a S10, DIN 57530) excedido, por ex., devido a frequência de comutação excessiva | Adaptar o modo de operação do motor às condições de operação necessárias; se necessário, solicitar a um técnico que determine o acionamento adequado |
| Ruídos excessivos | Rolamentos deformados, sujos ou danificados | Alinhar cuidadosamente o motor com a máquina acionada, verificar os rolamentos, substituí-los caso necessário. |
| | 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 |

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 do freio | Substituir o sistema de controle do freio, verificar os resistores e a isolamento das bobinas de freio Verificar as unidades de distribuição, caso necessário trocar |
| | O entreferro máximo admissível foi ultrapassado devido ao desgaste da lona do freio | Medir e ajustar o entreferro. Se a espessura do disco do freio estiver menor do que o limite mínimo, trocar o disco do freio. |
| | 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 secção 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 de freio ou curto-circuito à massa | Verificar os resistores e a isolamento das bobinas de freio; Substituir o freio completo com sistema de controle do freio (oficina especializada); 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 |
| O freio não freia | Entreferro incorreto | Medir e ajustar o entreferro. Se a espessura do disco do freio estiver menor do que o limite mínimo, trocar o disco do freio. |
| | Lona de freio gasta | Substituir completamente o disco do freio. |
| | Torque de frenagem incorreto | Verificar o planejamento de projeto e, se necessário, alterar o torque de frenagem através do tipo e quantidade de molas de freio ou selecionando outro freio. |
| O freio não freia | O entreferro é tão grande que as porcas de ajuste do alívio manual entram em contato | Ajustar o entreferro. |
| | Mecanismo de alívio manual do freio incorretamente ajustado | Ajustar corretamente as porcas de ajuste do alívio manual |
| | Freio bloqueado pelo alívio manual HF | Soltar o parafuso sem cabeça, remover se necessário |

| Falha | Possível causa | Ação |
|----------------------------|---|--|
| Freio com atuação atrasada | O freio apenas é comutado no lado da corrente alternada | Comute ambos os lados de corrente contínua e de corrente alternada (por ex., adaptando um relé de corrente SR para BSR ou um relé de tensão UR para BUR); Observar o esquema de ligação |
| 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 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 Falhas no motor também podem ocorrer quando o motor é operado com 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



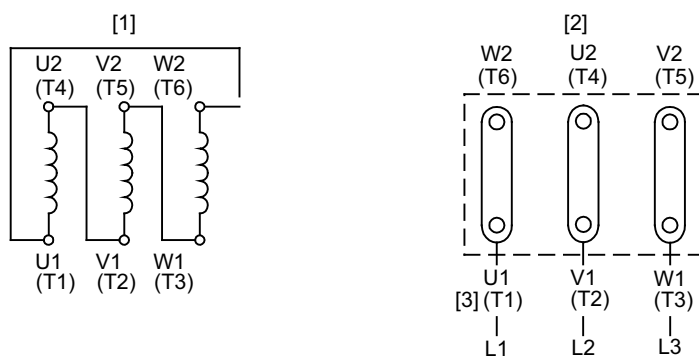
O motor deve ser conectado de acordo com o esquema de ligação ou com o diagrama de programação dos bornes fornecido juntamente com o motor. O capítulo seguinte apresenta somente uma seleção de variantes de conexão admissíveis. Os esquemas de ligações válidos podem ser obtidos gratuitamente na SEW-EURODRIVE.

10.1.1 Ligação em estrela e triângulo no esquema de ligação R13 (68001 xx 06)

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

Ligação em triângulo

A figura abaixo mostra a ligação Δ para baixa tensão.

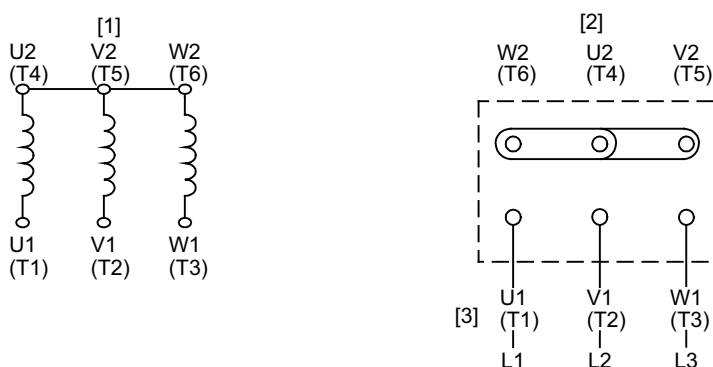


- [1] Enrolamento do motor
[2] Placa de bornes do motor

- [3] Linhas de alimentação

Ligação em estrela

A figura abaixo mostra a ligação \star para alta tensão.



- [1] Enrolamento do motor
[2] Placa de bornes do motor

- [3] Linhas de alimentação

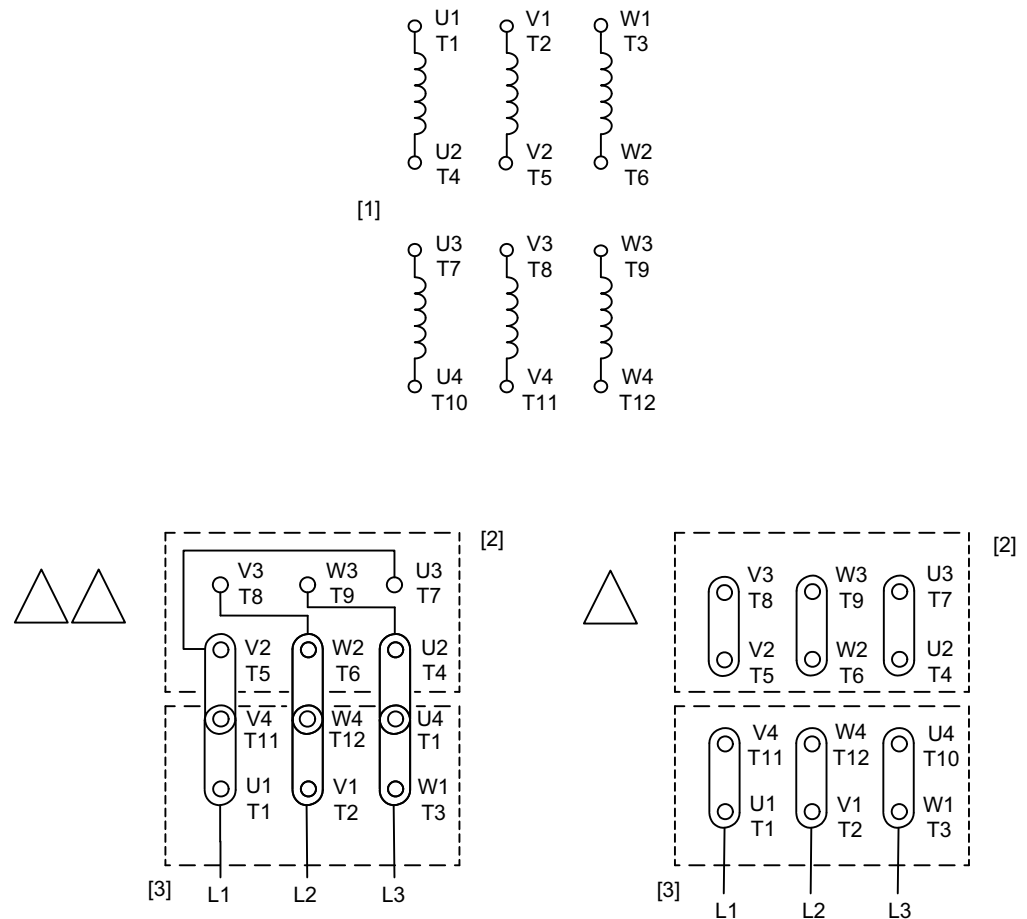
Inversão do sentido de rotação: inverter as duas linhas de alimentação, L1-L2.

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 \triangle para alta tensão e a ligação $\triangle \triangle$ para baixa tensão.



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

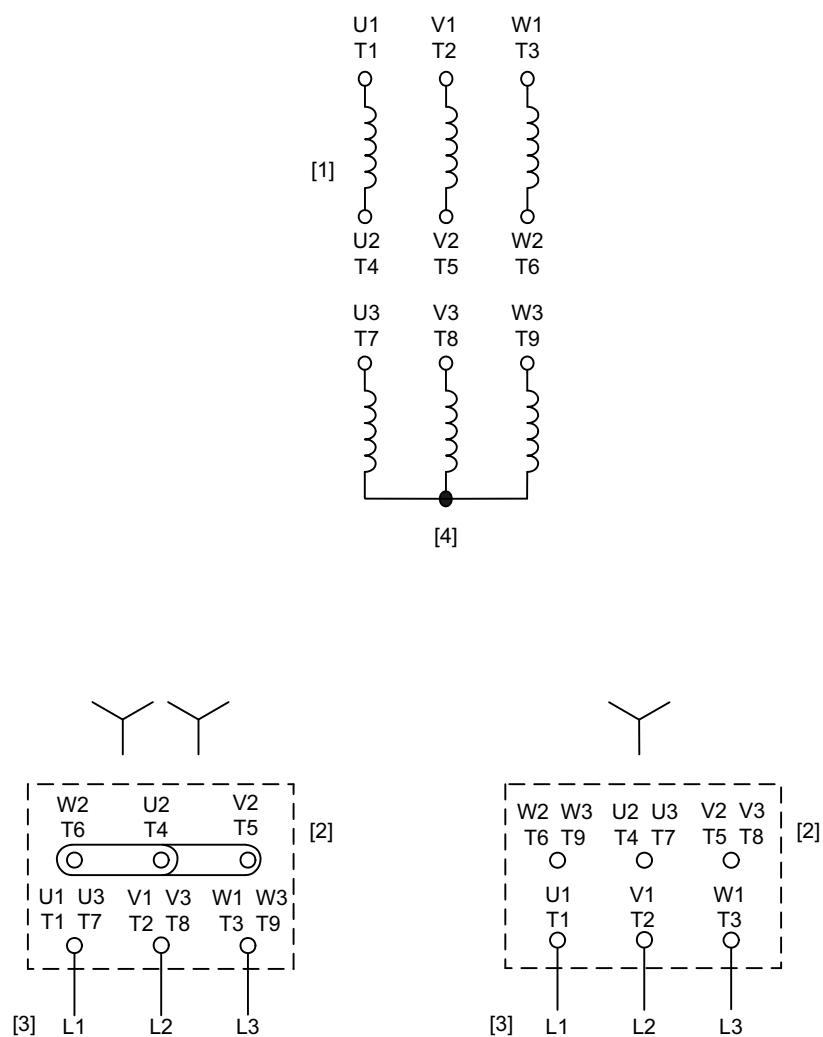
Inversão do sentido de rotação: inverter as duas linhas de alimentação, L1-L2.

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 nos motores DR..71 – 280, DRN80 – 280

NOTA



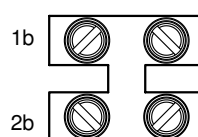
A ocupação dos bornes é apresentada como exemplo. A verdadeira ocupação dos bornes está incluída no esquema de ligação do motor.

/TF, /TH

As figuras seguintes mostram um exemplo de conexão da proteção do motor com termistor PTC /TF ou termostato bimetálico /TH.

Para conexão à unidade de disparo, há um borne de conexão de dois polos ou uma régua de bornes de cinco polos à disposição.

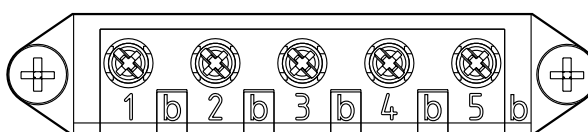
Exemplo: /TF, /TH na régua de bornes bipolar



9007199728684427

| 1b | 2b |
|-------|-------|
| TF/TH | TF/TH |

Exemplo: 2x/TF, /TH na régua de bornes de cinco polos

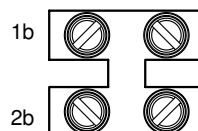


18014398983427083

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

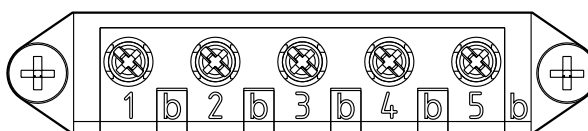
2x/TF, /TH com aquecimento de anti-condensação

A figura seguinte mostra a conexão da proteção do motor com 2 termistores PTC /TF ou termostatos bimetálicos /TH e aquecimento de anti-condensação 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 nos motores DR..315-DRN315

NOTA



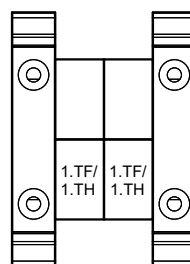
A ocupação dos bornes é apresentada como exemplo. A verdadeira ocupação dos bornes está incluída no esquema de ligação do motor.

/TF, /TH

As figuras seguintes mostram um exemplo de conexão da proteção do motor com termistor PTC /TF ou termostato bimetálico /TH.

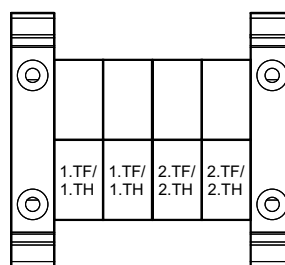
Dependendo de cada versão, há uma régua de bornes de x polos à disposição para conexão à unidade de disparo.

Exemplo: /TF, /TH à régua de bornes



473405707

Exemplo: 2x/TF, /TH à régua de bornes

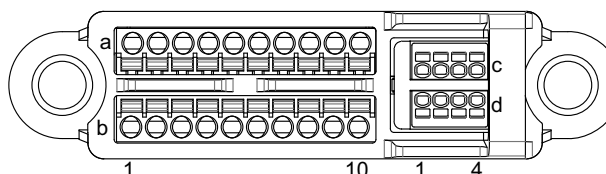


473410187

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 o encoder e ao motor.

As conexões 1b – 10b conduzem ao prensa cabos.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
|---|-------------------|-------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------|---|---|---|---|
| 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 |

| 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⁾ | EI76 ¹⁾ (RD) | n. c. ¹⁾ | n. c. ¹⁾ | d |

1) Previamente configurado pela SEW-EURODRIVE. Não pode ser alterado!


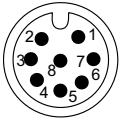
| Atribuição de conexão EI72 B | | | | |
|------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| GND ¹⁾ (BU) | n. c. ¹⁾ | n. c. ¹⁾ | n. c. ¹⁾ | c |
| n. c. ¹⁾ | n. c. ¹⁾ | EI72 ¹⁾ (RD) | n. c. ¹⁾ | d |

| 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 |

1) Previamente configurado pela SEW-EURODRIVE. Não pode ser alterado!

Conexão através de conector M12

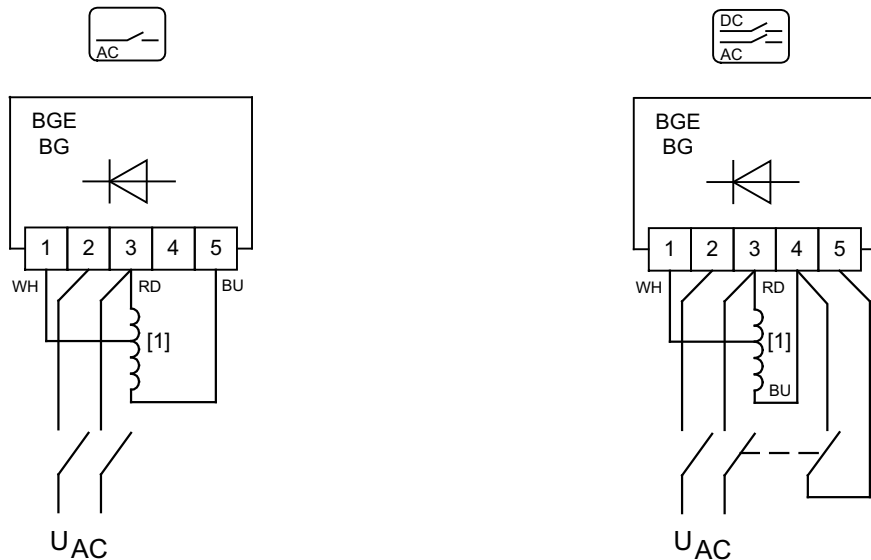
Um conector M12 de 8 ou 4 pinos está disponível para a conexão.

| Conector M12 de 4 pinos AVSE | | Conector M12 de 8 pinos AVSE | |
|---|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 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; BS; BSG; BUR

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.

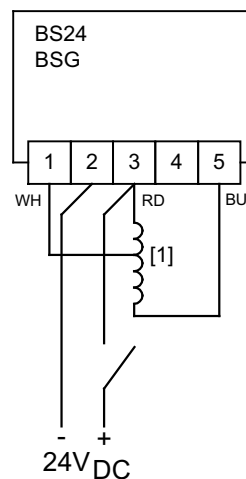


242604811

[1] Bobina do freio

BS24/BSG

A figura seguinte mostra a ligação de 24 VCC do contator de frenagem BS24 ou da unidade de controle BSG.



9007199497347467

[1] Bobina de freio

BUR

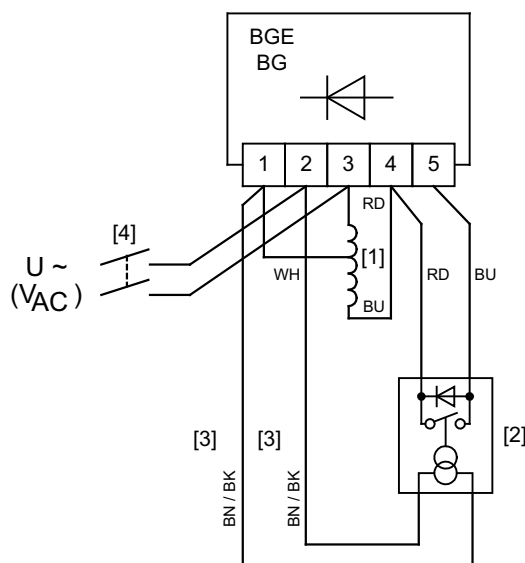
ATENÇÃO

Mau funcionamento devido a conexão incorreta do freio na operação com conversor de frequência.

Possíveis danos do sistema de 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 de freio
[2] Relé de tensão UR11/UR15

BN = UR 11 (42 – 150 V)
BK = UR 15 (150 – 500 V)

10.1.8 Sistema de controle do freio BSR

Freio BE

Sistema de controle do freio BSR para acionamentos de velocidade única na operação em rede (esquema básico R13)

Tensão do freio = tensão da fase

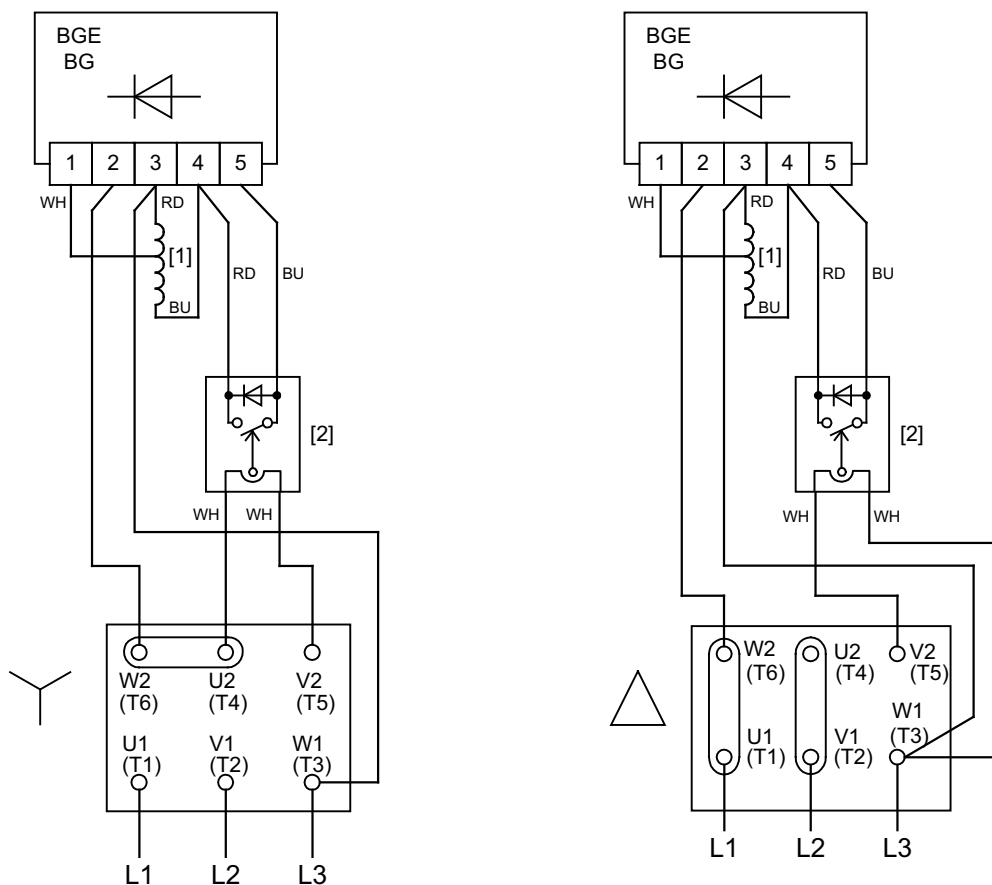
Os fios de conexão brancos são as extremidades de um loop de conversor e, conforme o tipo de conexão de cada motor, devem ser conectados à placa de bornes do motor em vez do jumper Δ ou Λ antes da colocação em operação.

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

Exemplo

Motor: 230 VCA/400 VCA

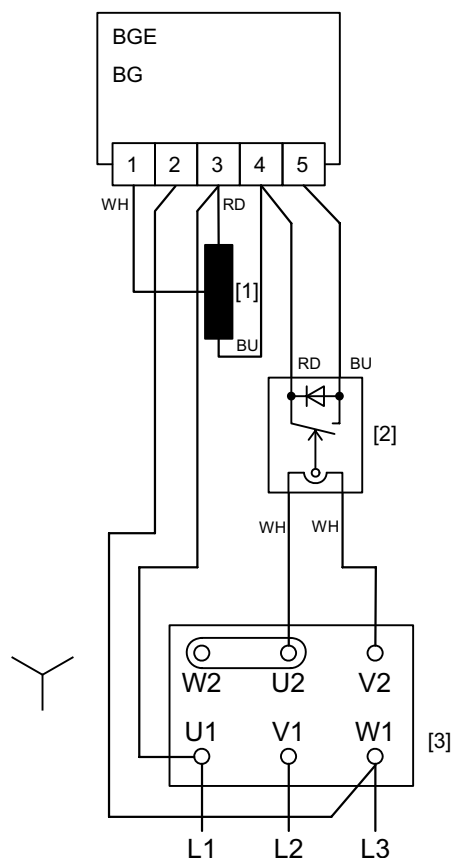
Freio: 230 VCA



Conexão R13

18014398752081803

- [1] Bobina de freio
[2] Relé de corrente SR10/11/15



Conexão R13C

17564599179

- [1] Bobina de freio
 [2] Relé de corrente SR10/11/15
 [3] Placa de bornes

Outros esquemas de ligação do sistema de controle do freio BSR

Os esquemas de ligação para o sistema de controle do freio BSR em conjunto com os seguintes acionamentos podem ser obtidos gratuitamente através de pedido à SEW-EURODRIVE.

- Motores com tensões comutáveis conforme esquema básico R76 ou R72
- Acionamentos de velocidade única com borne de contato por mola (esquema básico C13)

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

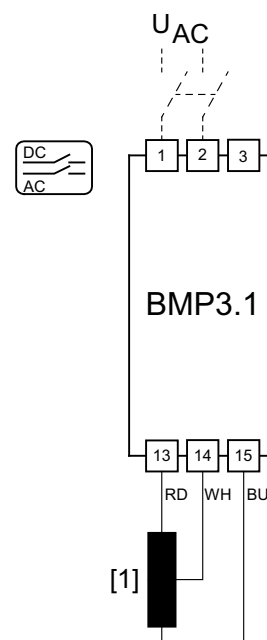
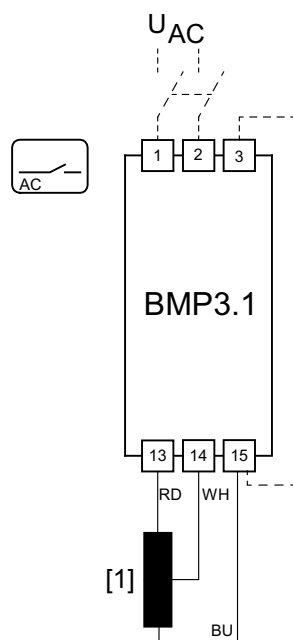
NOTA



Para a alimentação de tensão são necessários cabos de alimentação separados.

BMP3.1

A figura abaixo mostra a cablagem dos retificadores de freio BMP3.1 para o desligamento no circuito CA, como também para os desligamentos nos circuitos CC e CA.



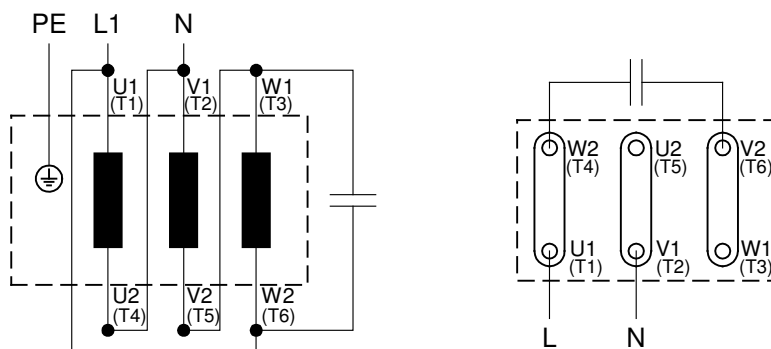
9007199620491403

[1] Bobina de freio

10.1.10 Ventilação forçada /V

Triângulo Steinmetz

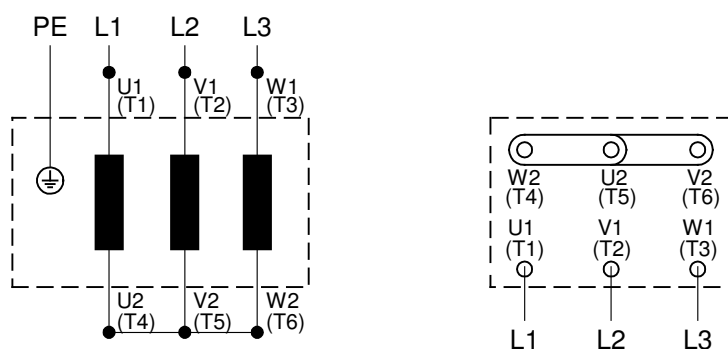
A figura embaixo mostra o cabeamento da ventilação forçada /V com conexão triângulo Steinmetz para a operação em rede monofásica.



9007199778089483

Ligação em estrela

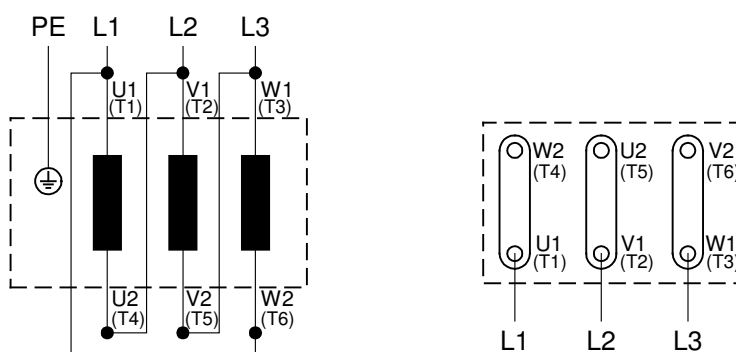
A figura seguinte mostra o cabeamento da ventilação forçada /V com ligação em estrela.



9007199778091147

Ligação em triângulo

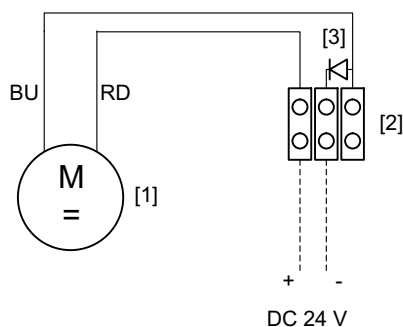
A figura seguinte mostra o cabeamento da ventilação forçada /V com ligação em triângulo.



18014399032833803

Conexão de 24 VCC

A figura abaixo mostra o cabeamento 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 | | |

ATENÇÃO

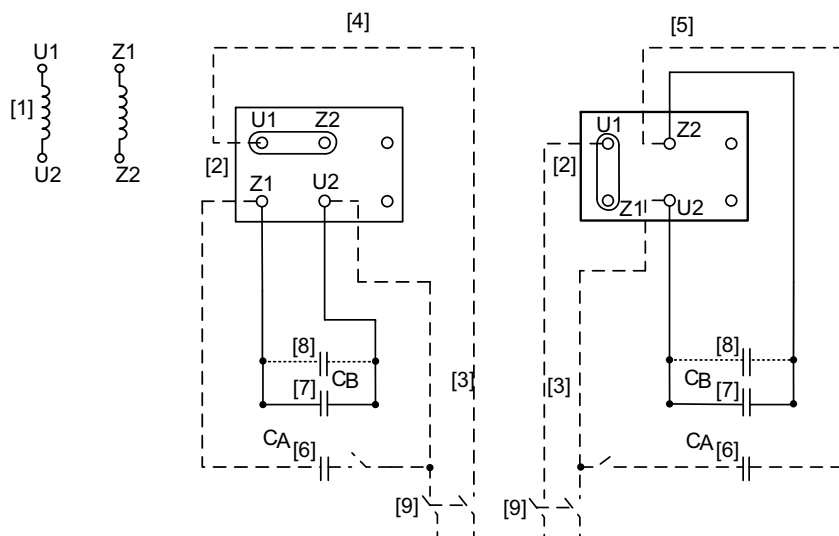
Danos na ventilação forçada devido a conexão incorreta.

Possíveis danos do sistema de acionamento.

- Tenha atenção à polaridade ao conectar a ventilação forçada.

10.1.11 Motor monofásico DRK...

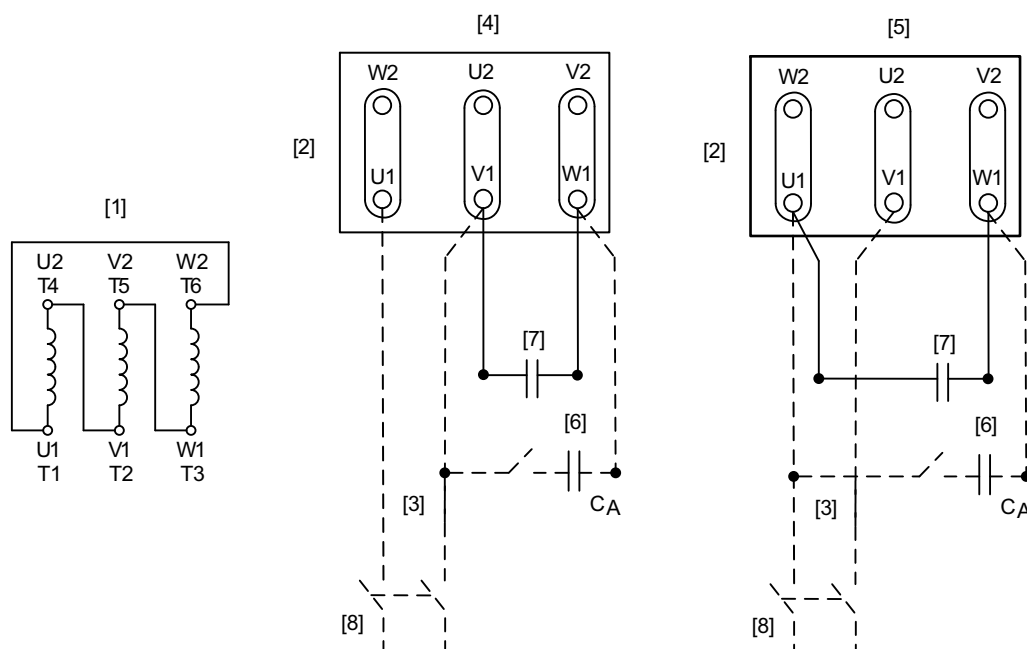
Esquema de ligações ER10



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 de fábrica | | |

Esquema de ligações ER11



11919511947

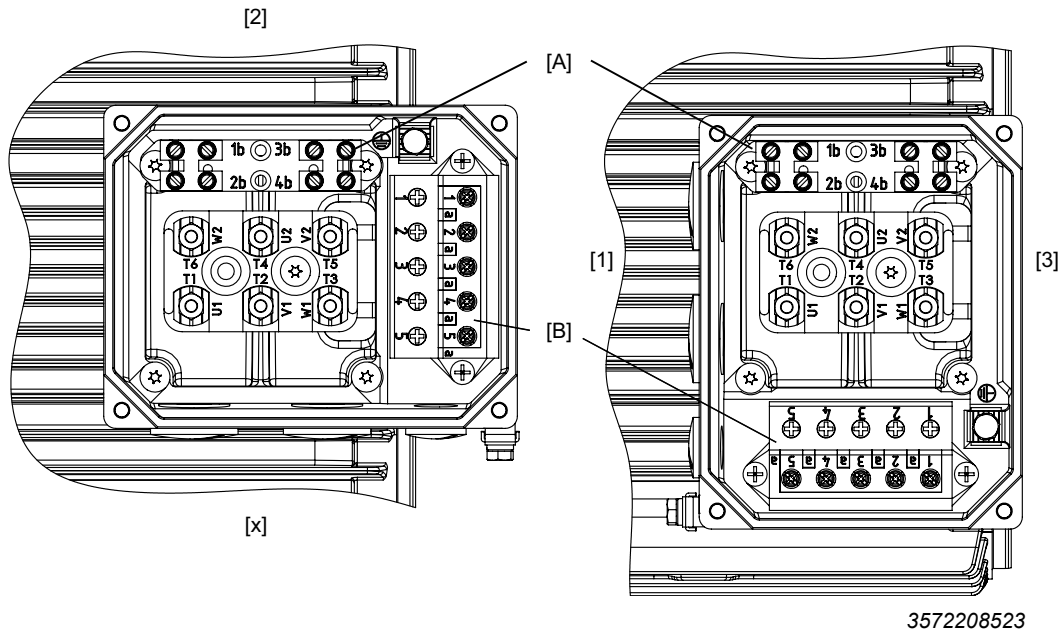
- | | | | |
|-----|---------------------------------|-----|---|
| [1] | Enrolamento do motor | [5] | Rotação no sentido horário, ligada de fábrica |
| [2] | Placa de bornes do motor | [6] | Capacitor de partida, comutável |
| [3] | Linhas de alimentação | [7] | Capacitor de operação |
| [4] | Rotação 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



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 Building 10, Block 13005, First Industrial Zone, Obour City Cairo | Tel. +202 44812673 / 79 (7 lines) Fax +202 44812685 http://www.copam-egypt.com copam@copam-egypt.com |
| Serviço de assistência | | | |
| Argélia | | | |
| Vendas | Argel | REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghroune Bellevue 16200 El Harrach Alger | Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 http://www.reducom-dz.com info@reducom-dz.com |
| Serviço de assistência | | | |
| 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 | | | |
| Serviço de assistência | | | |
| 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 |
| Serviço de assistência | | | |
| Bélgica | | | |
| Centro de montagem | Bruxelas | SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 3001 Leuven | Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be |
| Vendas | | | |
| Serviço de assistência | | | |
| Assistência Centros de competência | Redutor industrial | SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 6900 Marche-en-Famenne | Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-IG@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 1606 Sofia | Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg |
| Serviço de assistência | | | |

| Chile | | | |
|--|----------|--|--|
| Centro de montagem Vendas Serviço de assistência | Santiago | SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile | Tel. +56 2 2757 7000 Fax +56 2 2757 7001 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl |

| China | | | |
|---|-----------|--|--|
| Fábrica de produção Centro de montagem Vendas Serviço de assistência | Tianjin | SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 78, 13th Avenue, TEDA Tianjin 300457 | Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 http://www.sew-eurodrive.cn info@sew-eurodrive.cn |
| Centro de montagem Vendas Serviço de assistência | Suzhou | SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 | Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn |
| | Guangzhou | SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530 | Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn |
| | Shenyang | SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141 | Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn |
| | Taiyuan | SEW-EURODRIVE (Taiyuan) Co., Ltd. No.3, HuaZhang Street, TaiYuan Economic & Technical Development Zone ShanXi, 030032 | Tel. +86-351-7117520 Fax +86-351-7117522 taiyuan@sew-eurodrive.cn |
| | Wuhan | SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan | Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn |
| | Xian | SEW-EURODRIVE (Xi'an) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'an High-Technology Industrial Development Zone Xi'an 710065 | Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn |
| Vendas Serviço de assistência | Hong Kong | SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong | Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk |

| Dinamarca | | | |
|--|-----------|---|--|
| Centro de montagem Vendas Serviço de assistência | Copenhaga | SEW-EURODRIVE A/S Geminvej 28-30 2670 Greve | Tel. +45 43 95 8500 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk |

| Alemanha | | | |
|--|----------|---|---|
| Direção principal Fábrica de produção Vendas | Bruchsal | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 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 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 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 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 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 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 30823 Garbsen (Hannover) | Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 dtc-nord@sew-eurodrive.de |
| | Região Este | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzter Weg 1 08393 Meerane (Zwickau) | Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 dtc-ost@sew-eurodrive.de |
| | Região Sul | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 85551 Kirchheim (München) | Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 dtc-sued@sew-eurodrive.de |
| | Região Oeste | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 40764 Langenfeld (Düsseldorf) | Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 dtc-west@sew-eurodrive.de |
| Drive Center | Berlim | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alexander-Meißner-Straße 44 12526 Berlin | Tel. +49 306331131-30 Fax +49 306331131-36 dc-berlin@sew-eurodrive.de |
| | Ludwigshafen | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG c/o BASF SE Gebäude W130 Raum 101 67056 Ludwigshafen | Tel. +49 7251 75 3759 Fax +49 7251 75 503759 dc-ludwigshafen@sew-eurodrive.de |
| | Sarre | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Gottlieb-Daimler-Straße 4 66773 Schwalbach Saar – Hülzweiler | Tel. +49 6831 48946 10 Fax +49 6831 48946 13 dc-saarland@sew-eurodrive.de |
| | Ulm | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dieselstraße 18 89160 Dornstadt | Tel. +49 7348 9885-0 Fax +49 7348 9885-90 dc-ulm@sew-eurodrive.de |
| | Würzburg | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Nürnbergerstraße 118 97076 Würzburg-Lengfeld | Tel. +49 931 27886-60 Fax +49 931 27886-66 dc-wuerzburg@sew-eurodrive.de |
| Drive Service Hotline / Serviço de Assistência a 24-horas | | | 0 800 SEWHELP 0 800 7394357 |
| Costa do Marfim | | | |
| Vendas | Abidjan | SEW-EURODRIVE SARL Ivory Coast Rue des Pêcheurs, Zone 3 26 BP 916 Abidjan 26 | Tel. +225 21 21 81 05 Fax +225 21 25 30 47 info@sew-eurodrive.ci http://www.sew-eurodrive.ci |
| Estónia | | | |
| Vendas | Tallin | ALAS-KUUL AS Reti tee 4 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 15860 Hollola | 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 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 03620 Karkkila, 03601 Karkkila | Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi |

| França | | | |
|---|---|---|--|
| Fábrica de produção Vendas Serviço de assistência | Haguenau | SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 67506 Haguenau Cedex | Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com |
| Fábrica de produção | Forbach | SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 57604 Forbach Cedex | Tel. +33 3 87 29 38 00 |
| | Brumath | SEW-USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommenheim Cedex | Tel. +33 3 88 37 48 00 |
| Centro de montagem Vendas Serviço de assistência | Bordeaux | SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan – B. P. 182 33607 Pessac Cedex | Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09 |
| | Lyon | SEW-USOCOME 75 rue Antoine Condorcet 38090 Vaulx-Milieu | Tel. +33 4 74 99 60 00 Fax +33 4 74 99 60 15 |
| | Nantes | SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles 44140 Le Bignon | Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20 |
| | Paris | SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin 77390 Verneuil l'Étang | Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88 |
| Gabão | | | |
| Vendas | Libreville | SEW-EURODRIVE SARL 183, Rue 5.033.C, Lalala à droite P.O. Box 15682 Libreville | Tel. +241 03 28 81 55 +241 06 54 81 33 http://www.sew-eurodrive.cm sew@sew-eurodrive.cm |
| Grécia | | | |
| Vendas | Atenas | Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 18545 Piraeus | Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr |
| Grã-Bretanha | | | |
| Centro de montagem Vendas Serviço de assistência | Normanton | SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX | Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk |
| | 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 35 628700 Fax +91 21 35 628715 salespune@seweurodriveindia.com |

| Indonésia | | | |
|--|-----------|--|---|
| Vendas | Medan | PT. Serumpun Indah Lestari Jl. Pulau Solor no. 8, Kawasan Industri Medan II Medan 20252 | Tel. +62 61 687 1221 Fax +62 61 6871429 / +62 61 6871458 / +62 61 30008041 sil@serumpunindah.com serumpunindah@yahoo.com http://www.serumpunindah.com |
| | Jacarta | PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350 | Tel. +62 21 65310599 Fax +62 21 65310600 csajkt@cbn.net.id |
| | Jacarta | PT. Agrindo Putra Lestari Jl. Pantai Indah Selatan, Komplek Sentra Industri Terpadu, Pantai indah Kapuk Tahap III, Blok E No. 27 Jakarta 14470 | Tel. +62 21 2921-8899 Fax +62 21 2921-8988 aplindo@indosat.net.id http://www.aplindo.com |
| | 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 4 104 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 | Milão | SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 20020 Solaro (Milano) | Tel. +39 02 96 980229 Fax +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it milano@sew-eurodrive.it |
| Japão | | | |
| Centro de montagem Vendas Serviço de assistência | Iwata | SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818 | Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp hamamatsu@sew-eurodrive.co.jp |
| Camarões | | | |
| Vendas | Douala | SEW-EURODRIVE S.A.R.L. Ancienne Route Bonabéri Endereço postal B.P 8674 Douala-Cameroun | Tel. +237 233 39 02 10 Fax +237 233 39 02 10 info@sew-eurodrive-cm |
| 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 |

| Canadá | | | |
|---|------------|--|--|
| | 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 | IM Trading LLC Narny zam street 62 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230 | Tel. +976-77109997 Fax +976-77109997 imt@imt.mn |
| Quênia | | | |
| Vendas | Nairóbi | SEW-EURODRIVE Pty Ltd Transnational Plaza, 5th Floor Mama Ngina Street P.O. Box 8998-00100 Nairobi | Tel. +254 791 398840 http://www.sew-eurodrive.co.tz info@sew.co.tz |
| Colômbia | | | |
| Centro de montagem Vendas Serviço de assistência | Bogotá | SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 17 No. 132-18 Interior 2 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 10 000 Zagreb | Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr |
| Letônia | | | |
| Vendas | Riga | SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C 1073 Riga | Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.lv info@alas-kuul.com |
| Libano | | | |
| Vendas (Libano) | Beirute | Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut | Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb |
| Vendas (Jordânia, Kuwait , Arábia Saudi- ta, 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 63431 Alytus | Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 http://www.irseva.lt irmantas@irseva.lt |
| Luxemburgo | | | |
| representação: Bélgica | | | |

| Malásia | | | |
|------------------------|--------------|--|--------------------------------------|
| Centro de montagem | Johor | SEW-EURODRIVE SDN BHD | Tel. +60 7 3549409 |
| Vendas | | No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya | Fax +60 7 3541404 |
| Serviço de assistência | | 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia | sales@sew-eurodrive.com.my |
| Marrocos | | | |
| Vendas | Bouskoura | SEW-EURODRIVE Morocco | Tel. +212 522 88 85 00 |
| Serviço de assistência | | Parc Industriel CFCIM, Lot 55 and 59 Bouskoura | Fax +212 522 88 84 50 |
| | | | http://www.sew-eurodrive.ma |
| | | | sew@sew-eurodrive.ma |
| Macedónia | | | |
| Vendas | Skopje | Boznos DOOEL | Tel. +389 23256553 |
| | | Dime Anicin 2A/7A | Fax +389 23256554 |
| | | 1000 Skopje | http://www.boznos.mk |
| México | | | |
| Centro de montagem | Quéretaro | SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. | Tel. +52 442 1030-300 |
| Vendas | | SEM-981118-M93 | Fax +52 442 1030-301 |
| Serviço de assistência | | Tequisquiapan No. 102 | http://www.sew-eurodrive.com.mx |
| | | Parque Industrial Quéretaro | scmexico@sew-eurodrive.com.mx |
| | | C.P. 76220 | |
| | | Querétaro, México | |
| Vendas | Puebla | SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. | Tel. +52 (222) 221 248 |
| Serviço de assistência | | Calzada Zavaleta No. 3922 Piso 2 Local 6 | http://www.sew-eurodrive.com.mx |
| | | Col. Santa Cruz Buenavista | scmexico@sew-eurodrive.com.mx |
| | | C.P. 72154 | |
| | | Puebla, México | |
| Mongólia | | | |
| Escritório técnico | Ulan Bator | IM Trading LLC | Tel. +976-77109997 |
| | | Narny zam street 62 | Tel. +976-99070395 |
| | | Union building, Suite A-403-1 | Fax +976-77109997 |
| | | Sukhbaatar district, | http://imt.mn/ |
| | | Ulaanbaatar 14230 | imt@imt.mn |
| Namíbia | | | |
| Vendas | Swakopmund | DB Mining & Industrial Services | Tel. +264 64 462 738 |
| | | Einstein Street | Fax +264 64 462 734 |
| | | Strauss Industrial Park | anton@dbminingnam.com |
| | | Unit1 | |
| | | Swakopmund | |
| 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 | http://www.sew-eurodrive.co.nz |
| | | East Tamaki Auckland | sales@sew-eurodrive.co.nz |
| | Christchurch | SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. | Tel. +64 3 384-6251 |
| | | 30 Lodestar Avenue, Wigram | Fax +64 3 384-6455 |
| | | Christchurch | 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 | | 3044 AS Rotterdam | Serviço de assistência: 0800-SEWHELP |
| | | Postbus 10085 | http://www.sew-eurodrive.nl |
| | | 3004 AB Rotterdam | info@sew-eurodrive.nl |
| Nigéria | | | |
| Vendas | Lagos | Greenpeg Nig. Ltd | Tel. +234-701-821-9200-1 |
| | | Plot 296A, Adeyemo Akapo Str. Omole GRA | http://www.greenpeg ltd.com |
| | | Ikeja Lagos-Nigeria | bolaji.adekunle@greenpeg ltd.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 | | 1599 Moss | http://www.sew-eurodrive.no |
| | | | sew@sew-eurodrive.no |

| | | | |
|--|------------------------|--|--|
| Áustria | | | |
| Centro de montagem Vendas Serviço de assistência | Viena | SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Straße 24 1230 Wien | Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at |
| 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 Vendas Serviço de assistência | Lima | SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima | Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe |
| 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 Vendas Serviço de assistência | Łódź | SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 92-518 Łódź | Tel. +48 42 293 00 00 Fax +48 42 293 00 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl |
| | 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 Vendas Serviço de assistência | Coimbra | SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 3050-379 Mealhada | Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt |
| Ruménia | | | |
| Vendas Serviço de assistência | Bucareste | Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti | Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro |
| Rússia | | | |
| Centro de montagem Vendas Serviço de assistência | São Petersburgo | ЗАО «СЕР-ЕВРОДРАЙФ» а. я. 36 195220 Санкт-Петербург | Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru |
| Zâmbia | | | |
| representação: África do Sul | | | |
| Suécia | | | |
| Centro de montagem Vendas Serviço de assistência | Jönköping | SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 553 03 Jönköping Box 3100 S-550 03 Jönköping | Tel. +46 36 34 42 00 Fax +46 36 34 42 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se |

Suíça

| | | | |
|------------------------|----------|-----------------------------|---|
| Centro de montagem | Basiléia | Alfred Imhof A.G. | Tel. +41 61 417 1717 |
| Vendas | | Jurastrasse 10 | Fax +41 61 417 1700 |
| Serviço de assistência | | 4142 Münchenstein bei Basel | http://www.imhof-sew.ch |
| | | | info@imhof-sew.ch |

Senegal

| | | | |
|--------|-------|-------------------------|--|
| Vendas | Dakar | SENEMECA | Tel. +221 338 494 770 |
| | | Mécanique Générale | Fax +221 338 494 771 |
| | | Km 8, Route de Rufisque | http://www.senemeca.com |
| | | B.P. 3251, Dakar | senemeca@senemeca.sn |

Sérvia

| | | | |
|--------|----------|--------------------|--|
| Vendas | Belgrado | DIPAR d.o.o. | Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 |
| | | Ustanicka 128a | Fax +381 11 347 1337 |
| | | PC Košum, IV floor | office@dipar.rs |
| | | 11000 Beograd | |

Singapura

| | | | |
|------------------------|-----------|--------------------------|--|
| Centro de montagem | Singapura | SEW-EURODRIVE PTE. LTD. | Tel. +65 68621701 |
| Vendas | | No 9, Tuas Drive 2 | Fax +65 68612827 |
| Serviço de assistência | | Jurong Industrial Estate | http://www.sew-eurodrive.com.sg |
| | | Singapore 638644 | sewsingapore@sew-eurodrive.com |

Eslováquia

| | | | |
|--------|------------|-------------------------|---|
| Vendas | Bratislava | SEW-Eurodrive SK s.r.o. | Tel. +421 2 33595 202, 217, 201 |
| | | Rybničná 40 | Fax +421 2 33595 200 |
| | | 831 06 Bratislava | http://www.sew-eurodrive.sk |
| | | | sew@sew-eurodrive.sk |
| | Košice | SEW-Eurodrive SK s.r.o. | Tel. +421 55 671 2245 |
| | | Slovenská ulica 26 | Fax +421 55 671 2254 |
| | | 040 01 Košice | Celular +421 907 671 976 |
| | | | sew@sew-eurodrive.sk |

Eslovénia

| | | | |
|------------------------|-------|----------------------------------|--|
| Vendas | Celje | Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. | Tel. +386 3 490 83-20 |
| Serviço de assistência | | Ul. XIV. divizije 14 | Fax +386 3 490 83-21 |
| | | 3000 Celje | pakman@siol.net |

Espanha

| | | | |
|------------------------|--------|-----------------------------------|--|
| Centro de montagem | Bilbao | SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. | Tel. +34 94 43184-70 |
| Vendas | | Parque Tecnológico, Edificio, 302 | Fax +34 94 43184-71 |
| Serviço de assistência | | 48170 Zamudio (Vizcaya) | http://www.sew-eurodrive.es |
| | | | sew.spain@sew-eurodrive.es |

Sri Lanka

| | | | |
|--------|---------|----------------------------|--------------------|
| Vendas | Colombo | SM International (Pte) Ltd | Tel. +94 1 2584887 |
| | | 254, Galle Raod | Fax +94 1 2582981 |
| | | Colombo 4, Sri Lanka | |

África do Sul

| | | | |
|------------------------|-----------------|--|--|
| Centro de montagem | Johannesburg | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED | Tel. +27 11 248-7000 |
| Vendas | | Eurodrive House | Fax +27 11 248-7289 |
| Serviço de assistência | | Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads | http://www.sew.co.za |
| | | Aeroton Ext. 2 | info@sew.co.za |
| | | Johannesburg 2013 | |
| | | P.O.Box 90004 | |
| | | Bertsham 2013 | |
| | Cidade do Ca-bo | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED | Tel. +27 21 552-9820 |
| | | Rainbow Park | Fax +27 21 552-9830 |
| | | Cnr. Racecourse & Omuramba Road | Telex 576 062 |
| | | Montague Gardens | bgriffiths@sew.co.za |
| | | Cape Town | |
| | | P.O.Box 36556 | |
| | | Chempet 7442 | |
| | Durban | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED | Tel. +27 31 902 3815 |
| | | 48 Prospecton Road | Fax +27 31 902 3826 |
| | | Isipingo | cdejager@sew.co.za |
| | | Durban | |
| | | P.O. Box 10433, Ashwood 3605 | |

África do Sul

| | | |
|-----------|--|---|
| 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 Vendas Serviço de assistência | Ansan | SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839 | Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-eurodrive.kr master.korea@sew-eurodrive.com |
| | Busan | SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 28, Noksansandan 262-ro 50beon-gil, Gangseo-gu, Busan, Zip 618-820 | Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 |

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 info@sew.co.tz |
|--------|---------------|--|--|

Tailândia

| | | | |
|--|----------|---|--|
| Centro de montagem Vendas Serviço de assistência | 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 |
|--|----------|---|--|

República Checa

| | | | |
|--|---|--|--|
| Centro de montagem Vendas Serviço de assistência | Hostivice | SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice | Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz |
| | Drive Service Hotline / Ser- viço de Assis- tência a 24-ho- ras | +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 Vendas Serviço de assistência | 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 |
|--|---------------|--|---|

Ucrânia

| | | | |
|------------------------|----------------|--|---|
| Centro de montagem | Dnipropetrovsk | OOO «СЕВ-Евродрайв» ул. Рабочая, 23-В, офис 409 | Tel. +380 56 370 3211 |
| Vendas | | 49008 Днепропетровск | Fax +380 56 372 2078 |
| Serviço de assistência | | | http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua |

Hungria

| | | | |
|------------------------|-----------|---|---|
| Vendas | Budapeste | SEW-EURODRIVE Kft. Csillaghegyi út 13. | Tel. +36 1 437 06-58 |
| Serviço de assistência | | 1037 Budapest | Fax +36 1 437 06-50 |
| | | | http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu |

Uruguai

| | | | |
|--------------------|------------|-----------------------------------|--|
| Centro de montagem | Montevideo | SEW-EURODRIVE Uruguay, S. A. | Tel. +598 2 21181-89 |
| Vendas | | Jose Serrato 3569 Esquina Corumbe | Fax +598 2 21181-90 |
| | | CP 12000 Montevideo | sewuy@sew-eurodrive.com.uy |

EUA

| | | | |
|------------------------|---------------------|--|---|
| Fábrica de produção | Região Sudeste | SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 | Tel. +1 864 439-7537 |
| Centro de montagem | | Lyman, S.C. 29365 | Fax Vendas +1 864 439-7830 |
| Vendas | | | Fax Fábrica de produção +1 864 439-9948 |
| Serviço de assistência | | | 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 | Região Nordeste | SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 | Tel. +1 856 467-2277 |
| Vendas | | Bridgeport, New Jersey 08014 | Fax +1 856 845-3179 |
| Serviço de assistência | | | csbridgeport@seweurodrive.com |
| | Região Centro-Oeste | SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373 | Tel. +1 937 335-0036 |
| | | | Fax +1 937 332-0038 |
| | | | cstroy@seweurodrive.com |
| | Região Sudoeste | SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237 | Tel. +1 214 330-4824 |
| | | | Fax +1 214 330-4724 |
| | | | csdallas@seweurodrive.com |
| | Região Oeste | SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544 | Tel. +1 510 487-3560 |
| | | | Fax +1 510 487-6433 |
| | | | cshayward@seweurodrive.com |
| | Wellford | SEW-EURODRIVE INC. 148/150 Finch Rd. Wellford, S.C. 29385 | IGLogistics@seweurodrive.com |

Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos.

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 |

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 unitary production enterprise SEW-EURODRIVE Rybalko Str. 26 220033 Minsk | Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 |
| | | | Fax +375 17 298 47 54 |
| | | | http://www.sew.by sales@sew.by |

Índice de palavras-chave

Símbolos

| | |
|-----------------------------------|-----|
| /DUB (Diagnostic Unit Brake)..... | 152 |
| /Hx | 100 |
| /LF | 46 |
| /V, ventilação forçada | 94 |

Numérico

| | |
|-------------------------|----|
| 2.ª Ponta de eixo | 48 |
|-------------------------|----|

A

| | |
|---|---------|
| AB., AD., AM., AK., AC., AS conectores | 78 |
| Adaptação do alívio manual HR/HF | 44, 149 |
| Adaptar o alívio manual do freio HR/HF | 44, 149 |
| Advertências | |
| Estrutura das | 7 |
| Estrutura das advertências relacionadas | 6 |
| Identificação na documentação | 6 |
| Advertências específicas da seção | 6 |
| Advertências integradas | 7 |
| AG7. | 96 |
| AH7. | 96 |
| Ajustar o entreferro | |
| BE05 – 122..... | 140 |
| Alteração do sentido de bloqueio | 164 |
| Alteração do torque de frenagem | |
| BE05 – 122..... | 143 |
| Altitude de instalação | 62 |
| Aquecimento de anti-condensação /Hx..... | 100 |
| Armazenamento por longos períodos | 31 |
| AS7..... | 96 |
| Aterramento | 55 |
| Na caixa de ligação | 54 |
| NF | 54 |
| Avisos | |
| Significado dos símbolos de perigo..... | 7 |

B

| | |
|-------------------------------------|-----|
| BE05 – 2..... | 136 |
| Bornes auxiliares, disposição | 217 |

C

| | |
|-----------------------------|-----|
| Caixa de ligação | |
| Girar | 39 |
| Colocação em operação | 101 |

| | |
|--|------------|
| Combinações do retificador do freio..... | 177 |
| Condições ambientais | 62 |
| Radiação nociva | 62 |
| Conectar a unidade de diagnóstico | 85 |
| Conectar unidade de diagnóstico /DUE | 156 |
| Conector | 73 |
| AB., AD., AM., AK., AC., AS..... | 78 |
| IS | 73 |
| ISU | 73 |
| Conector IS | 73 |
| Conector ISU | 73 |
| Conexão | |
| Cabo | 106 |
| Encoder | 99 |
| Variantes | 28 |
| Conexão do encoder | 99 |
| Conexão do freio | 81 |
| Conexão do motor | 63 |
| Através da placa de bornes..... | 64 |
| Através de régua de bornes | 79 |
| Através do conector | 73 |
| Caixa de ligação | 64, 65, 66 |
| Conector IS | 73 |
| Conectores AB., AD., AM., AK., AC., AS .. | 78 |
| Régua de bornes KC1 | 80 |
| Régua de bornes KCC | 79 |
| Conexão elétrica | 15 |
| Considerações especiais | |
| Motores com elevado número de pólos | 59 |
| Motores giromagneto | 59 |
| Operação para-arranque | 59 |
| Contatores | 101 |
| Contra recuo..... | 164 |
| Correntes de operação..... | 170 |

D

| | |
|--|----------|
| Dados técnicos | 167 |
| Encoder absoluto ASI..... | 187, 192 |
| Encoder absoluto SSI..... | 186 |
| Encoders rotativos incrementais com eixo de conexão..... | 185, 191 |
| Encoders rotativos incrementais com eixo expansivo | 185, 191 |
| Encoders rotativos incrementais com veio sólido | 190 |

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|----------|
| Denominação do tipo | 26 | Dispositivo de relubrificação..... | 107 |
| Acessórios mecânicos..... | 27 | Documentos válidos | 8 |
| Demais características adicionais | 29 | DRK..... | 60 |
| Encoder | 28 | E | |
| Identificação da temperatura | 27 | EG7. | 96 |
| Rolamento | 29 | EH7. | 96 |
| Sensor de temperatura e identificação da temperatura | 27 | EI7. | 97, 207 |
| Variantes de conexão..... | 28 | Elementos do acionamento, montagem | 34 |
| Ventilação..... | 29 | EMC..... | 55 |
| Versões de saída | 27 | Encoder | 28, 96 |
| Denominação do tipo DR.. | | AG7. | 96 |
| Condition Monitoring (Monitoração de Condição) 29 | | AH7. | 96 |
| Descarte de resíduos | 201 | AS7..... | 96 |
| Desgaste | 106 | Dados técnicos..... | 185 |
| Designação dos motores..... | 26 | EG7. | 96 |
| Desmontagem | | EH7. | 96 |
| Unidade de diagnóstico /DUE | 154 | EI7..... | 97 |
| Desmontagem de encoder de eixo oco..... | 120 | ES7..... | 96 |
| Desmontar o encoder | 109, 110, 111, 112, 114, 118, 120 | Encoder adicional..... | 96 |
| EG7. e AG7. | 110, 111 | Encoder de eixo oco..... | 38 |
| EH7. e AH7. | 112 | Encoder integrado | 97 |
| ES7. e AS7..... | 109 | Encoder montado | 207 |
| EV., AV.. e XV. | 114 | Entreferro | 169 |
| EV., AV.. e XV.. | 118 | Equipamentos de baixa tensão | 50 |
| EV., AV.. e XV.A..... | 114 | Equipamentos, adicionais | 89 |
| Desmontar o encoder absoluto | 114, 118 | ES7..... | 96 |
| Desmontar o encoder especial..... | 114, 118 | Esquema de ligação | |
| Desmontar o encoder incremental | 114, 118 | BMP3.1..... | 213 |
| EV., AV.. e XV. | 118 | Esquemas de ligação | 202 |
| EV., AV.. e XV.A..... | 114 | BG | 209 |
| Desmontar o encoder rotativo ... | 109, 110, 111, 112 | BGE..... | 209 |
| EG7. e AG7. | 110, 111 | BS24..... | 209 |
| EH7. e AH7. | 112 | BSG..... | 209 |
| ES7. e AS7..... | 109 | BSR..... | 211 |
| Determinações de instalação | 50 | Ligação em estrela R13 | 202 |
| Disposição de bornes..... | 217 | Ligação em estrela R76 | 204 |
| Dispositivo de montagem | 35, 37, 115 | Ligação em triângulo R13 | 202, 203 |
| Niple de medição..... | 47 | TF | 205, 206 |
| XH.A..... | 120 | TH..... | 205, 206 |
| XV..... | 118 | Estrutura | |
| XV.A | 114 | DR..160 – 315, DRN132M – 315 com BE.... | 131 |
| Dispositivo de montagem do encoder | 37, 115 | DR..160 – 180, DRN132M – 180 | 19, 123 |
| Dispositivo de proteção do motor | 51 | DR..200 – 225, DRN200 – 225 | 20, 124 |
| | | DR..250 – 280, DRN250 – 280 | 21, 125 |
| | | DR..315, DRN315 | 22, 126 |

| | |
|---|---------------|
| DR..71 – 80, DRN80 com BE | 129 |
| DR..90 – 132, DRN90 – 132S com BE | 130 |
| DR.71 – 132 | 17, 122 |
| DUB | 151 |
| Motor 17, 19, 20, 21, 22, 122, 123, 124, 125, 126 | |
| Motor com freio | 129, 130, 131 |
| Estrutura do motor | 17 |
| DR..160 – 180, DRN132M – 180 | 19, 123 |
| DR..200 – 225, DRN200 – 225 | 20, 124 |
| DR..250 – 280, DRN250 – 280 | 21, 125 |
| DR..315, DRN315 | 22, 126 |
| DR.71 – 132 | 17, 122 |
| Estrutura do motor com freio | |
| DR..160 – 315, DRN132M – 315 | 131 |
| DR..71 – 80, DRN80 | 129 |
| DR..90 – 132, DRN90 – 132S | 130 |

F

| | |
|--|-----|
| Falhas de funcionamento | 196 |
| Falhas no freio | 199 |
| Filtro de ar /LF | 46 |
| Fonte de alimentação comutada UWU51A | 95 |
| Freio | |
| BE05 – 2 | 136 |
| BE05 – 20 | 137 |
| BE120 | 138 |
| BE122 | 139 |
| BE30 | 138 |
| BE32 | 139 |
| BE60 | 138 |
| BE62 | 139 |
| Entreferro | 169 |
| Torques de frenagem | 169 |
| Trabalho de comutação | 169 |
| Furos para água de condensação | 33 |

G

| | |
|------------------|----|
| Gases | 62 |
| Grupo alvo | 12 |

I

| | |
|---|----|
| Identificação da temperatura PT100 | 92 |
| Identificação da temperatura PT1000 | 93 |
| Indicações de segurança | |
| Conexão elétrica | 15 |

| | |
|---|--------|
| Informação geral | 10 |
| Instalação | 15 |
| Observações preliminares | 10 |
| Operação | 16 |
| Transporte | 14 |
| Utilização prevista | 12 |
| Indicações de segurança gerais | 10 |
| Informações | |
| Identificação na documentação | 6 |
| Inspeção | 104 |
| /DUB para monitoração de desgaste | 153 |
| /DUB para monitoração de funcionamento .. | 152 |
| DUB para monitoração de funcionamento e de desgaste | 153 |
| Inspeção do motor | |
| DR..71 – 315, DRN80 – 315 | 127 |
| Inspeção do motor com freio | |
| DR.71 – 315, DRN80 – 315 | 132 |
| Instalação | 15, 33 |
| Elétrica | 50 |
| Em áreas úmidas ou locais abertos | 34 |
| Mecânica | 30 |
| Instalação elétrica | 50 |
| Instalação mecânica | 30 |
| Instruções | |
| Significado dos símbolos de perigo | 7 |
| Intervalos de inspeção | 106 |
| Intervalos de manutenção | 106 |
| Intervalos de relubrificação | 108 |
| Intervalos para a inspeção e manutenção | 106 |
| Irregularidades na operação com conversor de frequência | 200 |
| Irregularidades no motor | 197 |
| Isolamento, reforçado | 52 |

K

| | |
|-----------------|----|
| KTY84-130 | 91 |
|-----------------|----|

L

| | |
|----------------------|-----|
| Ligação em estrela | |
| R13 | 202 |
| R76 | 204 |
| Ligação em triângulo | |
| R13 | 202 |
| R72 | 203 |
| Lubrificação | 107 |

Lubrificação do rolamento 107

M

Manutenção 104

Marcas 8

Medição da resistência do freio 176

Medição da resistência freios 173

Mensagem de status da unidade de avaliação 163

Montagem 33

Dispositivo de montagem de encoder XH.A... 38

Niple de medição 47

Tolerâncias 34

Montagem, condições 30

Montar XH.A 38

Motor

Armazenamento por longos períodos 31

Conexão 63

Conexão através da placa de bornes 64

Conexão através de régua de bornes 79

Conexão através do conector 73

Instalação 33

Secar 31

Motor monofásico 60

Motor monofásico DRK

Operação S1 195

Motor monofásico DRK...

Esquema de ligação 216

Motores com elevado número de pólos 59

Motores giromagneto 59

N

Niple de medição, dispositivo de montagem 47

Nomes dos produtos 8

Nota sobre os direitos autorais 8

Notas de instalação

Encoder 99

Número de série 25

O

Opcionais 27

Mecânica 44

Opções

Elétrica 89

Operação com conversores de frequência 52

Operação para-arranque 59

Otimização do aterramento 55

P

Palavras de aviso nas advertências 6

Perda de garantia 8

Pés do motor

Adaptar/modificar os pés do motor 41

placa de bornes 64

Plaqueta de identificação 23

Poeiras 62

Posições da caixa de ligação 217

Prensa cabos

NPT 40

Proteção do motor 205, 206

TF 205, 206

TH 205, 206

PT100 92

PT1000 93

R

Régua de bornes 79

KC1 80

KCC 79

Régua de bornes KC1 80

Régua de bornes KCC 79

Reivindicação de direitos de garantia 8

Relubrificação 107

Resistência do isolamento 31

Resistências 173

Respostas óticas 97

Rolamento

Reforçado 102, 108

Rolamento reforçado 102, 108

Rolamentos 181

RS 164

S

Secar

Motor 31

Segunda ponta de eixo 48

Segurança de funcionamento 194

Sensor de temperatura KTY84-130 91

Sensor de temperatura TF 89

SEW Service 201

Símbolos de perigo

Significado 7

Sistema de controle do freio 51, 177

| | |
|--------------------------------|-----|
| BG | 209 |
| BGE..... | 209 |
| BMP3.1..... | 213 |
| BSG..... | 209 |
| BSR..... | 211 |
| BUR..... | 209 |
| Caixa de ligação do motor..... | 179 |
| Conectar..... | 81 |
| Painel elétrico..... | 180 |
| Substituição do disco do freio | |
| BE05 – 122..... | 142 |

T

| | |
|---|--------------|
| Tabela de lubrificantes | 183 |
| Tampa de proteção | 48 |
| Temperatura ambiente | 62 |
| Tensões de impulso | 52 |
| Termostato do enrolamento TH | 90 |
| TF | 89, 205, 206 |
| TH..... | 90, 205, 206 |
| Tolerâncias de instalação..... | 34 |
| Torques de frenagem | 169 |
| Trabalho de comutação..... | 169 |
| Trabalhos preliminares para a manutenção de motores e freios..... | 109 |

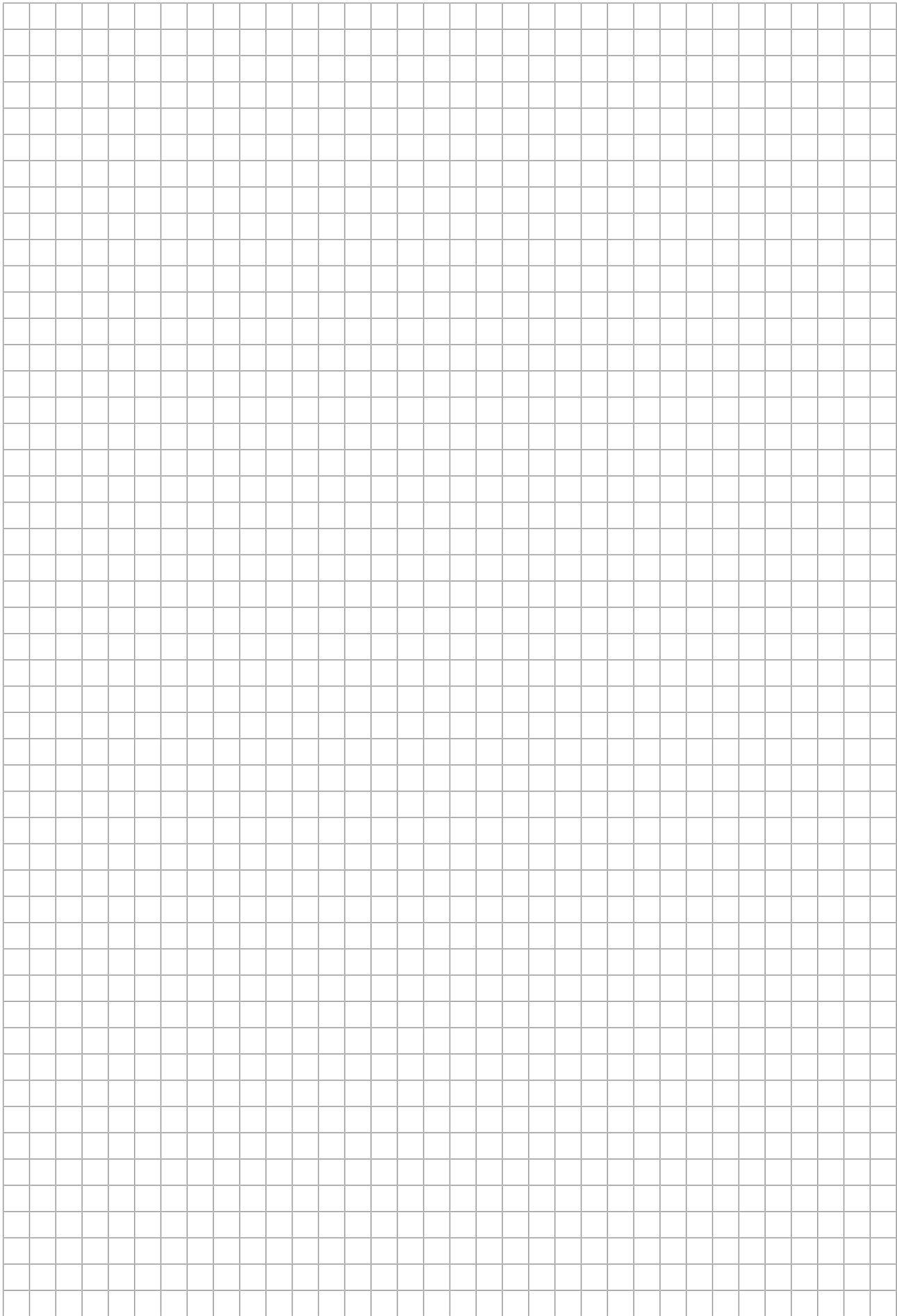
| | |
|-----------------------------------|-----|
| Transformador de isolamento | 31 |
| Transporte | 14 |
| Troca da mola do freio | |
| BE05 – 122..... | 144 |
| Troca de corpo de bobina | |
| BE05 – 122..... | 145 |
| Troca de freio | |
| DR..250 – 315, DRN250 – 315 | 148 |
| DR..90 – 225, DRN90 – 225 | 147 |
| DR.71 – 80, DRN80 | 146 |

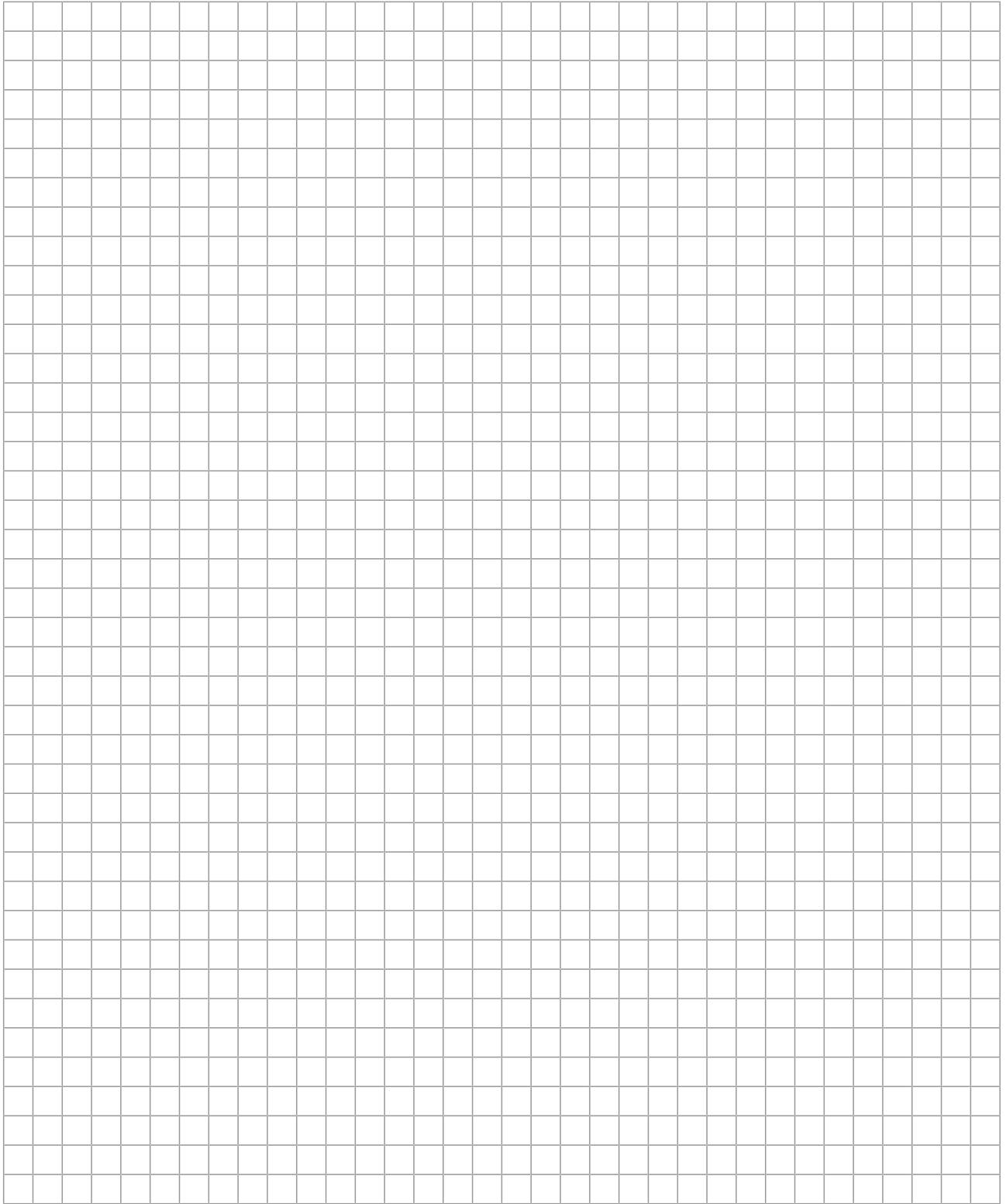
U

| | |
|-----------------------------------|-----|
| Unidade de diagnóstico /DUB | 85 |
| Unidade de diagnóstico /DUE | 155 |
| Utilização prevista | 12 |

V

| | |
|--|-----|
| Valores característicos de segurança | 194 |
| Vapores | 62 |
| Variantes | |
| Visão geral | 27 |
| Ventilação forçada | |
| Esquema de ligações..... | 214 |
| Ventilação forçada /V | 94 |
| Versão especial | 30 |







SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
Ernst-Blickle-Str. 42
76646 BRUCHSAL
GERMANY
Tel. +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com