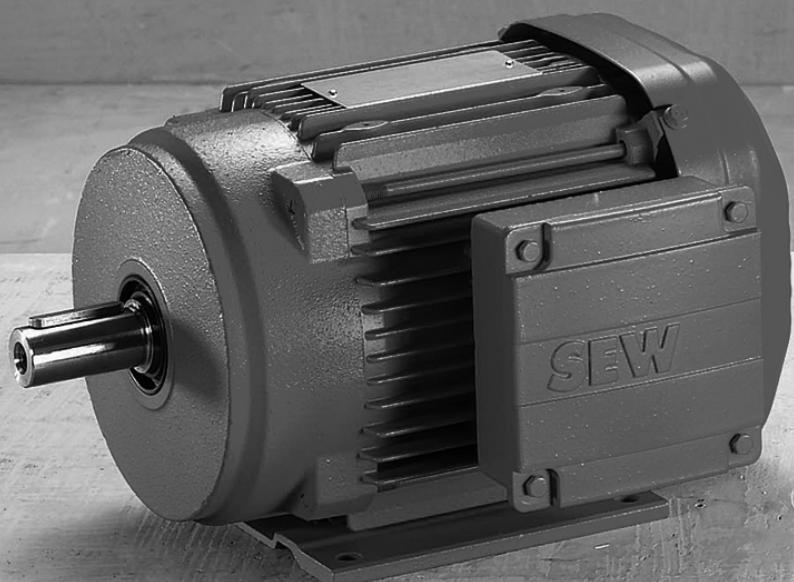




SEW
EURODRIVE

Instruções de operação



Motores trifásicos

DR..71 – 315, DRN80 – 315



Índice

1	Informações gerais	6
1.1	Utilização da documentação	6
1.2	Estrutura das advertências	6
1.3	Direito a reclamação em caso de defeitos	8
1.4	Exclusão da responsabilidade	8
1.5	Nomes dos produtos e marcas	8
1.6	Informação sobre direitos de autor	8
1.7	Outra documentação aplicável	8
1.8	Convenção de designações	9
2	Informações de segurança	10
2.1	Notas preliminares	10
2.2	Informações gerais	10
2.3	Deveres da entidade operadora	11
2.4	Grupo alvo	12
2.5	Utilização recomendada	12
2.6	Segurança funcional (FS)	13
2.7	Transporte / armazenamento	14
2.8	Instalação	15
2.9	Ligação elétrica	15
2.10	Colocação em funcionamento / operação	16
3	Estrutura do motor	17
3.1	Estrutura geral dos motores DR..71 – 132/DRN80 – 132S	17
3.2	Estrutura geral dos motores DR..160 – 180, DRN132M – 180	19
3.3	Estrutura geral dos motores DR..200 – 225, DRN200 – 225	20
3.4	Estrutura geral dos motores DR..250 – 280, DRN250 – 280	21
3.5	Estrutura geral dos motores DR..315, DRN315	22
3.6	Chapa de características	23
3.7	Designação da unidade	26
3.8	Equipamento adicional	27
4	Instalação mecânica	31
4.1	Antes de começar	31
4.2	Armazenamento prolongado de motores	32
4.3	Informações para a instalação do motor	34
4.4	Tolerâncias de instalação	35
4.5	Montagem dos elementos de entrada	35
4.6	Montagem do encoder não SEW	36
4.7	Caixa de terminais	40
4.8	Reequipar (opção /F.A) ou modificar (opção /F.B) as patas do motor	42
4.9	Opções	45
5	Instalação elétrica	51
5.1	Determinações adicionais	51
5.2	Utilização dos esquemas de ligações e dos esquemas de atribuição dos terminais	52
5.3	Indicações de cablagem	52

5.4	Considerações especiais para operação com conversores de frequência.....	53
5.5	Ligaçāo à terra externa na caixa de terminais, ligação à terra NF	55
5.6	Melhoramento da ligação à terra (EMC), ligação à terra HF	56
5.7	Considerações especiais para operação para-arranque	60
5.8	Considerações especiais para motores de binário e motores de baixa velocidade	60
5.9	Considerações especiais para operação de motores monofásicos DRK.....	61
5.10	Condições ambientais durante o funcionamento.....	63
5.11	Notas para ligação do motor.....	64
5.12	Ligaçāo do motor através de placa de terminais	65
5.13	Ligaçāo do motor através de conector de ficha	74
5.14	Ligaçāo do motor através de régua de terminais.....	80
5.15	Ligaçāo do travão	82
5.16	Opções.....	90
6	Colocação em funcionamento.....	102
6.1	Antes da colocação em funcionamento	103
6.2	Motores com rolamentos reforçados	103
6.3	Motores com antirretorno/RS	104
7	Inspeção/Manutenção	105
7.1	Períodos de inspeção e manutenção	107
7.2	Lubrificação dos rolamentos	108
7.3	Rolamentos reforçados	109
7.4	Trabalho preliminar para a manutenção do motor e do travão.....	110
7.5	Trabalhos de inspeção/manutenção nos motores DR..71 – 315, DRN80 – 315	123
7.6	Trabalhos de inspeção/manutenção nos motores-freio DR..71 – 315, DRN80 – 315	131
7.7	Trabalhos de inspeção/manutenção da unidade de diagnóstico /DUB	156
7.8	Trabalhos de inspeção/manutenção da unidade de diagnóstico /DUE	159
7.9	Alteração do sentido de rotação bloqueado em motores com anti-retorno	169
8	Informação técnica.....	172
8.1	Binários de frenagem.....	172
8.2	Trabalho efetuado, entreferro, espessura dos discos do freio.....	174
8.3	Correntes de serviço.....	175
8.4	Resistências.....	178
8.5	Controlador do freio	182
8.6	Rolamentos permitidos	186
8.7	Tabelas de lubrificantes	188
8.8	Encoders	190
8.9	Unidade de diagnóstico /DUE	198
8.10	Valores característicos da segurança funcional	199
8.11	Operação S1 do motor monofásico DRK.....	200
9	Irregularidades durante a operação	201
9.1	Irregularidades no motor	202
9.2	Irregularidades no freio	205
9.3	Irregularidades na operação com variadores/conversores.....	206
9.4	Serviço de Apoio a Clientes	207

9.5	Reciclagem	207
10	Anexo.....	208
10.1	Esquemas de ligações.....	208
10.2	Terminais auxiliares 1 e 2	223
11	Lista dos endereços	224
	Índice remissivo	235

1 Informações gerais

1.1 Utilização da documentação

Esta documentação é parte integrante do produto. A documentação destina-se a todas as pessoas encarregadas da montagem, instalação, colocação em funcionamento e assistência do produto.

Esta documentação deverá estar sempre acessível e legível. Assegure-se de que todas as pessoas responsáveis pelo sistema e pela sua operação, bem como todas as pessoas que trabalham sob sua própria responsabilidade com o produto, leram e compreenderam toda a documentação. Em caso de dúvidas ou necessidade de informações adicionais, contacte a SEW-EURODRIVE.

1.2 Estrutura das advertências

1.2.1 Significado das palavras do sinal

A tabela seguinte mostra a subdivisão e o significado das palavras-sinal das advertências.

Palavra-sinal	Significado	Consequências em caso de não observação
▲ PERIGO	Perigo iminente	Morte ou ferimentos graves
▲ AVISO	Situação eventualmente perigosa	Morte ou ferimentos graves
▲ CUIDADO	Situação eventualmente perigosa	Ferimentos ligeiros
ATENÇÃO	Eventuais danos materiais	Danos no produto ou no ambiente
NOTA	Nota ou conselho útil: facilita o manuseamento do produto	

1.2.2 Estrutura das advertências específicas a determinados capítulos

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

Exemplo da estrutura formal de uma advertência específica a determinado capítulo:



PALAVRA-SINAL!

Tipo e fonte do perigo.

Possível(eis) consequência(s) se não observado.

- Medida(s) a tomar para evitar o perigo.

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 instrução de ação antes do passo que representa um eventual perigo.

Exemplo da estrutura formal de uma advertência integrada:

▲ PALAVRA-SINAL! Tipo e fonte do perigo. Possível(eis) consequência(s) se não observado. Medida(s) a tomar para evitar o perigo.

1.3 Direito a reclamação em caso de defeitos

Siga as instruções apresentadas na documentação! Para uma operação sem falhas e para manter o direito a reclamação em caso de defeitos é necessário seguir estas instruções. Por isso, leia atentamente a documentação antes de trabalhar com o produto!

1.4 Exclusão da responsabilidade

É fundamental observar as informações nesta documentação. Isto é a condição fundamental para uma operação segura. Apenas sob estas condições é possível aos produtos alcançar as características de produto adequadas e o rendimento especificado. A SEW-EURODRIVE não assume qualquer responsabilidade por ferimentos ou danos materiais resultantes da não observação das informações contidas no manual de operação. Nestes casos, a SEW-EURODRIVE exclui qualquer responsabilidade relativa a defeitos materiais.

1.5 Nomes dos produtos e marcas

Os nomes de produtos mencionados nesta documentação são marcas comerciais ou marcas registadas dos respetivos proprietários.

1.6 Informação sobre direitos de autor

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

1.7 Outra documentação aplicável**1.7.1 Motores trifásicos DR..71 – 315, DRN80 – 315**

Adicionalmente, devem ser observados os seguintes documentos e publicações:

- Esquemas de ligações fornecidos com o motor
- Instruções de operação "Redutores das séries R..7, F..7, K..7, K..9, S..7, SPIROPLAN® W" no caso de moto-redutores
- Catálogo "Motores trifásicos DR.." e/ou
- Catálogo "Motores trifásicos DRN.."
- Catálogo "Moto-redutores DR.."
- Adenda às instruções de operação "Freios classificados como seguros – motores trifásicos DR..71 – 225, DRN80 – 225 – Segurança funcional"
- Se necessário, a adenda às instruções de operação "Encoders classificados como seguros – motores trifásicos DR..71 – 315, DRN80 – 315 – Segurança funcional"
- Se necessário, o manual "MOVIMOT® MM..D – Segurança funcional"

1.8 Convenção de designações

DR..	Aplica-se aos motores das linhas de produtos DRS.., DRE.., DRP.., DRL.., DRK.., DRM.., DRU..
DRN...	Aplica-se aos motores da linha de produtos DRN..
..	Representa a dimensão nominal ou o tamanho

2 Informações de segurança

2.1 Notas preliminares

As seguintes informações de segurança básicas visam evitar ferimentos e danos materiais e referem-se essencialmente à utilização dos produtos aqui documentados. Se utilizar outros componentes, tenha igualmente em consideração as respetivas informações de segurança e de advertência.

2.2 Informações gerais

▲ AVISO



Durante a operação, os motores ou os moto-redutores poderão, em função do seu índice de proteção, possuir peças não revestidas (se os conetores e as caixas de terminais estiverem abertos) e, eventualmente, também peças móveis ou rotativas sob tensão, bem como superfícies quentes.

Morte ou ferimentos graves.

- Todo o trabalho relacionado com o transporte, armazenamento, instalação, montagem, ligação, colocação em funcionamento, manutenção e reparação só pode ser executado por pessoal especializado e de acordo com os seguintes pontos:
 - Documentação detalhada correspondente
 - Sinais de aviso e de segurança instalados no motor/moto-redutor
 - Todos os documentos do projeto, instruções de colocação em funcionamento e esquemas de ligações pertencentes ao acionamento
 - Regulamentos e exigências específicos do equipamento
 - Regulamentos nacionais e regionais de segurança e de prevenção de acidentes.
- Nunca instale acionamentos danificados.
- Em caso de danos, por favor reclame os mesmos imediatamente à empresa transportadora.

Em caso de remoção não autorizada das tampas de proteção obrigatórias e utilização, instalação e operação incorretas do equipamento, existe o perigo de ocorrência de danos ou ferimentos graves.

Para mais informações, consulte os seguintes capítulos.

2.3 Deveres da entidade operadora

Enquanto entidade operadora, certifique-se de que as informações de segurança básicas são consideradas e respeitadas. Assegure-se de que todas as pessoas responsáveis pelo sistema e pela sua operação, bem como todas as pessoas que trabalham sob sua própria responsabilidade com o produto, leram e compreenderam toda a documentação. Em caso de dúvidas ou necessidade de informações adicionais, contacte a SEW-EURODRIVE.

Enquanto entidade operadora, certifique-se de que todos os trabalhos indicados de seguida são efetuados por pessoal especializado qualificado:

- Transporte
- Armazenamento
- Montagem e instalação
- Instalação e ligação
- Colocação em funcionamento
- Manutenção e reparação
- Colocação fora de serviço
- Desmontagem
- Reciclagem

Certifique-se de que todos aqueles que trabalham com o produto têm em consideração os seguintes regulamentos, disposições, documentos e indicações:

- Regulamentos nacionais e regionais relativos à segurança e prevenção de acidentes
- Sinais de aviso e de segurança instalados no produto
- Todos os outros documentos do projeto, instruções de instalação e colocação em funcionamento, desenhos e esquema de ligações
- Não montar, instalar ou colocar em funcionamento produtos danificados
- Todas as especificações e disposições relativas ao sistema

Assegure-se de que os sistemas nos quais o produto está instalado estão equipados com dispositivos de monitorização e proteção adicionais. Para o efeito, tenha em consideração as disposições de segurança e as leis sobre equipamento técnico, bem como os regulamentos relativos à prevenção de acidentes em vigor.

2.4 Grupo alvo

Pessoal qualificado para trabalhos mecânicos	<p>Os trabalhos mecânicos só podem ser realizados por pessoal devidamente qualificado. No âmbito da presente documentação, considera-se pessoal qualificado todas as pessoas familiarizadas com a montagem, a instalação mecânica, a eliminação de falhas e a manutenção do produto, que possuem as seguintes qualificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualificação na área da mecânica de acordo com os regulamentos nacionais aplicáveis • Conhecimento desta documentação
Pessoal qualificado para trabalhos eletrotécnicos	<p>Os trabalhos eletrotécnicos devem ser realizados apenas por um eletricista devidamente qualificado. No âmbito da presente documentação, são considerados eletricistas qualificados todas as pessoas familiarizadas com a instalação elétrica, colocação em funcionamento, eliminação de falhas e manutenção do produto, que possuem as seguintes qualificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualificação na área da eletrotécnica de acordo com os regulamentos nacionais aplicáveis • Conhecimento desta documentação
Pessoal instruído	<p>Estas pessoas têm, além disso, de estar familiarizadas com as prescrições de segurança e leis em vigor, bem como com as outras normas, diretrivas e regulamentos citados nesta documentação. As referidas pessoas responsáveis por este trabalho devem ter recebido a autorização expressa para efetuar os trabalhos de colocação em operação, programação, parametrização, marcação e ligação à terra de unidades, sistemas e circuitos de acordo com os padrões da tecnologia de segurança.</p> <p>Todos os restantes trabalhos relativos ao transporte, armazenamento, operação e reciclagem só podem ser realizados por pessoal devidamente instruído para o efeito. Essas instruções têm de habilitar o pessoal a executar as tarefas e os passos de trabalho necessários de forma segura e correta.</p>

2.5 Utilização recomendada

O produto destina-se à integração em sistemas elétricos ou máquinas.

Quando instalado em máquinas (início da utilização correta), a colocação em funcionamento é proibida até garantir que a máquina cumpre os regulamentos e diretrivas locais aplicáveis. Na respetiva área de aplicação, devem ser particularmente observadas a Diretiva Máquinas 2006/42/CE e a Diretiva CEM 2014/30/UE. Devem ser consideradas as especificações de teste CEM 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 são aplicadas ao produto.

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

Os motores/moto-redutores com arrefecimento a ar foram construídos para funcionarem a temperaturas ambiente de -20 °C a +40 °C, assim como para altitudes de instalação ≤ 1000 m acima do nível do mar. Observe eventuais divergências nas informações da chapa de características. As condições no local de instalação têm de corresponder às indicações da chapa de características.

2.6 Segurança funcional (FS)

Os acionamentos da SEW-EURODRIVE podem ser equipados opcionalmente com opções de motor com segurança funcional.

Os conversores de frequência, encoders ou freios e, eventualmente, outros acessórios adicionais podem estar integrados individualmente ou como conjunto no motor trifásico como componentes relativos à segurança.



Esta integração da segurança funcional é assinalada pela SEW-EURODRIVE na "chapa de características" (→ 23) do motor com o logótipo FS e um número de dois dígitos.

O número indica quais os componentes do acionamento que são relativos à segurança. Consulte o seguinte excerto da tabela de códigos válida para toda a gama de produtos.

Segurança funcional	Freio	Encoder
02	x	
04		x
11	x	x

Se o logótipo FS na chapa de características possuir, por exemplo, o código "FS 11", isto significa que o motor está equipado com uma combinação de freio classificado como seguro e encoder classificado como seguro.

Se o acionamento estiver identificado na chapa de características como componente de segurança funcional, há que cumprir as informações apresentadas na seguinte documentação:

- Adenda às instruções de operação "Freios classificados como seguros – motores trifásicos DR..71 – 225, DRN80 – 225 – Segurança funcional"
- Se necessário, a adenda às instruções de operação "Encoders classificados como seguros – motores trifásicos DR..71 – 315, DRN80 – 315 – Segurança funcional"
- Catálogo "Motores trifásicos DR..71 – 315"
- Adenda ao catálogo "Motores trifásicos DRN80 – 315"

Para que possa determinar o nível de segurança dos seus sistemas e máquinas, os valores de segurança característicos dos seguintes componentes podem ser consultados na "informação técnica" (→ 199):

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

Os valores de segurança característicos dos componentes da SEW-EURODRIVE podem também ser encontrados na página de Internet www.sew-eurodrive.com e na biblioteca SEW-EURODRIVE do sistema "BGIA-Software Sistema".

2.7 Transporte / armazenamento

No ato da fornecimento, inspecione o material e verifique se existem danos causados pelo transporte. Os danos de transporte têm de ser imediatamente comunicados junto da empresa transportadora. Tais danos podem comprometer a colocação em funcionamento.

Aperte bem os olhais de suspensão instalados. Estes foram concebidos para suportar apenas o peso do redutor / motor / moto-redutor; não podem ser colocadas cargas adicionais.

Os olhais fornecidos estão em conformidade com a norma DIN 580. As cargas e as diretrivas indicadas devem ser sempre cumpridas. Se no redutor / motor / moto-redutor forem estiverem aplicados dois ou quatro olhais de suspensão ou olhais, é necessário fixar o redutor / motor / moto-redutor em todos os olhais de suspensão ou olhais para fins de transporte. Neste caso, o ângulo de tração não deve exceder 45°, em conformidade com a norma DIN 580.

Se necessário, utilize um equipamento de transporte apropriado e devidamente dimensionado. Guarde-os para utilização futura.

Se o redutor / motor / moto-redutor não for instalado de imediato, tem de ser providenciado um armazenamento seco e livre de pó. O redutor / motor / moto-redutor não deve ser armazenado ao ar livre nem pousado sobre o guarda ventilador. O redutor / motor / moto-redutor pode ser armazenado por um período de até 9 meses sem que sejam necessárias medidas especiais antes da sua colocação em funcionamento.

2.8 Instalação

Garanta um apoio uniforme sobre a superfície de montagem, uma boa fixação por pés ou por flange e um alinhamento preciso em caso de acoplamento direto. Evite oscilações de ressonância entre a frequência de rotação e a frequência de alimentação, causadas pela estrutura. Liberte o freio (em motores com freio integrado) e rode o rotor à mão, verificando se existem ruídos de fricção anormais. Verifique o sentido de rotação no estado desacoplado.

Instale/retire as polias da correia e os acoplamentos, utilizando apenas dispositivos adequados (aquecer!) e protegendo-os com uma proteção contra contacto acidental. Evite pré-tensões da correia não permitidas.

Efetue eventuais ligações de tubos necessárias. Em posições de montagem com ponta do veio para cima, utilize uma cobertura que evite a queda de objetos estranhos para dentro da ventoinha. A passagem do ar não pode ser obstruída e o ar expelido (mesmo de agregados adjacentes) não pode voltar a ser imediatamente aspirado.

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Instalação mecânica"!

2.9 Ligação elétrica

Todos os trabalhos apenas podem ser realizados por pessoal especializado devidamente qualificado, com a máquina de baixa tensão imobilizada, habilitada e protegida contra um rearranque involuntário. Esta advertência aplica-se também aos circuitos de corrente auxiliares (por exemplo, aquecimento anticondensação ou ventilador da ventilação forçada).

Garantir que a máquina está sem tensão!

Se as tolerâncias indicadas na norma EN 60034-1 (VDE 0530, parte 1) – tensão $\pm 5\%$, frequência $\pm 2\%$, curva, simetria – forem ultrapassadas, ocorre um aquecimento maior e as características de compatibilidade eletromagnética são afetadas. Cumpra também a norma EN 50110 (se necessário, observe eventuais estipulações específicas do país, como, por exemplo, a norma DIN VDE 0105 para a Alemanha).

Observe as informações de ligação e informações divergentes apresentadas na chapa de características, assim como o esquema de ligações apresentado na caixa de terminais.

A ligação tem de ser realizada de modo a garantir uma ligação elétrica permanentemente segura (sem pontas de cabos soltas); utilize o terminal de cabo atribuído. Estabeleça uma ligação segura do condutor de proteção. Quando a unidade estiver completamente ligada, as distâncias até aos componentes condutores de tensão não isolados não podem ser inferiores aos valores mínimos estipulados pela norma IEC 60664 e pela legislação nacional. De acordo com a norma 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

A caixa de terminais não pode conter objetos estranhos, sujidade ou humidade. Feche hermeticamente as entradas para cabos não utilizadas e a própria caixa para impedir a infiltração de água e poeiras. Fixe a(s) chaveta(s) durante a operação de ensaio sem elementos de saída. Em máquinas de baixa tensão equipadas com freio, efetue um teste funcional do freio antes da respetiva colocação em funcionamento.

Observe as informações apresentadas no capítulo "Instalação elétrica"!

2.10 Colocação em funcionamento / operação

Apure a causa forem detetadas alterações do redutor / motor / moto-redutor em relação à operação normal, p.ex., aumento de temperaturas, ruídos ou vibrações invulgares. Se necessário, contacte o fabricante. Não abdique do dispositivo de proteção mesmo durante o teste de ensaio. Em caso de dúvida, desligue o motor.

Limpe as passagens de ar em caso de sujidade elevada.

2.10.1 Temperatura da superfície durante o funcionamento

▲ CUIDADO



Durante a operação, as superfícies do acionamento poderão alcançar temperaturas elevadas.

Perigo de queimaduras.

- Proteja as superfícies quentes contra o contacto involuntário durante a instalação. Para tal, aplique tampas ou advertências de acordo com a legislação.
- Deixe o motor arrefecer o suficiente antes de iniciar os trabalhos!

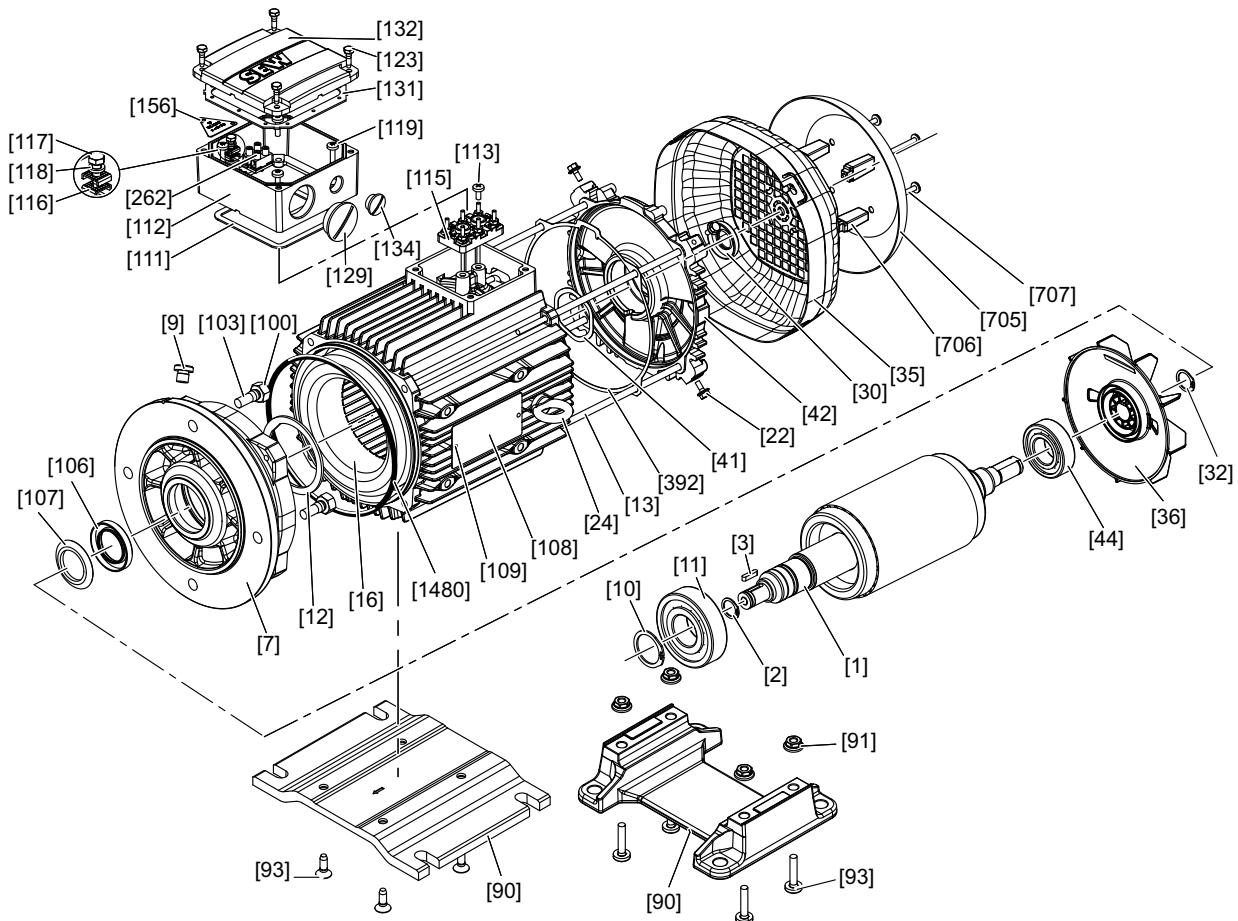
3 Estrutura do motor

NOTA



As figuras seguintes representam diagramas de bloco. Estas figuras servem de suporte na identificação das peças quando consultar as listas de peças sobresselentes. É possível que haja divergências em função do tamanho e da versão.

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

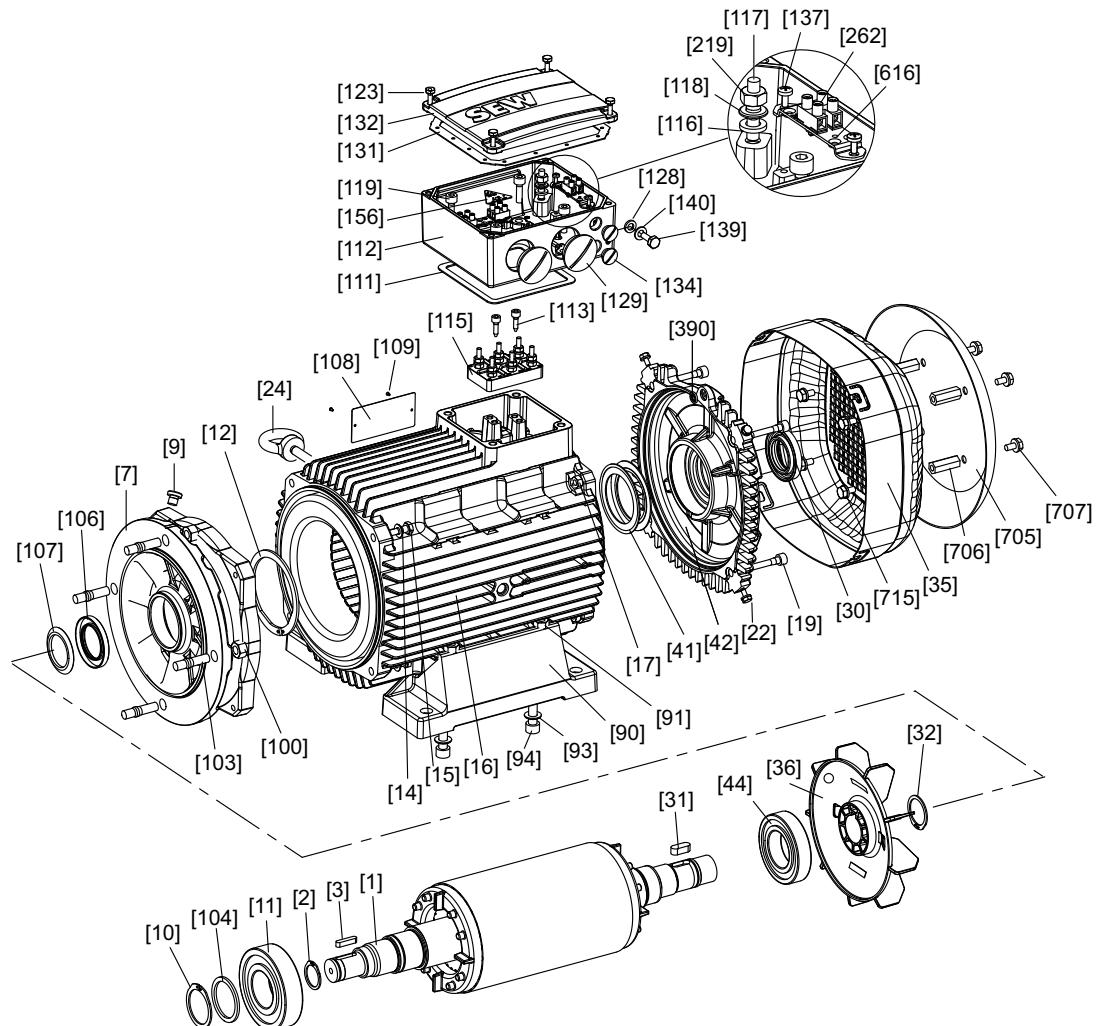


9007212623958923

[1]	Rotor	[30]	Retentor	[106]	Retentor	[123]	Parafuso sextavado
[2]	Anel de retenção	[32]	Anel de retenção	[107]	Defletor de óleo	[129]	Bujão com anel em O
[3]	Chaveta	[35]	Guarda ventilador	[108]	Chapa de características	[131]	Retentor para tampa
[7]	Tampa do rolamento da flange	[36]	Ventoinha	[109]	Pino estriado	[132]	Tampa da caixa de terminais
[9]	Bujão	[41]	Calço de compensação	[111]	Retentor para parte inferior	[134]	Bujão com anel em O
[10]	Anel de retenção	[42]	Placa do rolamento do lado B	[112]	Parte inferior da caixa de terminais	[156]	Placa de aviso
[11]	Rolamento de esferas	[44]	Rolamento de esferas	[113]	Parafuso de cabeça abaulada	[262]	Terminal de ligação, completo
[12]	Anel de retenção	[90]	Placa de base	[115]	Placa de terminais	[392]	Retentor
[13]	Parafuso de cabeça cíndrica	[91]	Porca sextavada	[116]	Braçadeira de aperto	[705]	Chapéu de proteção

[16]	Estator	[93]	Parafusos de cabeça abaulada	[117]	Parafuso sextavado	[706]	Distanciador
[22]	Parafuso sextavado	[100]	Porca sextavada	[118]	Anel de pressão	[707]	Parafuso de cabeça abaulada
[24]	Olhal	[103]	Perno roscado	[119]	Parafuso de cabeça abaulada	[1480]	Anel em O

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



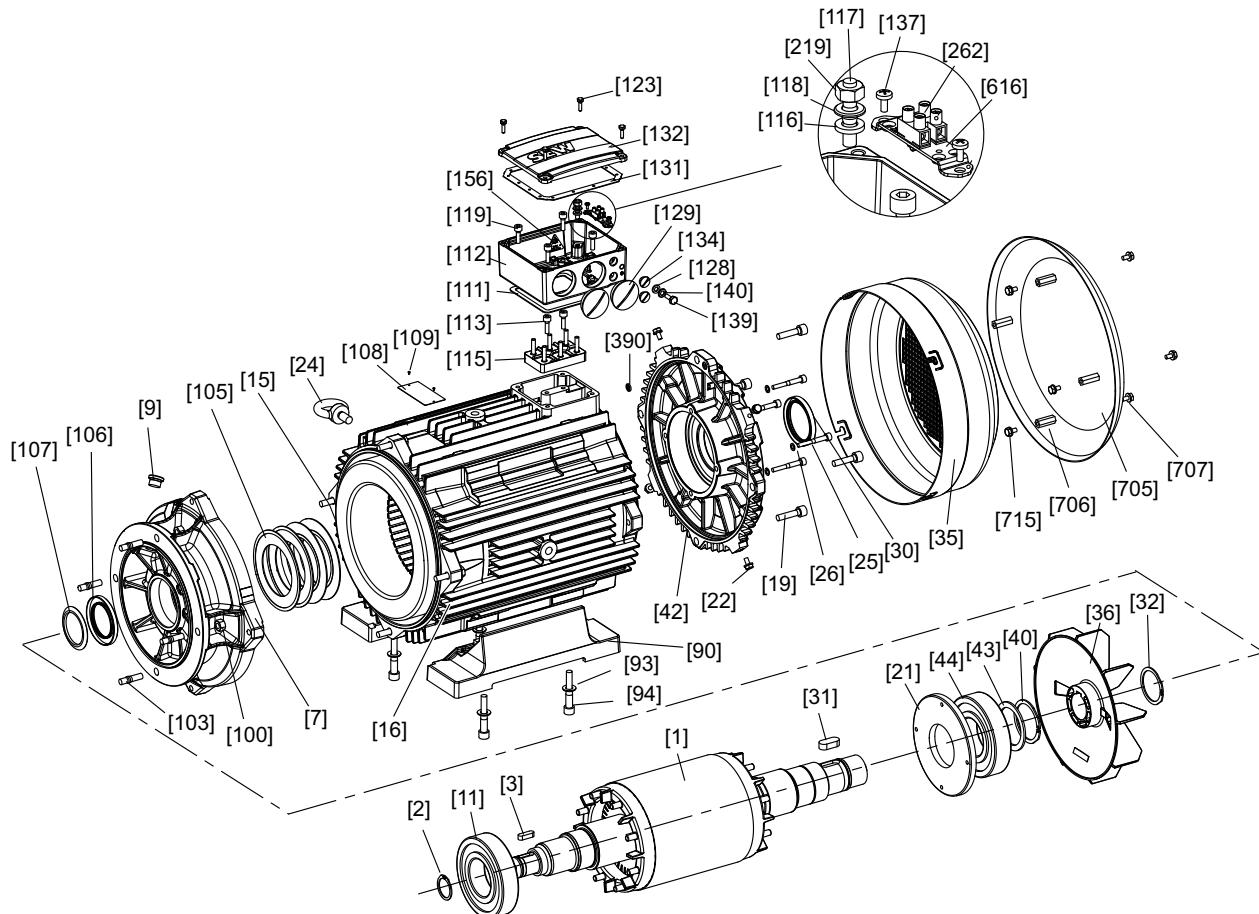
18014399036804619

[1]	Rotor	[31]	Chaveta	[108]	Chapa de características	[132]	Tampa da caixa de terminais
[2]	Anel de retenção	[32]	Anel de retenção	[109]	Pino estriado	[134]	Bujão com anel em O
[3]	Chaveta	[35]	Guarda ventilador	[111]	Retentor para parte inferior da caixa	[137]	Parafuso
[7]	Flange	[36]	Ventoinha	[112]	Parte inferior da caixa de terminais	[139]	Parafuso sextavado
[9]	Bujão	[41]	Mola de disco	[113]	Parafuso	[140]	Disco
[10]	Anel de retenção	[42]	Placa do rolamento do lado B	[115]	Placa de terminais	[156]	Placa de aviso
[11]	Rolamento de esferas	[44]	Rolamento de esferas	[116]	Arruela dentada	[219]	Porca sextavada
[12]	Anel de retenção	[90]	Base	[117]	Perno rosulado	[262]	Terminal de ligação
[14]	Disco	[91]	Porca sextavada	[118]	Disco	[390]	Anel em O
[15]	Parafuso sextavado	[93]	Disco	[119]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[616]	Chapa de fixação
[16]	Estator	[94]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[123]	Parafuso sextavado	[705]	Chapéu de proteção
[17]	Porca sextavada	[100]	Porca sextavada	[128]	Arruela dentada	[706]	Distanciador
[19]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[103]	Perno rosulado	[129]	Bujão com anel em O	[707]	Parafuso sextavado
[22]	Parafuso sextavado	[104]	Anel de encosto	[131]	Retentor para tampa	[715]	Parafuso sextavado
[24]	Olhal	[106]	Retentor				

[30] Anel de vedação

[107] Defletor de óleo

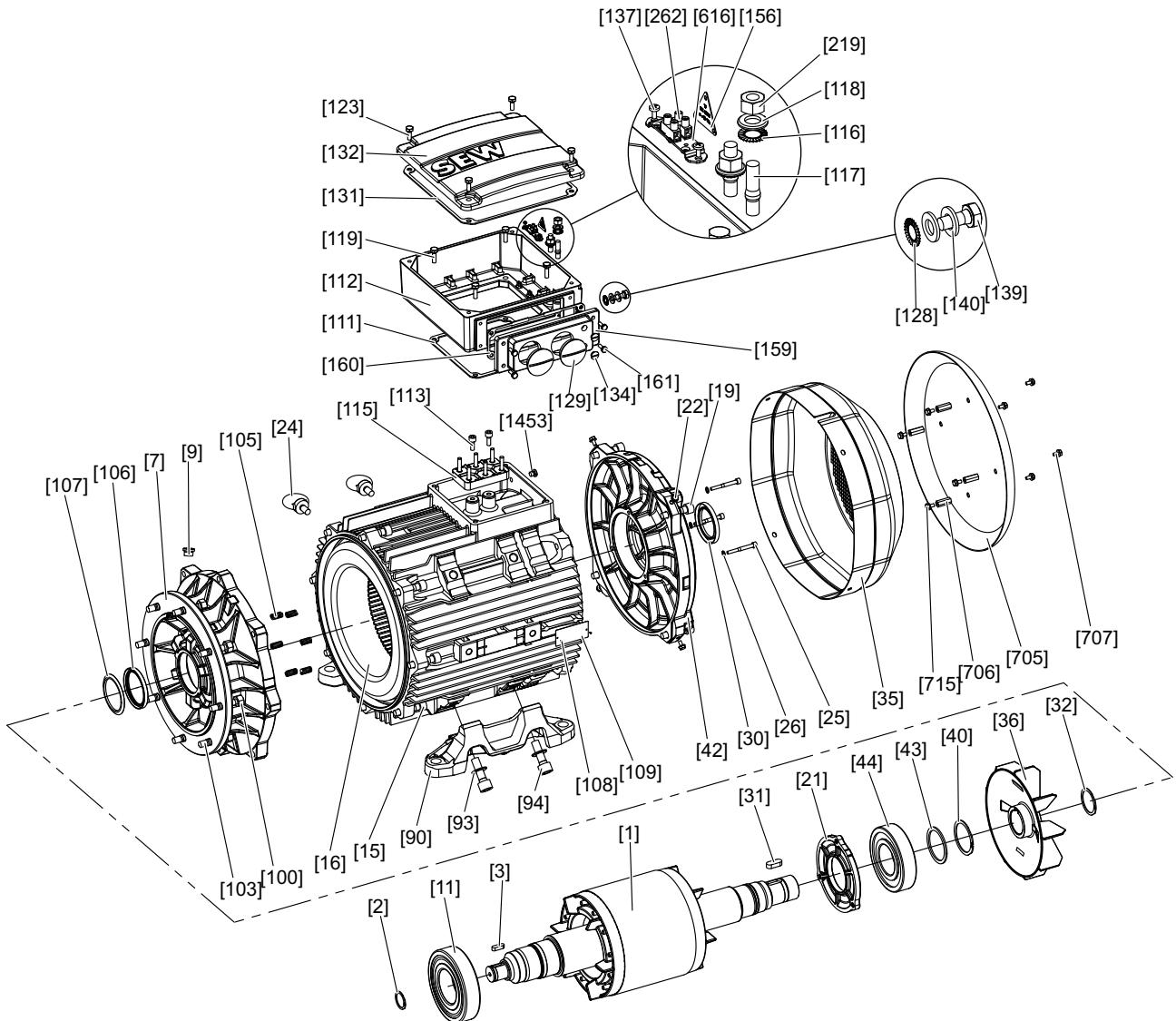
3.3 Estrutura geral dos motores DR..200 – 225, DRN200 – 225



9007200332597387

[1]	Rotor	[31]	Chaveta	[107]	Defletor de óleo	[132]	Tampa da caixa de terminais
[2]	Anel de retenção	[32]	Anel de retenção	[108]	Chapa de características	[134]	Bujão
[3]	Chaveta	[35]	Guarda ventilador	[109]	Pino estriado	[137]	Parafuso
[7]	Flange	[36]	Ventoinha	[111]	Retentor para parte inferior	[139]	Parafuso sextavado
[9]	Bujão	[40]	Anel de retenção	[112]	Parte inferior da caixa de terminais	[140]	Disco
[11]	Rolamento de esferas	[42]	Placa do rolamento do lado B	[113]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[156]	Placa de aviso
[15]	Parafuso sextavado	[43]	Anel de encosto	[115]	Placa de terminais	[219]	Porca sextavada
[16]	Estatotor	[44]	Rolamento de esferas	[116]	Arruela dentada	[262]	Terminal de ligação
[19]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[90]	Base	[117]	Perno roscado	[390]	Anel em O
[21]	Flange do retentor	[93]	Disco	[118]	Disco	[616]	Chapa de fixação
[22]	Parafuso sextavado	[94]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[119]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[705]	Chapéu de proteção
[24]	Olhal	[100]	Porca sextavada	[123]	Parafuso sextavado	[706]	Pino distanciador
[25]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[103]	Perno roscado	[128]	Arruela dentada	[707]	Parafuso sextavado
[26]	Anel de blindagem	[105]	Mola de disco	[129]	Bujão	[715]	Parafuso sextavado
[30]	Retentor	[106]	Retentor	[131]	Retentor para tampa		

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

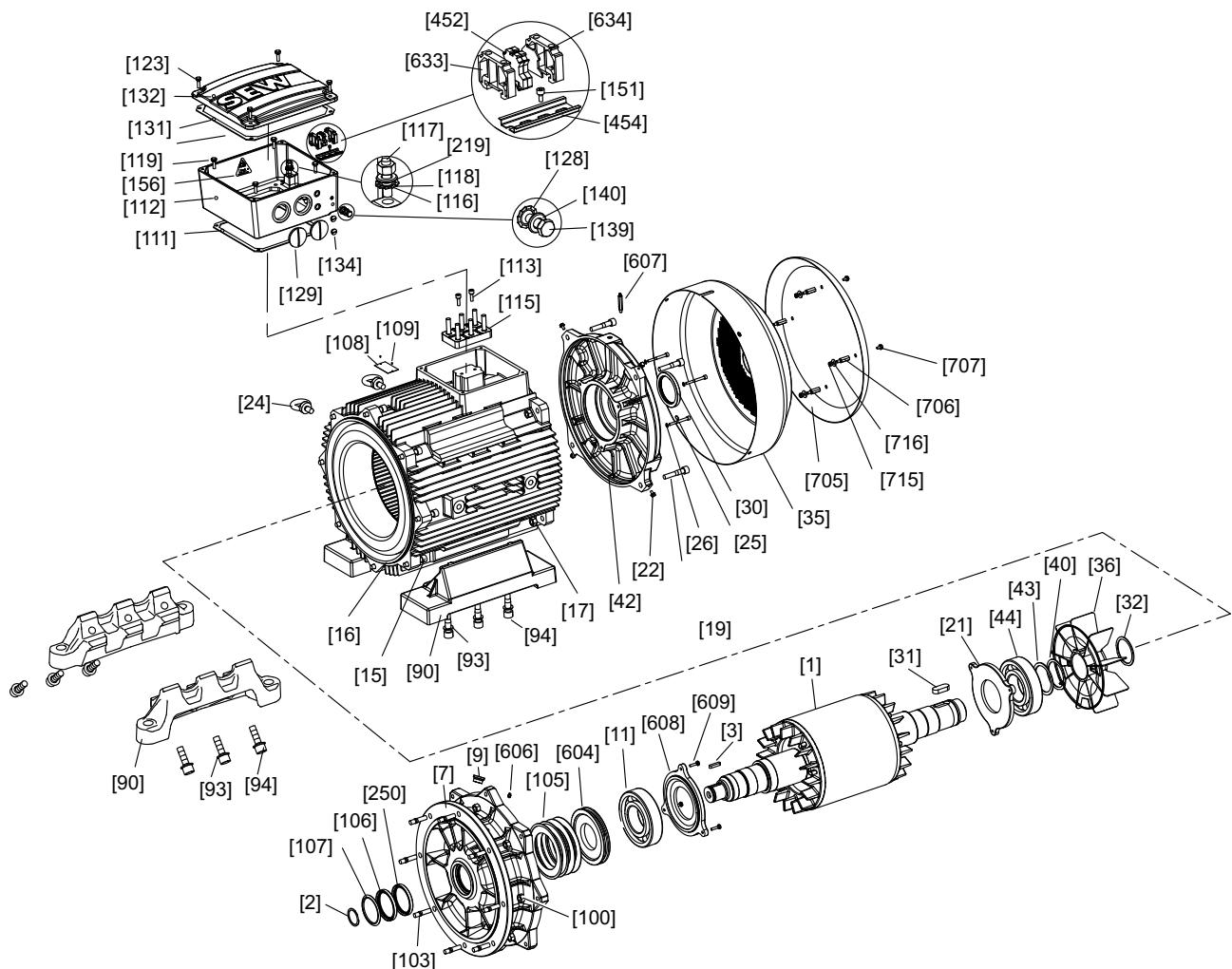


9007206690410123

[1]	Rotor	[32]	Anel de retenção	[108]	Chapa de características	[134]	Bujão
[2]	Anel de retenção	[35]	Guarda ventilador	[109]	Pino estriado	[137]	Parafuso
[3]	Chaveta	[36]	Ventoinha	[111]	Retentor para parte inferior	[139]	Parafuso sextavado
[7]	Flange	[40]	Anel de retenção	[112]	Parte inferior da caixa de terminais	[140]	Disco
[9]	Bujão	[42]	Placa do rolamento do lado B	[113]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[156]	Placa de aviso
[11]	Rolamento de esferas	[43]	Anel de encosto	[115]	Placa de terminais	[159]	Peça de ligação
[15]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[44]	Rolamento de esferas	[116]	Arruela dentada	[160]	Retentor da peça de ligação
[16]	Estator	[90]	Base	[117]	Perno roscado	[161]	Parafuso sextavado
[19]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[93]	Disco	[118]	Disco	[219]	Porca sextavada
[21]	Flange do retentor	[94]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[119]	Parafuso sextavado	[262]	Terminal de ligação
[22]	Parafuso sextavado	[100]	Porca sextavada	[123]	Parafuso sextavado	[616]	Chapa de fixação
[24]	Olhal	[103]	Perno roscado	[128]	Arruela dentada	[705]	Chapéu de proteção
[25]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[105]	Mola de pressão	[129]	Bujão	[706]	Pino distanciador

[26]	Anel de blindagem	[106]	Retentor	[131]	Retentor para tampa	[707]	Parafuso sextavado
[30]	Retentor	[107]	Defletor de óleo	[132]	Tampa da caixa de terminais	[715]	Parafuso sextavado
[31]	Chaveta			[128]		[1453]	Bujão

3.5 Estrutura geral dos motores DR..315, DRN315



45035996625703563

[1]	Rotor	[32]	Anel de retenção	[111]	Retentor para parte inferior da caixa	[156]	Placa de aviso
[2]	Anel de retenção	[35]	Guarda ventilador	[112]	Parte inferior da caixa de terminais	[219]	Porca sextavada
[3]	Chaveta	[36]	Ventoinha	[113]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[250]	Retentor
[7]	Flange	[40]	Anel de retenção	[115]	Placa de terminais	[452]	Régua de terminais
[9]	Bujão	[42]	Placa do rolamento do lado B	[116]	Arruela dentada	[454]	Calha DIN
[11]	Rolamento	[43]	Anel de encosto	[117]	Perno roscado	[604]	Anel de lubrificação
[15]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[44]	Rolamento	[118]	Disco	[606]	Bico de lubrificação
[16]	Estator	[90]	Pata	[119]	Parafuso sextavado	[607]	Bico de lubrificação
[17]	Porca sextavada	[93]	Disco	[123]	Parafuso sextavado	[608]	Flange do retentor
[19]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[94]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[128]	Arruela dentada	[609]	Parafuso sextavado

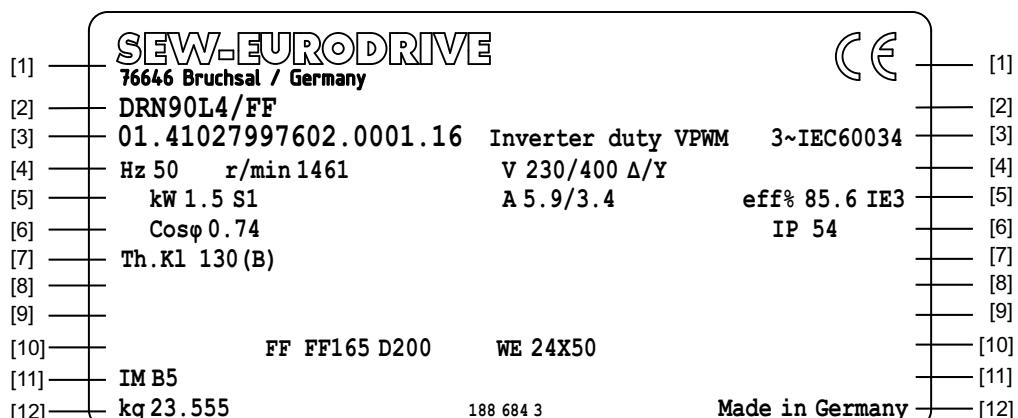
[21]	Flange do retentor	[100]	Porca sextavada	[129]	Bujão	[633]	Suporte terminal
[22]	Parafuso sextavado	[103]	Perno roscado	[131]	Retentor para tampa	[634]	Placa terminal
[24]	Olhal	[105]	Mola de disco	[132]	Tampa da caixa de terminais	[705]	Chapéu de proteção
[25]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[106]	Retentor	[134]	Bujão	[706]	Pino distanciador
[26]	Anel de blindagem	[107]	Defletor de óleo	[139]	Parafuso sextavado	[707]	Parafuso sextavado
[30]	Retentor	[108]	Chapa de características	[140]	Disco	[715]	Porca sextavada
[31]	Chaveta	[109]	Pino estriado	[151]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[716]	Disco

3.6 Chapa de características

As identificações no canto superior da chapa de características apenas existem se o motor possuir as respetivas certificações ou contiver componentes certificados.

3.6.1 Chapa de características do motor DRN..

A figura seguinte apresenta um exemplo de uma chapa de características:

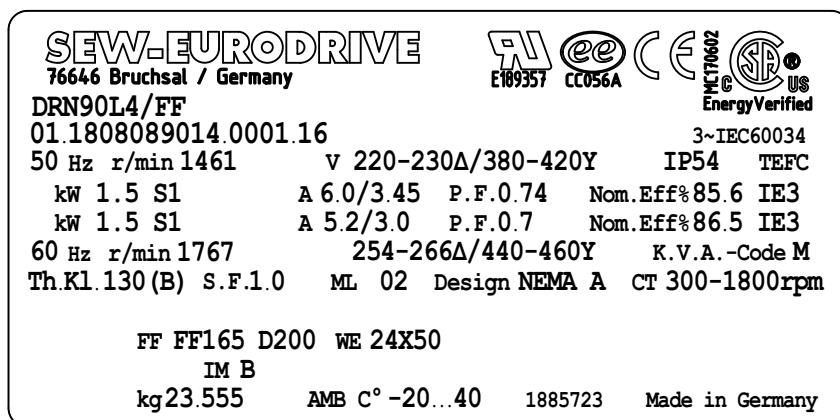


17443243147

Li-nha	Dados
[1]	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricante, endereço • Marca CE
[2]	<ul style="list-style-type: none"> • Designação da unidade
[3]	<ul style="list-style-type: none"> • Número de série • Aptidão para a operação com conversor • Número de fases e normas de dimensionamento e desempenho subjacentes (IEC 60034-X e/ou norma nacional equivalente)
[4]	<ul style="list-style-type: none"> • Frequência nominal • Velocidade nominal • Tensão nominal

Li-nha	Dados
[5]	<ul style="list-style-type: none"> Potência nominal, modo de operação Corrente nominal Classe IE e eficiência de dimensionamento para motores dentro da área de aplicação da norma IEC 60034-30-1
[6]	<ul style="list-style-type: none"> Fator de potência nos motores trifásicos Índice de proteção de acordo com a norma IEC 60034-5
[7]	<ul style="list-style-type: none"> Classe térmica
[10]	<ul style="list-style-type: none"> Flange Ponta do veio
[11]	<ul style="list-style-type: none"> Posição de montagem
[12]	<ul style="list-style-type: none"> Peso Referência da chapa de características País do fabricante

3.6.2 Chapa de características do motor global DRN..

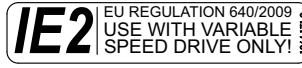


17443240715

3.6.3 Marcações

A tabela seguinte contém uma descrição de todas as marcas de identificação eventualmente ilustradas na chapa de características ou aplicadas no motor.

Marca de identificação	Significado
	Marca CE como declaração de conformidade com as diretrivas europeias, por exemplo, a Diretiva de baixa tensão
	Símbolo ATEX como declaração de conformidade com a diretiva europeia 94/9/CE
	Símbolo UR que confirma que o UL (Underwriters Laboratory) tem conhecimento dos componentes registados; número de registo emitido pelo UL: E189357

Marca de identificação	Significado
 CC056A	Símbolo DoE que confirma o cumprimento dos valores limite dos EUA relativos aos rendimentos de motores trifásicos
	Símbolo UL que confirma que os componentes testados pelo UL (Underwriters Laboratory) são também válidos para CSA em conjunto com o número de registo
 MC170602	Símbolo CSA que confirma a conformidade dos motores trifásicos com o mercado canadiano segundo a Canadian Standard Association (CSA)
 MC170602	Símbolo CSAe que confirma o cumprimento dos valores limite do Canadá relativos aos rendimentos de motores trifásicos
	Símbolo CCC que confirma o cumprimento do regulamento para unidades de pequenas dimensões aplicável na China
VIK	Símbolo VIK que confirma a conformidade com a diretiva da associação de máquinas industriais "Verband der industriellen Energie- und Kraftwirtschaft e.V. (V.I.K.)"
	Símbolo FS com número de código para identificação de componentes de segurança funcional
	Logótipo EAC (EurAsian Conformity = Conformidade Euro-Asiática) Confirmação do cumprimento da regulamentação técnica da união económica e aduaneira da Rússia, da Bielorrússia, do Cazaquistão e da Arménia.
	Marca UkrSEPRO (Ukrainian Certification of Products) Confirmação do cumprimento da regulamentação técnica da Ucrânia.
 EU REGULATION 640/2009 USE WITH VARIABLE SPEED DRIVE ONLY! 154770	De acordo com o Regulamento n.º 640/2009, os motores com esta identificação só podem ser operados com um conversor de frequência (VSD = Variable Speed Drive).

3.6.4 Número de série

A tabela seguinte ilustra, a título de exemplo, a estrutura de um número de série:

Exemplo: 01. 12212343 01. 0001. 16	
01.	Organização de vendas
12212343	N.º de encomenda (8 dígitos)
01.	Posição da encomenda (2 dígitos)
0001	Quantidade (4 dígitos)
16	Últimos algarismos do ano de fabrico (2 dígitos)

3.7 Designação da unidade

O seguinte diagrama exemplifica a estrutura de uma designação da unidade dos motores:

DRN132M4/BE11/HR/FI/TF	
DR	Série de produtos
N	Abreviatura de identificação da série de produtos
132M	Tamanho
4	Número de polos
/BE11	Freio
/HR	Desbloqueador manual
/FI	Opção de saída
/TF	Proteção térmica do motor

3.7.1 Designação dos motores

Designação	
DRS..	Motor standard, eficiência standard IE1
DRE..	Motor energeticamente eficiente, alta eficiência IE2
DRP..	Motor energeticamente eficiente, eficiência Premium IE3
DRN...	Motor energeticamente eficiente, eficiência Premium IE3
DRU..	Motor energeticamente eficiente, eficiência Super-Premium IE4
DRL..	Servomotor assíncrono
DRK..	Operação monofásica com condensador de operação
DRM..	Motor de binário: motor trifásico para a operação com velocidade $n = 0$
DR..J	Line-Start-Permanent-Magnet-Motor
71 – 315	Dimensões 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 Equipamento adicional

3.8.1 Versões da saída

Designação	Descrição
/FI	Motor com bases IEC
/F.A, /F.B	Versão universal
/FG	Motor acoplado para redutor da série 7, como motor isolado
/FF	Motor com flange IEC com furo
/FT	Motor com flange IEC com roscas
/FL	Motor com flange geral (versão diferente de IEC)
/FM	Motor acoplado para redutor da série 7 com bases IEC
/FE	Motor com flange IEC com furo e bases IEC
/FY	Motor com flange IEC com rosca e bases IEC
/FK	Motor com flange geral (versão diferente de IEC) com bases
/FC	Motor com flange C-Face, dimensões em polegadas

3.8.2 Componentes mecânicos

Designação	Descrição
/BE..	Freio de pressão por mola com indicação do tamanho
/HR	Desbloqueador manual do freio, de retorno automático
/HF	Desbloqueador manual do freio, bloqueável
/RS	Antirretorno
/MSW	MOVI-SWITCH®
/MM03 – MM40	MOVIMOT®
/MO	Opções MOVIMOT®
/MI	Módulo de identificação do motor para MOVIMOT®

3.8.3 Sensor de temperatura/detecção da temperatura

Designação	Descrição
/TF	Sensor de temperatura (termíster PTC ou resistência PTC)
/TH	Termóstato (interruptor bimetálico)
/KY	1 KTY84 – sensor 130
/PT	1 ou 3 sensores PT100
/PK	Sensor de temperatura PT1000

3.8.4 Encoder

Designação	Descrição
/ES7S /EG7S /EH7S /EV7S	Encoder de velocidade de montagem com interface Sen/Cos
/ES7R /EG7R /EH7R	Encoder de velocidade de montagem com interface TTL (RS-422), U = 9 – 26 V
/EI7C ¹⁾ /EI76 /EI72 /EI71	Encoder incremental de montagem com interface HTL e 6/2/1 período(s)
/AS7W /AG7W	Encoder absoluto de montagem, interface RS-485 (multivolta)
/AS7Y /AG7Y / AH7Y	Encoder absoluto de montagem, interface SSI (multivolta)
/ES7A /EG7A	Adaptador de montagem para encoder de velocidade
/EV2T /EV2R /EV2S /EV2C	Encoder incremental de montagem com veio sólido
/XV.A	Adaptador de montagem para encoders de velocidade não SEW
/XV..	Encoders de velocidade não SEW montados
/XH.A	Adaptador de montagem para encoder rotativo de veio oco não SEW

1) Também disponível como encoder incremental classificado como seguro (identificação com logótipo FS na chapa de características do motor)

3.8.5 Alternativas de ligação

Designação	Descrição
/IS	Conector de ficha integrado
/ISU	Conector de ficha integrado – versão apenas com parte inferior do conector de ficha
/ASE.	Conector de ficha HAN 10ES montado na caixa de terminais com bloqueio de alça de suporte simples (contactos de mola de tração em gaiola no lado do motor)
/ASB.	Conector de ficha HAN 10ES montado na caixa de terminais com bloqueio de alça de suporte dupla (contactos de mola de tração em gaiola no lado do motor)
/ACE.	Conector de ficha HAN 10E montado na caixa de terminais com bloqueio de alça de suporte simples (contactos de aperto no lado do motor)
/ACB.	Conector de ficha HAN 10E montado na caixa de terminais com bloqueio de alça de suporte dupla (contactos de aperto no lado do motor)
/AME. /ABE. /ADE. /AKE.	Conector de ficha HAN modular 10B montado na caixa de terminais com bloqueio de alça de suporte simples (contactos de aperto no lado do motor)
/AMB. /ABB. /ADB. /AKB.	Conector de ficha HAN modular 10B montado na caixa de terminais com bloqueio de alça de suporte dupla (contactos de aperto no lado do motor)

Designação	Descrição
/KCC	Régua de terminais de 6 ou 10 polos com contactos de mola de tração em gaiola
/KC1	Ligaçao conforme o perfil C1 do acionamento para sistema de transporte suspenso elétrico (diretiva VDI 3643) para uma área de ligação mais compacta.
/IV	Outros conetores de ficha industriais de acordo com as especificações do cliente

3.8.6 Ventilação

Designação	Descrição
/V	Ventilador da ventilação forçada
/Z	Massa de inércia adicional (ventoinha de inércia)
/AL	Ventilador metálico
/U	Não ventilado (sem ventoinha)
/OL	Não ventilado (lado B fechado)
/C	Chapéu de proteção para o guarda ventilador
/LF	Filtro de ar
/LN	Guarda ventilador com atenuação de ruído

3.8.7 Armazenamento

Designação	Descrição
/NS	Dispositivo de relubrificação
/ERF	Rolamentos radiais reforçados no lado A
/NIB	Rolamento isolado no lado B

3.8.8 Condition Monitoring

Designação	Descrição
/DUB	Montagem do micro-interruptor para monitorização do funcionamento/desgaste do freio (Diagnostic Unit Brake)
/DUE	Sensor de corrente parasita para monitorização do funcionamento/desgaste do freio (Diagnostic Unit Eddy Current)

3.8.9 Outras versões adicionais

Designação	Descrição
/DH	Furo de drenagem da água de condensação
/RI	Isolamento reforçado do enrolamento
/RI2	Isolamento reforçado do enrolamento com capacidade de resistência superior contra descarga parcial

Designação	Descrição
/2W	Segunda ponta do veio no motor/motor-freio

4 Instalação mecânica

NOTA



Durante a instalação mecânica, é fundamental respeitar as informações de segurança apresentadas no capítulo 2 destas instruções de operação.

Se a chapa de características do acionamento possuir o símbolo FS, observe impreterivelmente as informações relativas à instalação mecânica nas publicações adicionais a estas instruções de operação ou o respetivo manual.

4.1 Antes de começar

NOTA



Garanta que a posição de montagem está de acordo com as indicações da chapa de características!

Monte o acionamento apenas quando forem cumpridas as seguintes condições:

- os valores especificados na chapa de características do acionamento correspondem aos dados da tensão de alimentação ou da tensão de saída do conversor de frequência;
- o acionamento não está danificado (nenhum dano resultante do transporte ou armazenamento);
- todas as proteções para o transporte foram removidas
- está garantido que os seguintes requisitos são cumpridos:
 - temperatura ambiente entre -20 °C e +40 °C

Tenha em atenção que a gama de temperaturas do redutor também pode ser restringida. (Consulte as instruções de operação do redutor.)

Observe eventuais divergências nas informações da chapa de características. As condições no local de instalação têm de corresponder às indicações da chapa de características.

- nenhum óleo, ácido, gás, vapor, radiações, etc.
- altitude máx. de instalação 1000 m acima do nível do mar

Observe as informações apresentadas no capítulo Utilização recomendada no capítulo 2.

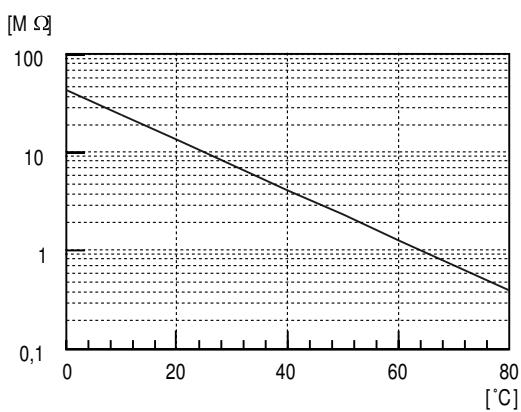
- Tenha em atenção as limitações para o encoder
- Versão especial: o acionamento está configurado de acordo com as condições ambientais

As informações anteriormente mencionadas referem-se a encomendas standard. Se forem encomendados acionamentos não standard, é possível que as condições sejam diferentes. Observe as condições diferentes indicadas na confirmação da encomenda.

4.2 Armazenamento prolongado de motores

- Tenha em consideração que um período de armazenamento superior a um ano conduz a uma redução em 10 % por ano da vida útil da massa lubrificante nos rolamentos de esferas.
- Os motores equipados com dispositivo de re-lubrificação, armazenados durante mais de 5 anos, devem ser lubrificados de novo antes da colocação em funcionamento. Observe as informações indicadas na chapa de lubrificação do motor.
- Verifique se o motor absorveu humidade devido a um longo período de armazenamento. Para isso, é necessário medir a resistência do isolamento (tensão de medição 500 V).

A resistência do isolamento (ver gráfico abaixo) varia em grande medida com a temperatura! Se a resistência do isolamento não for suficiente, o motor deverá ser sujeito a secagem.



173323019

Se a resistência medida se encontrar na área sobre a curva característica, a resistência do isolamento é suficiente em função da temperatura ambiente. Se o valor se encontrar abaixo da curva de características, o motor tem de ser seco.

4.2.1 Secagem do motor

Para secar o motor, proceda da forma descrita de seguida:

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

- com ar quente

Seque sempre os motores DR.. com designação do rotor "J" exclusivamente com ar quente!

AVISO

Perigo de esmagamento devido ao binário no veio do motor.

Morte ou ferimentos graves.

- Utilize exclusivamente ar quente para secar os motores DR.. com a designação do rotor "J".
- Não utilize nenhum transformador de isolamento para secar os motores DR.. com a designação do rotor "J".

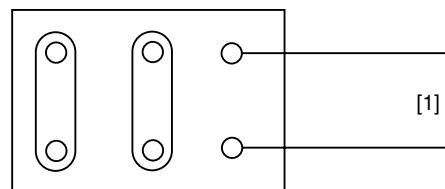


Termine o processo de secagem quando a resistência do isolamento mínima tiver sido excedida.

Verifique a caixa de terminais relativamente aos seguintes pontos:

- O interior está limpo e seco.
- As peças de ligação e fixação não apresentam sinais de corrosão.
- O retentor e as superfícies de vedação estão intactos.
- Os bucins estão estanques. Se não for o caso, limpe-os ou substitua-os.
- Utilizando um transformador de isolamento
 - Ligar os enrolamentos em série (ver figuras seguintes)
 - Tensão alternada auxiliar máx. de 10 % da tensão nominal com um máx. de 20 % da corrente nominal

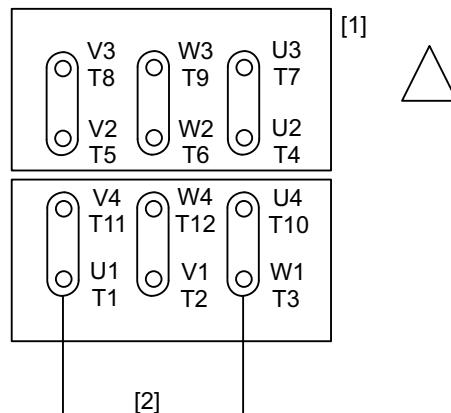
Ligação no esquema de ligações R13



2336250251

[1] Transformador

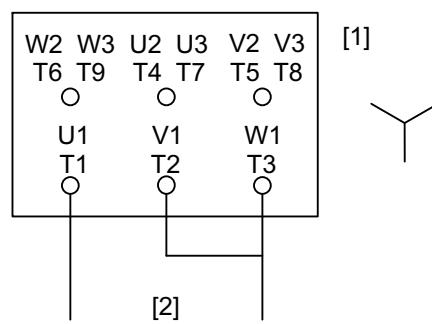
Ligação no esquema de ligações R72



2343045259

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

Ligação no esquema de ligações R76



2343047179

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

4.3 Informações para a instalação do motor

▲ CUIDADO



Arestas pontiagudas devido ao escatel aberto.

Cortes.

- Insira a chaveta no escatel.
- Puxe um tubo de proteção sobre o veio.

ATENÇÃO

Perigo de danos no acionamento e dos componentes eventualmente montados em caso de montagem inadequada.

Perigo de danos no sistema de acionamento.

- Tenha em atenção as seguintes indicações.

- As pontas dos veios do motor têm de estar completamente limpas de agentes anticorrosivos, sujidades e outras substâncias semelhantes (use um solvente comum). O solvente não pode entrar nos rolamentos nem nos anéis de vedação – danos no material!
- Instale o moto-redutor apenas na posição de montagem especificada e sobre uma estrutura de suporte nivelada, livre de choques, rígida e com resistência a torção.
- Alinhe cuidadosamente o motor e a máquina acionada, de forma a evitar cargas não permitidas no veio de saída. Observe as cargas axiais e radiais admitidas.
- Evite impactos e pancadas na ponta do veio.
- Proteja os motores da versão com montagem vertical (M4/V1) contra a penetração de corpos estranhos ou líquidos com uma tampa adequada, p.ex., com a opção/C Chapéu de proteção.
- Garanta que o ar de arrefecimento circula sem obstruções e que não é aspirado nenhum ar expelido quente proveniente de outros agregados.
- Equilibre os componentes a montar posteriormente no veio com meia chaveta (os veios do motor estão equilibrados com meia chaveta).
- Todos os furos de drenagem da água de condensação estão fechados com bujões. Em caso de sujidade, verifique o funcionamento dos furos de drenagem da água condensação em intervalos regulares e, se necessário, efetue a limpeza dos furos.
- Eventualmente, volte a proteger o veio contra corrosão.

NOTA



Motores DR..: Para a fixação de motores com bases em alumínio, é necessário utilizar anilhas no mínimo com o diâmetro de parafuso duplo. Os parafusos têm de corresponder à classe de resistência 8.8. O binário de aperto não deve ser excedido conforme norma VDI 2230-1.

Motores DRN..: Para a fixação de motores com bases em alumínio, é necessário utilizar anilhas no mínimo com um diâmetro exterior que corresponda ao diâmetro de parafuso duplo (p.ex. DIN EN ISO 7090). Os parafusos têm de corresponder à classe de resistência 8.8 até um máximo de 10.9. O binário de aperto é válido conforme a norma VDI 2230-1. Os comprimentos máximos admissíveis dos parafusos são de DRN80 – 90 = M8x20, para os motores DRN100 – 132S = M10x25.

4.3.1 Instalação em áreas húmidas ou ao ar livre

- Utilize buçins rosados adequados para os cabos de alimentação de acordo com as prescrições de instalação (se necessário, use adaptadores de redução).
- Se possível, disponha a caixa de terminais de forma a que as entradas dos cabos fiquem orientadas para baixo.
- Vede bem as entradas dos cabos.
- Limpe completamente as superfícies de vedação da caixa de terminais e da respetiva tampa da caixa de terminais antes de a tornar a montar; substitua juntas danificadas!
- Se necessário, retoque a camada de produto anticorrosivo (em especial, nos olhais de suspensão).
- Verifique o índice de proteção.
- Proteja o veio contra corrosão aplicando agente anticorrosivo adequado.

4.4 Tolerâncias de instalação

Ponta do veio	Flanges
<p>Tolerância do diâmetro de acordo com a norma EN 50347</p> <ul style="list-style-type: none"> • ISO j6 para $\varnothing \leq 28$ mm • ISO k6 para $\varnothing \geq 38$ mm até ≤ 48 mm • ISO m6 para $\varnothing \geq 55$ mm • Furo de centragem de acordo com a DIN 332, forma DR 	<p>Tolerância do ressalto de centragem de acordo com a EN 50347</p> <ul style="list-style-type: none"> • ISO j6 para $\varnothing \leq 250$ mm • ISO h6 para $\varnothing \geq 300$ mm

4.5 Montagem dos elementos de entrada

Os elementos de acionamento a montar na ponta do veio do motor (por ex., o pinhão) têm de ser montados aquecidos, de forma a evitar danos, por exemplo no encoder, em motores isolados.

▲ AVISO



Chaveta não protegida projetada do escatel.

Morte ou ferimentos graves devido a peças projetadas.

- Opere o motor apenas com o elemento de saída montado no lado do cliente (por exemplo, um redutor) ou com uma chaveta devidamente protegida.

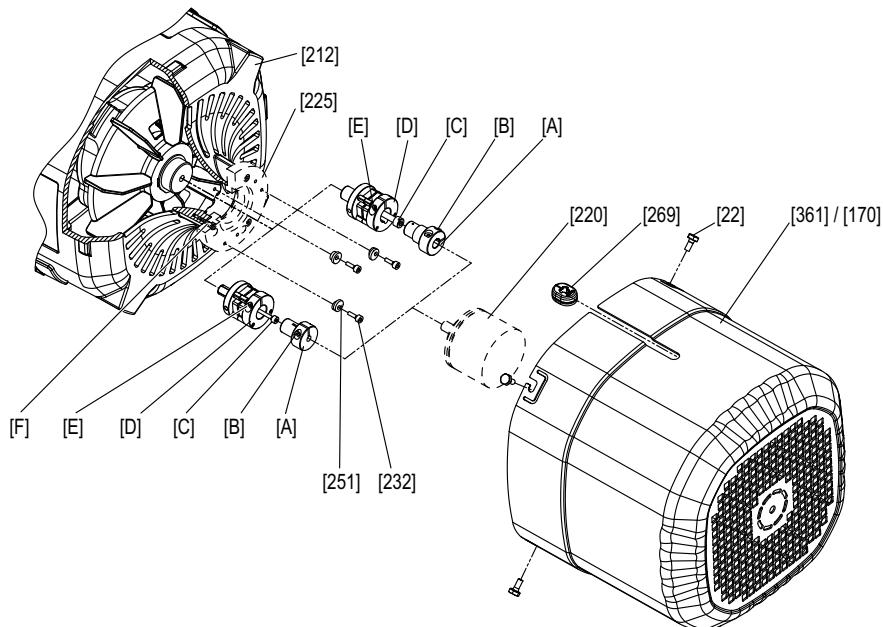
4.6 Montagem do encoder não SEW

Se tiver sido encomendado um acionamento com encoder não SEW, a SEW-EURODRIVE fornece o acionamento com o acoplamento desmontado. Na operação sem encoder não SEW, este acoplamento não pode ser montado.

4.6.1 Dispositivo de montagem do encoder XV.A

Se tiver sido encomendado o dispositivo de montagem do encoder XV.A, o adaptador e o acoplamento são fornecidos juntamente com o motor e são montados pelo cliente.

A figura seguinte ilustra, a título de exemplo, a montagem do acoplamento e do adaptador:



3633163787

[22]	Parafuso	[361]	Guarda ventilador alongado
[170]	Tampa do ventilador da ventilação forçada	[269]	Luva
[212]	Guarda ventilador para montagem com encoder	[A]	Adaptador
[220]	Encoder	[B]	Parafuso de fixação
[225]	Flange intermédia (não necessária para XV1A)	[C]	Parafuso de fixação central
[232]	Parafusos (apenas para XV1A e XV2A)	[D]	Acoplamento (para veio sólido ou veio expansível)
[251]	Arruelas cónicas (apenas para XV1A e XV2A)	[E]	Parafuso de fixação
		[F]	Parafuso

Montagem do dispositivo de montagem do encoder XV.A nos motores DR..71 – 225, DRN80 – 225

1. Se instalado, remova o guarda ventilador alongado [361] ou a tampa do ventilador da ventilação forçada [170].
2. **Para XV2A e XV4A:** Remova a flange intermédia [225].
3. Aperte o acoplamento [D] no furo para encoder do veio do motor, utilizando o parafuso [C].

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

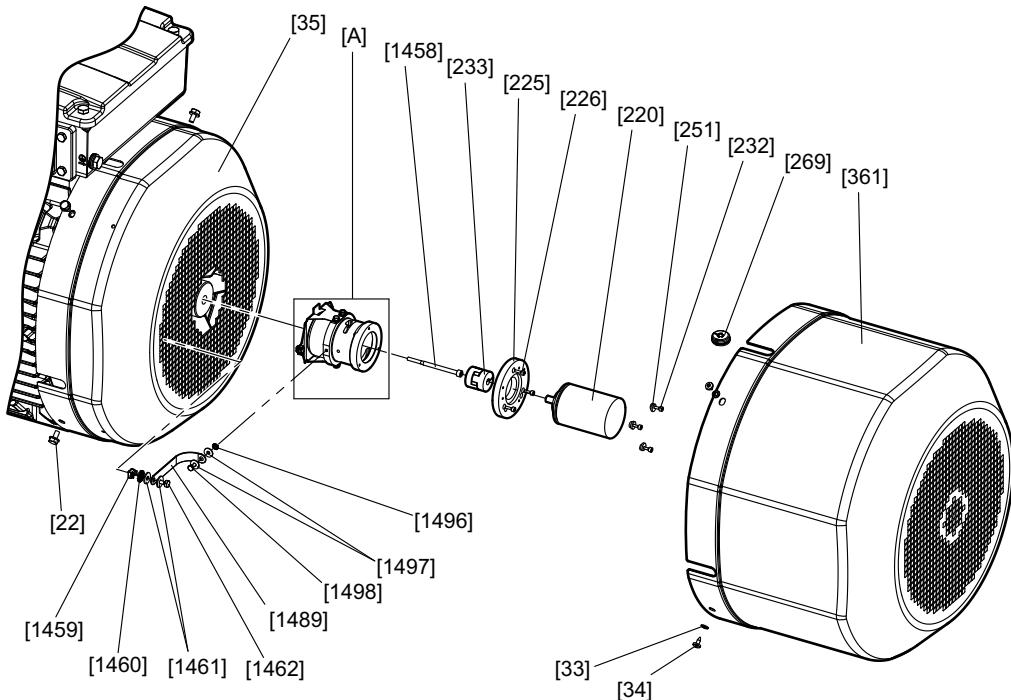
Motores DR..160 – 225, DRN132M – 225: Aperte o parafuso [C] com um binário de aperto de 8 Nm.

4. Monte o adaptador [A] no encoder [220] e aperte o parafuso de fixação [B] com um binário de aperto de 3 Nm.
5. **Para XV2A e XV4A:** Monte a flange intermédia [225] com o parafuso [F], aplicando um binário de aperto de 3 Nm.
6. Monte o encoder com o adaptador no acoplamento [D] e aperte o parafuso de fixação [E] com um binário de aperto de 3 Nm.
7. **Para XV1A e XV2A:** Coloque as arruelas cónicas [251] com os parafusos de fixação [232], disponha-as na fenda anelar do encoder [220] e aperte-as com um binário de aperto de 3 Nm.
8. **Para XV3A e XV4A:** Montagem pelo cliente nos furos da chapa do encoder.

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

Se tiver sido encomendado o dispositivo de montagem do encoder EV../AV.., o acoplamento é fornecido juntamente com o motor e é montado pelo cliente.

A figura seguinte mostra, a título de exemplo, a montagem do acoplamento:



9007206970704907

[22]	Parafuso	[361]	Guarda ventilador alongado (normal/longo)
[33]	Disco	[1458]	Parafuso
[34]	Parafuso	[1459]	Porca gaiola
[35]	Guarda ventilador	[1460]	Arruela dentada
[220]	Encoder	[1461]	Disco
[225]	Flange intermédia (opcional)	[1462]	Parafuso
[226]	Parafuso	[1489]	Pulseira de ligação à terra
[232]	Parafusos (fornecidos com .V1A e .V2A)	[1496]	Arruela dentada
[233]	Acoplamento	[1497]	Disco
[251]	Arruelas cónicas (fornecidas com .V1A e .V2A)	[1498]	Parafuso
[269]	Luva	[A]	Dispositivo de montagem do encoder

Montagem do encoder no dispositivo de montagem do encoder EV../AV.. nos motores DR..250 – 280, DRN250 – 280

1. Se existente, remova o guarda ventilador alongado [361]. Desaperte os parafusos [34].
 - **Na opção do ventilador da ventilação forçada/V:** Desmonte a tampa do ventilador da ventilação forçada [170]. Desaperte os parafusos [22].
2. Insira o acoplamento [233] com o diâmetro de 14 mm na saliência do dispositivo de montagem do encoder [A]. Aperte o parafuso do cubo de aperto do acoplamento [233] com 3 Nm pelas fendas no dispositivo de montagem do encoder [A].
3. **Na opção EV2/3/4/5/7A, AV2/3/4/5/7A:** Monte a flange intermédia [225] com os parafusos [226] no dispositivo de montagem do encoder [A]. O binário de aperto tem de ser de 3 Nm.
4. Monte a arruela cónica [251] com os parafusos [232] no dispositivo de montagem do encoder [A]. Coloque apenas os parafusos [232].
5. Fixe o encoder [220] no dispositivo de montagem do encoder [A] ou na flange intermédia [225]. Introduza o veio do encoder [220] no acoplamento [233]. Rode as arruelas cónicas no suporte do encoder [220]. Aperte os parafusos [232] com 3 Nm. Aperte o parafuso no cubo de aperto do acoplamento [233] no lado do encoder com 3 Nm.
6. Insira o cabo do encoder [220] pelo casquilho do cabo [269]. Introduza o casquilho do cabo [269] no guarda ventilador alongado [361].
 - **Na opção do ventilador da ventilação forçada/V:** Introduza o casquilho do cabo na tampa do ventilador da ventilação forçada [170].
7. Monte o guarda ventilador alongado com parafusos [34] e discos [33] no guarda ventilador.
 - **Na opção do ventilador da ventilação forçada/V:** Monte a tampa do ventilador da ventilação forçada [170] e fixe-a com os parafusos [22].

4.6.3 Dispositivos de montagem do encoder XH.A

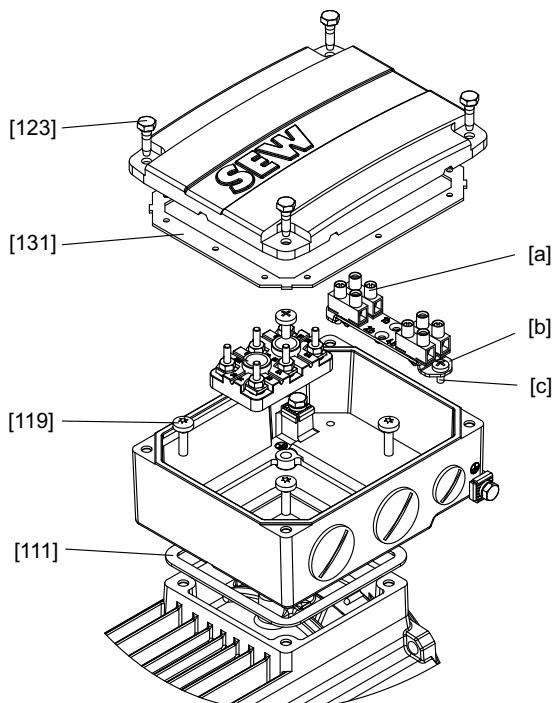
Os dispositivos de montagem do encoder XH1A, XH7A e XH8A para encoder rotativo de veio oco são fornecidos completamente pré-montados juntamente com o acionamento.

Para instalar o encoder, proceda conforme descrito no capítulo "Trabalho preliminar para a manutenção do motor e do travão" (→ 110).

4.7 Caixa de terminais

4.7.1 Rotação da caixa de terminais

A figura seguinte ilustra a estrutura da caixa de terminais na versão com placa de terminais:



7362206987

[111] Retentor
 [119] Parafusos de fixação da caixa de terminais (4 x)
 [123] Parafusos de fixação da tampa da caixa de terminais (4 x)
 [131] Retentor

[a] Terminal
 [b] Parafusos de fixação do terminal auxiliar (2 x)
 [c] Chapa de fixação

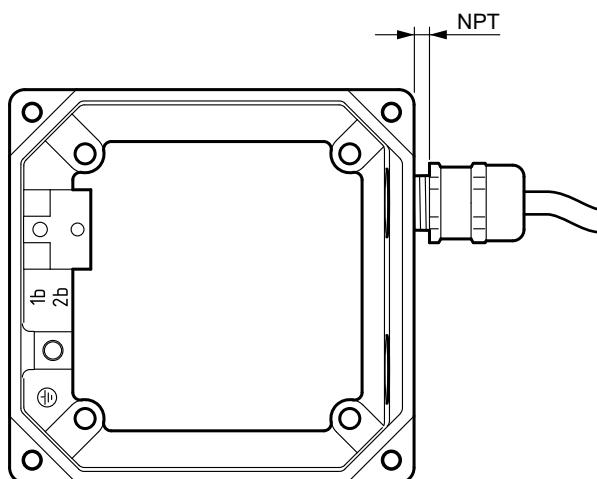
Para rodar a caixa de terminais, proceda da seguinte forma:

1. Desaperte os parafusos [123] da tampa da caixa de terminais e remova a tampa.
 2. Se existentes, remova os terminais [a].
 3. Desaperte os parafusos de fixação [119] da caixa de terminais.
 4. Limpe as superfícies de vedação no apoio do estator e na tampa e na parte inferior da caixa de terminais.
 5. Verifique se os retentores [111 e 131] estão danificados e, se necessário, substitua-os.
 6. Rode a caixa de terminais para a posição desejada. Consulte a disposição dos terminais auxiliares no anexo.
 7. Aperte a parte inferior da caixa de terminais com um dos seguintes binários de aperto:
 - **Motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S:** 5 Nm
 - **Motores DR..160 – 225, DRN132M – 225:** 25,5 Nm
- Se existente, não se esqueça de instalar a chapa de fixação [c]!

8. Aperte a tampa da caixa de terminais com um dos seguintes binários de aperto:
 - **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 em ferro fundido):** 25,5 Nm
- Assegure-se de que o retentor assenta corretamente!

4.7.2 Caixa de terminais com rosca NPT

Nem sempre, os buçins nas caixas de terminais podem ser roscados com a rosca NPT até ao encosto (anel em O).

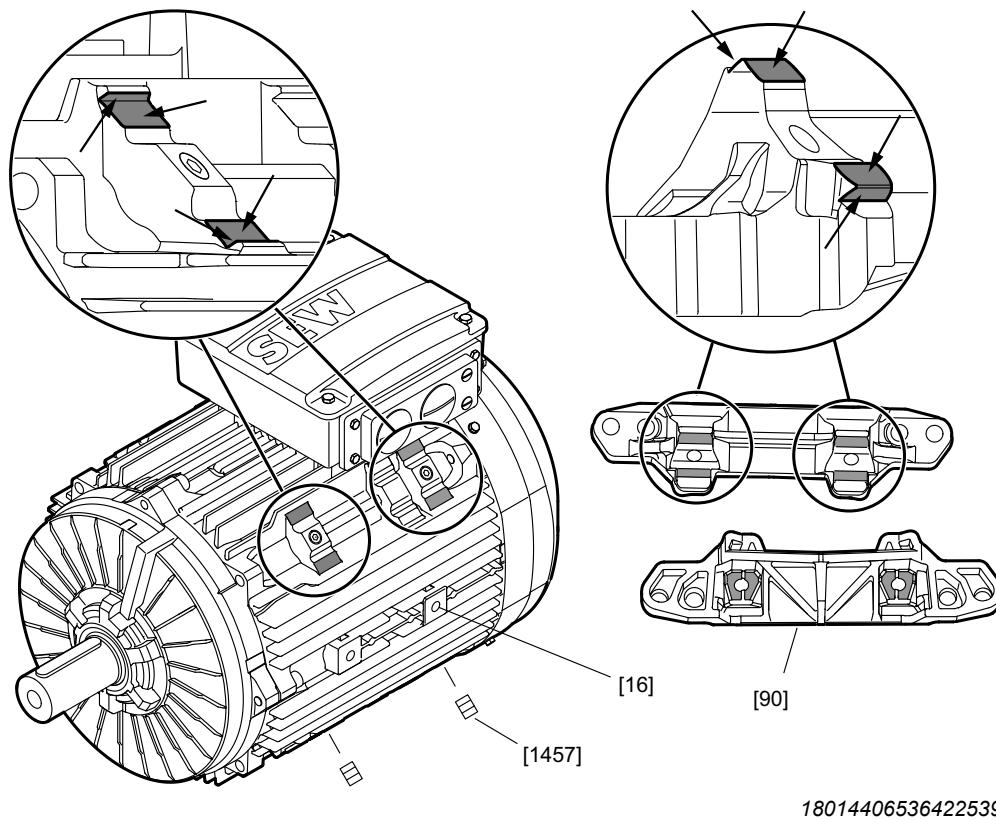


14949925387

A SEW-EURODRIVE recomenda vedar a união roscada com uma fita de teflão ou Loctite®.

4.8 Reequipar (opção /F.A) ou modificar (opção /F.B) as patas do motor

A figura seguinte mostra um motor DR..280 com a opção/F.A (pés reequipáveis).



18014406536422539

[16] Estator
[90] Base

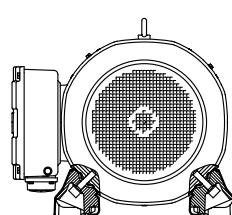
[1457] Pino roscado
Remova a tinta das superfícies assinaladas

Os furos roscados das superfícies de aparaafusamento dos pés estão fechados com pinos roscados [1457]. As superfícies de contacto nos pés [90] e no estator [16] são pintadas.

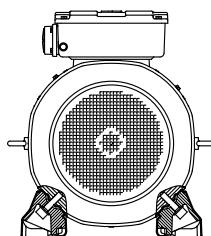
1. Desaperte os pinos roscados [1457]. Remova apenas os pinos roscados das rosas, nas quais os parafusos [94] dos pés são enroscados. Nos motores DR..250/280, DRN250/280 são 4 unidades; nos motores DRN315 são 6.
2. Remova a tinta das superfícies de contacto do estator [16] (ver marcador no "Gráfico de exemplo DR..280" em cima). Nos motores DR..250/280, DRN250/280 trata-se de 8 áreas coerentes; nos motores DRN315 são 12. Como ferramentas, a SEW-EURODRIVE recomenda cincelis ou raspadores planos. Remova a tinta apenas das superfícies nas quais os pés devem ser aparaafusados. Para a seleção das superfícies de contacto, respeite o gráfico "Posições da caixa de terminais" em baixo. Se necessário, pode aplicar, após a remoção da

tinta, uma camada fina de proteção anticorrosiva sobre as superfícies de contacto. Em seguida, são apresentadas as possíveis caixas de terminais.

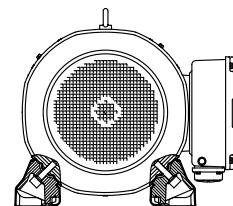
0°



270°



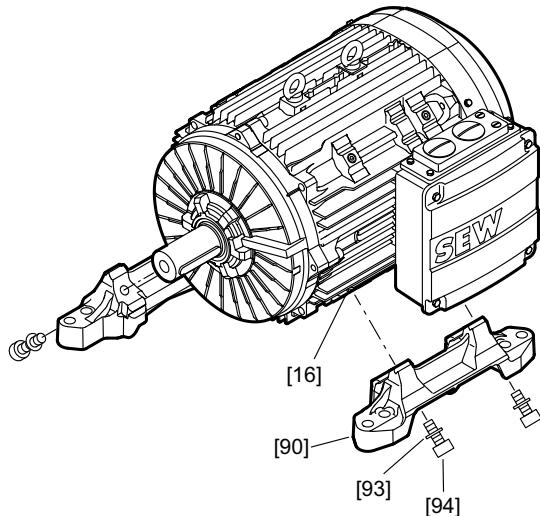
180°



9007211165643403

3. Remova a tinta das superfícies de contacto dos pés [90] (ver marcador no "Gráfico de exemplo DR..280" em cima). Como ferramentas, a SEW-EURODRIVE recomenda cincéis ou raspadores planos. Se necessário, pode aplicar, após a remoção da tinta, uma camada fina de proteção anticorrosiva sobre as superfícies de contacto.
4. Aparafuse os pés [90] com os parafusos [94] e os discos [93] no motor. O binário de aperto dos parafusos [94] tem de ser de 410 Nm. Os parafusos estão microencapsulados. Por esse motivo, o aparafusamento e o aperto têm de ser realizados de forma rápida.
5. Se necessário, pode aplicar, após o aparafusamento dos pés [90], tinta ou uma proteção anticorrosiva na junta de separação.

4.8.1 Alterar a posição das patas do motor



7741968395

[16] Estator
 [90] Base

[93] Disco
 [94] Parafuso

Ao mudar os pés do motor para uma outra posição, é preciso prestar atenção aos seguintes pontos:

- Após o desaperto, os parafusos [94] têm de ser verificados quanto a danos na rosca, entre outros.
- O microencapsulamento antigo tem de ser removido.
- As voltas da rosca dos parafusos [94] têm de ser limpas.
- Nas voltas da rosca dos parafusos [94], é preciso voltar a aplicar um trava-roscas altamente resistente antes de apertar.
- Os pinos roscados removidos na nova posição de montagem podem voltar a ser utilizados nos furos da posição de montagem anterior. Se necessário, pode aplicar, após o apertamento dos pinos roscados [1457] nos furos roscados abertos do estator [16], tinta ou proteção anticorrosiva sobre as superfícies de inserção do estator sem revestimento.

4.9 Opções

4.9.1 Desbloqueador manual/HR, /HF

NOTA



Em motores-freio encomendados com a opção "Desbloqueador manual/HR ou/HF", o desbloqueador manual já vem pré-instalado e regulado de fábrica.

Se o acionamento não possuir de fábrica um desbloqueador manual e pretender reequipá-lo posteriormente, tenha em atenção as instruções no capítulo "Reequipar o desbloqueador manual/HR, /HF" (→ 154).

Desbloqueador manual/HF

Com a opção "Desbloqueador manual/HF bloqueável", o freio BE.. pode ser ventilado permanentemente de forma mecânica com a ajuda de um pino roscado e de uma alavanca da ventoinha.

Durante a montagem, o pino roscado é apertado de fábrica de forma a não sair da sua posição e afetar o efeito de frenagem. O pino roscado dispõe de um autobloqueio e de um revestimento nylon fleck. Evita-se, assim, uma rotação autónoma ou a queda.

Para ativar o desbloqueador manual bloqueável/HF, proceda da seguinte forma:

1. Rode o pino roscado até que já não exista qualquer folga na alavanca da ventoinha.
2. Rode o pino roscado em aprox. 1/4 - 1/2 voltas para libertar o freio manualmente.

Para aliviar o desbloqueador manual bloqueável/HF, proceda da seguinte forma:

3. Desaperte o pino roscado pelo menos até que a folga longitudinal no desbloqueador manual se verifique por completo novamente; consulte o capítulo "Reequipar o desbloqueador manual/HR, /HF" (→ 154).

⚠ AVISO



Funcionamento inexistente do freio devido a uma instalação incorreta do mesmo.

Morte ou ferimentos graves.

- Todos os trabalhos no freio só podem ser realizados por técnicos especializados.
- Antes da colocação em funcionamento, certifique-se de que o pino roscado não está enroscado em demasia.

Desbloqueador manual/HR

Com a opção Desbloqueador manual/HR, o freio BE.. Pode ser ventilado mecânica e brevemente através de uma combinação de alavanca da ventoinha e alavanca manual. A versão está equipada com um mecanismo de mola de forma a recuar automaticamente.

Durante a montagem, a mecânica existente no interior do guarda ventilador é pré-regulada de fábrica. Além disso, é fornecida uma alavanca manual que está fixada à caixa do estator com grampos.

Para ativar o desbloqueador manual/HR, proceda da seguinte forma:

1. Retire a alavanca manual da caixa do estator.
2. Enrosque a rosca da alavanca manual por completo na rosca da alavanca da ventoinha.
3. Para libertar o freio, puxe a alavanca manual na caixa de terminais na direção oposta. O sentido de acionamento correto é indicado por uma seta de direção no guarda ventilador.

NOTA



O processo de ventilação é possível com uma aplicação de força normal. Não aplique demasiada força para evitar danos no acionamento.

Para soltar o desbloqueador manual/HR, proceda da seguinte forma:

1. Solte a alavanca no estado acionado. A alavanca recua automaticamente e o freio fecha-se.
2. Desaperte a alavanca manual e fixe-a à caixa do estator com a ajuda dos grampos

⚠ AVISO



Funcionamento inexistente do freio devido a uma instalação incorreta do mesmo.

Morte ou ferimentos graves.

- Todos os trabalhos no freio só podem ser realizados por técnicos especializados.
- Antes da colocação em funcionamento, certifique-se de que a alavanca manual foi desmontada, por forma a evitar a ventilação do freio durante a operação.

4.9.2 Filtro de ar/LF

O filtro de ar, um tipo de almofada filtrante, é instalado à frente da grelha da ventoinha. Para efeitos de limpeza, este filtro pode ser facilmente desmontado e montado novamente.

O filtro de ar montado impede a circulação e distribuição de poeira e outras partículas com o ar aspirado e o entupimento das vias entre as lamelas de arrefecimento.

Em ambientes com elevado grau de poeira, o filtro de ar impede a sujidade ou o entupimento das lamelas de arrefecimento.

Em função do grau de poeira, o filtro de ar pode ser simplesmente limpo ou terá de ser substituído. Devido às características individuais de cada acionamento e da respetiva instalação, não é possível fornecer períodos de manutenção predefinidos para o filtro.

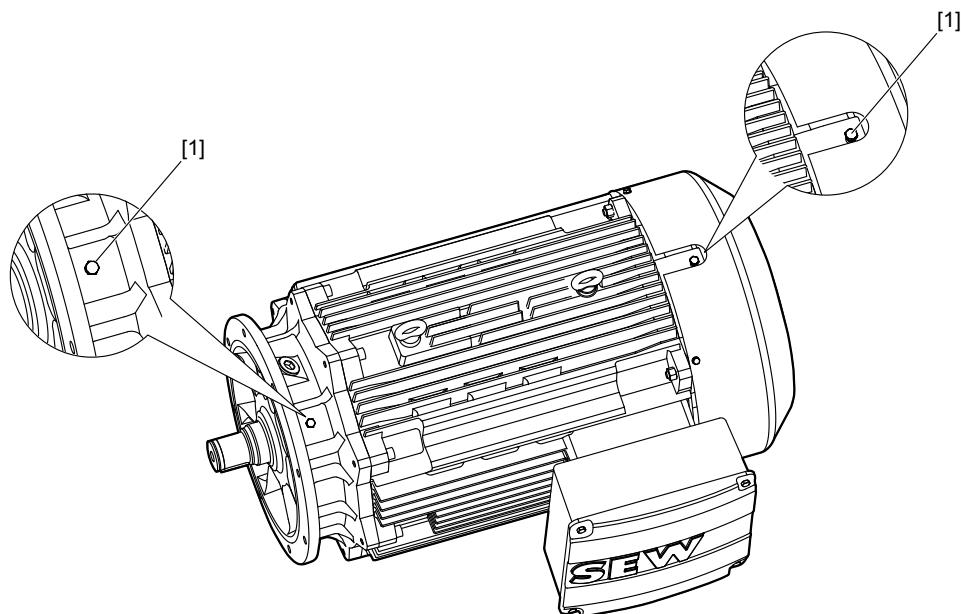
Informação técnica	Filtro de ar
Aprovações	Todas as aprovações
Temperatura ambiente	-40 °C a +100 °C
Pode ser montado nos seguintes motores	DR..71 – 132
Material do filtro	Viledon PSB290SG4

4.9.3 Dispositivo de montagem para níples de medição

Dependendo das informações da encomenda, a SEW-EURODRIVE fornece os acionamentos nas seguintes versões:

- com furo
- com furo e níples de medição desmontados

A figura seguinte mostra, a título de exemplo, um motor com furos e níples de medição instalados [1]:



9007201960947467

- [1] Furo com níples de medição instalados

Para instalar o aparelho de medição do cliente, proceda da seguinte forma:

- Remova as tampas de proteção dos furos.
- Instale os níples de medição nos furos do motor e aperte-os aplicando um binário de aperto de 15 Nm.
- Encaixe o dispositivo de montagem do aparelho de medição nos furos de medição.

4.9.4 2.ª ponta do veio com tampa opcional

Motores com a opção 2.ª ponta do veio/2W é fornecida pela SEW-EURODRIVE com uma chaveta inserida e protegida para o transporte.

▲ AVISO



Chaveta não protegida projetada do escatel.

Morte ou ferimentos graves devido a peças projetadas.

- Opere o motor somente com uma proteção adequada da chaveta.

De série, não é fornecida nenhuma cobertura para a 2.ª ponta do veio. Esta pode ser encomendada opcionalmente para os motores DR..71 – 280, DRN80 – 280.

▲ AVISO

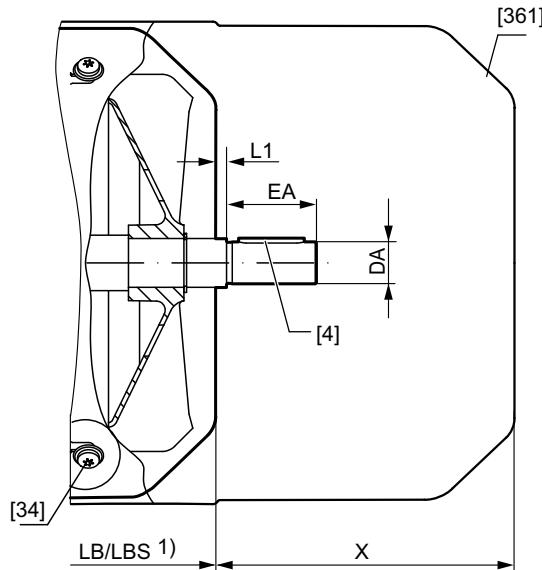


Ponta do veio rotativa ou componentes adicionais.

Morte ou ferimentos graves.

- Coloque o motor em funcionamento apenas com uma cobertura de proteção montada por cima da 2.ª ponta do veio.

A figura seguinte mostra as dimensões da cobertura opcional.



18014402029073931

[4]
[34]

Escatel
Parafuso autoatarraxante

[361] Guarda ventilador alongado
LB/LBS Comprimento do motor/motor-freio
1) Dimensões, ver catálogo "Motores trifásicos"

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 possuir componentes classificados como seguros, há que ter em conta a seguinte informação de segurança:

⚠ AVISO



Colocação fora de serviço dos dispositivos de segurança funcional.

Morte ou ferimentos graves.

- Todos os trabalhos em componentes de segurança funcional só podem ser realizados por pessoal especializado.
- Todos os trabalhos em componentes de segurança funcional têm de ser realizados rigorosamente de acordo com as indicações apresentadas nestas instruções de operação e nas respetivas adendas. Caso contrário, perde-se o direito à garantia.

⚠ AVISO



Choque elétrico devido a uma instalação incorreta.

Morte ou ferimentos graves.

- Para comutar o motor, utilize contactos de comutação da categoria de utilização AC-3, de acordo com a norma EN 60947-4-1.
- Para comutar o freio, utilize contactos de comutação que, dependendo do tipo e da versão do freio, correspondam às seguintes categorias de utilização:
 - Contactos de comutação para a tensão de alimentação na operação com tensão alternada (CA): AC-3 de acordo com a EN 60947-4-1 ou AC-15 de acordo com a EN 60947-5-1.
 - Contactos de comutação para a tensão de alimentação na operação com tensão contínua (CC): De preferência, AC-3 ou DC-3 de acordo com a EN 60947-4-1; em alternativa, também são admissíveis contactos segundo a categoria de utilização DC-13 de acordo com a EN 60947-5-1.
 - Contactos de comutação para a desconexão do lado da corrente opcional: AC-3 segundo a EN 60947-4-1.
- No caso de motores alimentados pelo conversor fornecido, respeite as respetivas indicações de cablagem nas instruções de operação do conversor de frequência.

5.1 Determinações adicionais

Ao projetar e instalar sistemas elétricos, devem ser sempre cumpridas as determinações gerais aplicáveis respeitantes à instalação para dispositivos elétricos de baixa tensão (p.ex., DIN IEC 60364, DIN EN 50110).

5.2 Utilização dos esquemas de ligações e dos esquemas de atribuição dos terminais

A ligação do motor é efetuada de acordo com os esquemas de ligações fornecidos com o motor. Os esquemas de ligações aplicáveis podem ser obtidos gratuitamente junto da SEW-EURODRIVE.

NOTA



Não ligue nem coloque o motor em funcionamento se faltar o esquema de ligações.

5.3 Indicações de cablagem

Durante a instalação, siga as informações de segurança apresentadas nos capítulos 2 e 5.

5.3.1 Proteção dos controladores do freio contra irregularidades

Para evitar uma irregularidade nos controladores do freio, os cabos do freio têm de ser sempre instalados separados de outros cabos de potência não blindados com correntes pulsadas. Os cabos de potência com correntes pulsadas incluem, em particular:

- Condutores de saída de conversores de frequência e servo-controladores, arranqueiros suaves e dispositivos de frenagem
- Cabos de alimentação para resistências de frenagem, entre outros

No caso de motores ligados diretamente à rede elétrica e de utilização da desconexão do lado da corrente contínua/corrente alternada, a ligação entre o retificador do freio e o contacto de contactor externo tem de ser executada num cabo de potência separado isolado da alimentação do motor.

5.3.2 Proteção dos dispositivos de proteção do motor contra irregularidades

Para proteger os dispositivos de proteção do motor da SEW-EURODRIVE contra falhas:

- Passe os cabos de alimentação blindados separadamente com os cabos de potência comutada na mesma conduta.
- Não passe os cabos de alimentação não blindados juntamente com os cabos de potência comutada na mesma conduta.

5.4 Considerações especiais para operação com conversores de frequência

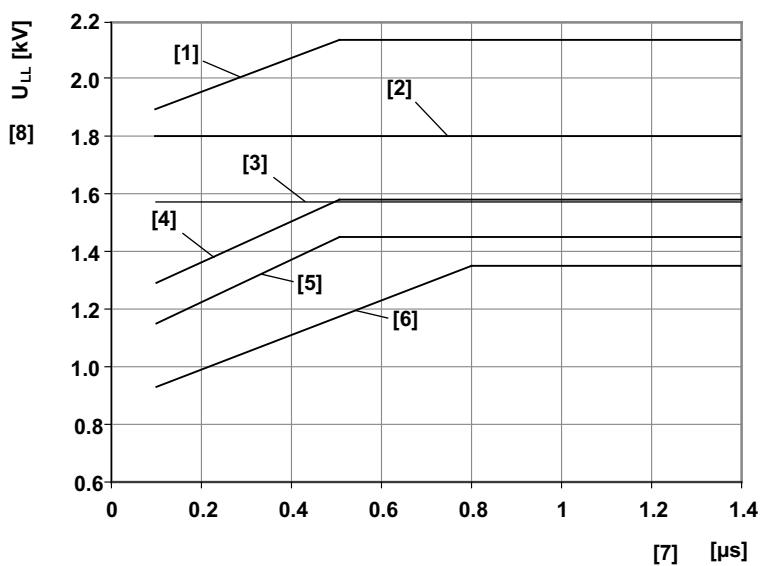
Em caso de motores alimentados pelo conversor fornecido, é necessário ter em atenção as respetivas indicações de cablagem do fabricante do conversor. Siga impreterivelmente as instruções de operação do conversor de frequência.

5.4.1 Motores com conversor de frequência da SEW-EURODRIVE

A operação do motor em conversores de frequência da SEW-EURODRIVE foi testada. Através dos testes confirmou-se a força elétrica necessária dos motores e ajustaram-se as rotinas de colocação em funcionamento aos dados do motor. O motor pode funcionar sem problemas com todos os conversores de frequência da SEW-EURODRIVE. Efetue os passos de colocação em funcionamento do motor apresentados nas instruções de operação do conversor de frequência.

5.4.2 Motor com conversor não SEW

É permitida a operação de motores SEW-EURODRIVE em conversores de frequência não SEW se não forem ultrapassadas as tensões de impulso nos terminais do motor apresentadas na figura seguinte.



900720323532235

- [1] Tensão de impulso admissível para motores DR.., DRN.. com isolamento reforçado e maior resistência a descargas parciais (/RI2)
- [2] Tensão de impulso admissível para motores DR.., DRN.. com isolamento reforçado (/RI)
- [3] Tensão de impulso admissível em conformidade com a norma NEMA MG1, parte 31, $U_N \leq 500$ V
- [4] Tensão de impulso admissível em conformidade com a norma IEC 60034-25, curva do valor limite A para tensões nominais $U_N \leq 500$ V, ligação em estrela
- [5] Tensão de impulso admissível em conformidade com a norma IEC 60034-25, curva do valor limite A para tensões nominais $U_N \leq 500$ V, ligação em triângulo
- [6] Tensão de impulso admissível em conformidade com a norma IEC 60034-17
- [7] Tempo de aumento da tensão
- [8] Tensão de impulso admissível

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 limite tem de ser verificado e respeitado da seguinte forma:

- a altura da tensão de alimentação no conversor não SEW
 - o limiar de utilização da tensão do chopper de frenagem
 - o modo de operação do motor (motorizado/regenerativo)
- Se a tensão de impulso admissível for excedida, têm de ser implementadas medidas de restrição, como, por exemplo, filtros, indutâncias ou cabos do motor especiais. Informe-se junto do fabricante do conversor de frequência.

5.5 Ligação à terra externa na caixa de terminais, ligação à terra NF

Adicionalmente, para a conexāo interior do condutor de proteção, é possível aplicar uma ligação à terra NF externa na caixa de terminais. Esta não está montada de série.

A ligação à terra NF pode ser completamente pré-montada de fábrica. Para tal, para os motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S, é necessária uma caixa de terminais em alumínio ou ferro fundido com freio ou em ferro fundido dimensionada para os terminais da ligação do freio. Para os motores DR..160 – 225, DRN132M – 225, esta opção pode ser combinada com todas as caixas de terminais.

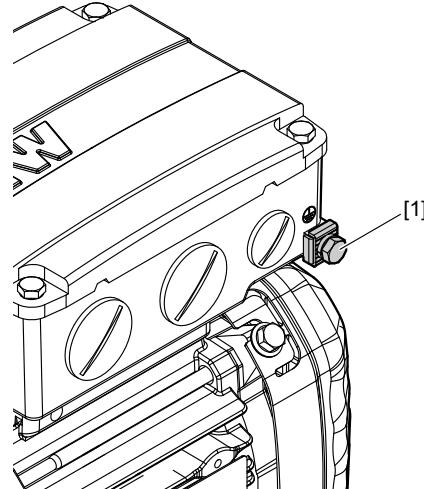
A opção pode ser combinada com a "ligação à terra HF" (→ 56).

NOTA



Todas as peças da ligação à terra NF foram fabricadas em aço inoxidável.

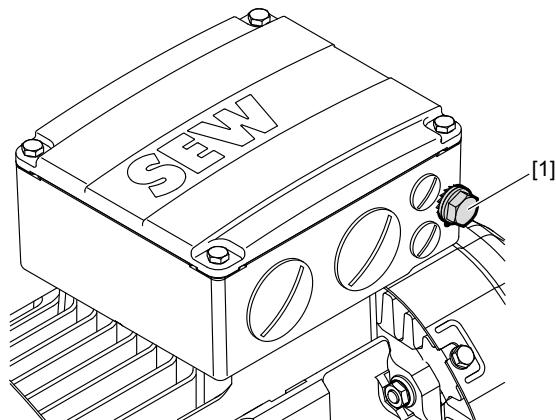
Motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S



9007207279069579

[1] Ligação à terra NF na caixa de terminais

Motores DR..160 – 225, DRN132M – 225



8026938379

[1] Ligação à terra NF na caixa de terminais

5.6 Melhoramento da ligação à terra (EMC), ligação à terra HF

Para uma ligação à terra melhorada com uma impedância baixa sob frequências elevadas, recomendam-se as ligações que se seguem. A SEW-EURODRIVE recomenda a utilização de elementos de ligação protegidos contra corrosão.

A ligação à terra HF não está montada de série.

A opção da ligação à terra HF pode ser combinada com a ligação à terra NF na caixa de terminais.

Se, adicionalmente à ligação à terra HF, for aplicada uma ligação à terra NF, o condutor poderá ser instalado na mesma posição.

A opção da ligação à terra HF pode ser encomendada da seguinte forma:

- completamente pré-montada de fábrica ou como
- kit do tipo "Terminal de ligação à terra" para uma montagem por parte do cliente. Consulte as referências na tabela seguinte.

Motores	Referência do kit "Terminal de ligação à terra"
DR..71, DR../DRN80	13633953
DR../DRN90	
DR..100M, DRN100LS	
DR..100L – 132, DRN100L – 132S	13633945
DR..160 – 225, DRN132M – 225 com caixa de terminais em alumínio	

NOTA



Todas as peças do kit foram fabricadas em aço inoxidável.

NOTA



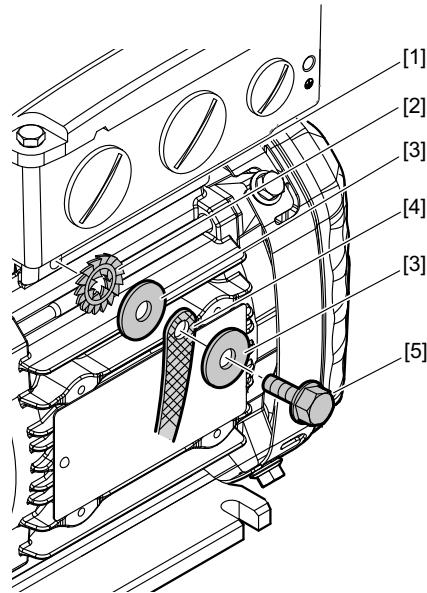
Informações adicionais relativas à ligação à terra podem ser consultadas na publicação "Engenharia dos acionamentos - Implementação prática: compatibilidade eletromagnética (CEM) na engenharia dos acionamentos".

NOTA



Se forem utilizadas 2 ou mais pulseiras de ligação à terra, estas têm de ser fixadas com um parafuso mais comprido. Os binários de aperto indicados têm por base uma espessura da pulseira de $t \leq 3$ mm.

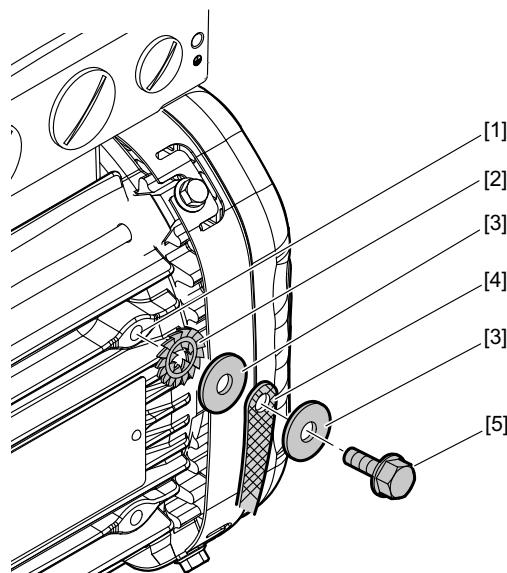
5.6.1 Motores DR..71 – 80, DRN80 com ligação à terra HF (+NF)



8026768011

- | | |
|--|---|
| [1] Utilização do furo pré-moldado na caixa do estator | [4] Pulseira de ligação à terra (não incluída no kit fornecido) |
| [2] Arruela dentada | [5] Parafuso ranhurado DIN 7500 M6 x 16, binário de aperto de 10 Nm |
| [3] Disco ISO 7093 | |

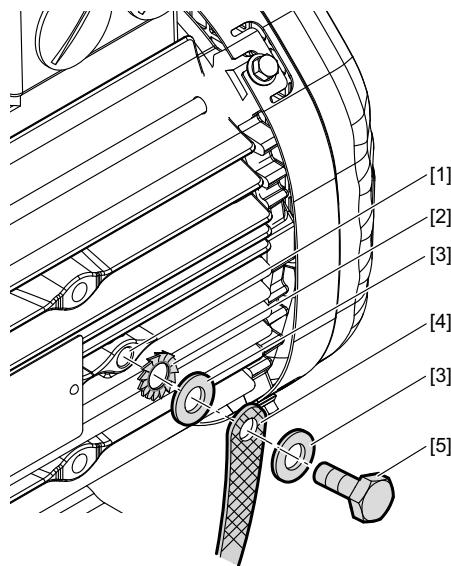
5.6.2 Motores DR../DRN90 com ligação à terra HF (+NF)



8026773131

- | | |
|--|---|
| [1] Utilização do furo pré-moldado na caixa do estator | [4] Pulseira de ligação à terra (não incluída no kit fornecido) |
| [2] Arruela dentada | [5] Parafuso ranhurado DIN 7500 M6 x 16, binário de aperto de 10 Nm |
| [3] Disco ISO 7093 | |

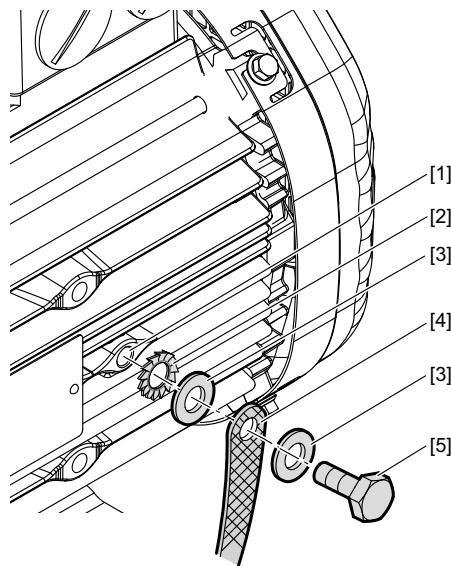
5.6.3 Motores DR..100M, DRN100LS com ligação à terra HF (+NF)



18014402064551947

- | | | | |
|-----|--|-----|---|
| [1] | Utilização do furo pré-moldado na caixa do estator | [4] | Pulseira de ligação à terra (não incluída no kit fornecido) |
| [2] | Arruela dentada | [5] | Parafuso ranhurado DIN 7500 M6 x 16, binário de aperto de 10 Nm |
| [3] | Disco ISO 7093 | | |

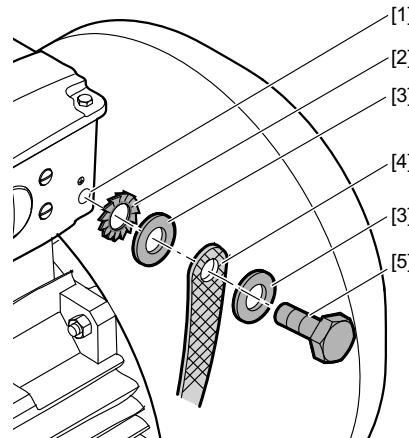
5.6.4 Motores DR..100L – 132, DRN100L – 132S com ligação à terra HF (+NF)



18014402064551947

- | | | | |
|-----|--|-----|---|
| [1] | Utilização do furo rosado para olhais de suspensão | [4] | Pulseira de ligação à terra (não incluída no kit fornecido) |
| [2] | Arruela dentada DIN 6798 | [5] | Parafuso sextavado ISO 4017 M8 x 18, binário de aperto de 10 Nm |
| [3] | Disco ISO 7089/ISO 7090 | | |

5.6.5 Motores DR..160 – 315, DRN132M – 315 com ligação à terra HF (+NF)



9007202821668107

- [1] Utilização do furo roscado da caixa de terminais
- [2] Arruela dentada DIN 6798
- [3] Disco ISO 7089/ISO 7090
- [4] Pulseira de ligação à terra (não incluída no kit fornecido)
 - Parafuso sextavado ISO 4017 M8 x 18 (para as caixas de terminais em alumínio dos motores DR..160 – 225, DRN132M – 225), binário de aperto de 10 Nm
 - Parafuso sextavado ISO 4017 M10 x 25 (para as caixas de terminais de ferro fundido dos motores DR..160 – 225, DRN132M – 225), binário de aperto de 10 Nm
 - Parafuso sextavado ISO 4017 M12 x 30 (caixa de terminais dos motores DR../ DRN250 – 315), binário de aperto de 15,5 Nm

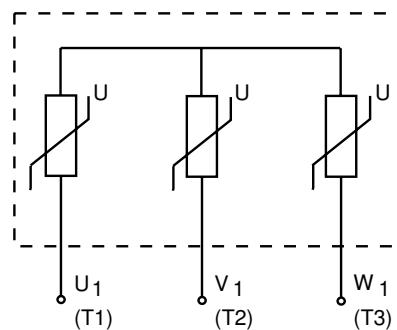
5.7 Considerações especiais para operação para-arranque

Na operação para-arranque, é necessário prevenir qualquer avaria no dispositivo de comutação através de ligações apropriadas. A norma EN 60204 (Equipamento Elétrico de Máquinas) exige a supressão de interferências nos enrolamentos do motor para proteger controladores numéricos ou controladores lógicos programáveis. A SEW-EURODRIVE recomenda a instalação de circuitos de proteção na comutação, pois este processo de comutação é geralmente causa de interferências.

Se o acionamento for fornecido com um circuito de proteção instalado no motor, é imprescindível observar o esquema de ligações fornecido.

5.8 Considerações especiais para motores de binário e motores de baixa velocidade

Devido à concepção, podem ocorrer tensões induzidas elevadas quando são desligados motores de binário e motores com baixa rotação (motores de baixa velocidade). A SEW-EURODRIVE recomenda um circuito com varistores para a proteção conforme a figura abaixo. O tamanho dos varistores depende, entre outros fatores, da frequência de arranque – tal deve ser respeitado durante a elaboração do projeto!

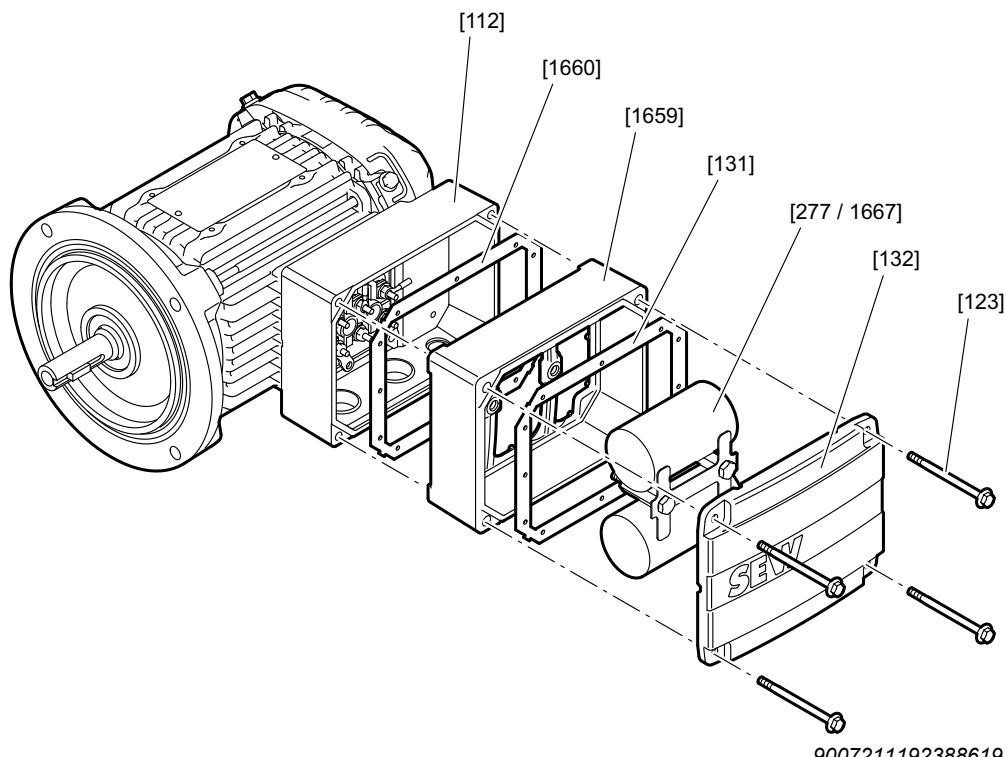


2454566155

5.9 Considerações especiais para operação de motores monofásicos DRK..

Kit fornecido e estrutura dos motores

Os motores monofásicos DRK.. são fornecidos com um condensador de operação integrado na caixa de terminais. O material fornecido não inclui, por exemplo, relés de arranque, interruptores de centrifugação ou condensadores de arranque.



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

[277]/[1667] Condensador
 [132] Tampa da caixa de terminais
 [123] Parafuso

5.9.1 Ligar o motor monofásico DRK..

▲ AVISO

Choque elétrico devido a condensador não descarregado completamente.

Morte ou ferimentos graves.

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

Os motores monofásicos DRK.. são fornecidos com um ou 2 condensadores de operação conetados. São válidos os dados no capítulo "Informação técnica" (→ 200).

NOTA

Em caso de substituição do condensador de operação montado pela SEW-EURODRIVE, apenas podem ser utilizados condensadores com a mesma informação técnica.

NOTA

Um arranque contra um binário nominal completo não é possível apenas com os condensadores de operação.

As peças necessárias não fornecidas têm de ser adquiridas num fornecedor especializado e ligadas de acordo com os "esquemas de ligações" (→ 222) e instruções do fabricante correspondentes.

Para efetuar a ligação, proceda da seguinte forma:

- Retire a tampa da caixa de terminais [132]
- Retire a peça intermediária [1659] com condensadores de operação [277]/[1667]
- Efetue a ligação de acordo com os esquemas de ligações fornecidos.

5.10 Condições ambientais durante o funcionamento

5.10.1 Temperatura ambiente

Se a chapa de características não indicar nada em contrário, deve respeitar-se a gama de temperaturas de -20 °C a +40 °C. Motores adequados a temperaturas ambiente mais elevadas ou mais baixas têm indicações especiais na chapa de características.

5.10.2 Altitude de instalação

Os valores da corrente nominal indicados na chapa de características aplicam-se para uma altitude de instalação máxima de 1000 m acima do nível do mar. Em caso de altitudes de instalação acima 1000 m acima do nível do mar, é necessário considerar esta altitude na elaboração do projeto dos motores e dos moto-redutores.

5.10.3 Radiação prejudicial

Os motores não podem ser sujeitos a radiações perigosas (p.ex., radiação ionizante). Se necessário, consulte a SEW-EURODRIVE.

5.10.4 Gases, vapores e poeiras perigosos

Os motores trifásicos DR../DRN.. estão equipados com retentores adequados para uma utilização correta.

Se o motor for utilizado em ambientes com um impacto ambiental mais elevado, por exemplo, valores de ozono superiores, os motores DR../DRN.. podem ser equipados opcionalmente com retentores de qualidade superior. Em caso de dúvida em relação ao impacto ambiental, contacte a SEW-EURODRIVE.

5.11 Notas para ligação do motor

NOTA



Tenha impreterivelmente em atenção o esquema de ligações válido! Se este esquema faltar, o motor não pode ser ligado nem colocado em funcionamento. Os esquemas de ligações aplicáveis podem ser obtidos gratuitamente junto da SEW-EURODRIVE.



▲ AVISO

Perigo resultante das sujidades na caixa de terminais.

Morte ou ferimentos graves.

- Vede a caixa de terminais e as aberturas desnecessárias para a entrada de cabos contra a entrada de pó e água.
- Remova eventuais corpos estranhos, sujidades e humidade da caixa de terminais.

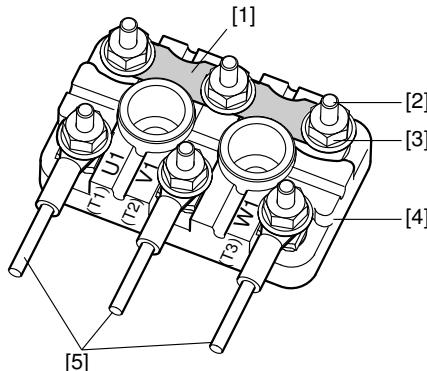
Observe os seguintes pontos ao ligar o motor:

- verifique a secção transversal do cabo
- disponha as ligações de terminais corretamente
- aperte bem as ligações e o condutor de terra de proteção
- verifique se os cabos de ligação estão soltos para evitar danos no isolamento dos cabos
- respeite os entreferros; consulte o capítulo "Ligação elétrica" (→ 15)
- na caixa de terminais: Inspecione as ligações dos enrolamentos e, se necessário, aperte-as firmemente
- efetue as ligações de acordo com o esquema de ligações fornecido
- evite pontas de cabos soltas
- ligue o motor de acordo com sentido de rotação prescrito

5.12 Ligação do motor através de placa de terminais

5.12.1 De acordo com o esquema de ligações R13

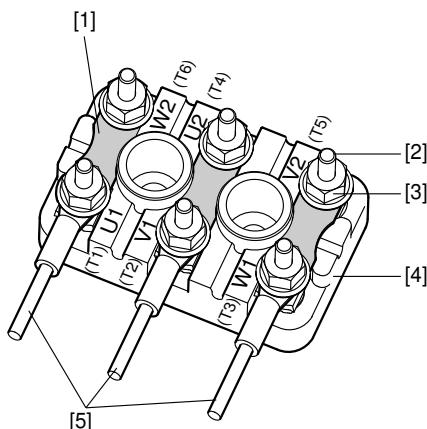
Disposição das ligações de terminais com ligação λ



27021598003155723

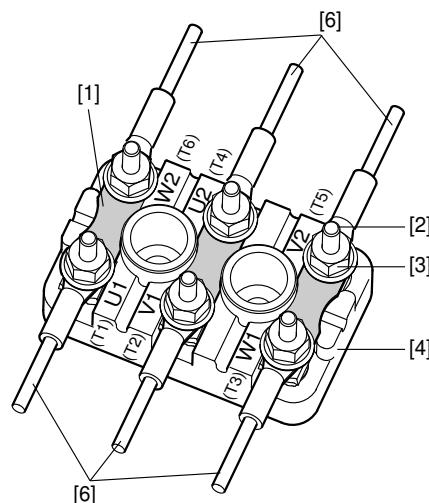
Disposição das ligações de terminais com ligação Δ

Motores DR..71 – 280, DRN80 – 280
(alimentação de um lado):



9007199493672075

Motores DR../DRN250 – 315
(alimentação dos dois lados):



9007199734852747

- [1] Ligação de terminal
- [2] Perno de ligação
- [3] Porca com flange

- [4] Placa de terminais
- [5] Ligação do cliente
- [6] Ligação do cliente com cabo de ligação dividido

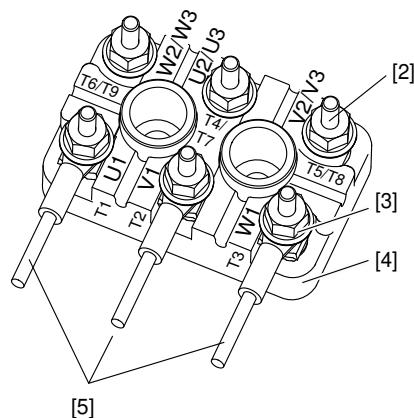
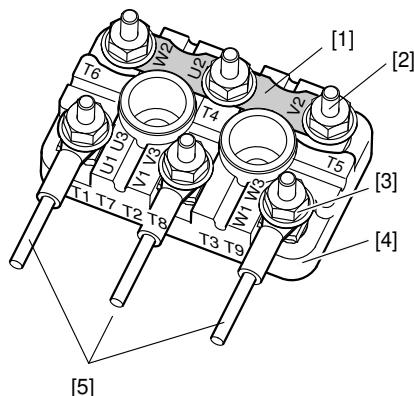
NOTA



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

- M12: 250 A
- M16: 315 A

5.12.2 De acordo com o esquema de ligações R76

Disposição das ligações de terminais com ligação \wedge Disposição das ligações de terminais com ligação $\wedge\wedge$ 

[1] Ligação de terminal

[4] Placa de terminais

[2] Perno de ligação

[5] Ligação do cliente

[3] Porca com flange

NOTA

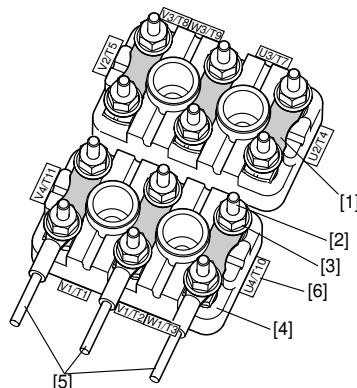


Para a mudança de alta tensão para baixa tensão, é necessário alterar as ligações de 3 derivações de enrolamento.

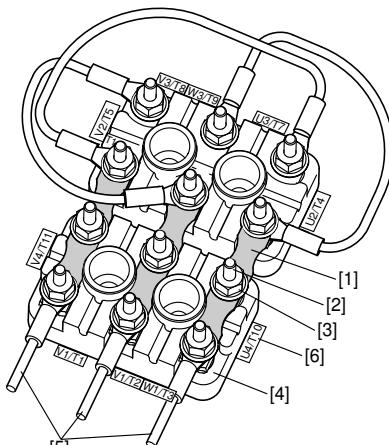
Os cabos identificados com U3 (T7), V3 (T8) e W3 (T9) têm de ser ligados de maneira diferente.

- 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 baixa tensão para alta tensão ocorre de modo inverso. Em ambos os casos, o cliente deve criar uma ligação em U1 (T1), V1 (T2) e W1 (T3). Uma inversão do sentido de rotação é feita trocando 2 fios de alimentação.

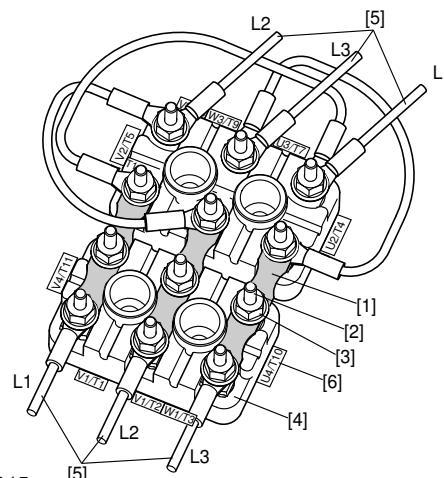
5.12.3 De acordo com o esquema de ligações R72

Disposição das ligações de terminais numa ligação de Δ 

18014400828555147

Disposição das ligações de terminais com ligação $\Delta\Delta$ Motores DR..71 – 280, DRN80 – 280
(alimentação de um lado):

18014400845874315

Motores DR../DRN250 – 315
(alimentação dos dois lados):

9007208157343883

[1]	Ligaçāo de terminal	[6]	Placa de designação da ligação
[2]	Perno de ligação	L1	Condutor 1
[3]	Porca com flange	L2	Condutor 2
[4]	Placa de terminais	L3	Condutor 3
[5]	Ligaçāo do cliente		

NOTA



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

- M10: 160 A

5.12.4 Versões de ligação com placa de terminais

Dependendo da versão elétrica, os motores são fornecidos e ligados de diferentes modos. Instale as ligações de terminais de acordo com o esquema de ligações e aperte-as firmemente. Observe os binários de aperto especificados nas tabelas seguintes.

Motores DR..71 – 100, DRN80 – 100							
Perno de ligação	Binário de aperto da porca sextavada	Ligaçāo	Versão	Tipo de ligação	Kit fornecido	Parafuso de ligação à terra PE	Versão PE
Ø		Secção transversal				Ø	
M4	1,6 Nm	≤ 1,5 mm ²	1a	Ponteira	Ligações de terminais pré-montadas	M5	4
		≤ 2,5 mm ²	1a	Fio rígido	Ligações de terminais pré-montadas		
		≤ 6 mm ²	1b	Terminal circular para cabo	Ligações de terminais pré-montadas		
		≤ 6 mm ²	2	Terminal circular para cabo	Peças de ligação incluídas		
M5	2,0 Nm	≤ 2,5 mm ²	1a	Fio rígido Ponteira	Ligações de terminais pré-montadas		
		≤ 16 mm ²	1b	Terminal circular para cabo	Ligações de terminais pré-montadas		
		≤ 16 mm ²	2	Terminal circular para cabo	Peças de ligação incluídas		
M6	3,0 Nm	≤ 35 mm ²	3	Terminal circular para cabo	Peças de ligação incluídas		

Motores DR..112 – 132, DRN112 – 132M							
Perno de ligação	Binário de aperto da porca sextavada	Ligaçāo do cliente	Versão	Tipo de ligação	Kit fornecido	Parafuso de ligação à terra PE	Versão PE
Ø		Secção transversal				Ø	
M5	2,0 Nm	≤ 2,5 mm ²	1a	Fio rígido Ponteira	Ligações de terminais pré-montadas	M5	4
		≤ 16 mm ²	1b	Terminal circular para cabo	Ligações de terminais pré-montadas		
		≤ 16 mm ²	2	Terminal circular para cabo	Peças de ligação incluídas		
M6	3,0 Nm	≤ 35 mm ²	3	Terminal circular para cabo	Peças de ligação incluídas		

Motores DR..160, DRN132L							
Perno de ligação	Binário de aperto da porca sextavada	Ligaçāo do cliente	Versão	Tipo de ligação	Kit fornecido	Parafuso de ligação à terra PE	Versão PE
Ø		Secção transversal				Ø	
M6	3,0 Nm	≤ 35 mm ²	3	Terminal circular para cabo	Peças de ligação incluídas	M8	5
M8	6,0 Nm	≤ 70 mm ²	3	Terminal circular para cabo	Peças de ligação incluídas	M10	5

Motores DR..180 – 225, DRN160 – 225							
Perno de ligação	Binário de aperto da porca sextavada	Ligaçāo do cliente	Versão	Tipo de ligação	Kit fornecido	Perno de ligação PE	Versão PE
Ø		Secção transversal				Ø	
M8	6,0 Nm	≤ 70 mm ²	3	Terminal circular para cabo	Peças de ligação incluídas	M8	5
M10	10 Nm	≤ 95 mm ²	3	Terminal circular para cabo	Peças de ligação incluídas	M10	5

Motores DR..180 – 225, DRN160 – 225							
Perno de ligação	Binário de aperto da porca sextavada	Ligaçāo do cliente	Versão	Tipo de ligação	Kit fornecido	Perno de ligação PE	Versão PE
Ø		Secção transversal				Ø	
M12	15,5 Nm	≤ 95 mm ²	3	Terminal circular para cabo	Peças de ligação incluídas	M10	5

Motores DR../DRN250 – 280							
Perno de ligação	Binário de aperto da porca sextavada	Ligaçāo do cliente	Versão	Tipo de ligação	Kit fornecido	Perno de ligação PE	Versão PE
Ø		Secção transversal				Ø	
M10	10 Nm	≤ 95 mm ²	3	Terminal circular para cabo	Peças de ligação incluídas	M12	5
M12	15,5 Nm	≤ 95 mm ²	3	Terminal circular para cabo	Peças de ligação incluídas	M12	5

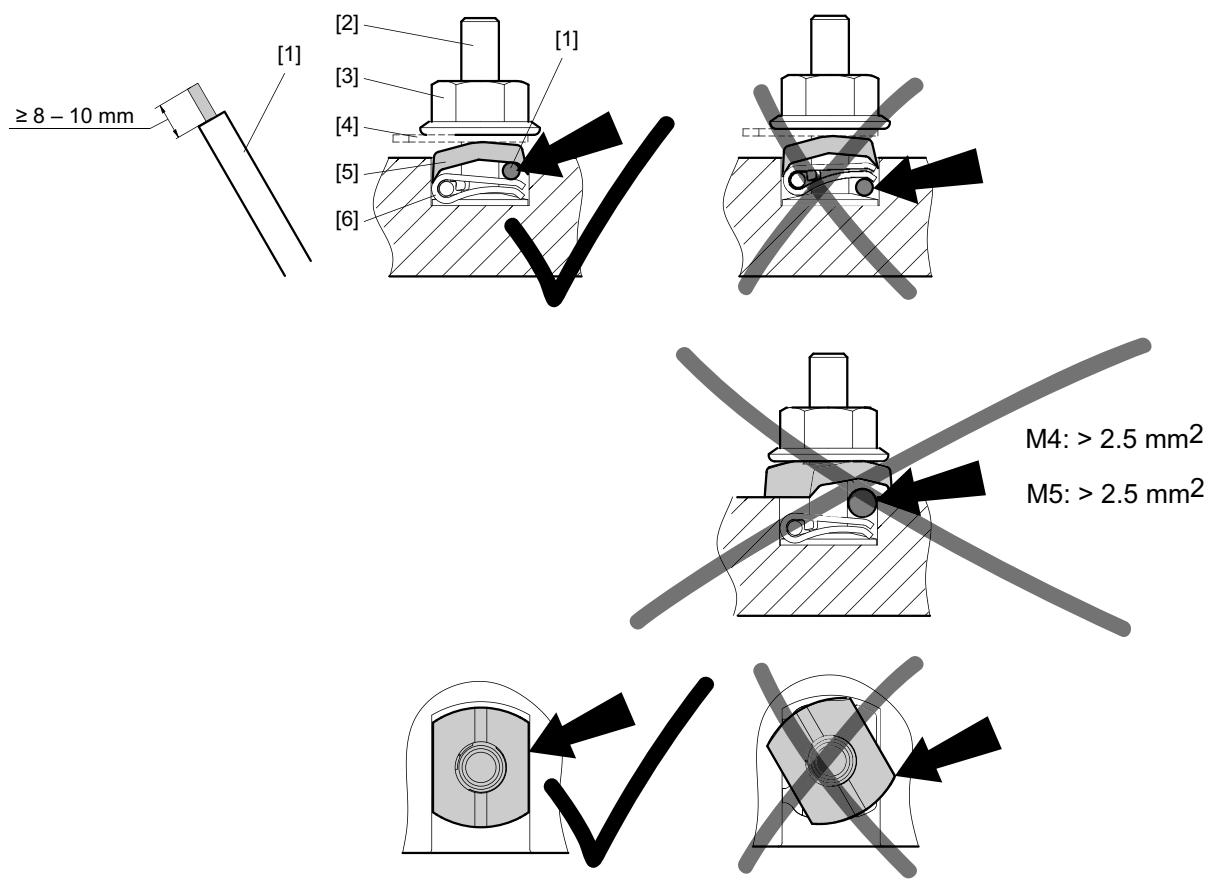
Motores DR../DRN315							
Perno de ligação	Binário de aperto da porca sextavada	Ligaçāo do cliente	Versão	Tipo de ligação	Kit fornecido	Perno de ligação PE	Versão PE
Ø		Secção transversal				Ø	
M12	15,5 Nm	≤ 95 mm ²	3	Terminal circu- lar para cabo	Peças de ligação pré-montadas	M12	5
M16	30 Nm	≤ 120 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 ligações, por ex., pernos de ligação com diâmetros diferentes e/ou um outro kit fornecido.

5 Instalação elétrica

Ligaçāo do motor através de placa de terminais

Versão 1a

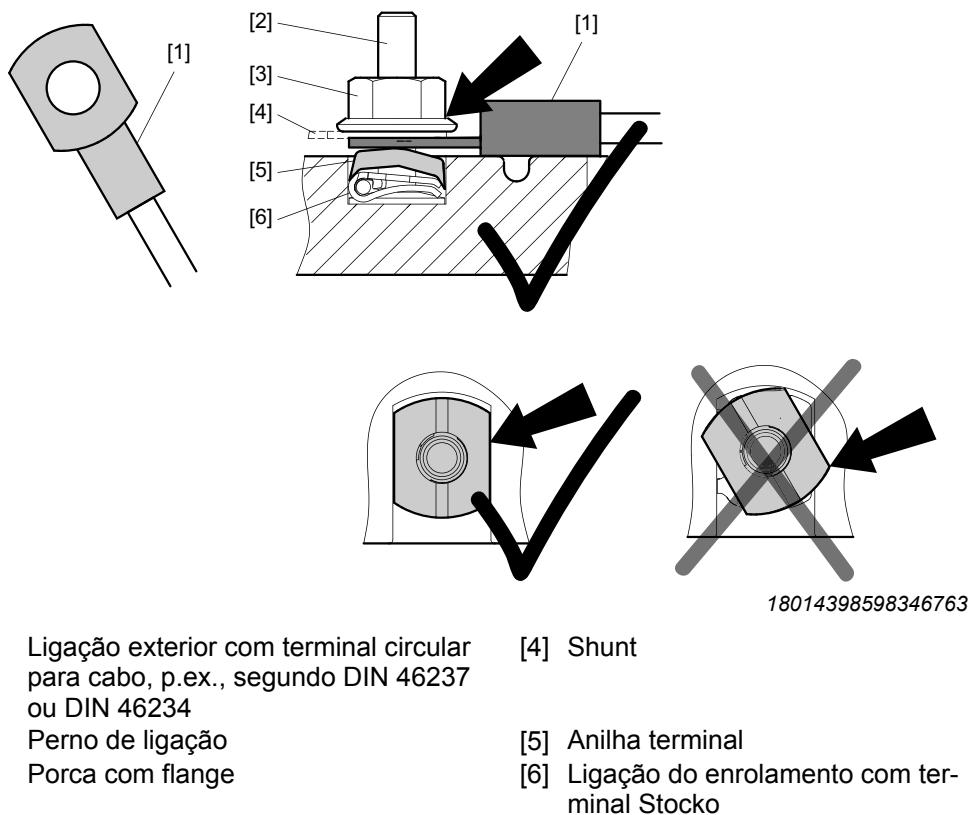


27021597853089931

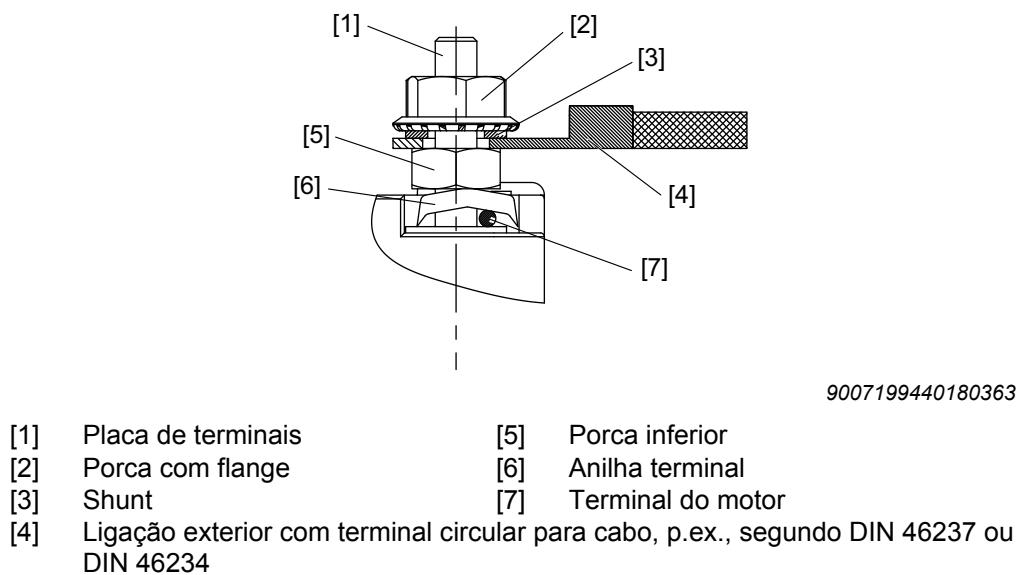
- [1] Ligação exterior
- [2] Perno de ligação
- [3] Porca com flange

- [4] Shunt
- [5] Anilha terminal
- [6] Ligação do enrolamento com terminal Stocko

Versão 1b



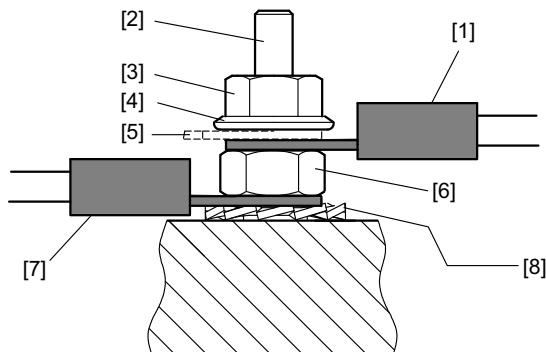
Versão 2



5 Instalação elétrica

Ligaçāo do motor através de placa de terminais

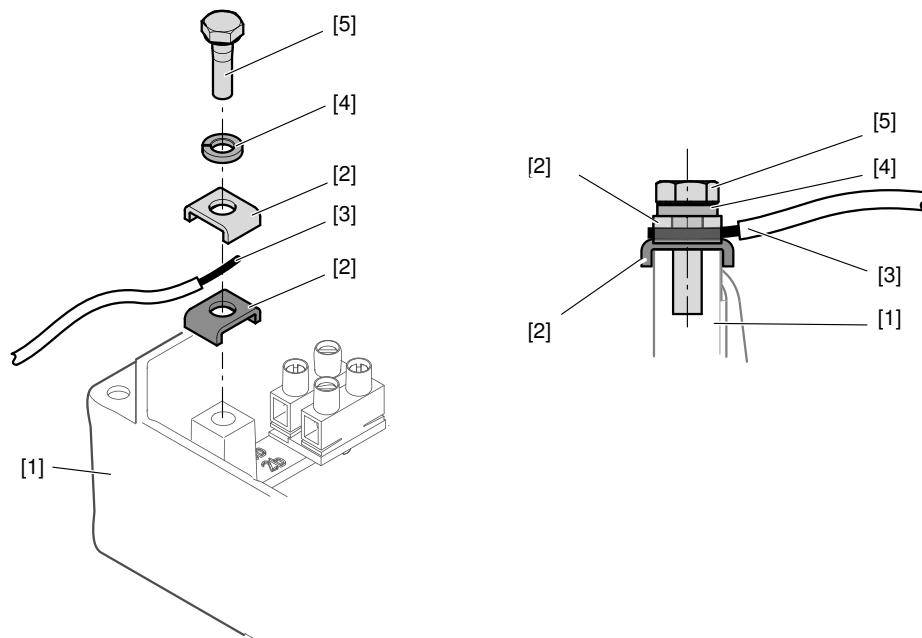
Versão 3



9007199454382091

- | | | | |
|-----|---|-----|--|
| [1] | Ligaçāo exterior com terminal circular para cabo, p.ex., segundo DIN 46237 ou DIN 46234 | [5] | Shunt |
| [2] | Perno de ligação | [6] | Porca inferior |
| [3] | Porca superior | [7] | Ligaçāo do enrolamento com terminal circular para cabo |
| [4] | Anilha | [8] | Arruela dentada |

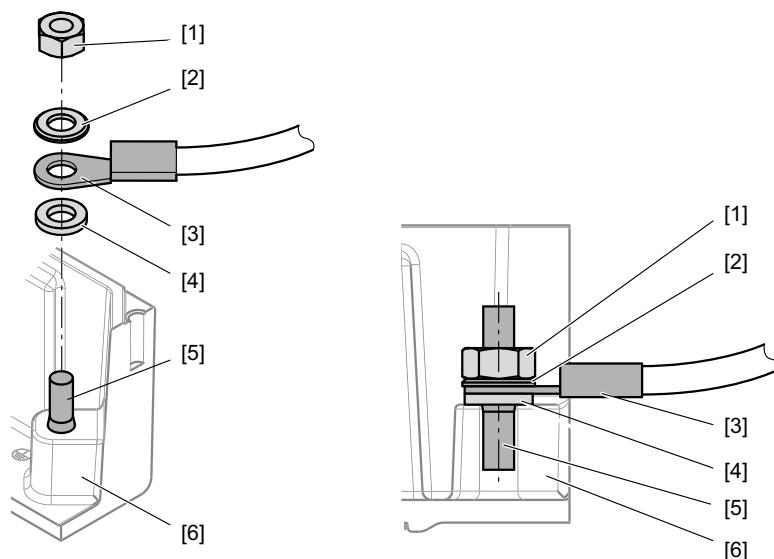
Versão 4



18014399649088651

- | | | | |
|-----|-----------------------------|-----|--------------------|
| [1] | Caixa de terminais | [4] | Anel de pressão |
| [2] | Braçadeira de aperto | [5] | Parafuso sextavado |
| [3] | Condutor de ligação à terra | | |

Versão 5

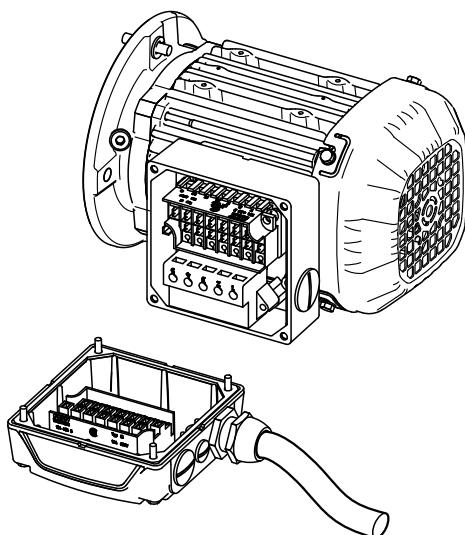


1139608587

- | | | | |
|-----|--|-----|--------------------|
| [1] | Porca sextavada | [4] | Arruela dentada |
| [2] | Disco | [5] | Perno roscado |
| [3] | Condutor de ligação à terra sobre terminal para cabo | [6] | Caixa de terminais |

5.13 Ligação do motor através de conector de ficha

5.13.1 Conector de ficha IS/ISU



1009070219

A cablagem da parte inferior da opção "Conector de ficha/IS, /ISU" já está completamente concluída de fábrica, incluindo as versões adicionais como, por exemplo, o conector de ficha.

A parte superior do conector da opção/IS faz parte do kit fornecido e tem de ser ligada de acordo com o esquema de ligações.

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

A opção "Conector de ficha/, /ISU IS" tem a aprovação CSA até 600 V. Nota para a utilização de acordo com as regulamentações CSA: Os parafusos de aperto M3 têm de ser apertados com um binário de 0,5 Nm.

Secção transversal do cabo

Garanta que o tipo de cabo está de acordo com as normas aplicáveis. As correntes nominais estão indicadas na chapa de características do motor. As secções transversais dos cabos permitidas são apresentadas na tabela abaixo.

Sem ligação de terminais variáveis	Com ligação de terminal variável	Cabo de ligação	Ocupação 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

Ligaçāo da parte superior do conector

- Remova os parafusos da tampa do cárter:
 - Remova a tampa do cárter
- Desaperte os parafusos da parte superior do conector:
 - Remova a parte superior do conector da tampa
- Descarne o cabo de ligação:
 - Corte o isolamento do cabo de ligação cerca de 9 mm
- Passe o cabo através do buçim

Ligaçāo dos cabos de acordo com o esquema de ligaçāes R83

- Ligue os condutores de acordo com o esquema de ligaçāes:
 - Aperte os parafusos de aperto com um binário de aperto de 0,5 Nm.
- Instale o conector (ver secção "Instalação do conector" (→ 77))

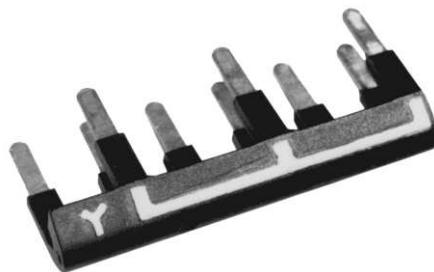
Ligaçāo de acordo com o esquema de ligaçāes R81

Para arranque \wedge/Δ :

- Ligação com 6 condutores:
 - Aperte cuidadosamente os parafusos de aperto dos terminais!
 - Proteção do motor no quadro elétrico
- Instale o conector (ver secção "Instalação do conector" (→ 77))

Para uma operação de \wedge ou Δ :

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



9007200053347851

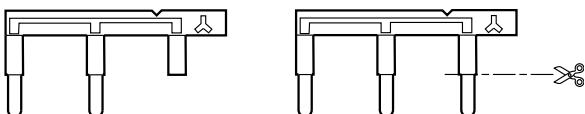


9007200053349515

Controlo do travāo BSR – preparar a ligação de terminais variáveis

Para operação de \wedge :

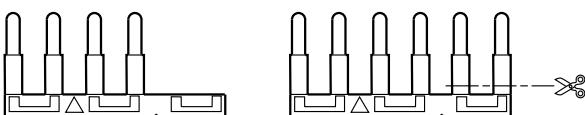
No lado \wedge da ligação de terminais variáveis, separar horizontalmente apenas o pino metálico brilhante no dente marcado de acordo com a seguinte imagem – proteção contra contacto acidental!



9007200053520139

Para operação de Δ :

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



9007200053518475

Ligaçāo dos cabos de acordo com o esquema de ligações R81 para operação \wedge ou Δ com atribuição dupla dos terminais

- No terminal para dupla ligação:
 - ligue o cabo de ligação
- De acordo com a operação pretendida:
 - insira o cabo de ligação na ligação de terminais variável
- Instale a ligação de terminais variável
- No terminal para dupla ligação:
 - ligue o cabo do motor por cima da ligação de terminais variável
- Ligue os restantes terminais de acordo com o esquema de ligações
- Instale o conector (ver secção "Instalação do conector" (\rightarrow 77))



9007200053521803

Instalação do conector

A tampa do cárter do conector de ficha IS pode ser aparafusada à parte inferior do cárter de acordo com a posição desejada do cabo de alimentação. A parte superior do conector tem de ser instalada previamente na tampa do cárter de acordo com a posição da parte inferior do conector:

1. Defina a posição de montagem pretendida.
2. Aparafuse a parte superior do conector na tampa do cárter de acordo com a posição de montagem.
3. Feche o conector de ficha.
4. Aperte os buçins.
5. Verifique a fixação correta de todos os parafusos de fixação e das ligações de contacto.

⚠ AVISO



Falta de ligação à terra devido a montagem incorreta.

Morte ou ferimentos graves.

- Aperte corretamente os parafusos de fixação do conector de ficha IS com 2 Nm, uma vez que estes parafusos são também utilizados para estabelecer o contacto do condutor terra de proteção.



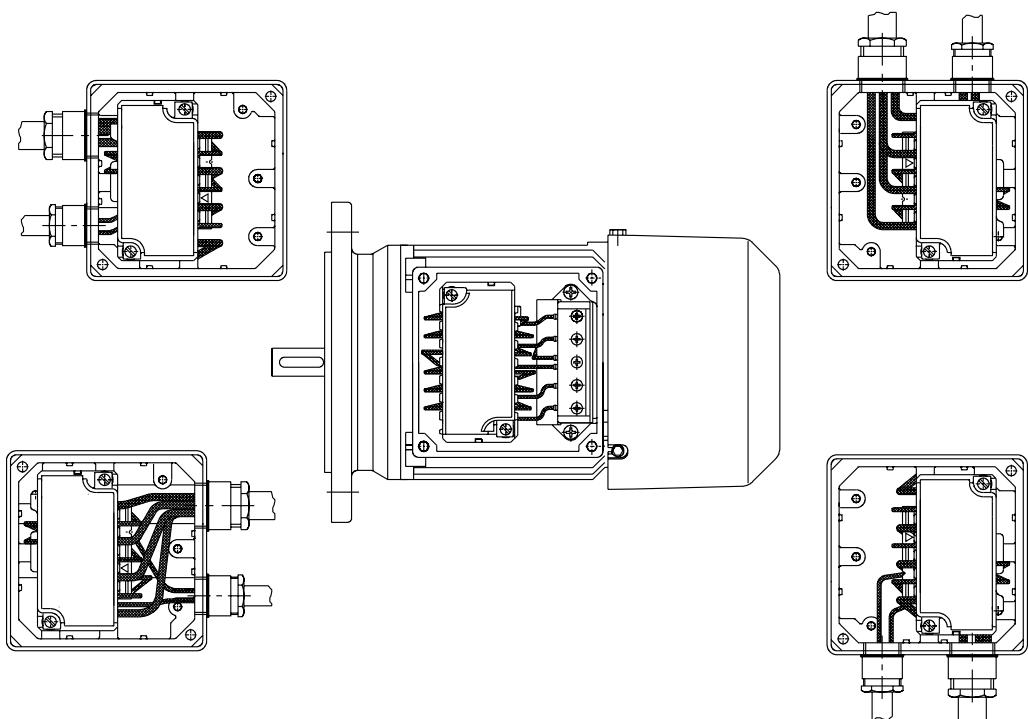
Parte superior do conector

9007200053719819

5 Instalação elétrica

Ligaçāo do motor através de conector de ficha

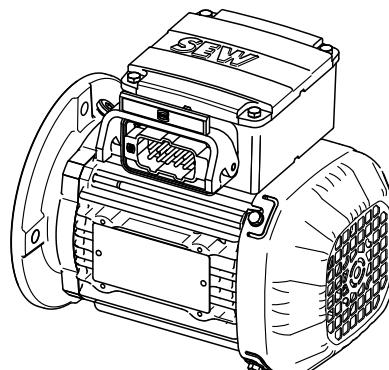
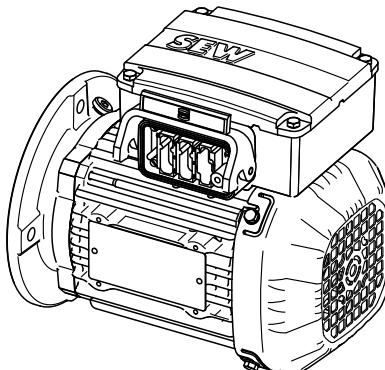
Montagem da parte superior do conector na tampa de fixação



9007200053526155

22760296/PT – 08/2016

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



1009065611

Os sistemas de conetores de ficha AB.., AD.., AM.., AK.., AC.. e AS.. instalados baseiam-se nos sistemas de conetores de ficha da Harting.

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

Os conetores encontram-se lateralmente na caixa de terminais. Estes são bloqueados com uma ou duas abraçadeiras na caixa de terminais.

A cablagem no interior do motor já vem efetuada de fábrica de acordo com a informação para a encomenda. O cliente já só tem de realizar a montagem da contraficha.

As contrafichas (caixa do conector) com contactos fêmea não pertencem ao kit fornecido.

NOTA



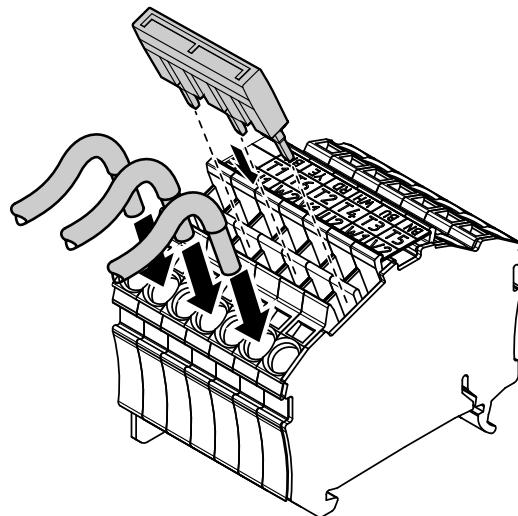
O índice de proteção só se aplica se a contraficha estiver encaixada e bloqueada.

5.14 Ligaçāo do motor através de régua de terminais

5.14.1 Régua de terminais KCC

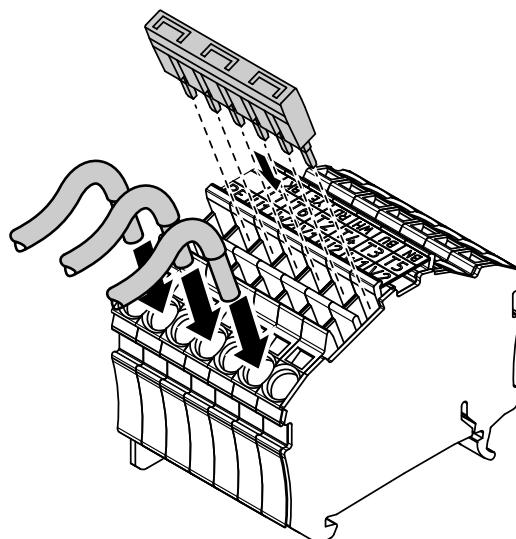
- De acordo com o esquema de ligações fornecido
- Verifique a secção transversal do cabo máxima permitida:
 - 4 mm² rígida
 - 4 mm² flexível
 - 2,5 mm² flexível com ponteira
- Na caixa de terminais: inspecione os terminais do enrolamento e, se necessário, aperte-os firmemente
- Comprimento de isolamento de 10 – 12 mm

Disposição das ligações de terminais numa ligação de λ



18014399506064139

Disposição das ligações de terminais numa ligação de Δ



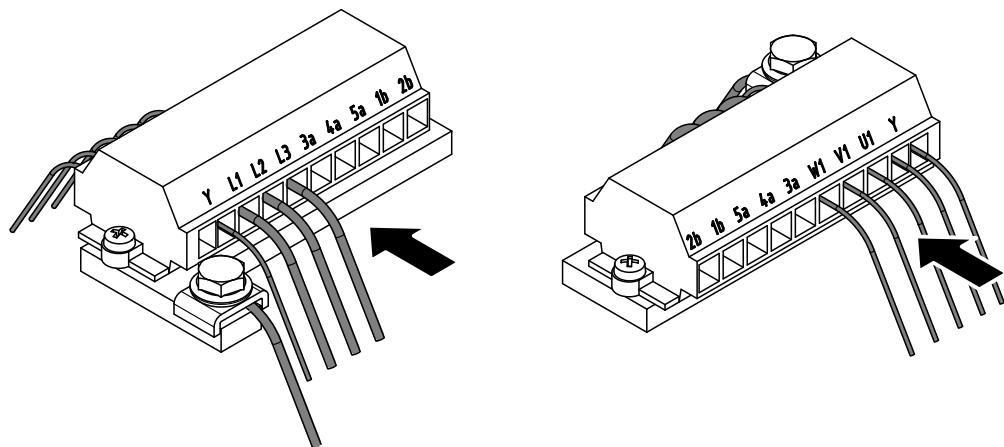
18014399506066059

22760296/PT – 08/2016

5.14.2 Régua de terminais KC1

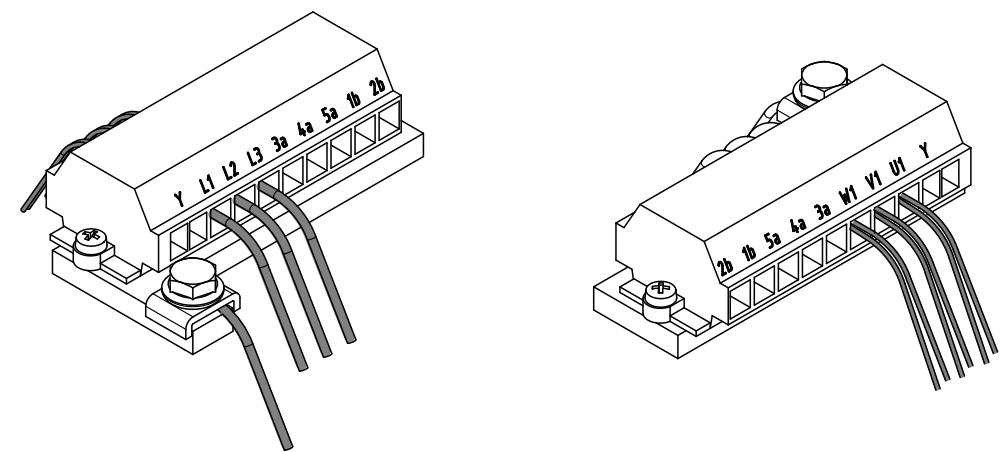
- De acordo com o esquema de ligações fornecido
- Verifique a secção transversal do cabo máxima permitida:
 - 2,5 mm² rígida
 - 2,5 mm² flexível
 - 1,5 mm² flexível com ponteira
- Comprimento de isolamento de 8 – 9 mm

Disposição das ligações de terminais numa ligação de λ



9007200257397387

Disposição das ligações de terminais numa ligação de Δ



9007200257399307

5.15 Ligaçāo do travāo

Os freios BE.. são alimentados por tensāo contínua e ventilados eletricamente. A frenagem ocorre de forma mecānica aps a interrupçāo da alimentaçāo de tensāo.

▲ AVISO



Atuaçāo com atraso ou abertura indesejada do freio devido à ligação ou ao comando incorreto.

Morte ou ferimentos graves, por exemplo, devido à queda do dispositivo de elevaçāo.

- Cumpra as regulamentaçāes fornecidas pelas organizaçāes profissionais relativamente à segurança de utilização no que respeita à protecção devido a falha de fase e os circuitos/alteraçāes de circuitos associados.
- Ligue o freio de acordo com o esquema de ligaçāes fornecido.
- No caso de uma desativaçāo de emergência, desligue sempre todos os polos da tensāo de alimentaçāo do controlador do freio.
- Utilize exclusivamente contactores adequados com uma capacidade māxima de carga dos contactos suficiente (categoria de utilização de acordo com a EN 60947-4-1/EN 60947-5-1, ver "Alimentaçāo de tensāo do freio" (→ 84)).
- Ao selecionar os contactores, tenha em atençāo a carga de indutânciā a ligar e a elevada carga de corrente ao ligar o freio.

5.15.1 Ligaçāo do controlador do freio

O freio é alimentado por um controlador do freio com circuito de protecção. Este estā montado na caixa de terminais do motor ou no quadro elétrico. Se o motor estiver preparado para o controlador do freio no quadro elétrico, os cabos do freio estāo instalados numa régua de terminais na caixa de terminais do motor.

Como grampos de ligação na régua de terminais ou no controlador do freio sāo utilizados, normalmente, terminais roscados. Opcionalmente, também podem ser utilizados grampos de ligação com a ténica de mola de traçāo em gaiola.

As secções transversais dos cabos que podem ser ligadas estāo limitadas a 2,5 mm². Se utilizar secções transversais do cabo maiores condicionadas pela aplicação, terá de utilizar grampos de ligação intermédios adicionalmente.

A ligação do freio ao condutor de terra de protecção do motor estā disponível internamente. Não é necessária uma ligação adicional para o freio.

▲ AVISO



Atuaçāo com atraso ou abertura indesejada do freio devido à ligação ou ao comando incorreto.

Morte ou ferimentos graves, por exemplo, devido à queda do dispositivo de elevaçāo.

- Tenha em atençāo as especificaçāes desta documentaçāo para a ligação do freio.
- Se tiver dúvidas relativamente ao controlador do freio, ao tipo e à versão da alimentaçāo de tensāo, bem como à protecção contra sobretensāo e curto-circuito, contacte o fabricante da sua instalaçāo ou a SEW-EURODRIVE.

5.15.2 Controladores do freio permitidos

NOTA



Os dados seguintes dizem respeito a motores preparados para a utilização a uma temperatura ambiente de -20 °C a +40 °C e concebidos para as classes térmicas 130 (B) ou 155 (F). Dependendo do espetro de funções do motor, podem existir algumas diferenças.

Em situações individuais, tenha sempre adicionalmente em atenção os dados na confirmação da encomenda e na "Chapa de características" (→ 23) do motor.

Dependendo da respetiva versão, o freio está preparado para a operação com tensão alternada (CA) ou tensão contínua (CC). Aqui é utilizado um controlador do freio da SEW-EURODRIVE, montado na caixa de terminais do motor ou no quadro elétrico.

Os freios BE05 – 2 também podem trabalhar com tensão contínua (CC) sem um controlador do freio da SEW-EURODRIVE. A este respeito, tenha em atenção os dados na "Chapa de características" (→ 23) do motor. Neste caso, é necessário que esteja disponível uma proteção contra sobretensão adequada com a ajuda de varistores na régua de terminais da caixa de terminais. Os varistores não estão incluídos no kit fornecido do motor. Tenha em atenção as indicações do projeto no catálogo "Motores trifásicos".

Os seguintes tipos de controladores do freio não são admissíveis:

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

Uma vista geral dos controladores do freio disponíveis da SEW-EURODRIVE e da informação técnica pode ser consultada no capítulo "Controlador do freio" (→ 182).

5.15.3 Separação opcional dos lados de corrente contínua e corrente alternada

Em freios que trabalham com uma tensão CA, há que ter em atenção durante a ligação se o tipo de desconexão previsto pelo fabricante da instalação foi implementado corretamente. Faz-se a distinção entre os seguintes tipos:

- Desconexão puramente do lado da corrente alternada (desconexão CA) com tempo de atuação normal
- Desconexão do lado da corrente contínua e da corrente alternada (desconexão CA/CC) com tempo de atuação mais curto

O tipo correto da desconexão tem de estar garantido pela respetiva cablagem. Determinados controladores do freio da SEW-EURODRIVE realizam a desconexão do lado da corrente contínua e da corrente alternada através de relés de comutação integrados (por exemplo, BMP1.5) ou de relés de comutação montados adicionalmente (por exemplo, BSR ou BUR).

O tipo de desconexão é identificado nos esquemas de ligações fornecidos através de um pictograma.

AVISO

Atuação com atraso ou abertura indesejada do freio devido a uma desconexão incorreta.

Morte ou ferimentos graves, por exemplo, devido à queda do dispositivo de elevação.

- Em dispositivos de elevação e em aplicações semelhantes, utilize exclusivamente a desconexão do lado da corrente contínua e da corrente alternada mais rápida.
- Se não tiver a certeza de que a sua aplicação é uma aplicação do tipo de dispositivo de elevação, contacte a SEW-EURODRIVE.

5.15.4 Alimentação de tensão do freio

Fundamentalmente, a alimentação de tensão do freio tem de coincidir com as indicações na "Chapa de características" (→ 23) do motor. Esta tem de ser conduzida através do controlador do freio previsto para o efeito.

A tolerância dos dados da chapa de características é de +/- 5 % de todo o valor nominal ou do valor médio da área de ligação indicada. Observe as divergências associadas à encomenda.

Garanta uma estabilidade suficiente da alimentação de tensão, utilizando secções transversais do cabo e fontes de tensão com um dimensionamento suficiente. Certifique-se de que a tensão de alimentação não cai para < 90 % do valor nominal durante o processo de ligação. A causa para tal pode ser uma corrente de arranque superior (ver capítulo "Correntes de serviço" (→ 175)).

No caso de acionamentos de uma velocidade (sem comutação de polos), operados diretamente na rede (ou seja, sem conversor de frequência ou aparelhos de arranque suave), a tensão de alimentação do freio também pode ser retirada da placa de terminais do motor. Neste caso, há que ter em consideração as seguintes restrições:

- A tensão nominal do freio tem de corresponder à tensão de fase ou à tensão da linha do motor (ter em atenção a chapa de características e o tipo de ligação do motor).
- Em dispositivos de elevação ou em aplicações semelhantes, o controlador do freio BSR terá de ser utilizado para implementar a desconexão no lado da corrente contínua e no lado da corrente alternada.
- Em combinações com o controlador do freio BMP3.1 (BE60 – 122), a alimentação de tensão através da placa de terminais não é permitida.

5.15.5 Equipamentos de comutāção

Devido à elevada carga de corrente ao ligar o freio (carga de indutância), é sempre impreverível a utilização de contactores ou contactos de comutāção adequados para a ligação do freio, por forma a conseguir um funcionamento adequado do freio.

Dependendo do tipo e da versão, os contactos de comutāção têm de corresponder às seguintes categorias de utilização:

- Contactos de comutāção para a tensão de alimentação na operação com tensão alternada (CA): AC-3 de acordo com a EN 60947-4-1 ou AC-15 de acordo com a EN 60947-5-1.
- Contactos de comutāção para a tensão de alimentação na operação com tensão contínua (CC): De preferência, AC-3 ou DC-3 de acordo com a EN 60947-4-1; em alternativa, também são admissíveis contactos segundo a categoria de utilização DC-13 de acordo com a EN 60947-5-1.
- Contactos de comutāção para a desconexão do lado da corrente opcional: AC-3 segundo a EN 60947-4-1.

A este respeito, tenha em atenção os dados no esquema de ligações fornecido.

A utilização de um relé de semicondutor não é permitida.

5.15.6 Proteção contra danos por sobretensão e curto-círcuito

Para obter uma proteção contra danos por sobretensão (por exemplo, devido a um curto-círcuito), há que ter em atenção uma proteção dos cabos de alimentação com um dimensionamento suficiente.

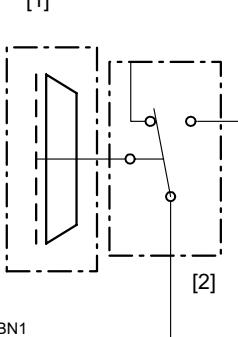
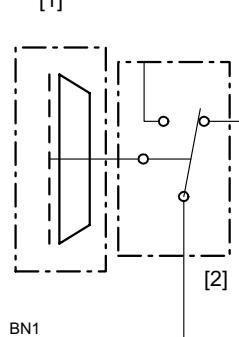
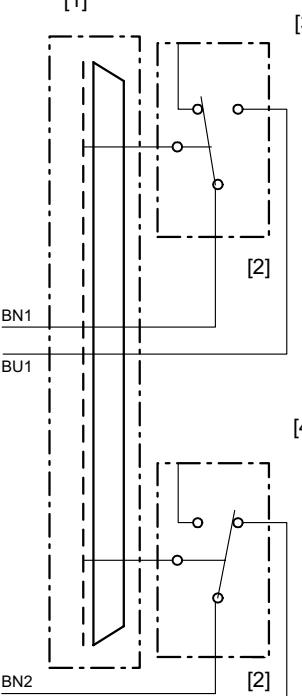
Para o efeito, consulte as indicações do projeto no catálogo ou contacte a SEW-EURODRIVE.

5 Instalação elétrica

Ligaçāo do travāo

5.15.7 Ligaçāo da unidade de diagnóstico /DUB

A ligação da unidade de diagnóstico é efetuada de acordo com os esquemas de ligações fornecidos com o motor. A tensāo de alimentação māxima permitida é de 250 VCA, com uma corrente māxima de 6 A. Em caso de baixa tensāo, apenas pode ser ligada uma tensāo māxima de 24 VCA ou 24 VCC com um māximo de 0,1 A. Uma alteraçāo posterior para baixa tensāo nāo é permitida.

Monitorizaçāo do funcionamento	Monitorizaçāo do desgaste	Monitorizaçāo do funcionamento e do desgaste
[1]  BN1 BU1	[1]  BN1 BU1	[1]  BN1 BN2 BU1 BU2
[1] Freio	[1] Freio	[1] Freio
[2] Micro-interruptor MP321-1MS	[2] Micro-interruptor MP321-1MS	[2] Micro-interruptor MP321-1MS
		[3] Monitorizaçāo do funcionamento
		[4] Monitorizaçāo do desgaste

5.15.8 Ligāção da unidade de diagnóstico /DUE para a monitorizaçāo das funções e do desgaste

A unidade de diagnóstico /DUE (Diagnostic Unit Eddy Current) é um sistema de medição sem contacto para a monitorizaçāo das funções e do desgaste do freio e da medição contínua do entreferro atual.

O sistema de medição é composto por:

- Sensor, integrado no corpo magnético do freio
- Unidade de avaliação na caixa de terminais do motor que é alimentada por uma alimentação de tensão contínua de 24 VCC.

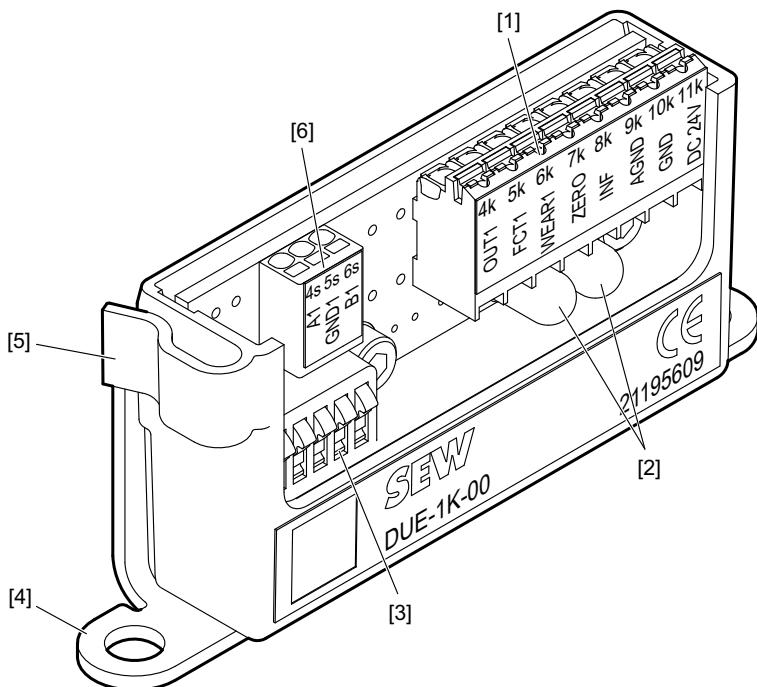
Se a unidade de diagnóstico /DUE tiver sido encomendada, a monitorizaçāo das funções e do desgaste é pré-instalada e calibrada de fábrica. A ligāção pelo cliente ainda é necessária, ver esquema de ligaçāos. O ponto de comutação da monitorizaçāo das funções e do desgaste é configurado de fábrica para o valor máxim permitido. De acordo com a "tabela de códigos" também é possível configurar um valor reduzido.

Encontra o estado da unidade de avaliação no capítulo "Mensagem de estado da unidade de avaliação".

Encontra informações para reequipar a unidade de diagnóstico /DUE no capítulo "Reequipamento da unidade de diagnóstico /DUE para a monitorizaçāo das funções e do desgaste".

Designação dos componentes

O sistema é composto por um sensor e uma unidade de avaliação de um canal. A monitorização do funcionamento do freio pode ser realizada com um sinal digital (contacto NA). O alcance dos limites de desgaste é sinalizado com uma saída digital (contacto NF). Além disso, uma saída de corrente permite monitorizar continuamente o desgaste do freio.



14950549515

- [1] Terminais 4k – 11k
- [2] LEDs para funcionamento e desgaste, freio
- [3] Micro-interruptor S1 – S5
- [4] Fixação da caixa de terminais (PE)
- [5] Braçadeira para cabos
- [6] Terminais 4s – 6s

As designações da ligação dos terminais são as seguintes:

Terminal	Designação	Descrição	Cor do condutor
4s	A1	Sensor 1, ligação 1	Castanho (BN)
5s	GND1	Sensor 1, blindagem	Preto (BK)
6s	B1	Sensor 1, ligação 2	Branco (WH)

Terminal	Designação	Descrição
4k	OUT1	Saída analógica, entreferro do freio
5k	FCT1	Saída binária, funcionamento do freio
6k	WEAR1	Saída binária, desgaste do freio
7k	ZERO	Entrada da calibragem, valor zero
8k	INF	Entrada da calibragem, valor infinito
9k	AGND	Dimensões do sinal AGND
10k	GND	Potencial da massa GND

Terminal	Designação	Descrição
11k	DC 24 V	Alimentação de 24 VCC

O significado dos LEDs é o seguinte:

LEDs	Designação	Descrição
Verde [2]	FCT1	O freio está aberto. O íman elétrico está ativo. O prato de pressão está encostado ao corpo magnético.
Vermelho [2]	WEAR1	O entreferro atual do freio alcançou ou excedeu o entreferro máximo predefinido.

5.16 Opções

A ligação das opções é efetuada de acordo com o esquemas de ligações fornecidos com o motor. Os esquemas de ligações aplicáveis podem ser obtidos gratuitamente junto da SEW-EURODRIVE.

NOTA



Não ligue nem coloque as opções em funcionamento se o esquema de ligações estiver em falta.

5.16.1 Sensor de temperatura /TF

ATENÇÃO

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

Danos.

- Não aplique tensões > 30 V no sensor de temperatura/TF.
- Ao ligar o sensor de temperatura/TF, observe o esquema de ligações fornecido.

Os termistores PTC cumprem a norma DIN 44082.

Medição da resistência de controlo (multímetro com $U \leq 2,5$ V ou $I < 1$ mA):

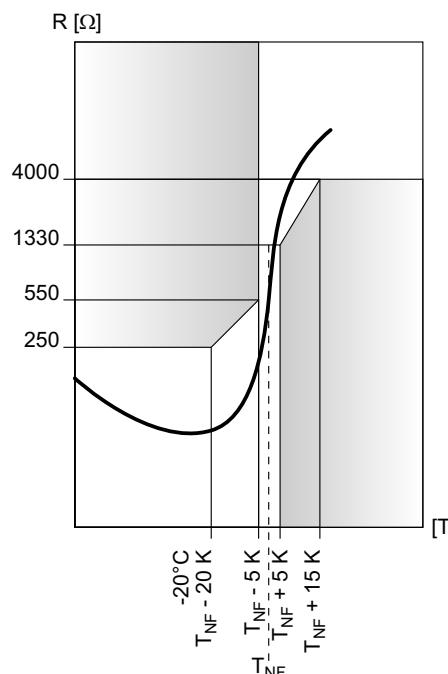
- Valores medidos normais: $20 - 500 \Omega$, resistência térmica $> 4000 \Omega$

Ao utilizar o sensor de temperatura para a monitorização da temperatura, a função de avaliação tem de ser ativada para garantir um isolamento seguro do circuito do sensor de temperatura. Em caso de sobretemperatura, uma função de proteção térmica tem de atuar de imediato.

Se existir uma segunda caixa de terminais para o sensor de temperatura TF, a ligação do sensor de temperatura terá de ser efetuada nessa segunda caixa.

Ao ligar o sensor de temperatura TF, observe impreterivelmente o esquema de ligações fornecido. Se o esquema de ligações não tiver sido fornecido, pode obtê-lo gratuitamente junto da SEW-EURODRIVE.

Em seguida, é representada a curva característica do TF referente à temperatura de reação nominal (aqui designada T_{NF}).



5470153483

5.16.2 Termóstatos de enrolamento TH

Os termóstatos são ligados em série por defeito e ficam em aberto quando a temperatura aprovada dos enrolamentos é excedida. Podem ser ligados ao circuito de monitorização.

	V_{CA}	V_{CC}	
Tensão U em V	250	60	24
Corrente ($\cos \varphi = 1.0$) in A	2.5	1.0	1.6
Corrente ($\cos \varphi = 0.6$) in A	1.6		
Resistência máx. de contacto 1 Ω a 5 VCC / 1 mA			

5.16.3 Deteção da temperatura/KY (KTY84 – 130)

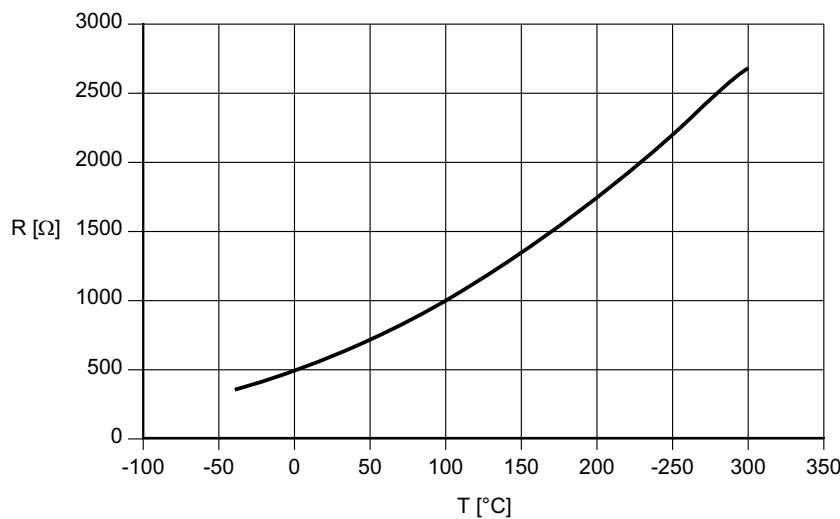
ATENÇÃO

Danos no isolamento do sensor de temperatura e no enrolamento do motor devido a um autoaquecimento demasiado elevado do sensor de temperatura.

Perigo de danos no sistema de acionamento.

- No circuito de corrente do KTY, utilize correntes > 3 mA.
- Certifique-se de que o KTY está ligado corretamente, de forma a permitir uma avaliação correta do sensor de temperatura.
- Durante a ligação tenha em atenção a polaridade.

A curva característica apresentada na figura seguinte indica a curva de resistência em função da temperatura do motor com uma corrente de medição de 2 mA e uma ligação correta da polaridade.



1140975115

Informação técnica	KTY84 – 130
Ligação	Vermelho (+) Azul (-)
Resistência total a 20 – 25 °C	540 Ω $< R <$ 640 Ω
Corrente de teste	< 3 mA

5.16.4 Medição da temperatura /PT (PT100)

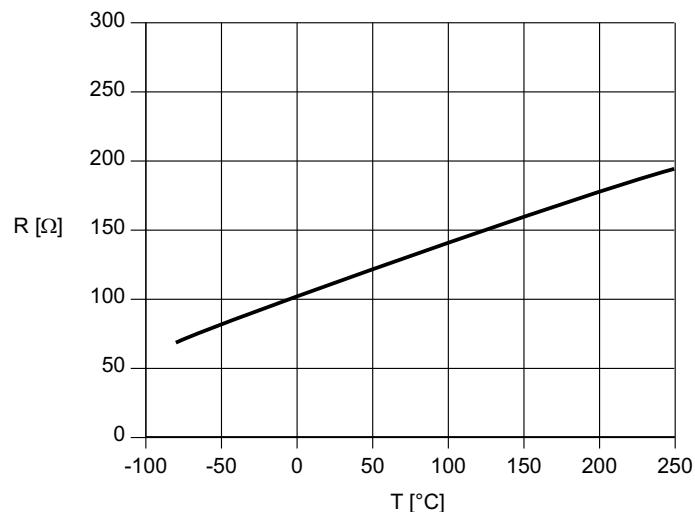
ATENÇÃO

Danos no isolamento da deteção da temperatura e no enrolamento do motor devido a um autoaquecimento demasiado elevado da deteção da temperatura.

Perigo de danos no sistema de acionamento.

- Evite correntes > 3 mA no circuito de corrente do PT100.
- Certifique-se de que o PT100 está ligado corretamente, de forma a permitir uma avaliação correta da deteção da temperatura.

A curva característica apresentada na figura seguinte indica a curva de resistência em função da temperatura do motor.



1145838347

Informação técnica	PT100
Ligaçāo	Vermelho/branco
Resistência a 20 – 25 °C por PT100	107,8 Ω < R < 109,7 Ω
Corrente de teste	< 3 mA

5.16.5 Deteção da temperatura/PK (PT1000)

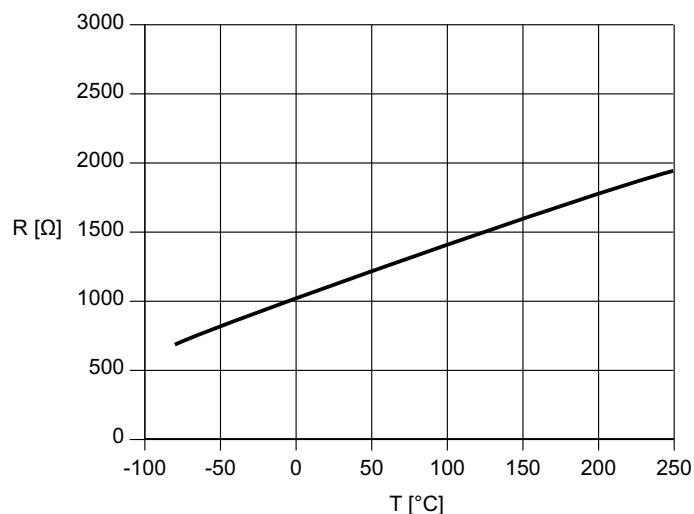
ATENÇÃO

Danos no isolamento da deteção da temperatura e no enrolamento do motor devido a um autoaquecimento demasiado elevado da deteção da temperatura.

Perigo de danos no sistema de acionamento.

- Evite correntes > 3 mA no circuito de corrente do PT1000.
- Certifique-se de que o PT1000 está ligado corretamente, de forma a permitir uma avaliação correta da deteção da temperatura.

A curva característica apresentada na figura seguinte indica a curva de resistência em função da temperatura do motor.



17535480203

Informação técnica	PT1000
Ligaçāo	vermelho – preto
Resistência a 20 – 25 °C por PT1000	$1077 \Omega < R < 1098 \Omega$
Corrente de teste	< 3 mA

5.16.6 Ventilador da ventilação forçada/V

- Ligação em caixa de terminais própria
- Secção transversal máx. de ligação: $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ (3 x AWG 15)
- Bucim M16 x 1,5

Motores	Modo de operação/Ligaçāo	Frequência Hz	Tensão V
DR..71 – 132, DRN80 – 132	1 ~ AC ¹⁾ (△)	50	100 – 127
DR..71 – 132, DRN80 – 132	3 ~ AC ⊥	50	175 – 220
DR..71 – 132, DRN80 – 132	3 ~ AC △	50	100 – 127
DR..71 – 180, DRN80 – 180	1 ~ AC ¹⁾ (△)	50	230 – 277
DR..71 – 315, DRN80 – 315	3 ~ AC ⊥	50	346 – 500
DR..71 – 315, DRN80 – 315	3 ~ AC △	50	200 – 290

1) Ligação Steinmetz

Motores	Modo de operação/Ligaçāo	Frequência Hz	Tensão V
DR..71 – 132, DRN80 – 132	1 ~ AC ¹⁾ (△)	60	100 – 135
DR..71 – 132, DRN80 – 132	3 ~ AC ⊥	60	175 – 230
DR..71 – 132, DRN80 – 132	3 ~ AC △	60	100 – 135
DR..71 – 180, DRN80 – 180	1 ~ AC ¹⁾ (△)	60	230 – 277
DR..71 – 315, DRN80 – 315	3 ~ AC ⊥	60	380 – 575
DR..71 – 315, DRN80 – 315	3 ~ AC △	60	220 – 330

1) Ligação Steinmetz

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

NOTA

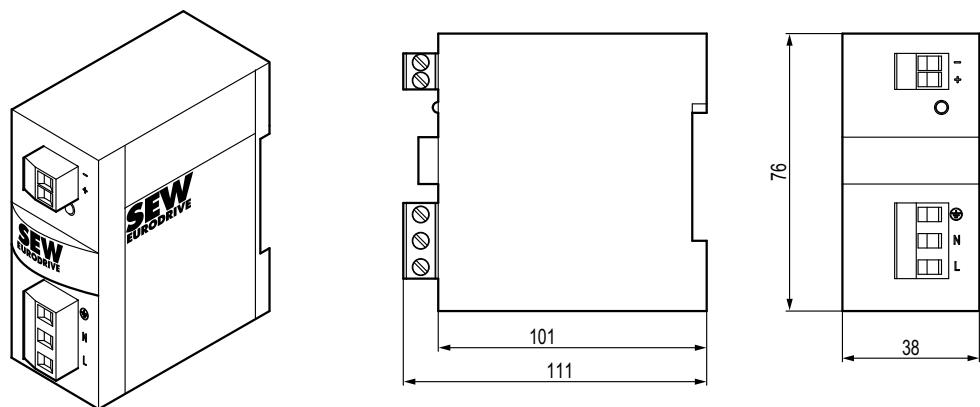


Consulte as indicações sobre a ligação do ventilador da ventilação forçada/V no capítulo "Ventilador da ventilação forçada/V" (→ 220).

5.16.7 Fonte de alimentação comutada UWU52A

No ventilador da ventilação forçada para 24 VCC, é adicionalmente fornecida a fonte de alimentação comutada UWU52A (desde que esta unidade tenha sido encomendada). Se for indicada a referência, esta unidade pode ainda ser encomendada posteriormente.

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)
Ligaçāo:	terminais roscados 1,5 ... 2,5 mm ² , separáveis
Índice de protecção:	IP20; fixação em suporte de calha EN 60715 TH35 no quadro elétrico
Referência:	0188 1817

5.16.8 Visão geral dos encoders de montagem

Consulte os esquemas de ligações para obter informações sobre a ligação dos encoders de montagem:

Encoder	Motores	Tipo de encoder	Tipo de instalação	Alimentação VCC	Sinal	Esquema de ligações
ES7S	DR..71 – 132, DRN80 – 132S	Incremental	Centrado com o veio	7 – 30	1 V _{ss} sen/cos	68180xx08
ES7R	DR..71 – 132, DRN80 – 132S	Incremental	Centrado com o veio	7 – 30	TTL (RS422)	68179xx08
ES7C	DR..71 – 132, DRN80 – 132S	Incremental	Centrado com o veio	4,5 – 30	HTL / TTL (RS422)	68179xx08
AS7W	DR..71 – 132, DRN80 – 132S	Valor absoluto	Centrado com o veio	7 – 30	1 V _{ss} sen/cos	68181xx08
AS7Y	DR..71 – 132, DRN80 – 132S	Valor absoluto	Centrado com o veio	7 – 30	1 V _{ss} sen/cos + SSI	68182xx07
EG7S	DR..160 – 280, DRN132M – 280	Incremental	Centrado com o veio	7 – 30	1 V _{ss} sen/cos	68180xx08
EG7R	DR..160 – 280, DRN132M – 280	Incremental	Centrado com o veio	7 – 30	TTL (RS422)	68179xx08
EG7C	DR..160 – 280, DRN132M – 280	Incremental	Centrado com o veio	4,5 – 30	HTL / TTL (RS422)	68179 xx08
AG7W	DR..160 – 280, DRN132M – 280	Valor absoluto	Centrado com o veio	7 – 30	1 V _{ss} sen/cos	68181xx08
AG7Y	DR..160 – 280, DRN132M – 280	Valor absoluto	Centrado com o veio	7 – 30	1 V _{ss} sen/cos + SSI	68182xx07
EH7S	DR../DRN315	Incremental	Centrado com o veio	10 – 30	1 V _{ss} sen/cos	08511xx08
EH7C	DR../DRN315	Incremental	Centrado com o veio	10 – 30	HTL	08511xx08
EH7R	DR../DRN315	Incremental	Centrado com o veio	10 – 30	TTL (RS422)	08511xx08
EH7T	DR../DRN315	Incremental	Centrado com o veio	5	TTL (RS422)	08511xx08
AH7Y	DR../DRN315	Valor absoluto	Centrado com o veio	9 – 30	TTL (RS422) +SSI	08259xx07
EV7S	DR..71 – 225, DRN80 – 225	Incremental	Centrado com a flange	7 – 30	1 V _{ss} sen/cos	68180xx08
EV7R	DR..71 – 225, DRN80 – 225	Incremental	Centrado com a flange	7 – 30	TTL (RS422)	68179xx08
EV7C	DR..250/280, DRN250/280	Incremental	Centrado com a flange	4,5 – 30	HTL / TTL (RS422)	68179xx08
AV7W	DR..250/280, DRN250/280	Valor absoluto	Centrado com a flange	7 – 30	1 V _{ss} sen/cos	68181xx08

Encoder	Motores	Tipo de encoder	Tipo de instalação	Alimentação VCC	Sinal	Esquema de ligações
AV7Y	DR..250/280, DRN250/280	Valor absoluto	Centrado com a flange	7 – 30	1 V _{ss} sen/cos + SSI	68182xx07

NOTA



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

5.16.9 Vista geral do encoder integrado e respostas óticas

NOTA



Consulte o esquema de ligações para obter informações sobre a ligação do encoder integrado.

- Consulte o capítulo "Esquemas de ligações" para obter informações sobre a ligação através da régua de terminais.
- Consulte o esquema de ligações fornecido para obter informações sobre a ligação através do conector M12.

Encoder	Motores	Alimentação em V _{cc}	Sinais
EI71 ¹⁾	DR..71 – 132	9 – 30	HTL 1 período/rotação
EI72 ¹⁾	DRN80 – 132S		HTL 2 períodos/rotação
EI76 ¹⁾			HTL 6 períodos/rotação
EI7C ¹⁾			HTL 24 períodos/rotação

1) A letra B depois da designação da unidade identifica a geração de unidades do encoder na documentação. Esta não é indicada na chapa de características.

EI7. B – respostas óticas

Os encoder EI7. utilizam 2 Duo-LEDs (respetivamente vermelho + verde) para a identificação ótica do estado de operação.

O LED H1 (na saída do cabo do encoder) – estado e falha

O LED verde sinaliza o estado ou a configuração do encoder. O mesmo pisca alternadamente. A frequência da intermitência mostra o número de períodos ajustado.

LED H1 verde	
Frequência	Estado / configuração
O LED está apagado	Encoder sem tensão ou com defeito
0.6 Hz	EI71 (1 período por rotação)
1.2 Hz	EI72 (2 períodos por rotação)
3 Hz	EI76 (6 períodos por rotação)
15 Hz	EI7C (24 períodos por rotação)
LED permanentemente aceso	Encoder defeituoso

As falhas detetadas pelo encoder ativam o LED vermelho.

LED H1 vermelho	
Código de intermitência	Significado
10 s com 1 Hz e 2 s permanentemente	Sem número de períodos ajustável
Outros	O driver de saída comunica uma falha (p.ex. curto-circuito, temperatura excessiva)

O LED de sinalização H2 emite uma resposta ótica através do canal de estado do sinal.

Cor do LED	Pista A	Pista B	Pista A	Pista B
Cor de 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 encoders

Ao ligar os encoders aos conversores, além dos esquemas de ligações fornecidos e das instruções apresentadas neste manual de operação, observe também, se necessário, o manual de operação/esquemas de ligações do respetivo conversor 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". Tenha em atenção as seguintes notas:

- Comprimento máximo do cabo (do conversor para o encoder):
 - 100 m com uma capacidade do cabo condutor – blindagem $\leq 110 \text{ nF/km}$
 - 100 m com uma capacidade do cabo condutor – condutor $\leq 85 \text{ nF/km}$
- Secção transversal dos condutores: $0,20 - 0,5 \text{ mm}^2$; recomendação $\geq 0,25 \text{ mm}^2$
- Utilize cabos blindados com pares de condutores torcidos e efetue a ligação da blindagem numa grande área nas duas extremidades:
 - No bucin da tampa de ligação do encoder ou no conector do encoder
 - No conversor, no grampo de blindagem eletrónico e no cárter da ficha Sub-D
- Passe os cabos do encoder a uma distância mínima de 200 mm dos cabos de potência.
- Compare a tensão de serviço com a gama de tensões de serviço especificada na chapa de características do encoder. Tensões de serviço diferentes poderão levar a danos irreparáveis no encoder e a temperaturas demasiado elevadas não permitidas no encoder.
- A SEW-EURODRIVE recomenda a utilização de fontes de tensão estáveis e redes de alimentação separadas para encoders ou outras montagens de sensores e montagens ativas, tais como interruptores e barreiras luminosas.
- Não são permitidas alimentações com transientes de tensão e irregularidades superiores à tensão de alimentação U_B .
- Respeite a área de aperto de 5 a 10 mm do bucin da tampa de ligação. Se forem utilizados cabos com diâmetros diferentes, o bucin fornecido tem de ser substituído por outro bucin adequado compatível com CEM.
- Para a entrada dos cabos, utilize apenas bucins que cumpram os seguintes pontos:
 - A área de aperto é adequada para o(s) cabo(s) utilizado(s)
 - O índice de proteção IP da ligação do encoder corresponde, pelo menos, ao do encoder
 - A gama de temperaturas de utilização é adequada para a temperatura ambiente prevista
- Ao efetuar a montagem da tampa de ligação, garanta que o retentor da tampa não está danificado e é colocado corretamente.
- Aperte os parafusos da tampa de ligação, aplicando um binário de 2 Nm.

5.16.11 Aquecimento anticondensação/Hx

Para proteger um motor desativado contra o congelamento (bloqueio do rotor) ou condensação (formação de água de condensação no interior do motor), o motor pode ser equipado opcionalmente com um aquecimento anticondensação. O aquecimento anticondensação 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 pela corrente nas fitas de aquecimento.

O comando das fitas de aquecimento tem de ser realizado de acordo com o seguinte princípio de funcionamento:

- Motor desligado → aquecimento anticondensação ligado
- Motor ligado → aquecimento anticondensação desligado

Observe a tensão máxima permitida indicada na chapa de características e no esquema de atribuição dos terminais fornecido.

6 Colocação em funcionamento

NOTA



- Durante a instalação, observe impreterivelmente as informações de segurança do capítulo 2.
- Caso surjam problemas, consulte o capítulo "Irregularidades durante a operação" (→ 201)!

Se o motor possuir componentes classificados como seguros, há que ter em conta a seguinte informação de segurança:

▲ AVISO



Colocação fora de serviço dos dispositivos de segurança funcional.

Morte ou ferimentos graves.

- Todos os trabalhos em componentes de segurança funcional só podem ser realizados por pessoal especializado.
- Todos os trabalhos em componentes de segurança funcional têm de ser realizados rigorosamente de acordo com as indicações apresentadas nestas instruções de operação e nas respetivas adendas. Caso contrário, perde-se o direito à garantia.

▲ AVISO



Choque elétrico devido a uma instalação incorreta.

Morte ou ferimentos graves.

- Para comutar o motor, utilize contactos de comutação da categoria de utilização AC-3, de acordo com a norma EN 60947-4-1.
- No caso de motores alimentados pelo conversor fornecido, respeite as respetivas indicações de cablagem nas instruções de operação do conversor de frequência.

▲ CUIDADO



Durante a operação, as superfícies do acionamento poderão alcançar temperaturas elevadas.

Perigo de queimaduras.

- Deixe o motor arrefecer o suficiente antes de iniciar os trabalhos!

ATENÇÃO

O binário limite máximo indicado (M_{pk}) e a corrente máxima ($I_{máx.}$) não podem ser excedidos, mesmo nos processos de aceleração.

Perigo de danos no sistema de acionamento.

- Limite a corrente máxima no conversor.

NOTA



Limite a velocidade máxima no conversor. Consulte a documentação do conversor para obter informações sobre o procedimento a executar.

NOTA

Em caso de utilização dos motores DR..250 – 280, DRN250 – 280 com freio BE e encoder, há que ter em atenção o seguinte:

- O freio só pode trabalhar como freio de paragem!
- A atuação do freio só pode ocorrer a partir de velocidades ≤ 20 rpm! Contacte a SEW-EURODRIVE no caso de velocidades superiores.
- São permitidas travagens de desativação de emergência de velocidades do motor superiores.

6.1 Antes da colocação em funcionamento

Assegure os seguintes pontos antes da colocação em funcionamento:

- O acionamento não está danificado nem bloqueado.
- As proteções para o transporte eventualmente disponíveis foram removidas.
- Após um período de armazenamento prolongado, foram tomadas as medidas do capítulo "Armazenamento prolongado de motores" (→ 32).
- Todas as ligações foram efetuadas corretamente.
- O sentido de rotação do motor/moto-redutor está correto.
 - Rotação do motor no sentido horário: U, V, W (T1, T2, T3) para L1, L2, L3
- Todas as tampas de proteção estão 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 adequada.
- O freio não está aberto manualmente.
 - O pino roscado na opção/HF está solto corretamente.
 - A alavanca manual na opção/HR está desmontada e fixada ao estator com os grampos previstos para o efeito.

6.2 Motores com rolamentos reforçados

ATENÇÃO

Danos nos rolamentos devido a um aquecimento inadmissível dos rolamentos e do motor.

Danos.

- Não trabalhe com os rolamentos de rolos cilíndricos sem carga radial.

6.3 Motores com antirretorno/RS

O antirretorno/RS bloqueia ou impede um dos sentidos de rotação do motor. O sentido de rotação é identificado através de uma seta no guarda ventilador do motor ou no cárter do moto-redutor.

Observe o sentido de rotação do veio de saída e o número de estágios quando montar o motor no redutor. Não pode ocorrer um arranque do motor na direção bloqueada (tenha em atenção a disposição das fases durante a ligação!). Para efeitos de teste, o antirretorno pode ser acionado uma vez no sentido de bloqueio com metade da tensão do motor.

Caso seja necessária uma modificação para alterar a direção bloqueada, siga as instruções do capítulo Alteração do sentido de rotação bloqueado em motores com antirretorno.

7 Inspeção/Manutenção

▲ AVISO



Perigo de esmagamento devido a queda do dispositivo de elevação ou funcionamento descontrolado da unidade.

Morte ou ferimentos graves.

- Bloqueie ou baixe os acionamentos dos dispositivos de elevação.
- Bloqueie e/ou isole a máquina acionada.
- Antes de iniciar os trabalhos, desligue a tensão do motor e de todas as opções conetadas.
- Tome medidas adequadas para impedir uma ligação involuntária do motor.
- Utilize apenas peças sobresselentes de origem, de acordo com a lista de peças sobresselentes em vigor.
- Substitua sempre a bobina do freio juntamente com o controlador do freio.

Se existirem componentes classificados como seguros montados no motor, tenha em atenção a seguinte informação de segurança:

▲ AVISO



Colocação fora de serviço dos dispositivos de segurança funcional.

Morte ou ferimentos graves.

- Todos os trabalhos em componentes de segurança funcional só podem ser realizados por pessoal especializado.
- Todos os trabalhos em componentes de segurança funcional têm de ser realizados rigorosamente de acordo com as indicações apresentadas nestas instruções de operação e nas respetivas adendas. Caso contrário, perde-se o direito à garantia.

▲ CUIDADO



Durante a operação, as superfícies do acionamento poderão alcançar temperaturas elevadas.

Perigo de queimaduras.

- Deixe o motor arrefecer o suficiente antes de iniciar os trabalhos!

ATENÇÃO

Danos nos retentores devido a temperaturas demasiado frias aquando da montagem.

Possíveis danos nos retentores.

- Antes da montagem, certifique-se de que a temperatura ambiente e os retentores não estão mais frios do que 0 °C.

NOTA



Aplique uma camada de massa lubrificante na área do lábio de vedação dos retentores antes de os montar. Informações sobre os lubrificantes podem ser consultadas no capítulo "Informações para a encomenda de lubrificantes, agente anticorrosivo e retentores" (→ 189).



NOTA

Os discos de fricção no motor-freio só podem ser substituídos pelo serviço de apoio a clientes da SEW-EURODRIVE.

Reparações ou modificações no motor/motor-freio só podem ser realizadas pela SEW-EURODRIVE ou por oficinas ou fábricas de reparação que possuam os conhecimentos técnicos necessários para o efeito.

Antes de voltar a colocar o motor em funcionamento, certifique-se de que todos os regulamentos foram cumpridos e documente-o colocando uma etiqueta no motor ou através de um relatório de teste.

Efetue sempre uma verificação da segurança e de funcionamento após todos os trabalhos de manutenção e reparação (proteção térmica do motor).

7.1 Períodos de inspeção e manutenção

Na tabela seguinte, são apresentados os intervalos de inspeção e manutenção:

Unidade/Compon- ente	Intervalo de tempo	O que fazer?
Freio BE	<ul style="list-style-type: none"> Se utilizado como freio de serviço: Pelo menos, a cada 3000 horas de funcionamento¹⁾ Se for utilizado como freio de paragem: Dependendo das condições de carga, a cada 0,5 a 4 anos¹⁾ 	Inspecionar o freio: <ul style="list-style-type: none"> Medir a espessura do disco do freio Disco do freio, revestimento Medir e ajustar o entreferro Prato de pressão Acionador/engrenagem Anéis de pressão Remova a matéria abrasiva Inspecione os contactos de comutação e, se necessário, substitua-os (por ex., em caso de desgaste)
Motor	<ul style="list-style-type: none"> A cada 10.000 horas de funcionamento^{2) 3)} 	Inspecionar o motor: <ul style="list-style-type: none"> Verifique os rolamentos e, se necessário, substitua-os Substitua os retentores Limpar as passagens do ar de arrefecimento
Acionamento	<ul style="list-style-type: none"> Diferente³⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> Retoque ou renove a pintura anticorrosiva Verifique o filtro de ar e limpe-o, caso seja necessário Se disponível, limpe o furo de drenagem da água de condensação no ponto mais baixo do guarda ventilador Limpe os furos fechados

1) Os períodos de desgaste dependem de vários fatores e podem ser relativamente curtos. Os intervalos de manutenção/inspeção requeridos têm de ser calculados individualmente pelo fabricante do sistema de acordo com os documentos de elaboração do projeto (p.ex. "Engenharia dos acionamentos").

2) Para motores DR./DRN250 – 315 com dispositivo de relubrificação, observe os prazos de relubrificação mais curtos no capítulo "Lubrificação dos rolamentos".

3) O intervalo de tempo depende de condições externas e poderá ser bastante curto, por ex., se o ambiente possuir um elevado grau de poeira.

Se o compartimento do motor for aberto durante a inspeção ou manutenção, é necessário limpá-lo antes de o voltar a fechar.

7.1.1 Cabo de ligação

Verifique os cabos de ligação em intervalos regulares relativamente a danos visíveis e substitua-os se necessário.

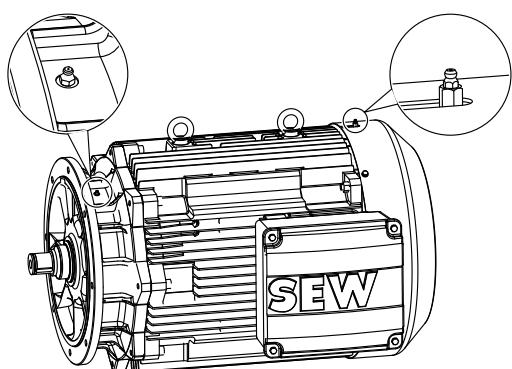
7.2 Lubrificação dos rolamentos

7.2.1 Lubrificação dos rolamentos nos motores DR..71 – 280, DRN80 – 280

Na versão standard, os rolamentos estão lubrificados para toda a vida.

7.2.2 Lubrificação dos rolamentos nos motores DR..250 – 315, DRN225 – 315 com dispositivo de relubrificação/NS

Os motores com dimensões nominais de 225, 250, 280 e 315 podem estar equipados com um dispositivo de relubrificação. A figura seguinte mostra a localização dos dispositivos de relubrificação.



375353099

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

Para condições de operação normais e a uma temperatura ambiente entre -20 °C e +40 °C, a SEW-EURODRIVE utiliza, para a primeira lubrificação, uma massa mineral de alta performance à base de poliureia Mobil Polyrex EM (K2P-20 DIN 51825).

Para motores que funcionam numa gama muito baixa de temperaturas inferiores a -40 °C, é utilizada a massa lubrificante SKF GXN ou LGHP2, também massas lubrificantes minerais à base de poliureia.

Relubrificação

As massas lubrificantes podem ser adquiridas à SEW-EURODRIVE em cartuchos de 400 g. Encontra informações para a encomenda no capítulo "Informações para a encomenda de lubrificantes, agente anticorrosivo e retentores" (→ 189).

NOTA



Misture apenas massas lubrificantes do mesmo tipo de espessura, do mesmo tipo de óleo base e de igual consistência (classe NLGI)!

Os rolamentos do motor têm de ser lubrificados de acordo com as indicações na chapa de lubrificação do motor. A massa lubrificante para os rolamentos utilizada deposita-se no compartimento interior do motor e deverá ser removida após 6 a 8 relubrificações, no âmbito dos trabalhos de inspeção da unidade. Ao efetuar a relubrificação dos rolamentos, certifique-se de que aprox. 2/3 do rolamento estão cheios.

Após a relubrificação, se possível, deixe os motores arrancar lentamente, para que a massa lubrificante seja distribuída uniformemente.

Intervalo de re-lubrificação

O intervalo de relubrificação dos rolamentos corresponde ao apresentado na tabela abaixo para as seguintes condições:

- Temperatura ambiente entre -20 °C e +40 °C
- Velocidade nominal que corresponde a uma velocidade de um motor trifásico de 4 polos
- Carga normal

Temperaturas ambiente, velocidades ou cargas mais elevadas requerem intervalos de relubrificação mais curtos. Na primeira lubrificação, utilize uma quantidade de lubrificante correspondente a 1,5 vezes a quantidade indicada.

Motores com opção	Posição de montagem horizontal		Posição de montagem vertical	
	Duração	Quantida-de	Duração	Quantida-de
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 Rolamentos reforçados

Na opção/ERF "rolamentos reforçados", são utilizados rolamentos de rolos cilíndricos no lado A.

ATENÇÃO

Danos nos rolamentos devido a um aquecimento inadmissível dos rolamentos e do motor.

Danos.

- Não trabalhe com os rolamentos de rolos cilíndricos sem carga radial.

Os rolamentos reforçados só estão disponíveis com a opção/NS "Dispositivo de relubrificação" para otimizar a lubrificação dos rolamentos. Relativamente à lubrificação dos rolamentos, consulte as notas no capítulo "Lubrificação dos rolamentos nos motores DR..250 – 315, DRN225 – 315 com dispositivo de relubrificação/NS" (→ 108).

7.4 Trabalho preliminar para a manutenção do motor e do travão

▲ AVISO



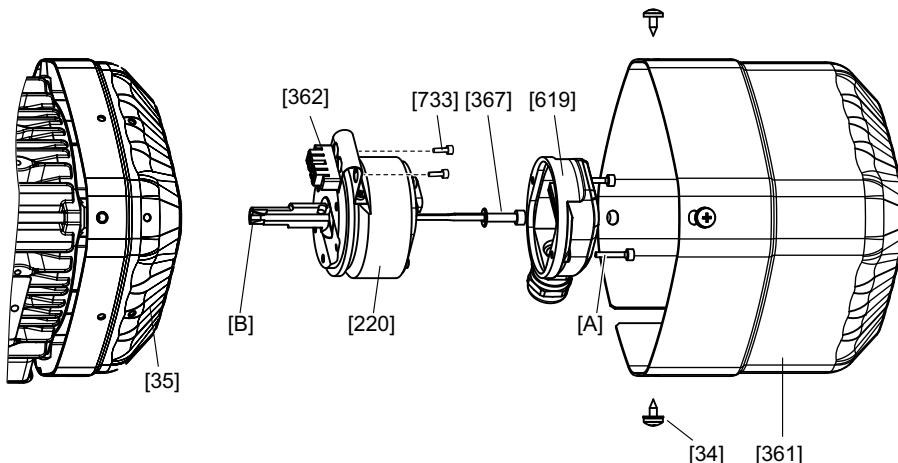
Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue a tensão do motor e de todas as opções conetadas.
- Tome medidas adequadas para impedir uma ligação involuntária do motor.

7.4.1 Desmontagem do encoder rotativo dos motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S

A figura seguinte ilustra a desmontagem, tomando como exemplo um encoder rotativo ES7.:



3475618443

[34]	Parafuso autoatarraxante	[367]	Parafuso de fixação
[35]	Guarda ventilador	[619]	Tampa do encoder
[220]	Encoder	[733]	Parafusos
[361]	Guarda ventilador alongado	[A]	Parafusos
[362]	Braço de binário	[B]	Cone

Desmontagem dos encoders ES7./AS7.

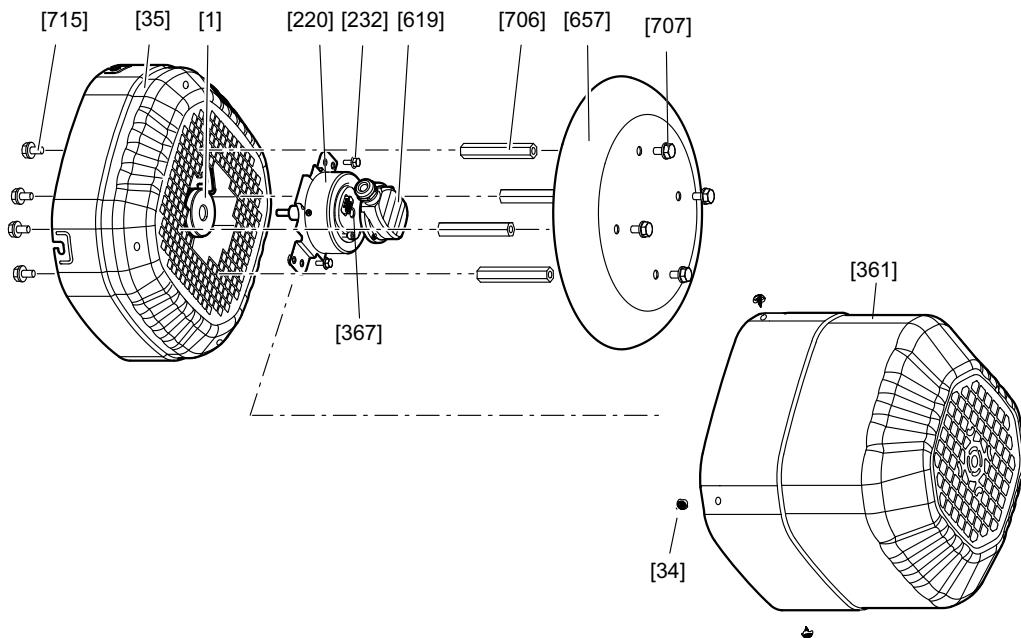
1. Desaperte os parafusos [34] e desmonte o guarda ventilador alongado [361].
2. Desaperte e retire a tampa de ligação [619]. O cabo de ligação do encoder não tem de ser desconectado.
3. Desaperte os parafusos [733].
4. Desaperte o parafuso de fixação central [367] em cerca de 2 a 3 voltas e solte o cone do veio expansível com uma pequena pancada na cabeça do parafuso. Guarde o cone [B]. Ele será necessário para a montagem posterior.
5. Retire cuidadosamente a bucha de expansão do braço de binário [362] da grelha da tampa e o encoder do rotor.

Nova montagem

1. Engate a bucha de expansão no impulso do binário [362] do encoder e insira o encoder até ao encosto no furo da ponta do veio.
2. Aperte o parafuso de fixação [367] com um binário de aperto de 2,75 Nm.
3. Aperte o parafuso [733] na bucha de expansão com um binário de aperto máximo de 2,25 Nm.
4. Monte a tampa do encoder [619] e aperte os parafusos [A] com um binário de aperto de 2,25 Nm.
5. Monte o guarda ventilador alongado [361] e fixe-o com os parafusos [34].

7.4.2 Desmontagem do encoder rotativo dos motores DR..160 – 280, DRN132M – 280

A figura seguinte ilustra a desmontagem, tomando como exemplo um encoder rotativo EG7.:



9007201646566283

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

Desmontagem dos encoders EG7., AG7.

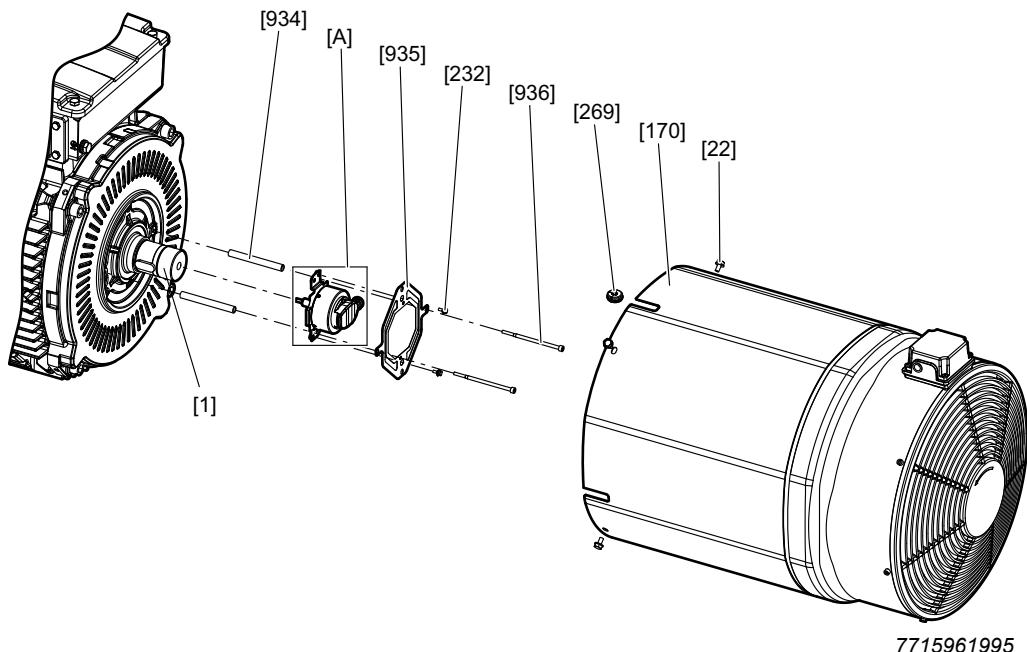
1. Desaperte os parafusos [22] e retire o ventilador da ventilação forçada [170].
2. Remova o casquilho do cabo [269] com cabo do encoder da tampa de ventilação forçada [170].
3. Remova os parafusos [232] e [936] solte o braço de binário [935].
4. Solte o parafuso de fixação central [220] do encoder [A] e puxe o encoder para fora do rotor [1].

Nova montagem

1. Coloque o encoder sobre o rotor [1] e aperte-o com o parafuso de fixação central do encoder [A] no furo. O binário de aperto tem de ser de 8 Nm.
2. Coloque o braço de binário [935] sobre os casquilhos distanciadores [934] e aperte os parafusos [936] com 11 Nm.
3. Fixe o braço de binário do encoder [A] com parafusos [232] no braço de binário [935]. O binário de aperto tem de ser de 6 Nm.
4. Insira o cabo do encoder [220] pelo casquilho do cabo [269]. Introduza o casquilho do cabo [269] na tampa do ventilador da ventilação forçada [170].
5. Monte a tampa do ventilador da ventilação forçada [170] e aperte os parafusos [22] com 28 Nm.

7.4.3 Desmontagem do encoder rotativo dos motores DR..160 – 225, DRN132M – 315 com a opção de ventilador da ventilação forçada/V

A figura seguinte ilustra a desmontagem, tomando como exemplo um encoder rotativo EG7.:



[22]	Parafuso	[935]	Braço de binário
[170]	Tampa do ventilador da ventilação forçada	[936]	Parafuso
[232]	Parafusos	[934]	Casquillo distanciador
[269]	Luva	[A]	Encoder

Desmontagem dos encoders EG7., AG7.

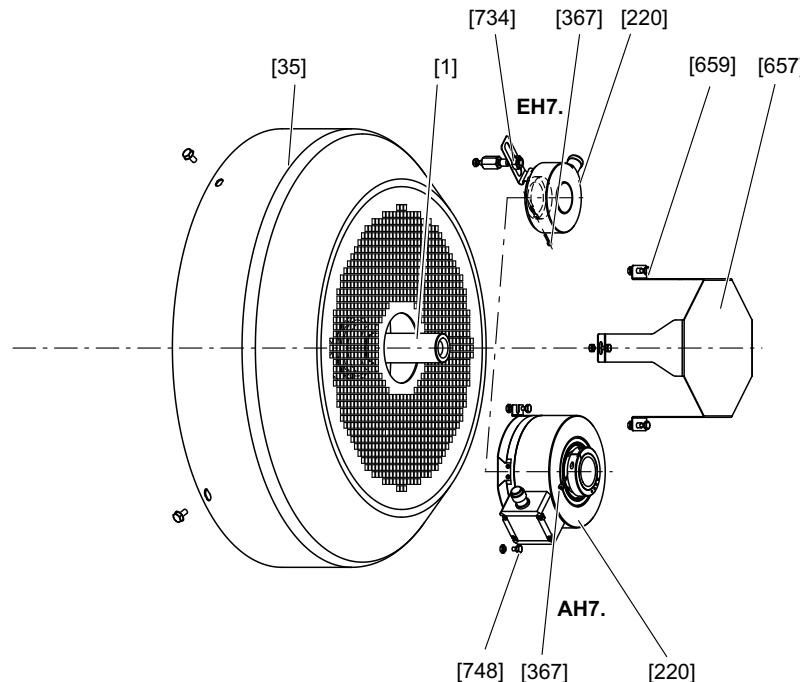
1. Desaperte os parafusos [22] e retire o ventilador da ventilação forçada [170].
2. Remova o casquilho do cabo [269] com cabo do encoder da tampa de ventilação forçada [170].
3. Remova os parafusos [232] e [936] solte o braço de binário [935].
4. Solte o parafuso de fixação central [220] do encoder [A] e puxe o encoder para fora do rotor [1].

Nova montagem

1. Coloque o encoder sobre o rotor [1] e aperte-o com o parafuso de fixação central do encoder [A] no furo. O binário de aperto tem de ser de 8 Nm.
2. Coloque o braço de binário [935] sobre os casquilhos distanciadores [934] e aperte os parafusos [936] com 11 Nm.
3. Fixe o braço de binário do encoder [A] com parafusos [232] no braço de binário [935]. O binário de aperto tem de ser de 6 Nm.
4. Insira o cabo do encoder [220] pelo casquilho do cabo [269]. Introduza o casquilho do cabo [269] na tampa do ventilador da ventilação forçada [170].
5. Monte a tampa do ventilador da ventilação forçada [170] e aperte os parafusos [22] com 28 Nm.

7.4.4 Desmontagem do encoder rotativo dos motores DR..315, DRN315

A figura seguinte ilustra a desmontagem, tomando como exemplo os encoders rotativos EH7. e AH7.:



9007199662370443

[35]	Guarda ventilador	[659]	Parafuso
[220]	Encoder	[734]	Porca
[367]	Parafuso de fixação	[748]	Parafuso
[657]	Tampa de proteção	[220]	

Remoção do encoder EH7.

1. Remova a tampa de proteção [657] desapertando os parafusos [659].
2. Desmonte o encoder [220] do guarda ventilador desapertando a porca [734].
3. Desaperte o parafuso de retenção [367] do encoder [220] e puxe o encoder [220] para fora do rotor [1].

Remoção do encoder AH7.

1. Remova a tampa de proteção [657] desapertando os parafusos [659].
2. Desmonte o encoder [220] do guarda ventilador desapertando os parafusos [748].
3. Desaperte o parafuso de retenção [367] do encoder [220] e puxe o encoder [220] para fora do veio.

Nova montagem

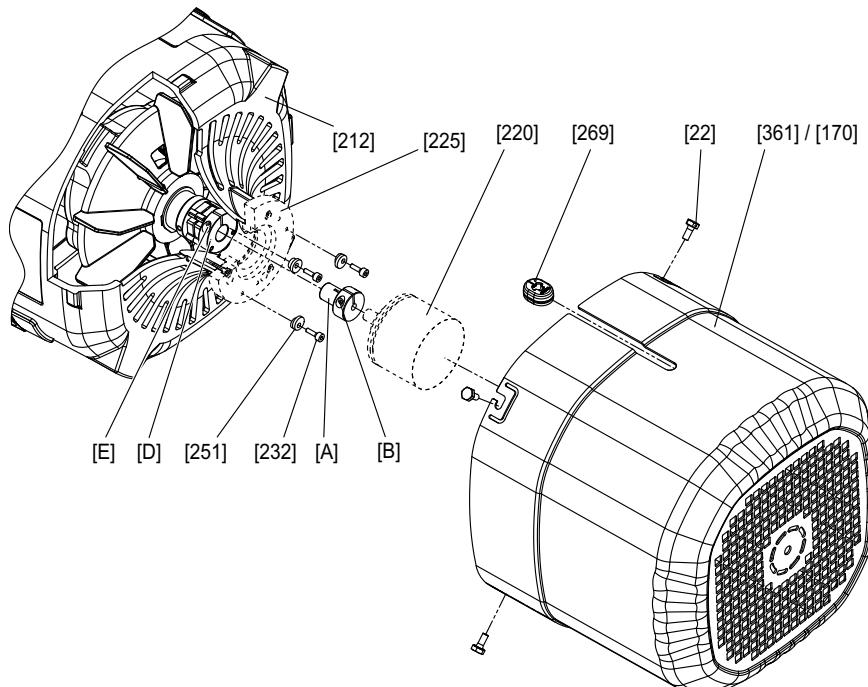
1. Monte o guarda ventilador [35].
2. Instale o encoder [220] no veio e aperte-o com o parafuso de fixação [367], aplicando o respetivo binário de aperto indicado na seguinte tabela:

Encoder	Binário de aperto
EH7.	0.7 Nm
AH7.	3.0 Nm

3. Instale o parafuso [748] e a porca [734].
4. Monte a tampa de proteção [657].

7.4.5 Des(montagem) do encoder rotativo com dispositivo de montagem do encoder XV.A dos motores DR..71 – 225, DRN80 – 225

A figura seguinte ilustra a desmontagem, tomando como exemplo um encoder não SEW:



9007202887906699

[22]	Parafuso	[361]	Guarda ventilador alongado (normal/longo)
[170]	Tampa do ventilador da ventilação forçada	[269]	Luva
[212]	Guarda ventilador para montagem com encoder	[A]	Adaptador
[220]	Encoder	[B]	Parafuso de aperto
[225]	Flange intermédia (não necessária para XV1A)	[D]	Acoplamento (para veio sólido ou veio expansível)
[232]	Parafusos (fornecidos com XV1A e XV2A)	[E]	Parafuso de aperto
[251]	Arruelas cónicas (fornecidas com XV1A e XV2A)		

Desmontagem dos encoders XV.., EV.., AV..

1. Desmonte a guarda ventilador alongado [361] ou a tampa do ventilador da ventilação forçada [170] libertando os parafusos [22].
2. Desaperte os parafusos de fixação [232] e rode as arruelas cónicas [251] para fora.
3. Desaperte o parafuso de aperto [E] do acoplamento.
4. Remova o adaptador [A] e o encoder [220].

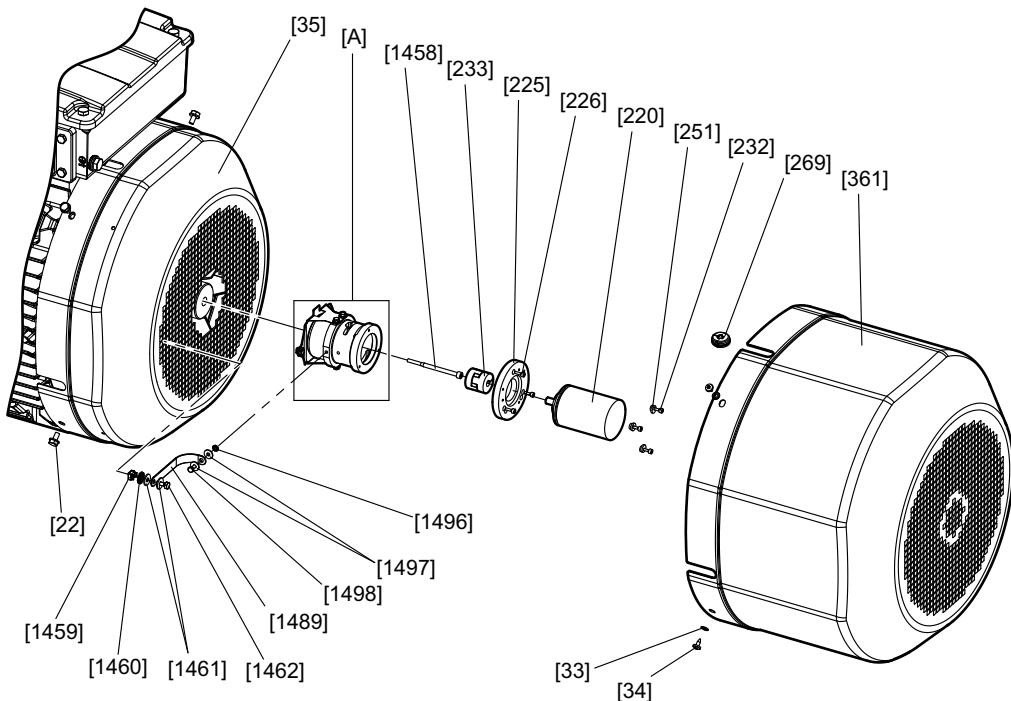
Nova montagem

1. Para instalar o encoder, proceda conforme descrito no capítulo "Montar o dispositivo de montagem de encoder XV.A nos motores DR.71 – 225".

7.4.6 (Des)montagem dos encoders rotativos com dispositivo de montagem do encoder EV../AV.. dos motores DR250 – 280, DRN250 – 280

Se tiver sido encomendado o dispositivo de montagem do encoder EV../AV.., o acoplamento é fornecido juntamente com o motor e é montado pelo cliente.

A figura seguinte mostra, a título de exemplo, a montagem do acoplamento:



9007206970704907

[22]	Parafuso	[361]	Guarda ventilador alongado (normal/longo)
[33]	Disco	[1458]	Parafuso
[34]	Parafuso	[1459]	Porca gaiola
[35]	Guarda ventilador	[1460]	Arruela dentada
[220]	Encoder	[1461]	Disco
[225]	Flange intermédia (opcional)	[1462]	Parafuso
[226]	Parafuso	[1489]	Pulseira de ligação à terra
[232]	Parafusos (fornecidos com .V1A e .V2A)	[1496]	Arruela dentada
[233]	Acoplamento	[1497]	Disco
[251]	Arruelas cónicas (fornecidas com .V1A e .V2A)	[1498]	Parafuso
[269]	Luva	[A]	Dispositivo de montagem do encoder

Desmontagem do dispositivo de montagem do encoder

1. Solte os parafusos [34] e os discos [33] no guarda ventilador alongado. Retire o guarda ventilador alongado [361].
2. Desmonte o encoder; consulte o capítulo "Desmontagem de EV..-AV.." (→ 117).
3. Solte a pulseira de ligação à terra do dispositivo de montagem do encoder [A] com a arruela dentada [1496], os discos [1497] e o parafuso [1498].
4. Desaperte os parafusos [22] e remova o guarda ventilador [35].

- Solte e retire o dispositivo de montagem do encoder [A] com o parafuso [1458] no furo do encoder do rotor.

Se for difícil soltar o dispositivo de montagem do encoder: enrosque um pino rosado M6 com um comprimento de 20 a 35 mm no furo para parafuso [1458] e aperte manualmente. Enrosque um pino rosado M8 com um comprimento > 10 mm ou um parafuso M8 com um comprimento mínimo de 80 mm no mesmo furo e pressione o dispositivo de montagem do encoder [A] para o retirar do rotor [1]. Em seguida, volte a retirar o pino rosado M6 do rotor.

Desmontagem de EV..- AV..

- Solte os parafusos [34] e remova o guarda ventilador alongado [361].
- Retire o casquilho do cabo [269] com o cabo do encoder do guarda ventilador alongado [361].
- Desaperte os parafusos [232] e rode as arruelas cónicas do encoder [220] para fora. Solte o parafuso do cubo de aperto do acoplamento [233] pelas fendas no dispositivo de montagem do encoder [A].
- Solte o encoder [220] do dispositivo de montagem do encoder [A] ou da flange intermédia [225].

Nova montagem

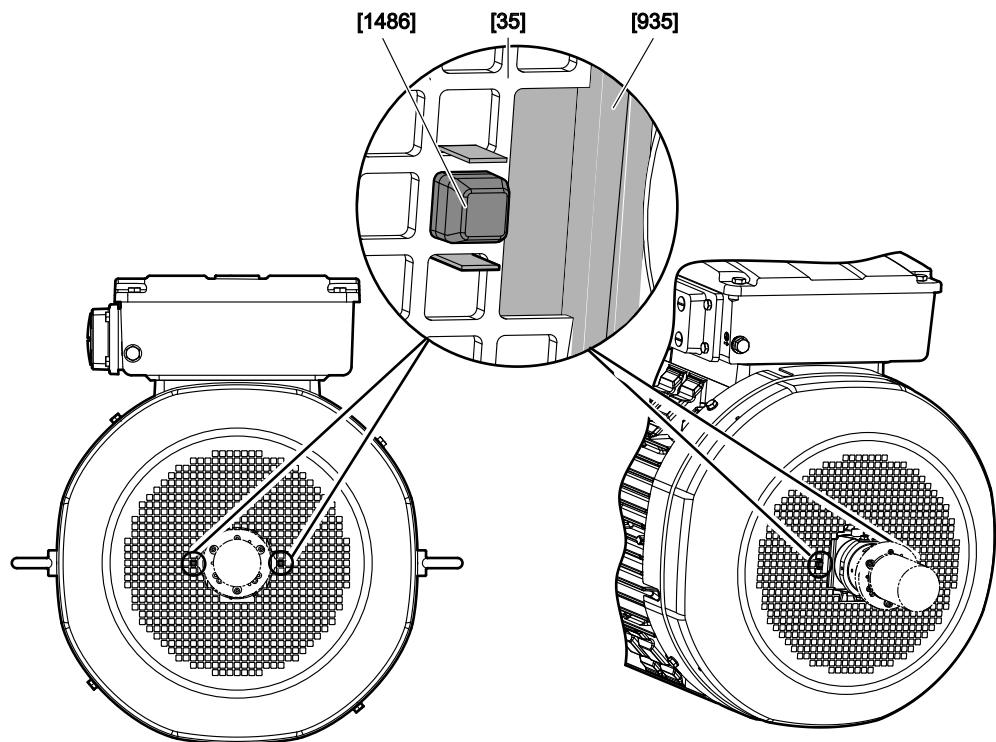
- Para instalar o encoder, proceda conforme descrito no capítulo "Montar o encoder no dispositivo de montagem EV.A / AV.A nos motores DR.250 – 280".

NOTA



Ao voltar a montar o guarda ventilador [35], certifique-se de que a fixação da carcaça está assegurada:

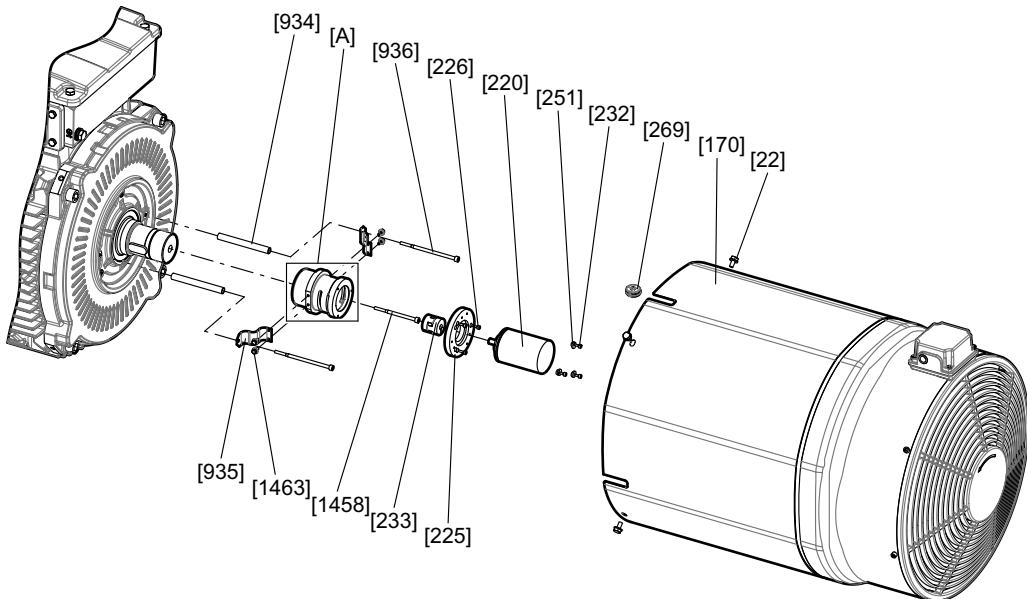
Os elementos de amortecimento [1486] em ambos os lados do dispositivo de montagem do encoder [A] têm de encaixar num entalhe da grelha (ver figura abaixo). A chapa de binário [935] tem de ficar saliente à esquerda e à direita do elemento de amortecimento no entalhe da grelha adjacente.



9007207498780299

7.4.7 (Des)montagem do encoder rotativo com dispositivo de montagem do encoder EV../AV../XV.. dos motores DR..250 – 280, DRN250 – 280 com a opção Ventilador da ventilação forçada /V

A figura seguinte ilustra a desmontagem, tomando como exemplo um encoder não SEW:



7715965835

[22]	Parafuso	[269]	Luva
[170]	Tampa do ventilador da ventilação forçada	[934]	Casquilho distanciador
[220]	Encoder	[935]	Braço de binário
[225]	Flange intermédia (opcional)	[936]	Parafuso
[226]	Parafuso	[1458]	Parafuso
[232]	Parafusos (fornecidos com .V1A e .V2A)	[1463]	Parafuso
[233]	Acoplamento	[A]	Dispositivo de montagem do encoder
[251]	Arruelas cónicas (fornecidas com .V1A e .V2A)		

Desmontagem do dispositivo de montagem do encoder

1. Desaperte os parafusos [22] e remova a tampa do ventilador da ventilação forçada [170].
2. Retire o casquilho do cabo [269] do guarda ventilador [170].
3. Desaperte os parafusos [232] e rode as arruelas cónicas do encoder [251] para o lado. Solte o parafuso do cubo de aperto do acoplamento [233] no lado do encoder e retire o mesmo [220]. A flange intermédia [225] e os parafusos [226] podem permanecer no dispositivo de montagem do encoder [A].
4. Solte os parafusos [1458] e [936] e retire o dispositivo de montagem do encoder [A]. Os braços de binário [935] e os parafusos [1463] podem permanecer no dispositivo de montagem do encoder [A].
 - Se for difícil soltar o dispositivo de montagem do encoder [A]: Enrosque o pino rosado M6 com um comprimento de 20 – 35 mm no furo do rotor (furo para parafuso [1458]) e aperte manualmente. De seguida, enrosque o pino rosado M8 com um comprimento > 10 mm ou o parafuso M8 com um comprimento mín. de 80 mm no mesmo furo e pressione o dispositivo de montagem do encoder [A], retirando-o do rotor [1]. Em seguida, volte a retirar o pino rosado M6 do rotor.

Remoção dos encoders EV.., AV.. e XV..

1. Desaperte os parafusos [22] e remova a tampa do ventilador da ventilação forçada [170].
2. Retire o casquilho do cabo [269] com o cabo do encoder da tampa do ventilador da ventilação forçada [170].
3. Rode as arruelas cónicas do encoder [220] para fora e solte os parafusos [232]. Solte o parafuso do cubo de aperto do acoplamento [233] no lado do encoder.
4. Solte o encoder [220] do dispositivo de montagem do encoder [A] ou da flange intermédia [225].

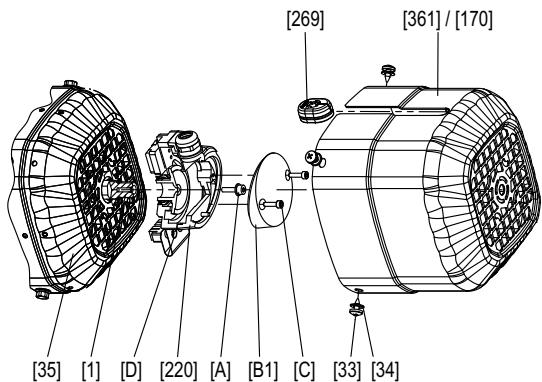
Nova montagem

1. Para instalar o encoder, proceda conforme descrito no capítulo Montar o encoder no dispositivo de montagem EV.A / AV.A nos motores DR.250 – 280.

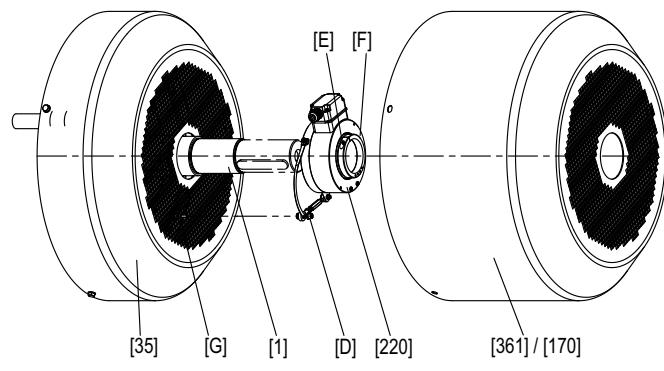
7.4.8 (Des)montagem do encoder rotativo de veio oco no dispositivo de montagem do encoder XH.A dos motores DR..71 – 225, DRN80 – 225

A figura seguinte ilustra a desmontagem, tomando como exemplo um encoder não SEW:

Montagem do encoder com dispositivo de montagem do encoder XH1A



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



3633161867

[1]	Rotor	[A]	Parafuso de fixação
[33]	Parafuso autoatarraxante	[B]	Tampa do encoder
[34]	Anilha	[C]	Parafuso para braço de binário
[35]	Guarda ventilador	[D]	Porca do braço de binário
[170]	Tampa do ventilador da ventilação forçada	[E]	Parafuso
[220]	Encoder	[F]	Anel de aperto
[269]	Luva	[G]	Porca do braço de binário
[361]	Guarda ventilador alongado		

Desmontagem do encoder rotativo de veio oco do dispositivo de montagem do encoder XH1A

1. Remova a tampa de proteção [361] ou a tampa do ventilador da ventilação forçada [170].
2. Desaperte a tampa do encoder [B] através dos parafusos [C].
3. Remova o parafuso [A].
4. Desaperte os parafusos e a porca do braço de binário [D] e remova o braço de binário.
5. Remova o encoder [220] do rotor [1].

Desmontagem do encoder rotativo de veio oco dos dispositivos de montagem do encoder XH7A e XH8A

1. Remova a tampa de proteção [361] ou a tampa do ventilador da ventilação forçada [170].
2. Desaperte o parafuso [E] e o anel de aperto [F].
3. Remova a porca do braço do binário [G].
4. Remova o encoder [220] do rotor [1].

Nova montagem de encoder rotativo de veio oco no dispositivo de montagem do encoder XH1A

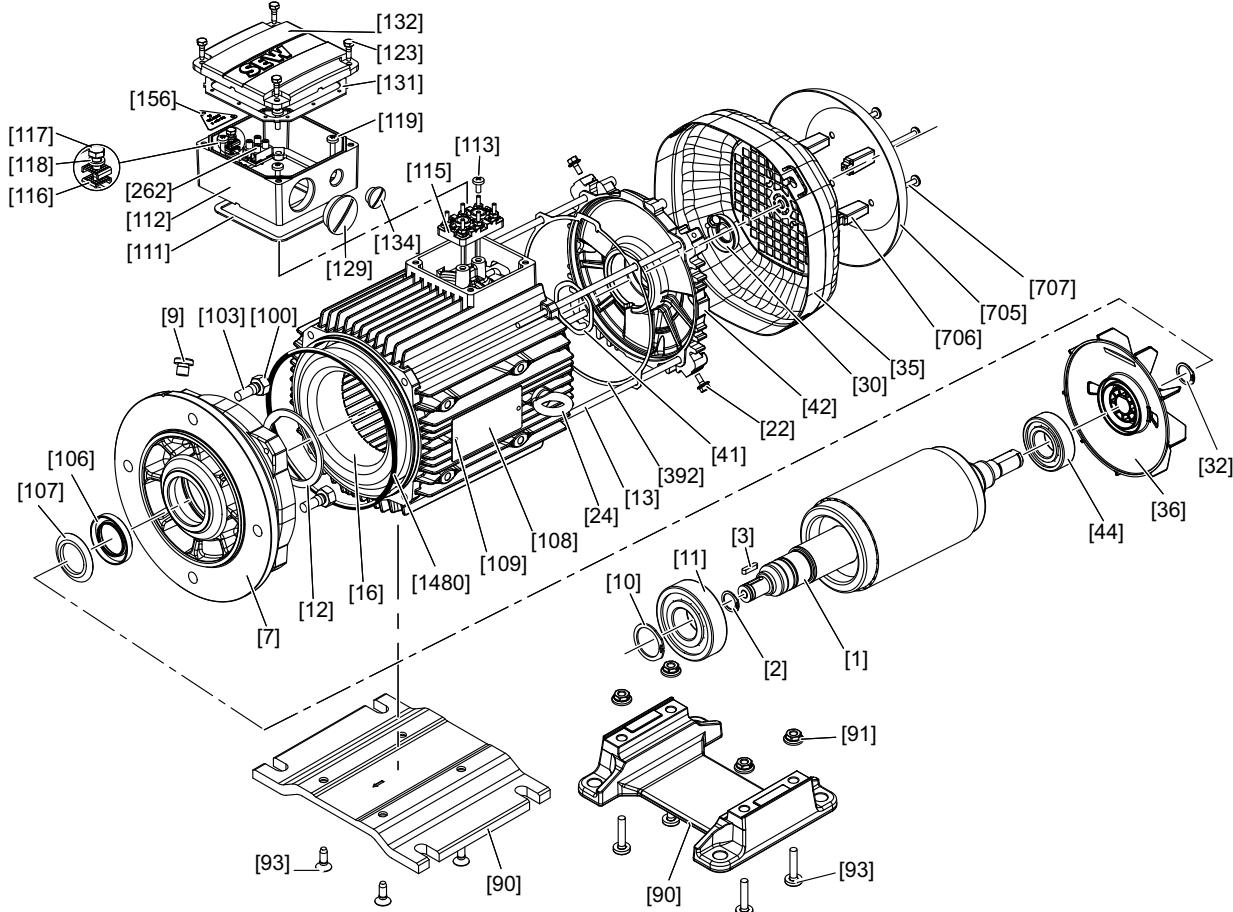
1. Enfie o encoder [220] no rotor [1].
2. Monte o braço de binário com os parafusos [D].
3. Aperte o encoder [220] com o parafuso [A], aplicando um binário de aperto de 2,9 Nm.
4. Aperte a tampa do encoder [B] com os parafusos [C], aplicando um binário de aperto de 3 Nm.
5. Instale o guarda ventilador alongado [361] ou a tampa do ventilador da ventilação forçada [170].

Nova montagem de encoder rotativo de veio oco nos dispositivos de montagem do encoder XH7A e XH8A

1. Enfie o encoder [220] no rotor [1].
2. Monte o braço de binário com as porcas [D], aplicando um binário de aperto de 10,3 Nm.
3. Aperte o anel de aperto [F] com o parafuso [E], aplicando um binário de aperto de 5 Nm.
4. Instale o guarda ventilador alongado [361] ou a tampa do ventilador da ventilação forçada [170].

7.5 Trabalhos de inspeção/manutenção nos motores DR..71 – 315, DRN80 – 315

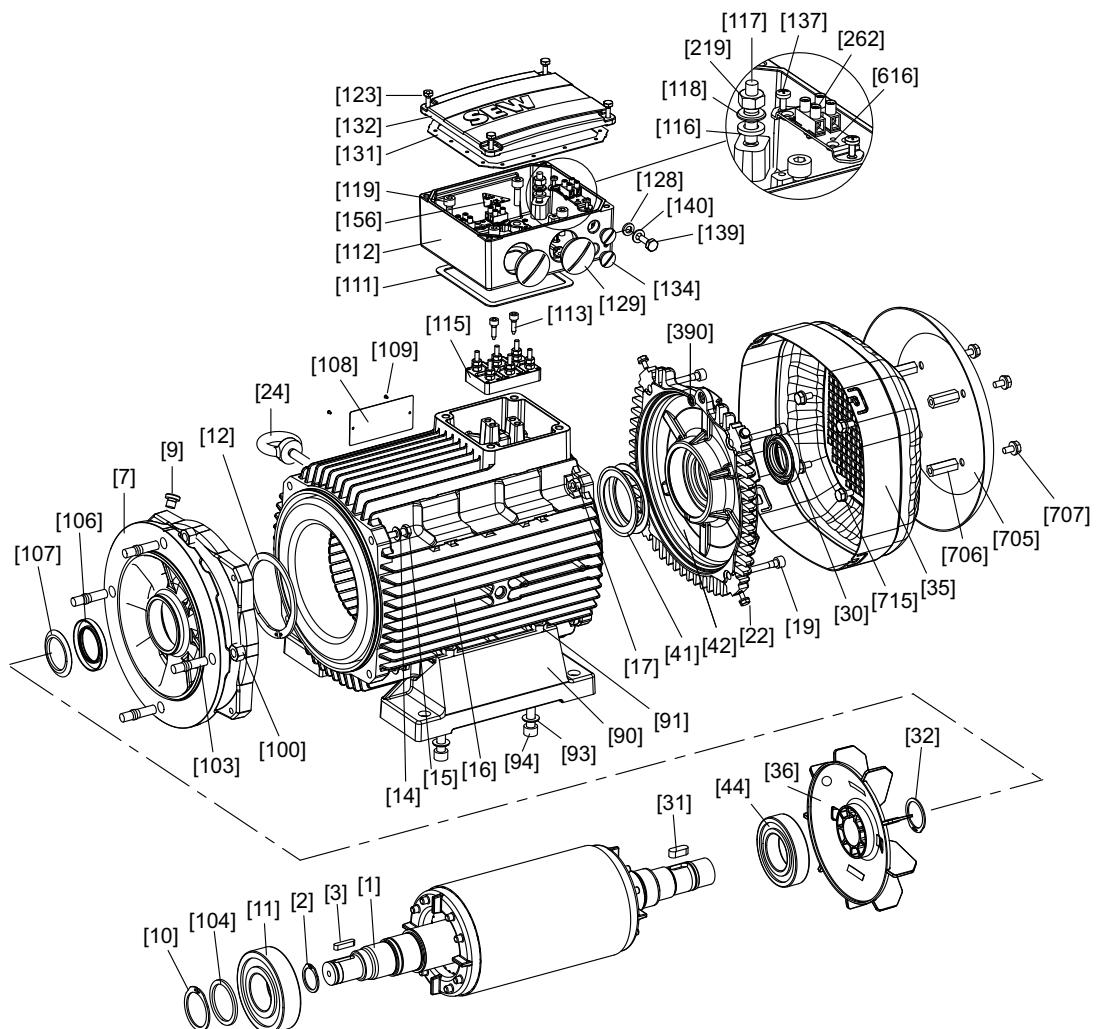
7.5.1 Estrutura geral dos motores DR..71 – 132/DRN80 – 132S



9007212623958923

[1]	Rotor	[30]	Retentor	[106]	Retentor	[123]	Parafuso sextavado
[2]	Anel de retenção	[32]	Anel de retenção	[107]	Defletor de óleo	[129]	Bujão com anel em O
[3]	Chaveta	[35]	Guarda ventilador	[108]	Chapa de características	[131]	Retentor para tampa
[7]	Tampa do rolamento da flange	[36]	Ventoinha	[109]	Pino estriado	[132]	Tampa da caixa de terminais
[9]	Bujão	[41]	Calço de compensação	[111]	Retentor para parte inferior	[134]	Bujão com anel em O
[10]	Anel de retenção	[42]	Placa do rolamento do lado B	[112]	Parte inferior da caixa de terminais	[156]	Placa de aviso
[11]	Rolamento de esferas	[44]	Rolamento de esferas	[113]	Parafuso de cabeça abaulada	[262]	Terminal de ligação, completo
[12]	Anel de retenção	[90]	Placa de base	[115]	Placa de terminais	[392]	Retentor
[13]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[91]	Porca sextavada	[116]	Braçadeira de aperto	[705]	Chapéu de proteção
[16]	Estator	[93]	Parafusos de cabeça abaulada	[117]	Parafuso sextavado	[706]	Distanciador
[22]	Parafuso sextavado	[100]	Porca sextavada	[118]	Anel de pressão	[707]	Parafuso de cabeça abaulada
[24]	Olhal	[103]	Perno rosado	[119]	Parafuso de cabeça abaulada	[1480]	Anel em O

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

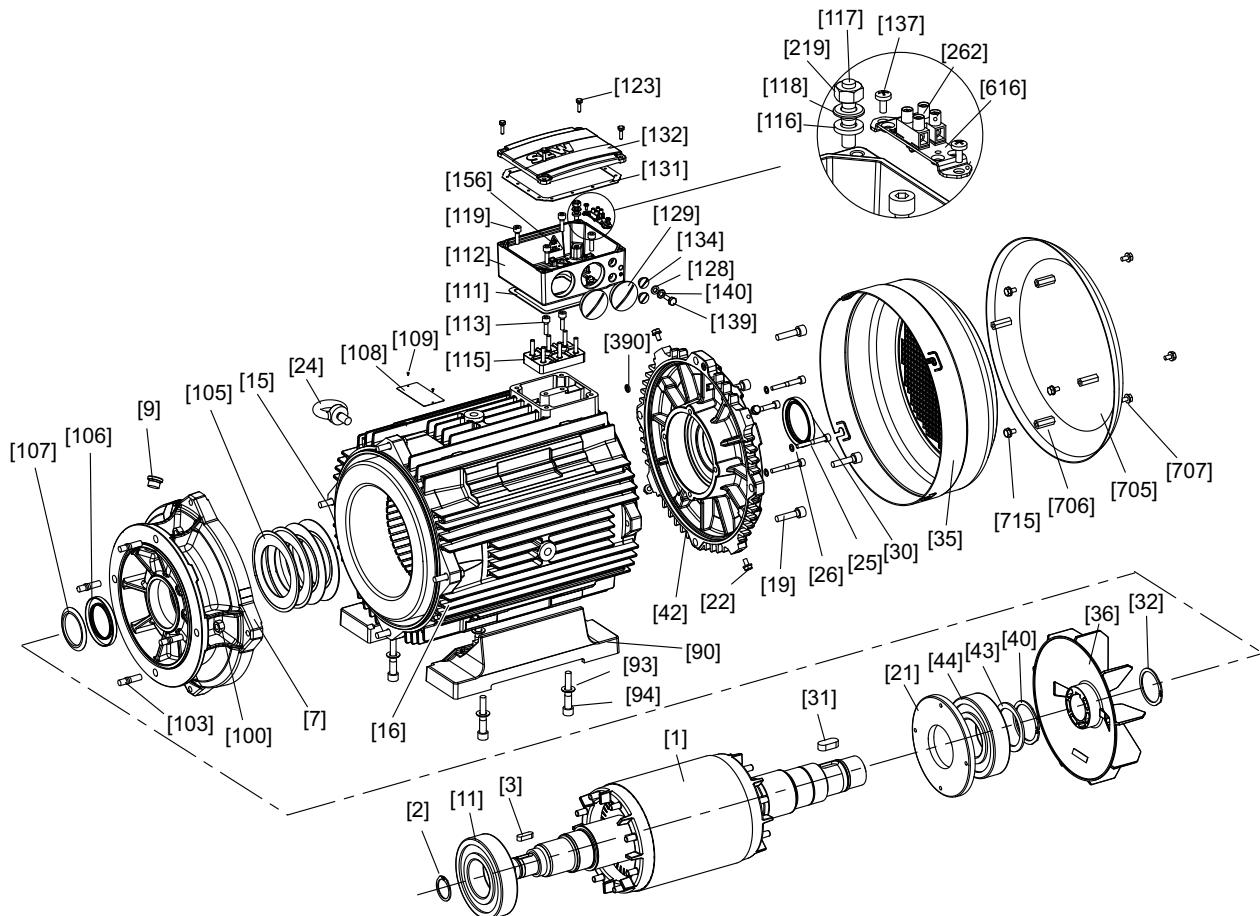


18014399036804619

[1]	Rotor	[31]	Chaveta	[108]	Chapa de características	[132]	Tampa da caixa de terminais
[2]	Anel de retenção	[32]	Anel de retenção	[109]	Pino estriado	[134]	Bujão com anel em O
[3]	Chaveta	[35]	Guarda ventilador	[111]	Retentor para parte inferior da caixa	[137]	Parafuso
[7]	Flange	[36]	Ventoinha	[112]	Parte inferior da caixa de terminais	[139]	Parafuso sextavado
[9]	Bujão	[41]	Mola de disco	[113]	Parafuso	[140]	Disco
[10]	Anel de retenção	[42]	Placa do rolamento do lado B	[115]	Placa de terminais	[156]	Placa de aviso
[11]	Rolamento de esferas	[44]	Rolamento de esferas	[116]	Arruela dentada	[219]	Porca sextavada
[12]	Anel de retenção	[90]	Base	[117]	Perno rosado	[262]	Terminal de ligação
[14]	Disco	[91]	Porca sextavada	[118]	Disco	[390]	Anel em O
[15]	Parafuso sextavado	[93]	Disco	[119]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[616]	Chapa de fixação
[16]	Estator	[94]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[123]	Parafuso sextavado	[705]	Chapéu de proteção
[17]	Porca sextavada	[100]	Porca sextavada	[128]	Arruela dentada	[706]	Distanciador
[19]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[103]	Perno rosado	[129]	Bujão com anel em O	[707]	Parafuso sextavado
[22]	Parafuso sextavado	[104]	Anel de encosto	[131]	Retentor para tampa	[715]	Parafuso sextavado
[24]	Olhal	[106]	Retentor				
[30]	Anel de vedação	[107]	Defletor de óleo				

22760296/PT – 08/2016

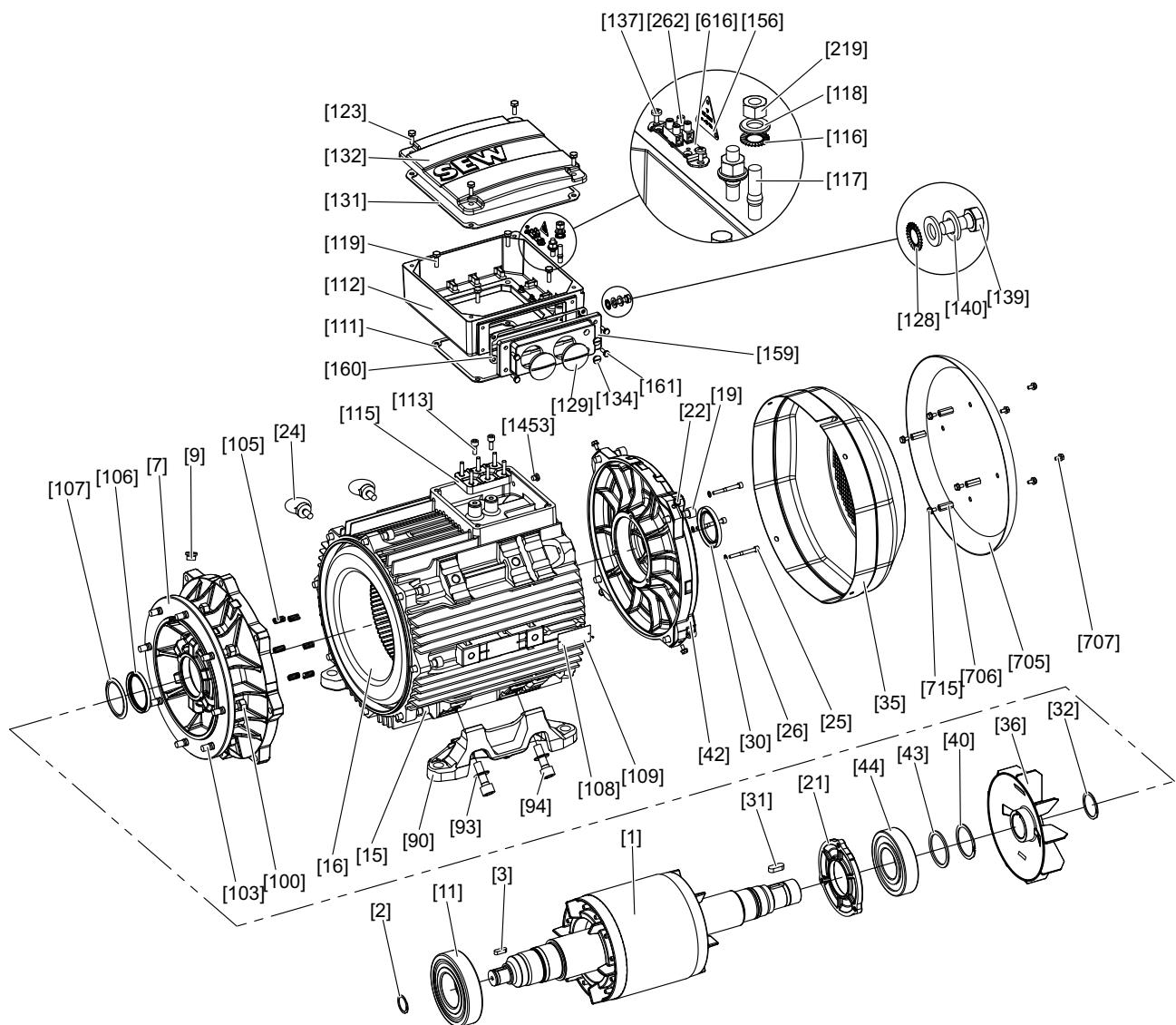
7.5.3 Estrutura geral dos motores DR..200 – 225, DRN200 – 225



9007200332597387

[1]	Rotor	[31]	Chaveta	[107]	Defletor de óleo	[132]	Tampa da caixa de terminais
[2]	Anel de retenção	[32]	Anel de retenção	[108]	Chapa de características	[134]	Bujão
[3]	Chaveta	[35]	Guarda ventilador	[109]	Pino estriado	[137]	Parafuso
[7]	Flange	[36]	Ventoinha	[111]	Retentor para parte inferior	[139]	Parafuso sextavado
[9]	Bujão	[40]	Anel de retenção	[112]	Parte inferior da caixa de terminais	[140]	Disco
[11]	Rolamento de esferas	[42]	Placa do rolamento do lado B	[113]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[156]	Placa de aviso
[15]	Parafuso sextavado	[43]	Anel de encosto	[115]	Placa de terminais	[219]	Porca sextavada
[16]	Estator	[44]	Rolamento de esferas	[116]	Arruela dentada	[262]	Terminal de ligação
[19]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[90]	Base	[117]	Perno roscado	[390]	Anel em O
[21]	Flange do retentor	[93]	Disco	[118]	Disco	[616]	Chapa de fixação
[22]	Parafuso sextavado	[94]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[119]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[705]	Chapéu de proteção
[24]	Olhal	[100]	Porca sextavada	[123]	Parafuso sextavado	[706]	Pino distanciador
[25]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[103]	Perno roscado	[128]	Arruela dentada	[707]	Parafuso sextavado
[26]	Anel de blindagem	[105]	Mola de disco	[129]	Bujão	[715]	Parafuso sextavado
[30]	Retentor	[106]	Retentor	[131]	Retentor para tampa		

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

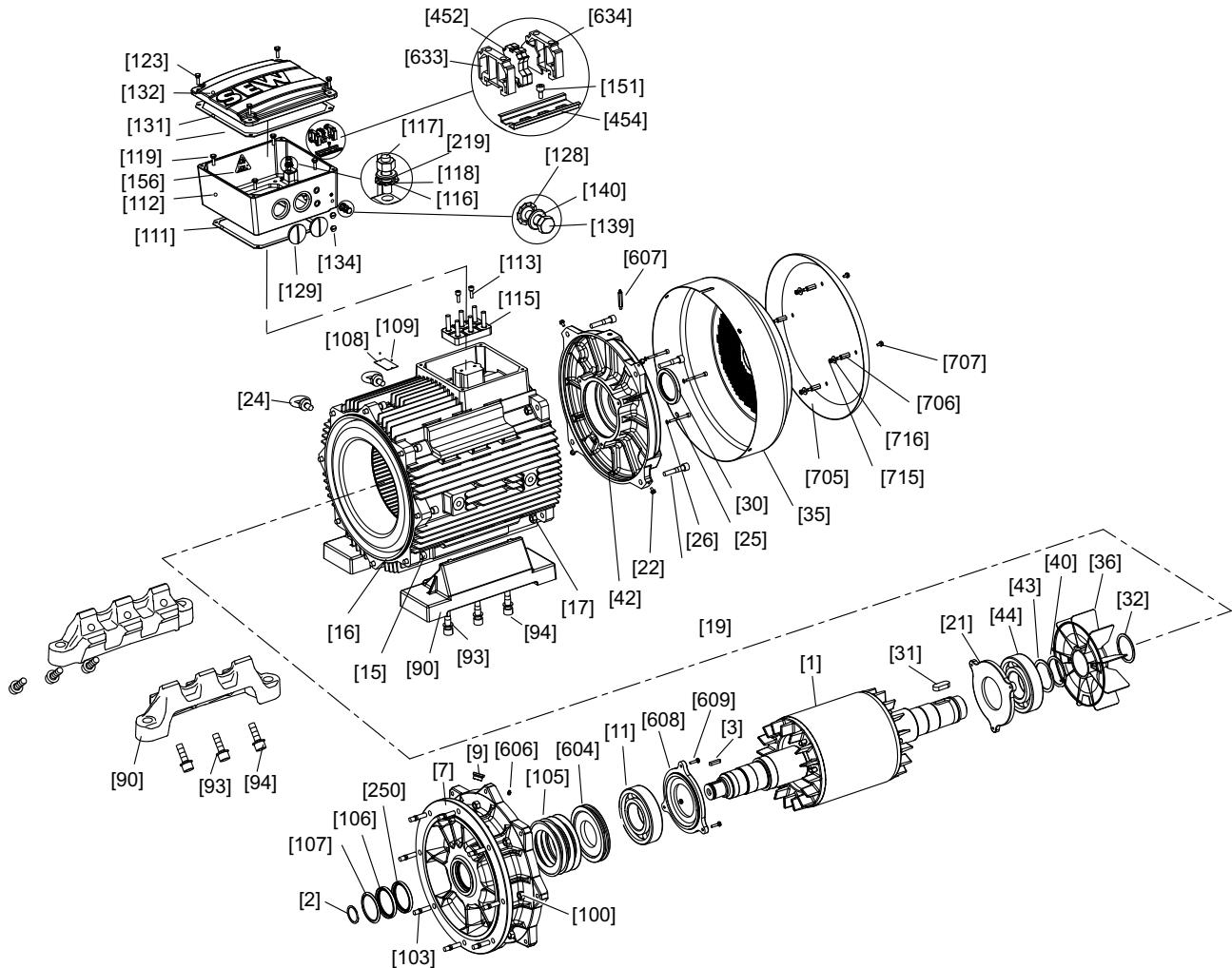


9007206690410123

[1]	Rotor	[32]	Anel de retenção	[108]	Chapa de características	[134]	Bujão
[2]	Anel de retenção	[35]	Guarda ventilador	[109]	Pino estriado	[137]	Parafuso
[3]	Chaveta	[36]	Ventoinha	[111]	Retentor para parte inferior	[139]	Parafuso sextavado
[7]	Flange	[40]	Anel de retenção	[112]	Parte inferior da caixa de terminais	[140]	Disco
[9]	Bujão	[42]	Placa do rolamento do lado B	[113]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[156]	Placa de aviso
[11]	Rolamento de esferas	[43]	Anel de encosto	[115]	Placa de terminais	[159]	Peça de ligação
[15]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[44]	Rolamento de esferas	[116]	Arruela dentada	[160]	Retentor da peça de ligação
[16]	Estatôr	[90]	Base	[117]	Perno roscado	[161]	Parafuso sextavado
[19]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[93]	Disco	[118]	Disco	[219]	Porca sextavada
[21]	Flange do retentor	[94]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[119]	Parafuso sextavado	[262]	Terminal de ligação
[22]	Parafuso sextavado	[100]	Porca sextavada	[123]	Parafuso sextavado	[616]	Chapa de fixação
[24]	Olhal	[103]	Perno roscado	[128]	Arruela dentada	[705]	Chapéu de proteção
[25]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[105]	Mola de pressão	[129]	Bujão	[706]	Pino distanciador
[26]	Anel de blindagem	[106]	Retentor	[131]	Retentor para tampa	[707]	Parafuso sextavado

[30]	Retentor	[107]	Defletor de óleo	[132]	Tampa da caixa de terminais	[715]	Parafuso sextavado
[31]	Chaveta					[1453]	Bujão

7.5.5 Estrutura geral dos motores DR..315, DRN315



45035996625703563

[1]	Rotor	[32]	Anel de retenção	[111]	Retentor para parte inferior da caixa	[156]	Placa de aviso
[2]	Anel de retenção	[35]	Guarda ventilador	[112]	Parte inferior da caixa de terminais	[219]	Porca sextavada
[3]	Chaveta	[36]	Ventoinha	[113]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[250]	Retentor
[7]	Flange	[40]	Anel de retenção	[115]	Placa de terminais	[452]	Régua de terminais
[9]	Bujão	[42]	Placa do rolamento do lado B	[116]	Arruela dentada	[454]	Calha DIN
[11]	Rolamento	[43]	Anel de encosto	[117]	Perno roscado	[604]	Anel de lubrificação
[15]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[44]	Rolamento	[118]	Disco	[606]	Bico de lubrificação
[16]	Estator	[90]	Pata	[119]	Parafuso sextavado	[607]	Bico de lubrificação
[17]	Porca sextavada	[93]	Disco	[123]	Parafuso sextavado	[608]	Flange do retentor
[19]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[94]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[128]	Arruela dentada	[609]	Parafuso sextavado
[21]	Flange do retentor	[100]	Porca sextavada	[129]	Bujão	[633]	Supo terminal
[22]	Parafuso sextavado	[103]	Perno roscado	[131]	Retentor para tampa	[634]	Placa terminal

[24]	Olhal	[105]	Mola de disco	[132]	Tampa da caixa de terminais	[705]	Chapéu de proteção
[25]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[106]	Retentor	[134]	Bujão	[706]	Pino distanciador
[26]	Anel de blindagem	[107]	Defletor de óleo	[139]	Parafuso sextavado	[707]	Parafuso sextavado
[30]	Retentor	[108]	Chapa de características	[140]	Disco	[715]	Porca sextavada
[31]	Chaveta	[109]	Pino estriado	[151]	Parafuso de cabeça cilíndrica	[716]	Disco

7.5.6 Passos de trabalho para a inspeção dos motores DR..71 – 315, DRN80 – 315

▲ AVISO

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue a tensão do motor e de todas as opções conetadas.
- Tome medidas adequadas para impedir uma ligação involuntária do motor.

1. Nos moto-redutores: desmonte o motor do redutor.

Desmonte o pinhão e o defletor de óleo [107].

2. Se existentes, desmonte o ventilador da ventilação forçada e o encoder rotativo; consulte o capítulo "Trabalho preliminar para a manutenção do motor e do travão" (→ 110).

3. Desmonte o guarda ventilador [35] e a ventoinha [36].

4. Desmontagem do estator:

- **Motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S:** Remova os parafusos de cabeça cilíndrica [13] da tampa do rolamento da flange [7] e da placa do rolamento do lado B [42] e o estator [16] da tampa do rolamento da flange [7].

- **Motores DR..160 – 180, DRN132M – 180:** Desaperte os parafusos de cabeça cilíndrica [19] e desmonte a placa do rolamento do lado B [42]. Desaperte o parafuso sextavado [15] e desmonte o estator da tampa do rolamento da flange.

- **Motores DR..200 – 225, DRN200 – 225**

- Desaperte o parafuso sextavado [15] e desmonte a tampa do rolamento da flange [7] do estator.

- Desaperte os parafusos de cabeça cilíndrica [19] e desmonte o rotor completo [1] juntamente com a placa do rolamento do lado B [42].

- Desaperte os parafusos de cabeça cilíndrica [25] e retire o rotor completo [1] da placa do rolamento do lado B [42].

- **Motores DR..250 – 280, DRN250 – 280 sem opção/ERF ou /NS**

- Desaperte os parafusos de cabeça cilíndrica [15] e desmonte a flange [7].

- Desaperte os parafusos de cabeça cilíndrica [19] e desmonte a placa do rolamento do lado B [42] juntamente com o rotor [1].

- Desaperte os parafusos de cabeça cilíndrica [25] e retire a placa do rolamento do lado B [42] do rotor [1].

- **Motores DR..250 – 280, DRN250 – 280 com opção/ERF ou /NS ou DR../ DRN315**

- Desaperte os parafusos de cabeça cilíndrica [19] e [25] e desmonte a placa do rolamento do lado B [42].

- Desaperte os parafusos de cabeça cilíndrica [15] e desmonte a flange [7] juntamente com o rotor [1].

- Desaperte os parafusos sextavados [609] e retire a flange [7] do rotor [1].

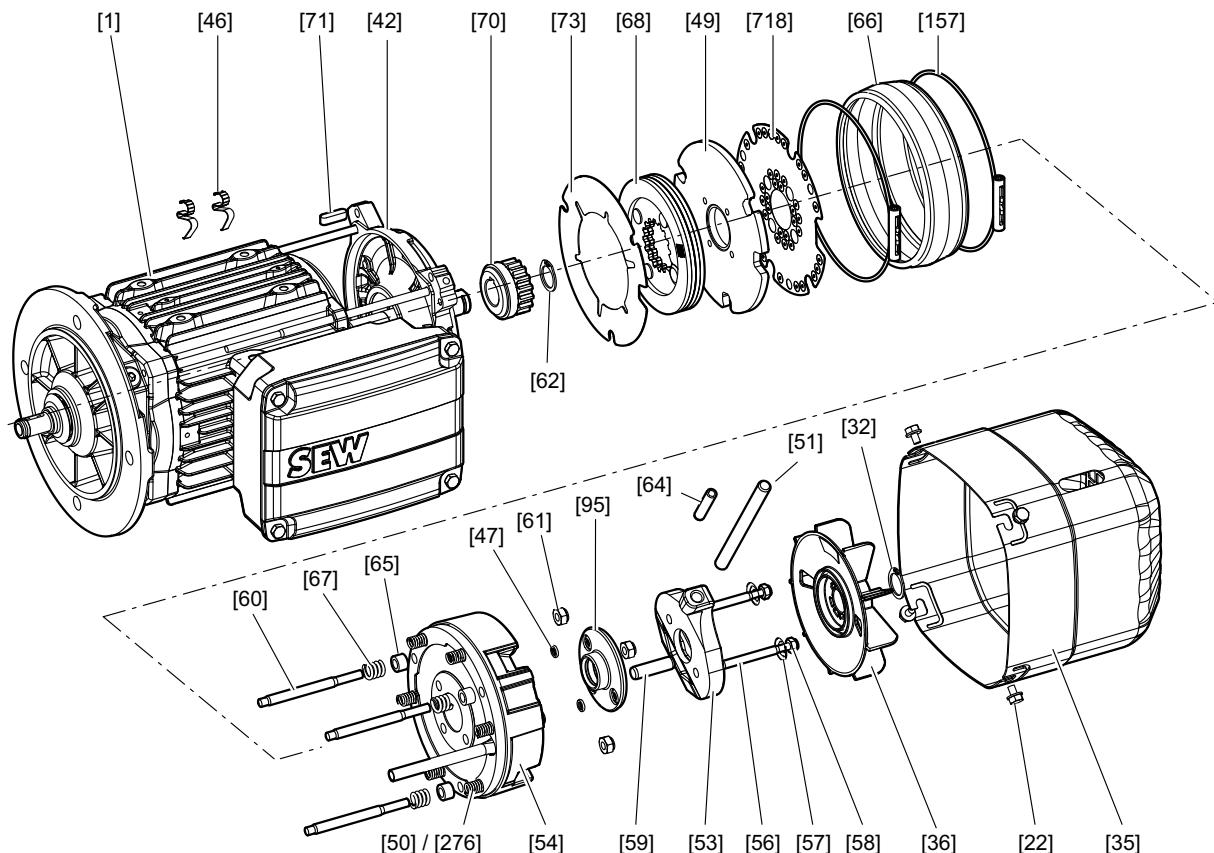
- De preferência, antes de desmontar, proteja a sede do retentor contra danos, utilizando, por exemplo, fita adesiva ou uma manga de proteção.

5. Inspeção visual: existem indícios de óleo do redutor ou condensação dentro do estator?
 - Se não, avance para o passo 8.
 - Se existir condensação, prossiga com o passo 6.
 - Se existir óleo de redutor, o motor tem de ser reparado numa oficina especializada
6. Se existir condensação no interior do estator:
 - Nos moto-redutores: desmonte o motor do redutor.
 - Nos motores sem redutor: desmonte a flange do lado A.
 - Desmonte o rotor [1].
7. Limpe o enrolamento, seque-o e verifique se está tudo bem eletricamente. Consulte o capítulo "Secagem do motor" (→ 32).
8. Substitua os rolamentos [11], [44] por tipos de rolamentos permitidos; consulte o capítulo "Rolamentos permitidos" (→ 186).
9. **Motores DR..250 – 280, DRN225 – 280 com a opção/ERF ou /NS ou com DR../ DRN315**
 - Encha os rolamentos com aprox. 2/3 de massa lubrificante para os rolamentos; consulte o capítulo "Lubrificação dos rolamentos" (→ 108).
 - Atenção: Coloque a flange do retentor [608] e [21] sobre o veio do rotor antes de montar os rolamentos.
 - Monte o motor na vertical, partindo do lado A.
 - Coloque as molas [105] e o anel de lubrificação [604] no furo do rolamento da flange [7].
 - Suspenda o rotor [1] na rosca do lado B e insira-o na flange [7].
 - Fixe a flange do retentor [608] à flange [7] com os parafusos sextavados [609].
10. Volte a vedar o veio:
 - Lado A: substitua o retentor [106].
 - Lado B: substitua o retentor [30].

Aplique massa lubrificante para os rolamentos (Klüber Petamo GHY 133) no lábio de vedação.
11. Volte a vedar o alojamento do estator:
 - Vede a superfície de vedação com massa vedante (temperatura de operação $-40^{\circ}\text{C} - +180^{\circ}\text{C}$), p.ex., "SEW L Spezial".
 - **Motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S:** Substitua o retentor [392].
 - **Motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S:** Substitua o anel em O [1480] se este estiver deformado ou danificado. Em alternativa, em vez do anel em O, pode ser utilizado, por exemplo, "SEW L Spezial".
12. Monte o motor e as opções.

7.6 Trabalhos de inspeção/manutenção nos motores-freio DR..71 – 315, DRN80 – 315

7.6.1 Estrutura geral dos motores-freio DR..71 – 80, DRN80

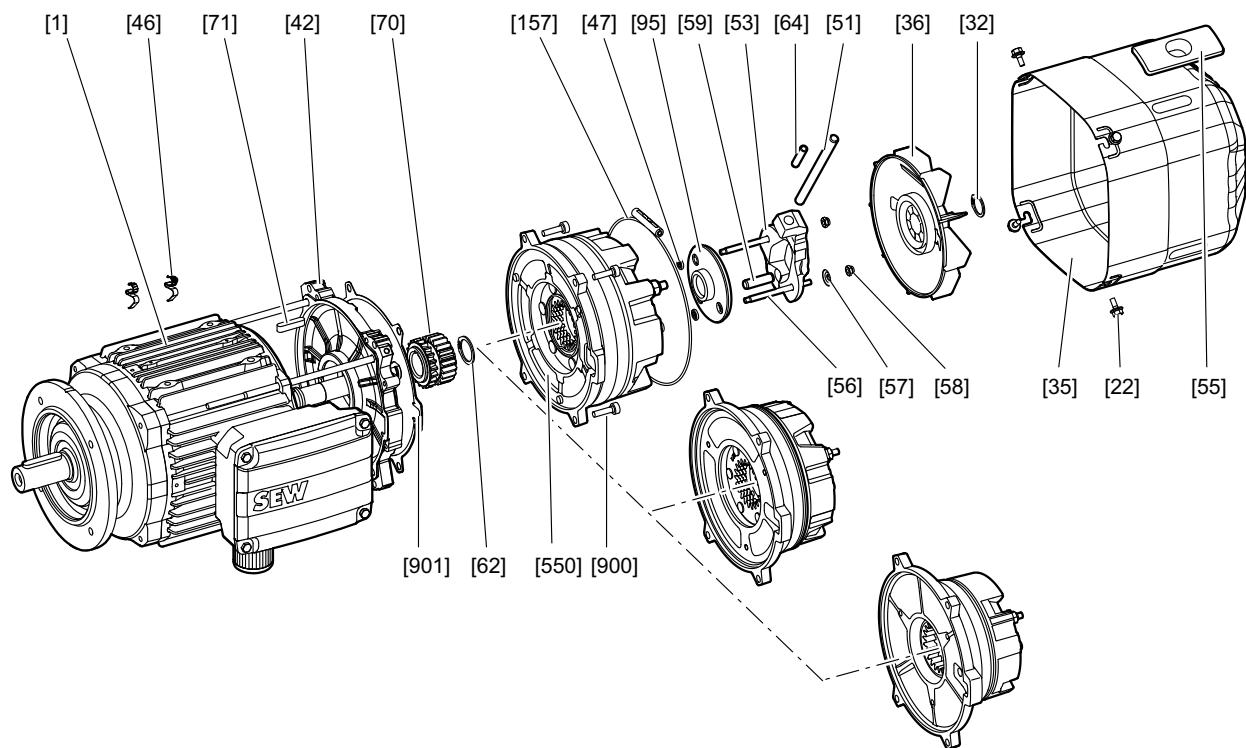


18014398683682955

[1]	Motor	[54]	Corpo magnético comp. ¹⁾	[67]	Contramola ¹⁾
[22]	Parafuso sextavado	[56]	Perno rosulado	[68]	Disco do freio ¹⁾
[32]	Anel de retenção	[57]	Mola cônica	[70]	Acionador
[35]	Guarda ventilador	[58]	Porca sextavada	[71]	Chaveta
[36]	Roda da ventoinha	[59]	Pino cilíndrico	[73]	Disco de inox ¹⁾
[42]	Tampa do freio ¹⁾	[60]	Perno rosulado ¹⁾	[95]	Anel de vedação
[46]	Grampo	[61]	Porca sextavada ¹⁾	[157]	Braçadeira (opcional)
[47]	Anel em O	[62]	Anel de retenção (DR..80, DRN80)	[276]	Mola do freio azul ¹⁾
[49]	Prato de pressão ¹⁾	[64]	Pino rosulado (/HF)	[550]	Freio pré-montado
[50]	Mola do freio normal ¹⁾	[65]	Anel de pressão ¹⁾	[718]	Prato de amortecimento ¹⁾
[51]	Alavanca manual (/HR)	[66]	Cinta de vedação ¹⁾		
[53]	Alavanca da ventoinha				

1) Elemento de "Freio pré-montado [550]"

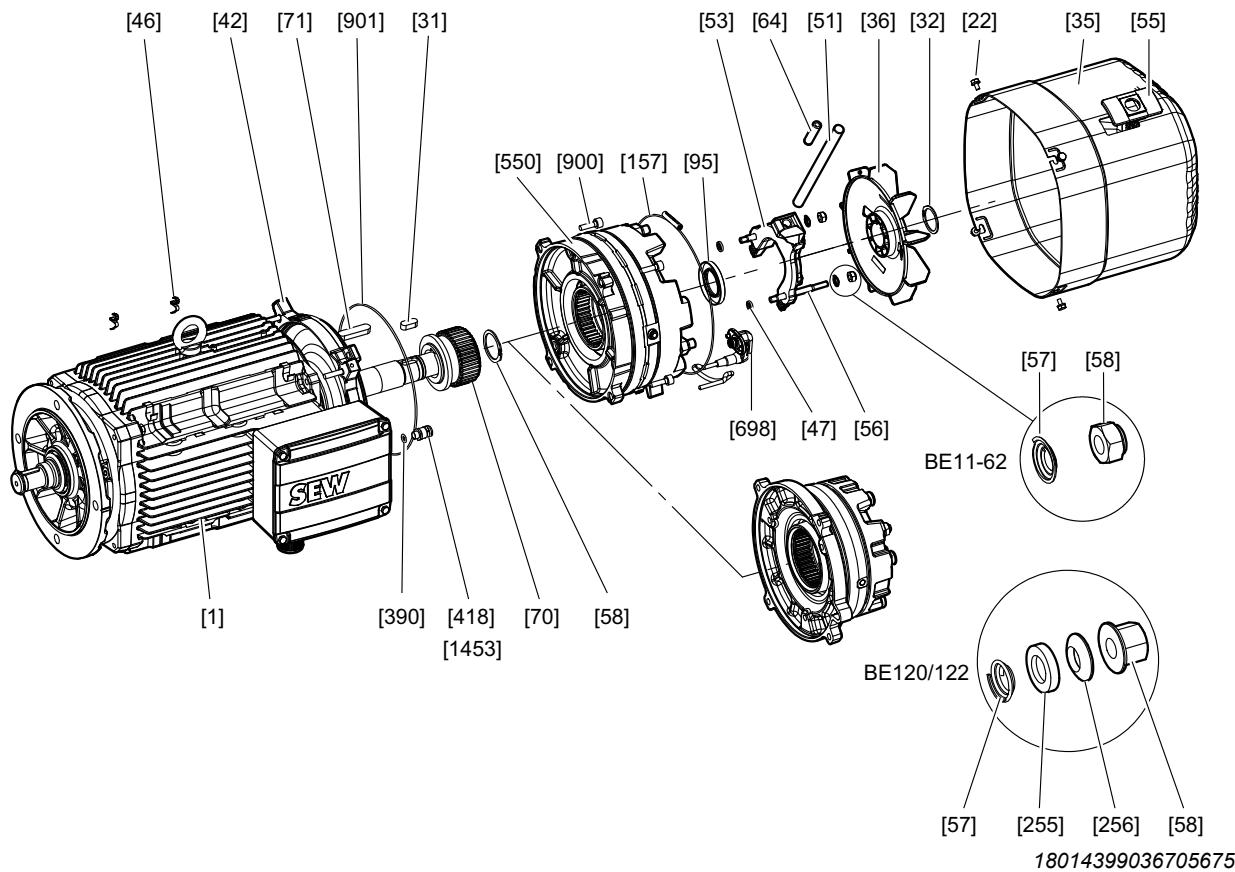
7.6.2 Estrutura geral dos motores-freio DR..90 – 132, DRN90 – 132S



18014398689463947

[1]	Motor	[56]	Perno roscado	[71]	Chaveta
[22]	Parafuso sextavado	[57]	Mola cónica	[95]	Anel de vedação
[32]	Anel de retenção	[58]	Porca sextavada	[157]	Braçadeira (opcional)
[35]	Guarda ventilador	[59]	Pino cilíndrico	[550]	Freio pré-montado
[36]	Roda da ventoinha	[62]	Anel de retenção	[900]	Parafuso
[42]	Tampa do freio	[64]	Pino roscado (/HF)	[901]	Retentor
[46]	Grampo	[70]	Acionador		
[47]	Anel em O				
[51]	Alavanca manual (/HR)				
[53]	Alavanca da ventoinha				
[55]	Peça de fecho do guarda ventilador (DR..112 – 132, DRN112 – 132S)				

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



18014399036705675

[1]	Motor com tampa do freio	[53]	Alavanca da ventoinha	[95]	Anel de vedação
[22]	Parafuso sextavado	[55]	Peça de fecho	[157]	Braçadeira (opcional)
[31]	Chaveta	[56]	Perno rosado	[255]	Assento cônico
[32]	Anel de retenção	[57]	Mola cônica	[256]	Anilha côncava
[35]	Guarda ventilador	[58]	Porca sextavada	[390]	Anel em O (DR..160 – 225, DRN132M – 225)
[36]	Ventoinha	[58]	Porca de ajuste	[418]	Bucim
[42]	Tampa do freio	[62]	Anel de retenção	[550]	Freio pré-montado
[46]	Grampo	[64]	Pino rosado (/HF)	[698]	Conetor completo (BE20-BE122)
[47]	Anel em O	[70]	Acionador	[900]	Parafuso
[51]	Alavanca manual	[71]	Chaveta	[901]	Anel em O/retentor (DR..160 – 225, DRN132M – 225)
				[1453]	Luva (no DRN180 em vez de [418])
				[1607]	Anel em O (DR..250 – 280/DRN250 – 280)

7.6.4 Passos para a inspeção dos motores-freio DR..71 – 315, DRN80 – 315

▲ AVISO

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue a tensão do motor e de todas as opções conetadas.
- Tome medidas adequadas para impedir uma ligação involuntária do motor.

1. Nos moto-redutores: desmonte o motor do redutor. Desmonte o pinhão e o defletor de óleo [107].
2. Se instalados, desmonte o ventilador da ventilação forçada e o encoder rotativo. Ver capítulo "Trabalho preliminar para a manutenção do motor e do travão" (→ 110).
3. Desmonte a flange ou o guarda ventilador [35] e a roda da ventoinha [36].
4. Se existentes, desmonte os sensores da opção/DUE; consulte o capítulo "Desmontagem da unidade de diagnóstico /DUE" (→ 159).
5. **Motores DR..90 – 315, DRN90 – 315:** Desmonte o freio compl. [550] com a opção de desbloqueador manual/HR, /HF eventualmente integrada.
 - **BE05 – 11:** Desmonte a tampa da caixa de terminais e solte o cabo do freio, e eventualmente o cabo do micro-interruptor da opção/DUB, dos grampos de ligação.
 - **BE20 – 122:** desaperte os parafusos de fixação do conector de ficha do freio [698] e retire o conector de ficha.
 - Solte os parafusos [900], pressione o freio [550] para fora da flange [42] e levante com cuidado.
6. Desmontagem do estator:
 - **Motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S:** Remova os parafusos de cabeça cilíndrica [13] da tampa do rolamento da flange [7] e da placa do rolamento do lado B [42] e o estator [16] da tampa do rolamento da flange [7].
 - **Motores DR..160 – 180, DRN132M – 180:** Desaperte os parafusos de cabeça cilíndrica [19] e desmonte a placa do rolamento do lado B [42]. Desaperte o parafuso sextavado [15] e desmonte o estator da tampa do rolamento da flange.
 - **Motores DR..200 – 225, DRN200 – 225**
 - Desaperte o parafuso sextavado [15] e desmonte a tampa do rolamento da flange [7] do estator.
 - Desaperte os parafusos de cabeça cilíndrica [19] e desmonte o rotor completo [1] juntamente com a placa do rolamento do lado B [42].
 - Desaperte os parafusos de cabeça cilíndrica [25] e retire o rotor completo [1] da placa do rolamento do lado B [42].
 - **Motores DR..250 – 280, DRN250 – 280 sem opção/ERF ou /NS**
 - Desaperte os parafusos de cabeça cilíndrica [15] e desmonte a flange [7].
 - Desaperte os parafusos de cabeça cilíndrica [19] e desmonte a placa do rolamento do lado B [42] juntamente com o rotor [1].
 - Desaperte os parafusos de cabeça cilíndrica [25] e retire a placa do rolamento do lado B [42] do rotor [1].

- **Motores DR..250 – 280, DRN250 – 280 com opção/ERF ou /NS ou motores DR../DRN315**
 - Desaperte os parafusos de cabeça cilíndrica [19] e [25] e desmonte a placa do rolamento do lado B [42].
 - Desaperte os parafusos de cabeça cilíndrica [15] e desmonte a flange [7] juntamente com o rotor [1].
 - Desaperte os parafusos sextavados [609] e retire a flange [7] do rotor [1].
 - De preferência, antes de desmontar, proteja a sede do retentor contra danos, utilizando, por exemplo, fita adesiva ou uma manga de proteção.
7. Retire o estator em cerca de 3 a 4 cm.
 8. Inspeção visual: existem indícios de óleo do redutor ou condensação dentro do estator?
 - Se não, avance para o passo 10.
 - Se existir condensação, prossiga com o passo 9.
 - Se existir óleo de redutor, o motor tem de ser reparado numa oficina especializada.
 9. Se existir condensação no interior do estator:
 - Nos moto-redutores: desmonte o motor do redutor
 - Nos motores sem redutor: desmonte a flange A.
 - Desmonte o rotor [1]
 - Limpe o enrolamento, seque-o e verifique se está tudo bem eletricamente. Consulte o capítulo "Secagem do motor" (→ 32).
 10. Substitua os rolamentos [11], [44] por tipos de rolamentos permitidos; consulte o capítulo "Rolamentos permitidos" (→ 186).
 11. Monte a chaveta [71] e o acionador [70]:
 - Para facilitar a montagem, aqueça o acionador previamente (temperatura de união entre +85 °C e +115 °C).
 - **Motores DR..71:** antes da montagem, limpe a sede do acionador no rotor [1] e cole o acionador com Loctite 648 ou Loctite 649. Tenha aqui em atenção a posição correta no rolamento [44].
 - **Motores DR..80 – 315, DRN80 – 315:** Limpe a sede do acionador no rotor [1] e, antes da união, aplique uma camada de agente anticorrosivo fluido NOCO®. De seguida, monte o anel de retenção [62].
 12. Vede novamente o estator e monte-o:
 - **Motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S:** Substitua o retentor [392].
 - **Motores DR..160 – 315, DRN132M – 315:** Vede as superfícies de vedação com massa vedante (temperatura de operação entre -40 °C e +180 °C), por exemplo, "SEW L-Spezial".
 13. **Motores DR..250 – 280, DRN225 – 280 com a opção/ERF ou/ NS ou nos motores DR../DRN315**
 - Encha os rolamentos com aprox. 2/3 de massa lubrificante para os rolamentos; consulte o capítulo "Lubrificação dos rolamentos" (→ 108).
 - Atenção: Coloque a flange do retentor [608] e [21] sobre o veio do rotor antes de montar os rolamentos.
 - Monte o motor na vertical, partindo do lado A.

- Coloque as molas [105] e o anel de lubrificação [604] no furo do rolamento da flange [7].
 - Suspenda o rotor [1] na rosca do lado B e insira-o na flange [7].
 - Fixe a flange do retentor [608] à flange [7] com os parafusos sextavados [609].
 - Aparafuse o estator [16] à flange [7] com os parafusos [15].
- Atenção: Proteja a parte superior do enrolamento contra danos!
- Antes de montar a placa do rolamento do lado B, apafuse um pino roscado M8 (aprox. 200 mm) na flange do retentor [21].
 - Monte a placa do rolamento do lado B [42], introduzindo o pino roscado num furo para um parafuso [25]. Aparafuse a placa do rolamento do lado B e o estator [16], utilizando os parafusos de cabeça cilíndrica [19] e as porcas sextavadas [17]. Levante a flange do retentor [21] com o pino roscado e fixe com 2 parafusos [25]. Remova o pino roscado e apafuse os restantes parafusos [25].
 - Substituição dos retentores.
 - Lado A: substitua os retentores [106] e, no caso dos moto-redutores, o defletor de óleo [107] e o retentor [250].
Nos moto-redutores, encha o espaço entre ambos os retentores em aprox. 2/3 com massa lubrificante para os rolamentos adequada; consulte o capítulo "Informações para a encomenda de lubrificantes, agente anticorrosivo e retentores" (→ 189).
 - Lado B: monte o retentor [30], aplicando uma massa adequada no lábio de vedação.

14. Volte a vedar o veio:

- Lado A: substitua o retentor [106]
- Lado B: substitua o retentor [30]

Aplique uma camada de massa lubrificante para os rolamentos adequada no lábio de vedação; consulte o capítulo "Informações para a encomenda de lubrificantes, agente anticorrosivo e retentores" (→ 189).

15. Vede novamente o disco de fricção [550] na tampa do freio [42]:

- Motores DR..71 – 132, DRN80 – 132S:** Substitua o retentor [901].
- Motores DR..160 – 280, DRN132M – 280:** Substitua o anel em O [901] ou [1607].
- Motores DR..315, DRN315:** Vede a superfície de vedação com massa vedante (temperatura de operação entre -40 °C e +180 °C), por exemplo, "SEW L-Spezial".

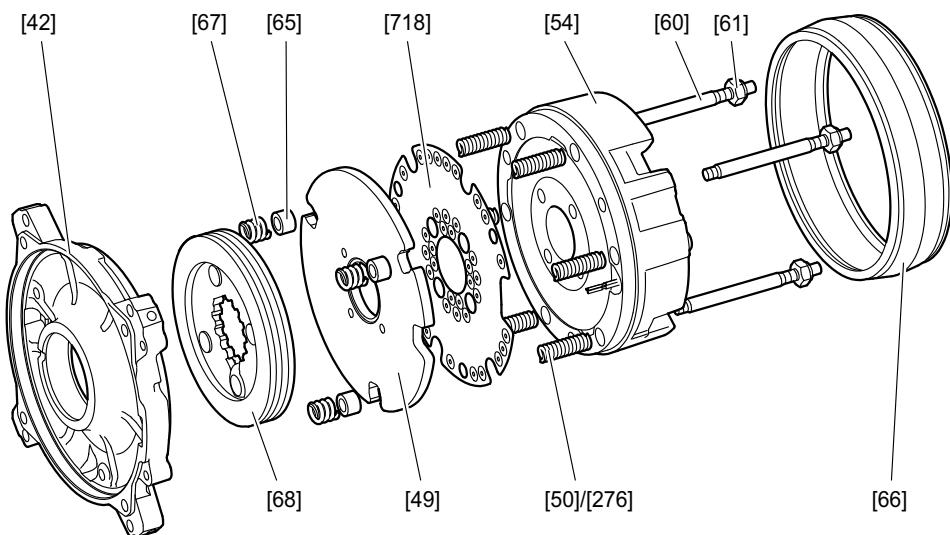
16. Monte o freio [550] novamente: inserir o cabo do freio na caixa de terminais aquando da colocação. Coloque o freio, observando o alinhamento do mesmo. (câme na flange, posição do desbloqueador manual).

- Motores DR..71 – 80, DRN80:** Monte os parafusos de cabeça cilíndrica [13]. Binário de aperto: 5 Nm
- Motores DR..90 – 315, DRN90 – 315:** Monte os parafusos de cabeça cilíndrica [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
Binário de aperto	10,3 Nm	25,5 Nm	50 Nm	87,3 Nm	230 Nm

17. Ligue o cabo de ligação do freio.
 - **BE05 – 11:** conecte o cabo do freio novamente de acordo com o esquema de ligações.
 - **BE20 – 122:** Encaixe novamente o conector de ficha [698]. Aperte novamente os parafusos de fixação (binário de aperto: 3 Nm)
18. Aplique uma camada de massa lubrificante para os rolamentos adequada no anel de vedação [95]; consulte o capítulo "Informações para a encomenda de lubrificantes, agente anticorrosivo e retentores" (→ 189).
19. Se existentes: monte os sensores da opção/DUE e calibre novamente o valor zero. Ver capítulo "Reequipamento da unidade de diagnóstico /DUE para a monitorização das funções e do desgaste" (→ 160).
20. Monte a roda da ventoinha [36], o guarda ventilador [35] e o equipamento adicional existente.
21. Nos moto-redutores: Substitua o defletor de óleo [107] e monte o pinhão.

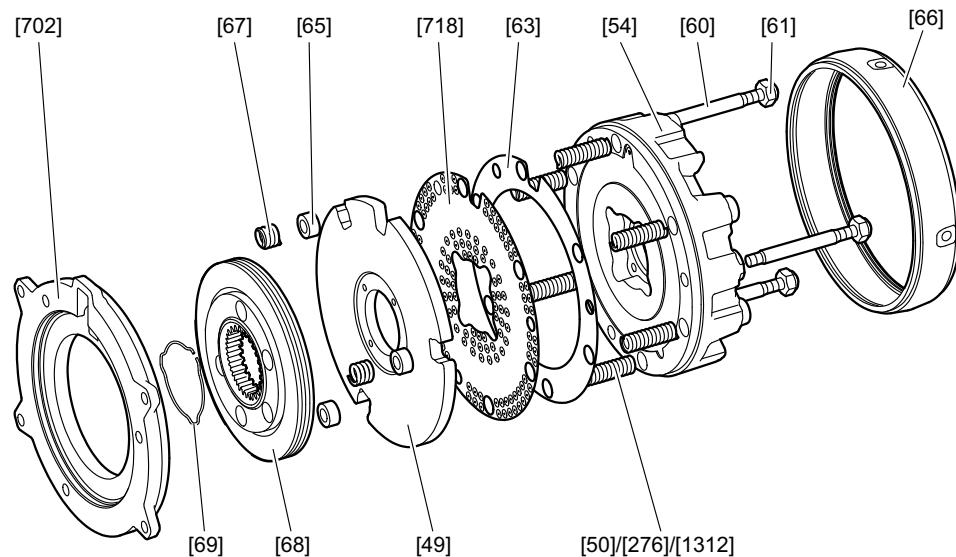
7.6.5 Estrutura geral dos freios BE05 – 2



18932076043

- | | | | | | |
|------|--------------------------|------|------------------|-------|------------------------|
| [42] | Tampa do freio | [61] | Porca sextavada | [276] | Mola do freio (azul) |
| [49] | Prato de pressão | [65] | Anel de pressão | [718] | Chapa de amortecimento |
| [50] | Mola do freio (normal) | [66] | Cinta de vedação | | |
| [54] | Corpo magnético completo | [67] | Contramola | | |
| [60] | Perno roscado | [68] | Disco do freio | | |

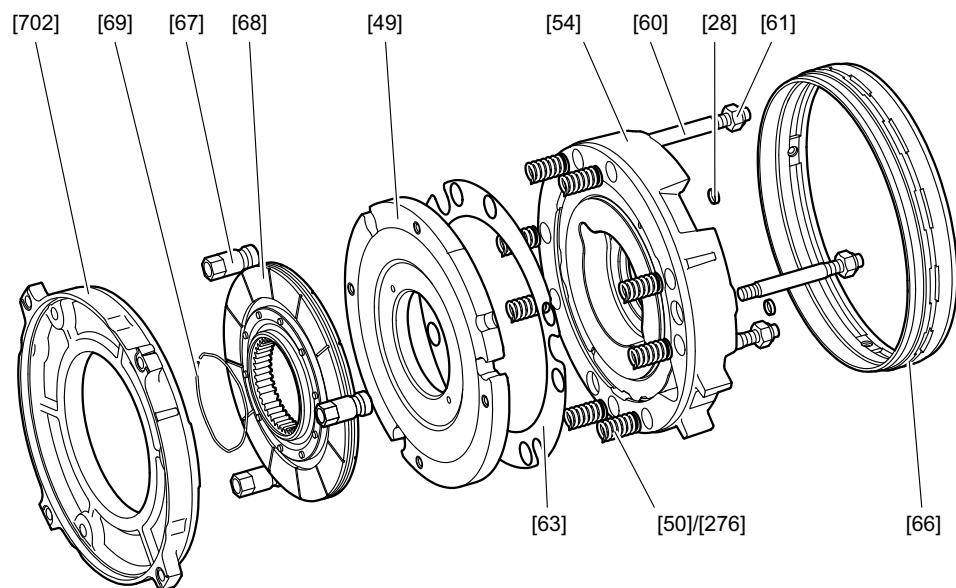
7.6.6 Estrutura geral dos freios BE05 – 20



18932656907

[49]	Prato de pressão	[65]	Anel de pressão	[276]	Mola do freio (azul)
[50]	Mola do freio (normal)	[66]	Cinta de vedação	[702]	Disco de fricção
[54]	Corpo magnético completo	[67]	Contramola	[718]	Chapa de amortecimento (BE05 – 11)
[60]	Perno roscado	[68]	Disco do freio	[1312]	Mola do freio (branca)
[61]	Porca sextavada	[69]	Mola circular/fecho (BE5 – 20)		
[63]	Chapa polar				

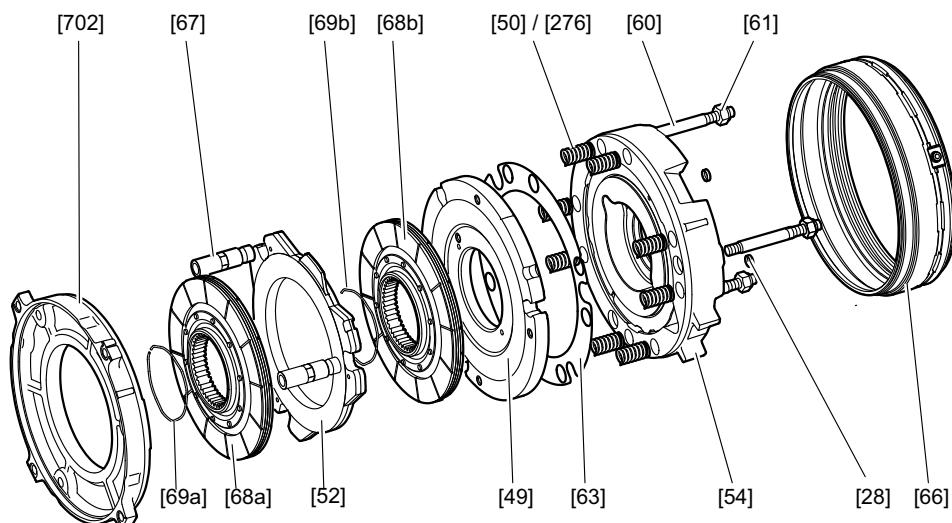
7.6.7 Estrutura geral dos freios BE30, 60, 120



18234907019

[28]	Tampa de fecho	[61]	Porca sextavada	[69]	Mola circular
[49]	Prato de pressão	[63]	Chapa polar	[276]	Mola do freio (azul)
[50]	Mola do freio (normal)	[66]	Cinta de vedação	[702]	Disco de fricção
[54]	Corpo magnético completo	[67]	Manga de regulação		
[60]	Perno roscado	[68]	Disco do freio completo		

7.6.8 Estrutura geral dos freios BE32, 62, 122



18234909451

[28]	Tampa de fecho	[61]	Porca sextavada	[69a]	Mola circular
[49]	Prato de pressão	[63]	Chapa polar	[69b]	Mola circular
[50]	Mola do freio (normal)	[66]	Cinta de vedação	[276]	Mola do freio (azul)
[52]	Prato do freio completo	[67]	Manga de regulação	[702]	Disco de fricção
[54]	Corpo magnético completo	[68a]	Disco do freio completo	[68b]	Disco do freio completo
[60]	Perno roscado	[49]		[54]	

7.6.9 Ajuste do entreferro dos travões BE05 – 122

▲ AVISO

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue a tensão do motor e de todas as opções conetadas.
- Tome medidas adequadas para impedir uma ligação involuntária do motor.

1. Desmonte:

- Se existentes, o ventilador da ventilação forçada e o encoder rotativo; consulte o capítulo "Trabalho preliminar para a manutenção do motor e do travão" (→ 110).
- A tampa da flange ou o guarda ventilador [35]

2. Remova a cinta de vedação [66].

- Para o efeito, solte a braçadeira [157]
- Remova a matéria abrasiva.

3. Meça o disco do freio [68]:

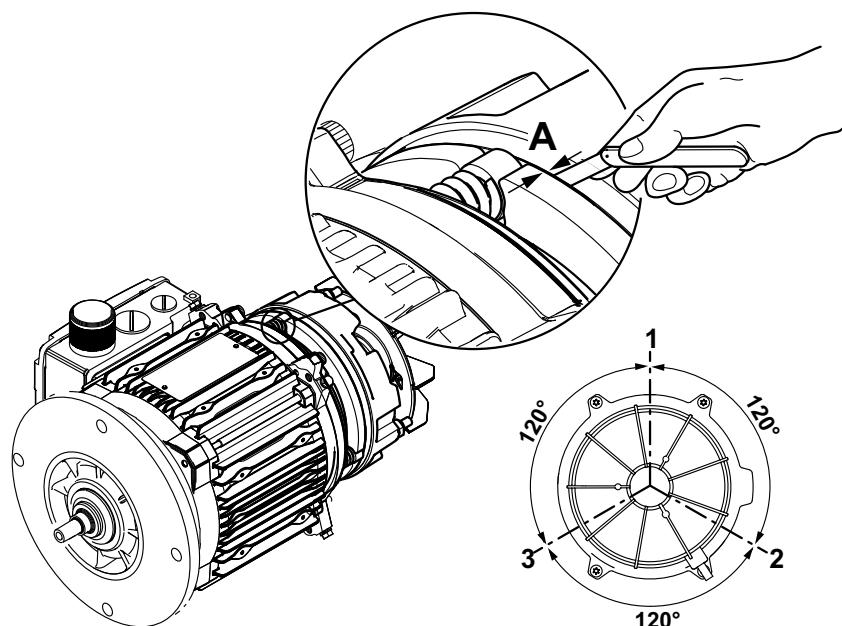
- Para obter informações sobre a espessura mínima do disco do freio, consulte o capítulo "Informação técnica" (→ 172).
- Se necessário, substitua o disco do freio; consulte o capítulo "Substituição do disco dos freios BE05 – 122" (→ 145).

4. **BE30 – 122:** desaperte a manga de regulação [67], rodando-a na direção da placa do rolamento do lado B.

5. Meça o entreferro A (ver figura seguinte)

(com o apalpa folgas em 3 posições afastadas em aprox. 120°):

- **BE05 – 11:** entre o prato de pressão [49] e a chapa de amortecimento [718]
- **BE20 – 122:** entre o prato de pressão [49] e o corpo magnético [54]



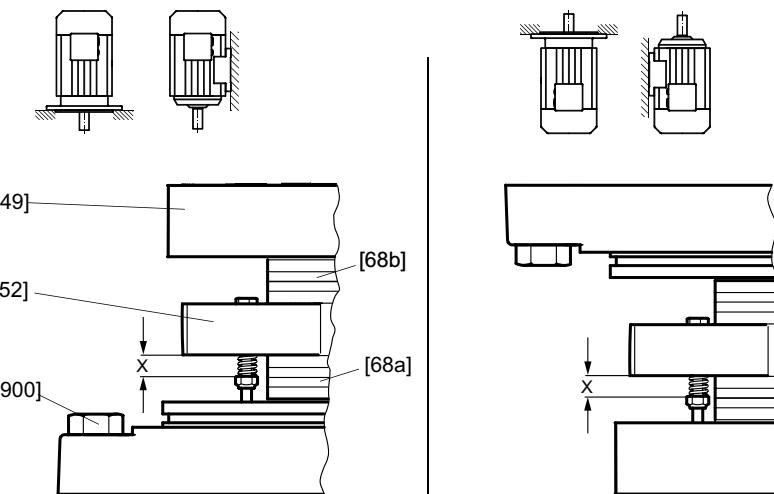
18014398689460619

- **BE05 – 20:** aperte as porcas sextavadas [61] até que o entreferro esteja devi- damente ajustado; consulte o capítulo "Trabalho efetuado, entreferro, espessura dos discos do freio" (→ 174).
- **BE30 – 122:** aperte as porcas sextavadas [61] até que o entreferro seja inicial- mente 0,05 – 0,1 mm mais reduzido do que o valor de ajuste pretendido (con- sulte os valores especificados no capítulo "Trabalho efetuado, entreferro, espessura dos discos do freio" (→ 174)).
- **BE120 – 122:** aperte as porcas sextavadas [61] até que o entreferro comporte inicialmente 0,30 mm.
- **No BE32** na posição de montagem vertical, regule as 3 molas do prato do freio com a seguinte medida:

Posição de montagem	X em mm
Freio em cima	7,3
Freio em baixo	7,3

- No **BE62 – 122** na posição de montagem vertical, regule as 3 molas do prato do freio com a seguinte medida:

Posição de montagem	X em mm
Freio em cima	10,0
Freio em baixo	10,0



27021598220181131

7. **BE30 – 122:** aperte a manga de regulação [67] contra o corpo magnético até que o entreferro fique corretamente ajustado; consulte o capítulo "Informação técnica" (→ 172).
8. Coloque a cinta de vedação [66] e monte novamente as peças desmontadas.

7.6.10 Substituição do disco dos freios BE05 – 122

Ao substituir o disco do freio, além dos componentes do freio indicados na coluna "Freio BE" (consulte o capítulo "Períodos de inspeção e manutenção" (→ 107)), verifique também se as porcas sextavadas [61] apresentam sinais de desgaste. Se o disco do freio for substituído, as porcas sextavadas [61] têm de ser sempre substituídas.

▲ AVISO



Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue a tensão do motor e de todas as opções conetadas.
- Tome medidas adequadas para impedir uma ligação involuntária do motor.

NOTA



- Nos motores DR..71 – 80, DRN80, o freio não pode ser desmontado do motor, uma vez que o freio BE está montado diretamente na tampa do freio do motor.
- Nos motores DR..90 – 315, DRN90 – 315, o freio pode ser desmontado do motor quando o disco do freio for substituído, uma vez que o freio BE está pré-montado na tampa do freio do motor através de um disco de fricção.

1. Desmonte:

- Se existentes, o ventilador da ventilação forçada e o encoder rotativo; consulte o capítulo "Trabalho preliminar para a manutenção do motor e do travão" (→ 110).
- A tampa da flange ou o guarda ventilador [35], o anel de retenção [32/62] e a ventoinha [36]

2. Solte o cabo do freio

- **BE05 – 11:** desmonte a tampa da caixa de terminais e solte o cabo do freio do retificador.
- **BE20 – 122:** desaperte os parafusos de fixação do conector de ficha do freio [698] e retire o conector de ficha.

3. Remova a cinta de vedação [66]

4. Se necessário, desmonte o desbloqueador manual.

- Porcas de ajuste [58], molas cónicas [57], pernos roscados [56], alavanca da ventoinha [53], assento cónico [255] e anilha côncava [256]

5. Desaperte as porcas sextavadas [61], retire cuidadosamente o corpo magnético [54] (cabo do freio!) e remova as molas do freio [50]/[276]/[1312].

6. **BE05 – 11:** desmonte a chapa de amortecimento [718], o prato de pressão [49] e o disco do freio [68].

BE20, BE30, BE60, BE120: desmonte o prato de pressão [49], a chapa polar [63] e o disco do freio [68]

BE32, BE62, BE122: desmonte o prato de pressão [49] e os discos do freio [68a] e [68b].

7. Limpe os componentes do freio.

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

9. Monte as peças do freio novamente tal como descrito no capítulo "Passos para a inspeção dos motores-freio DR..71 – 315, DRN80 – 315" (→ 134).
 - À exceção da ventoinha e do guarda ventilador, uma vez que o entreferro tem de ser ajustado primeiro; consulte o capítulo "Ajuste do entreferro dos travões BE05 – 122" (→ 142).
10. No desbloqueador manual: utilize as porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cónicas (prensadas) e as porcas de ajuste (consulte o capítulo "Reequipar o desbloqueador manual/HR, /HF" (→ 154)).

▲ AVISO



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

Morte ou ferimentos graves.

- Certifique-se de que a folga longitudinal "s" está regulada corretamente para que, em caso de desgaste da pastilha do freio, o prato de pressão se possa mover.

11. Instale a cinta de vedação [66] e volte a montar as peças desmontadas.

NOTA



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

7.6.11 Alteração do binário de frenagem dos freios BE05 – 122

O binário de frenagem pode ser alterado gradualmente.

- Através da alteração do tipo e do número de molas do freio
- Através da substituição do corpo magnético completo (apenas possível para BE05 e BE1)
- Por substituição do freio (motores a partir do tamanho 90)
- Através da conversão para um travão de disco duplo (apenas possível no BE30, BE60, BE120)

Os escalonamentos possíveis dos binários de frenagem pode ser consultados no capítulo "Informação técnica".

7.6.12 Substituição da mola do freio nos freios BE05 – 122

▲ AVISO

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue a tensão do motor e de todas as opções conetadas.
- Tome medidas adequadas para impedir uma ligação involuntária do motor.

1. Desmonte:

- Se existentes, o ventilador da ventilação forçada e o encoder rotativo; consulte o capítulo "Trabalho preliminar para a manutenção do motor e do travão" (→ 110).
- A tampa da flange ou o guarda ventilador [35], o anel de retenção [32/62] e a ventoinha [36]

2. Solte o cabo do freio.

- **BE05 – 11:** desmonte a tampa da caixa de terminais. Solte o cabo do freio do retificador.
- **BE20 – 122:** solte os parafusos de bloqueio do conector de ficha do freio [698]. Retire o conector de ficha.

3. Remova a cinta de vedação [66] e, se necessário, desmonte o desbloqueador manual:

- Porcas de ajuste [58], molas cónicas [57], pernos roscados [56], alavanca da ventoinha [53], assento cónico [255] e anilha côncava [256]

4. Desaperte as porcas sextavadas [61] e retire o corpo magnético [54]

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

5. Substitua ou adicione molas do freio [50/276/1312].

- Posicione as molas do freio de forma simétrica

6. Monte as peças do freio novamente tal como descrito no capítulo "Passos para a inspeção dos motores-freio DR..71 – 315, DRN80 – 315" (→ 134).

- À exceção da ventoinha e do guarda ventilador, uma vez que o entreferro tem de ser ajustado primeiro; consulte o capítulo "Ajuste do entreferro dos travões BE05 – 122" (→ 142).

7. No desbloqueador manual: utilize as porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cónicas (prensadas) e as porcas de ajuste (consulte o capítulo "Reequipar o desbloqueador manual/HR, /HF" (→ 154)).

▲ AVISO

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

Morte ou ferimentos graves.

- Ajuste corretamente a folga longitudinal "s" para que, em caso de desgaste da pastilha do freio, o prato de pressão se possa mover.

8. Instale a cinta de vedação [66] e volte a montar as peças desmontadas.



NOTA

No caso de uma desmontagem repetida, substitua as mangas de regulação [58]!

7.6.13 Substituição do corpo magnético nos freios BE05 – 122

▲ AVISO

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue a tensão do motor e de todas as opções conetadas.
- Tome medidas adequadas para impedir uma ligação involuntária do motor.

1. Desmonte:

- Se existentes, o ventilador da ventilação forçada e o encoder rotativo; consulte o capítulo "Trabalho preliminar para a manutenção do motor e do travão" (→ 110).
 - A tampa da flange ou o guarda ventilador [35], o anel de retenção [32/62] e a ventoinha [36]
2. Remova a cinta de vedação [66] e, se necessário, desmonte o desbloqueador manual:
- Porcas de ajuste [58], molas cónicas [57], pernos roscados [56], alavanca da ventoinha [53], pino cilíndrico [59]
3. Solte o cabo do freio
- **BE05 – 11:** desmonte a tampa da caixa de terminais e solte o cabo do freio do retificador.
 - **BE20 – 122:** Desaperte os parafusos de fixação do conector de ficha do freio [698] e retire o conector de ficha.
4. Desaperte as porcas sextavadas [61], retire o corpo magnético completo [54] e desmonte as molas do freio [50]/[276]/[1312].
5. Monte o novo corpo magnético juntamente com as molas do freio. Os escalonamentos possíveis dos binários de frenagem pode ser consultados no capítulo "Informação técnica" (→ 172).
6. Monte as peças do freio novamente tal como descrito no capítulo "Passos para a inspeção dos motores-freio DR..71 – 315, DRN80 – 315" (→ 134).
- À exceção da ventoinha e do guarda ventilador, uma vez que o entreferro tem de ser ajustado primeiro; consulte o capítulo "Ajuste do entreferro dos travões BE05 – 122" (→ 142).
7. No desbloqueador manual: utilize as porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cónicas (prensadas) e as porcas de ajuste (consulte o capítulo "Reequipar o desbloqueador manual/HR, /HF" (→ 154)).

▲ AVISO

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

Morte ou ferimentos graves.

- Ajuste corretamente a folga longitudinal "s" para que, em caso de desgaste da pastilha do freio, o prato de pressão se possa mover.
8. Instale a cinta de vedação [66] e volte a montar as peças desmontadas.
9. Em caso de falhas no enrolamento ou curto-círcuito com partes condutoras, substitua o controlador do freio.

NOTA

No caso de uma desmontagem repetida, substitua as mangas de regulação [58]!

7.6.14 Substituição do freio nos motores DR..71 – 80, DRN80

▲ AVISO

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue a tensão do motor e de todas as opções conetadas.
- Tome medidas adequadas para impedir uma ligação involuntária do motor.

1. Desmonte:

- Se existentes, o ventilador da ventilação forçada e o encoder rotativo; consulte o capítulo "Trabalho preliminar para a manutenção do motor e do travão" (→ 110).
- A tampa da flange ou o guarda ventilador [35], o anel de retenção [32/62] e a ventoinha [36]
- 2. Desmonte a tampa da caixa de terminais e remova o cabo do freio do retificador. Se necessário, fixe uma espira de arrasto nos cabos do freio.
- 3. Desaperte os parafusos de cabeça cilíndrica [13] e remova a tampa do freio juntamente com o freio do estator.
- 4. Insira o cabo do novo freio na caixa de terminais.
- 5. Coloque o freio novo, tendo em atenção o alinhamento do came da tampa do freio [42].
- 6. Volte a vedar o veio:
 - Substitua o anel de vedação [95].
 - Aplique uma camada de massa lubrificante para os rolamentos no lábio de vedação; consulte o capítulo "Informações para a encomenda de lubrificantes, agente anticorrosivo e retentores" (→ 189).
- 7. No desbloqueador manual: utilize as porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cónicas (prensadas) e as porcas de ajuste; consulte o capítulo "Reequipar o desbloqueador manual/HR, /HF" (→ 154).

▲ AVISO

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

Morte ou ferimentos graves.

- Ajuste corretamente a folga longitudinal "s" para que, em caso de desgaste da pastilha do freio, o prato de pressão se possa mover.
- 8. Monte novamente os parafusos de cabeça cilíndrica [13]. Binário de aperto: 5 Nm.
- 9. Monte novamente as peças do motor desmontadas.

7.6.15 Substituição do freio nos motores DR..90 – 225, DRN90 – 225

▲ AVISO



Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue a tensão do motor e de todas as opções conetadas.
- Tome medidas adequadas para impedir uma ligação involuntária do motor.

1. Desmonte:

- Se existentes, o ventilador da ventilação forçada e o encoder rotativo; consulte o capítulo "Trabalho preliminar para a manutenção do motor e do travão" (→ 110).
- Tampa da flange ou guarda ventilador [35], anel de retenção [32] e ventoinha [36].

2. Solte o cabo do freio.

- **BE05 – 11:** desmonte a tampa da caixa de terminais e solte o cabo do freio do retificador.
- **BE20 – 62:** desaperte os parafusos de fixação do conector de ficha do freio [698] e retire o conector de ficha.

3. Desaperte os parafusos [900] e remova o freio da tampa do freio. Substitua o retentor ou o anel de vedação [901].

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

5. Ligue o cabo do novo freio.

- **BE20 – 62:** Insira o conector de ficha [698] do freio e apafuse-o. Binário de aperto: 3 Nm.

6. Instale o novo freio, observando o alinhamento dos cames do disco de fricção.

7. Volte a vedar o veio:

- Substitua o anel de vedação [95].
- Aplique uma camada de massa lubrificante para os rolamentos no lábio de vedação; consulte o capítulo "Informações para a encomenda de lubrificantes, agente anticorrosivo e retentores" (→ 189).

8. No desbloqueador manual: utilize as porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cónicas (prensadas) e as porcas de ajuste; consulte o capítulo "Reequipar o desbloqueador manual/HR, /HF" (→ 154).

▲ AVISO



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

Morte ou ferimentos graves.

- Ajuste corretamente a folga longitudinal "s" para que, em caso de desgaste da pastilha do freio, o prato de pressão se possa mover.

9. Monte novamente os parafusos de cabeça cilíndrica [900]. Tenha em atenção os seguintes binários de aperto:

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

10. Monte novamente as peças do motor desmontadas.

7.6.16 Substituição do freio nos motores DR..250 – 315, DRN250 – 315

▲ AVISO



Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue a tensão do motor e de todas as opções conetadas.
- Tome medidas adequadas para impedir uma ligação involuntária do motor.

1. Desmonte:

- Se existentes, o ventilador da ventilação forçada e o encoder rotativo; consulte o capítulo "Trabalho preliminar para a manutenção do motor e do travão" (→ 110).
- A tampa da flange ou o guarda ventilador [35], o anel de retenção [32/62] e a ventoinha [36]

2. Desaperte os parafusos de fixação do conector de ficha do freio [698] e retire o conector de ficha.

3. Desaperte os parafusos [900] e remova o freio da tampa do freio.

- Motores DR..250 – 280, DRN250 – 280: Substitua a anel em O [1607].

4. Instale o novo freio, observando o alinhamento dos cames do disco de fricção.

5. Insira o conector de ficha [698] do freio e aperte-o com um binário de aperto de 3 Nm.

6. Volte a vedar o veio:

- Substitua o anel de vedação [95].
- Aplique uma camada de massa lubrificante para os rolamentos no lábio de vedação; consulte o capítulo "Informações para a encomenda de lubrificantes, agente anticorrosivo e retentores" (→ 189).

7. No desbloqueador manual: utilize as porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cónicas (prensadas) e as porcas de ajuste (consulte o capítulo "Reequipar o desbloqueador manual/HR, /HF" (→ 154)).

▲ AVISO



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

Morte ou ferimentos graves.

- Ajuste corretamente a folga longitudinal "s" para que, em caso de desgaste da pastilha do freio, o prato de pressão se possa mover.

8. Monte novamente os parafusos de cabeça cilíndrica [900]. Binário de aperto: 230 Nm

9. Monte novamente as peças do motor desmontadas.

7.6.17 Reequipar o desbloqueador manual/HR, /HF

▲ AVISO

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue a tensão do motor e de todas as opções conetadas.
- Tome medidas adequadas para impedir uma ligação involuntária do motor.

1. Desmonte:

- Se existentes, o ventilador da ventilação forçada e o encoder incremental; consulte o capítulo "Trabalho preliminar para a manutenção do motor e do travão" (→ 110).
- Tampa da flange ou guarda ventilador [35], anel de retenção [32] e ventoinha [36]

2. Instalação do desbloqueador manual:

• **BE05 – BE11:**

- retire o anel de vedação antigo [95].
- Coloque o anel em O [47] no corpo magnético.
- Vede a sede do anel de vedação com o retentor SEW-L-Spezial.
- Aperte os pernos roscados [56] e bloqueie-os, coloque o anel de vedação do desbloqueador manual [95] e martele o pino cilíndrico [59].
- Monte a alavanca da ventoinha [53], as molas cónicas [57] e as porcas de ajuste [58].

• **BE20 – BE62:**

- coloque o anel em O [47] no corpo magnético.
- Enrosque e cole os pernos roscados [56].
- Monte a alavanca da ventoinha [53], as molas cónicas [57] e as porcas de ajuste [58].

• **BE120 – BE122:**

- coloque o anel em O [47] no corpo magnético.
- Enrosque e cole os pernos roscados [56].
- Monte a alavanca da ventoinha [53], as molas cónicas [57], o assento cónico [255], a anilha côncava [256] e as porcas de ajuste [58].

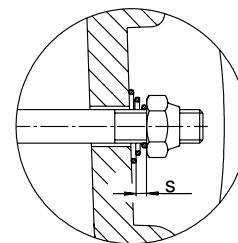
▲ AVISO

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

Morte ou ferimentos graves.

- Ajuste corretamente a folga longitudinal "s" para que, em caso de desgaste da pastilha do freio, o prato de pressão se possa mover.

3. Utilize as porcas de ajuste para regular a folga longitudinal "s" entre as molas cónicas (prensadas) e as porcas de ajuste (ver figura seguinte).



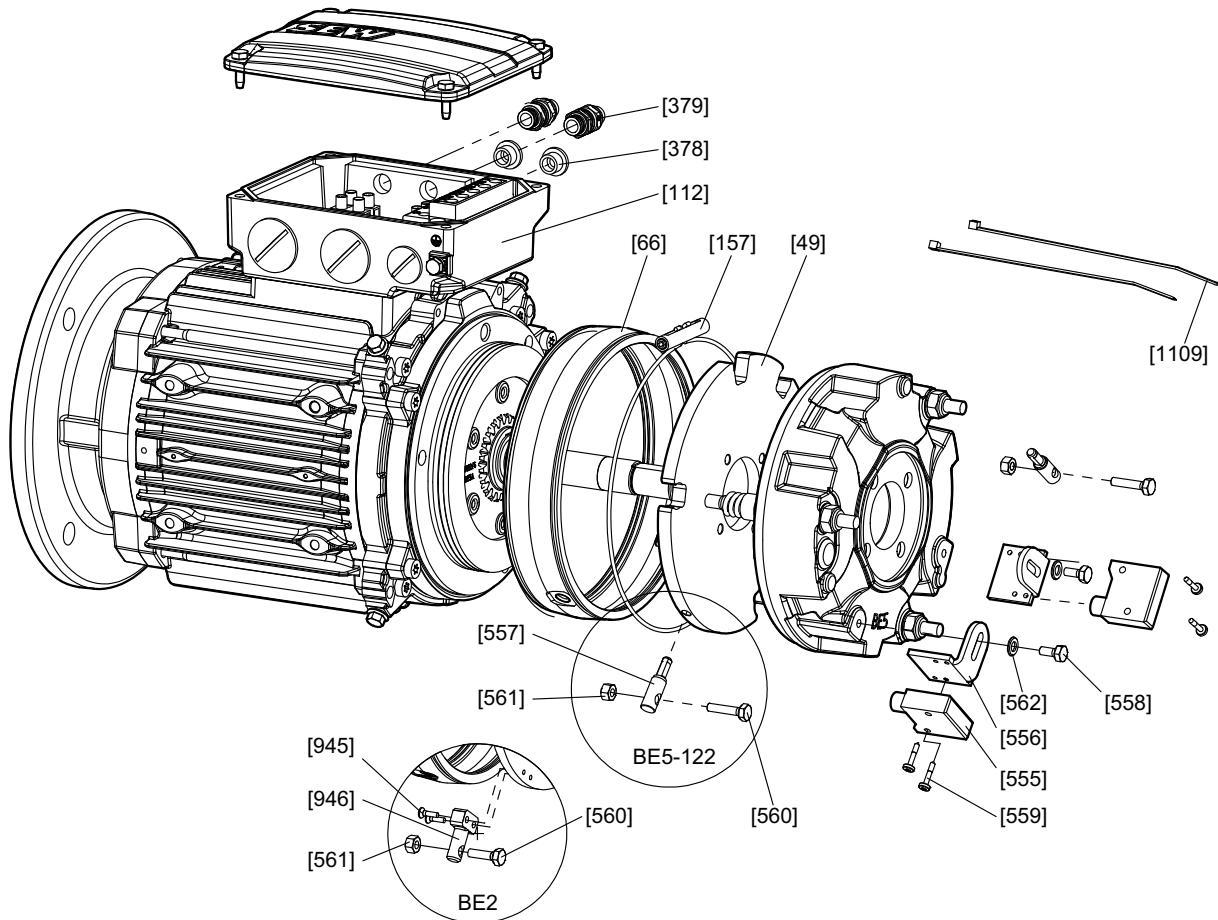
177241867

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

4. Monte as peças desmontadas novamente.

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

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



18014399594797835

[49]	Prato de pressão para DUB	[555]	Micro-interruptor	[561]	Porca sextavada
[66]	Cinta de vedação para DUB	[556]	Ângulo de fixação	[562]	Disco
[112]	Parte inferior da caixa de terminais	[557]	Perno (a partir do BE5)	[945]	Parafuso sextavado (BE2)
[157]	Braçadeira	[558]	Parafuso sextavado	[946]	Placa de montagem (BE2)
[378]	Bujão	[559]	Parafuso de cabeça abaulada	[1109]	Braçadeira para cabos
[379]	União rosada	[560]	Parafuso sextavado		

7.7.2 Trabalhos de inspeção/manutenção da unidade de diagnóstico /DUB para a monitorização das funções**▲ AVISO**

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue a tensão do motor e de todas as opções conetadas.
- Tome medidas adequadas para impedir uma ligação involuntária do motor.

1. Controle o entreferro de acordo com o capítulo "Ajuste do entreferro dos travões BE05 – 122" (→ 142) e, se necessário, ajuste-o.
2. Aperte o parafuso sextavado [560] contra o atuador do micro-interruptor [555] até este comutar (contactos castanho/azul fechados).
Ao aparaafusar, coloque a porca sextavada [561] para alcançar a folga longitudinal na rosca.
3. Desaperte o parafuso sextavado [560] até o micro-interruptor [555] voltar a comutar (contactos castanho/azul abertos).
4. Para garantir a segurança funcional, desaperte o parafuso sextavado [560] ainda em 1/6 de rotação (0,1 mm).
5. Aperte a porca sextavada [561], segurando no parafuso sextavado [560] para evitar que este saia da sua posição.
6. Ligue e volte a desligar várias vezes o freio, verificando se o micro-interruptor abre e fecha com segurança em todas as posições do veio do motor. Para o efeito, rode várias vezes o veio do motor à mão.

7.7.3 Trabalhos de inspeção/manutenção da unidade de diagnóstico /DUB para a monitorização do desgaste



▲ AVISO

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue a tensão do motor e de todas as opções conetadas.
- Tome medidas adequadas para impedir uma ligação involuntária do motor.

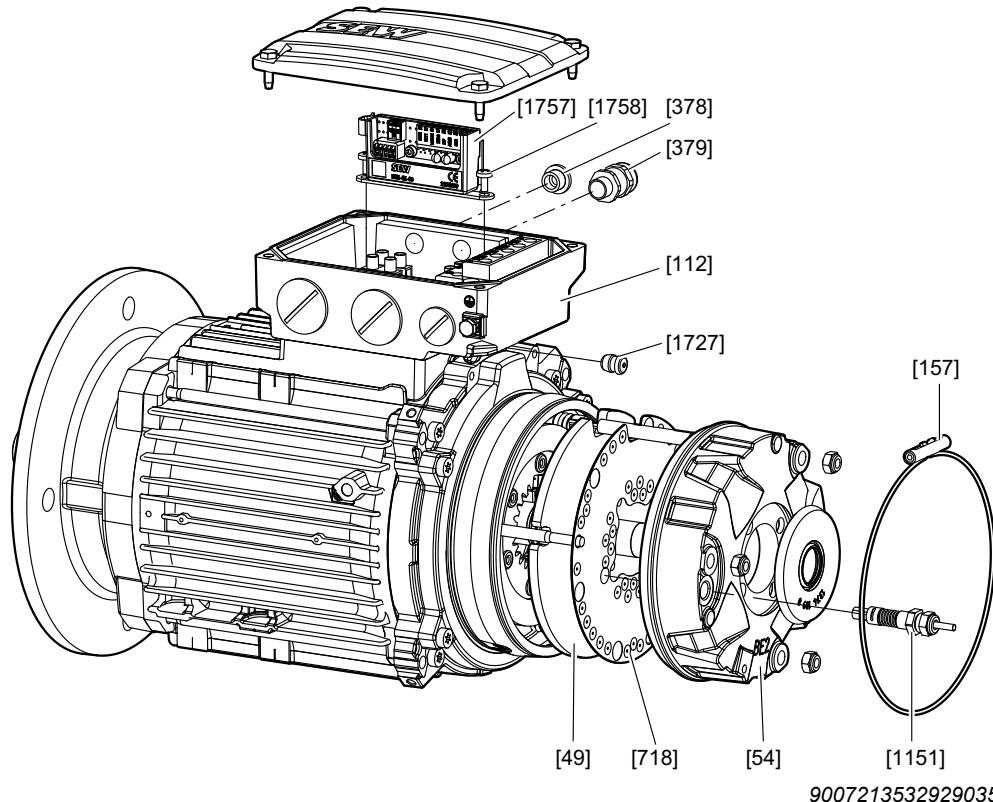
1. Controle o entreferro de acordo com o capítulo "Ajuste do entreferro dos travões BE05 – 122" (→ 142) e, se necessário, ajuste-o.
2. Aperte o parafuso sextavado [560] contra o atuador do micro-interruptor [555] até que este comute (contactos castanho-azul fechados).
Ao aparaafusar, coloque a porca sextavada [561] para alcançar a folga longitudinal na rosca.
3. **BE2 – 5:** desaperte o parafuso sextavado [560] em 3/4 de rotação na direção do micro-interruptor [555] (no freio BE2, em aprox. 0,375 mm/no freio BE5, em aprox. 0,6 mm).
BE11 – 122: desaperte o parafuso sextavado [560] numa rotação completa (aprox. 0,8 mm) na direção do micro-interruptor [555].
4. Aperte a porca sextavada [561], segurando no parafuso sextavado [560] para evitar que este saia da sua posição.
5. Se, com o aumento do desgaste do pastilha do freio, for alcançado o limite de desgaste, o micro-interruptor comuta (contactos castanho-azul abertos) e aciona um relé ou um sinal.

7.7.4 Trabalhos de inspeção e de manutenção na unidade de diagnóstico /DUB de monitorização das funções e do desgaste

Instalando dois micro-interruptores no freio, é possível monitorizar os dois estados. Neste caso, ajuste primeiro a unidade de diagnóstico/DUB para a monitorização do desgaste e, depois, a unidade de diagnóstico/DUB para monitorização do funcionamento.

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

7.8.1 Estrutura principal da unidade de diagnóstico/DUE



9007213532929035

[49]	Prato de pressão para/DUE (a partir do BE20)	[718]	Chapa de amortecimento (BE1 – BE11)
[54]	Corpo magnético completo para DUE	[1151]	Sensor de distância
[112]	Parte inferior da caixa de terminais	[1757]	Unidade de avaliação
[157]	Braçadeira	[1758]	Parafuso
[378]	Bujão (DRN200 – 315)	[1727]	Luva (DRN80 – 180)
[379]	União roscada (DRN200 – 315)	[49]	
		[718]	
		[54]	
		[1151]	

7.8.2 Desmontagem da unidade de diagnóstico /DUE

1. Se existentes, desmonte o ventilador da ventilação forçada e o encoder rotativo; consulte o capítulo "Trabalho preliminar para a manutenção do motor e do travão" (→ 110).
2. Desmonte o guarda ventilador [35]/guarda ventilador para montagem com encoder [212] ou o ventilador da ventilação forçada [170], soltando os parafusos de fixação [22].
3. Se existentes: Remova o anel de retenção [32] e retire a roda da ventoinha [36] com uma ferramenta adequada.
4. Solte o parafuso [1154] para a mola de fixação do cabo [1153].
5. Solte primeiramente a porca de capa da união roscada do sensor de forma a que o cabo do sensor fique livre.
6. Solte o sensor [1151] na flange de fixação. Remova o sensor.

7.8.3 Reequipamento da unidade de diagnóstico /DUE para a monitorização das funções e do desgaste

▲ AVISO



Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue a tensão do motor e de todas as opções conetadas.
- Tome medidas adequadas para impedir uma ligação involuntária do motor.

Encontra a designação dos componentes da unidade de avaliação no capítulo "Designação dos componentes" (→ 88).

Configuração e montagem da unidade de avaliação

A unidade de avaliação dispõe de um micro-interruptor de 5 polos que está assinalado com números de 1 – 5. Desta forma é possível configurar a gama de medição e o limite de desgaste máximo permitido (entreferro máximo).

Para ativar o micro-interruptor $\Delta 1$, pressione a báscula para cima. Para desativar o micro-interruptor $\Delta 0$, pressione a báscula para baixo.

Na seguinte tabela são ilustradas as configurações do micro-interruptor da unidade de avaliação para o entreferro máximo.

1. Configure o limite de desgaste com os micro-interruptores.

NOTA



Configure o micro-interruptor apenas no estado isento de 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 = Definição de fábrica

Definição adicionalmente possível

2. Aparafuse a unidade de avaliação na caixa de terminais depois de consultar a SEW-EURODRIVE.
3. Ligue o sensor; consulte o capítulo "Ligaçāo do sensor" (→ 163).
4. Efetue a calibragem do valor infinito; consulte o capítulo "Calibragem do valor infinito" (→ 165).
5. Instale o sensor no freio; consulte o capítulo "Montagem do sensor" (→ 166).
6. Instale o cabo; consulte o capítulo "Passagem do cabo" (→ 167).
7. Efetue a calibragem do valor zero; consulte o capítulo "Calibragem, valor zero" (→ 167).
8. Para verificar o funcionamento, meça a tensāo através do terminal 5k até 10k. Ligue o freio e verifique se existem 24 V.
9. Para verificar se o entreferro se encontra na área admissível, meça a corrente entre o terminal 4k e o terminal 10k. Compare o valor com a área no diagrama no capítulo "Sinais de saída para a monitorização das funções e do desgaste" (→ 164).

Ligaçāo da eletrónica

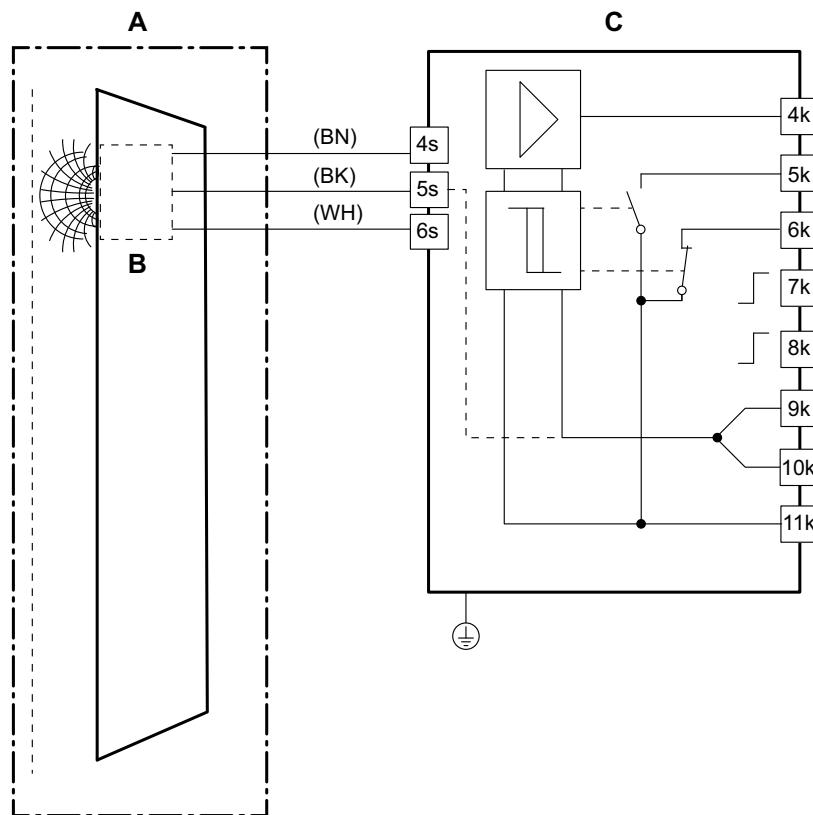
A monitorização do funcionamento e do desgaste é ligada conforme o seguinte esquema de ligações. A secção transversal do cabo máxima admissível nos terminais "k" é de 1,5 mm² com a ponteira sem colarinho de plástico, 0,75 mm² com colarinho de plástico. A secção transversal do cabo recomendada no terminal "k" é de 0,5 mm² com ponteira e colarinho de plástico.

NOTA



Utilize cabos blindados para a cablagem da unidade de avaliação. Instale a blindagem no potencial GND ou utilize a chapa de blindagem na sua avaliação dos sinais.

- Instale sempre os cabos do sensor separadamente dos outros cabos de potência com correntes cíclicas se estes não estiverem blindados.
- Certifique-se de que existe uma compensação de potencial adequada entre o acionamento e o quadro elétrico.



18014412038672651

[A]	Freio	[4k]	Saída analógica, desgaste 1 (entre-ferro)
[B]	Sensor de corrente parasita	[5k]	Saída binária, função 1 (contacto NA)
[C]	Unidade de avaliação	[6k]	Saída binária, desgaste 1 (contacto NF)
[4s]	Ligação do sensor A1 (cabو castanho)	[7k]	Entrada da calibragem do valor zero
[5s]	Ligação do sensor GND 1 (cabو preto)	[8k]	Entrada da calibragem do valor infinito
[6s]	Ligação do sensor B1 (cabو branco)	[9k]	Dimensões do sinal AGND
		[10k]	Potencial da massa GND
		[11k]	Alimentação de 24 VCC

A unidade de avaliação é alimentada pelos terminais DC 24 V [11k] e GND [10k] com 24 VCC.

A monitorização dos freios disponibiliza sinais digitais:

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

O entreferro pode ser monitorizado continuamente através do sinal analógico (4 – 20 mA) relativamente às dimensões do sinal [9k] com:

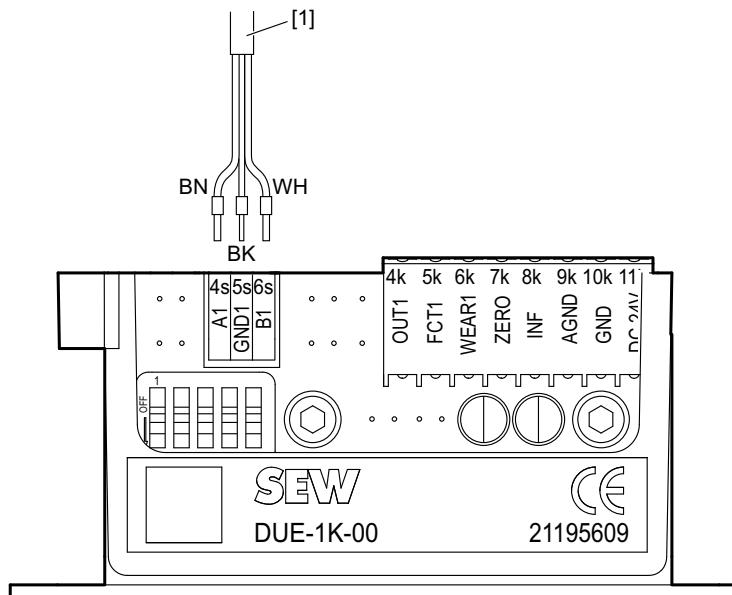
- Terminal OUT1 [4k]

Utilize os terminais ZERO [7k] e INF [8k] para a calibragem.

NOTA



Se for necessário realizar um desvio da definição de fábrica, é necessário alterar a definição do ponto de desgaste. Ver capítulo "Configuração e montagem da unidade de avaliação" (→ 160).

Ligaçāo do sensor

9007214229800843

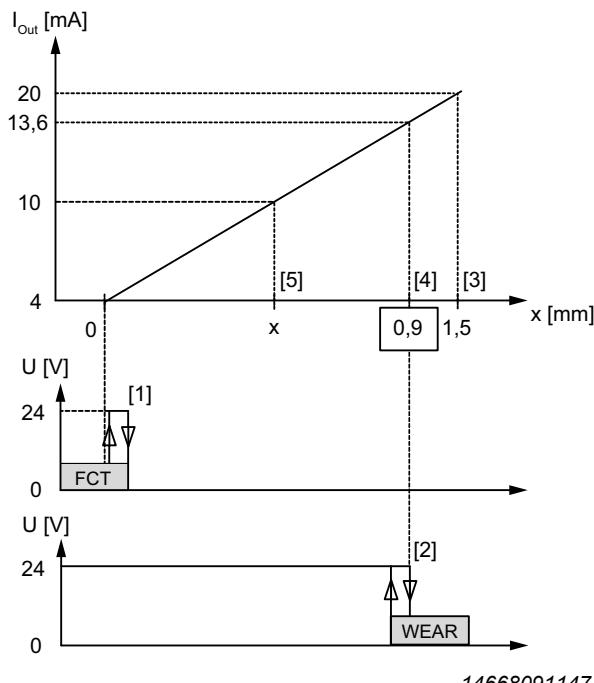
[1] Sensor do freio

A secção transversal da ligação do sensor é de 0,14 mm². Os fios dos cabos do sensor têm de estar equipados com ponteiras. A blindagem dos cabos tem de estar isolada com um tubo termoretrátil contra outros potenciais. Os fios podem ser pressionados para dentro das braçadeiras sem ferramentas. Instale os cabos do sensor na braçadeira prevista para o efeito; ver figura no capítulo "Calibragem do valor infinito" (→ 165). Para remover os cabos dos sensores, utilize uma chave de fendas eletrónica para desbloquear as braçadeiras.

Sinais de saída para a monitorização das funções e do desgaste

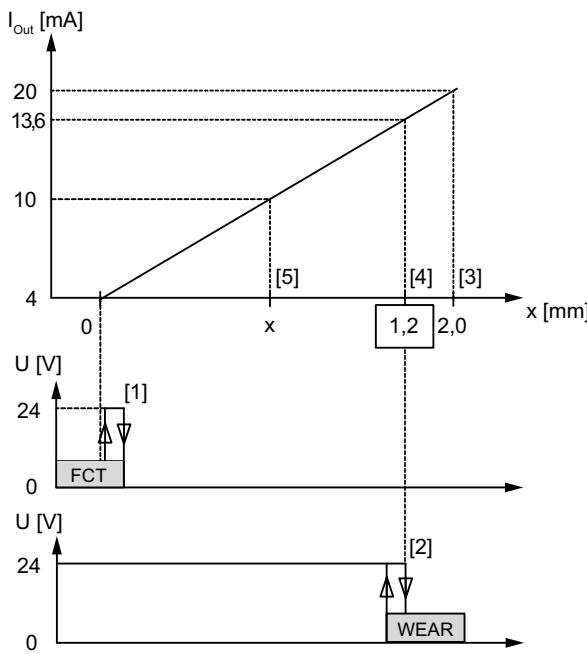
A unidade de diagnóstico /DUE disponibiliza ao utilizador um sinal analógico (4 – 20 mA, DIN IEC 60381-1) para o entreferro atual do freio.

D6



14668091147

D8



15221727499

- [1] FCT: Saída binária, função (24 VCC, DIN EN 61131-2)
- [2] WEAR: Saída binária, desgaste (24 VCC, DIN EN 61131-2)
- [3] Gama de medição do sensor
- [4] Entreferro máx. do freio (exemplo)
- [5] Entreferro atualmente medido (exemplo)

Calibragem do valor infinito

Antes que o sensor possa ser instalado no freio, a eletrónica tem de ser calibrada quanto ao comprimento real dos cabos. Na calibragem do valor infinito, a eletrónica é comparada quanto ao comprimento do cabo do sensor. A eletrónica é ajustada de novo e as definições já existentes são substituídas.

O sensor tem de ser desmontado para se realizar os seguintes passos no freio.

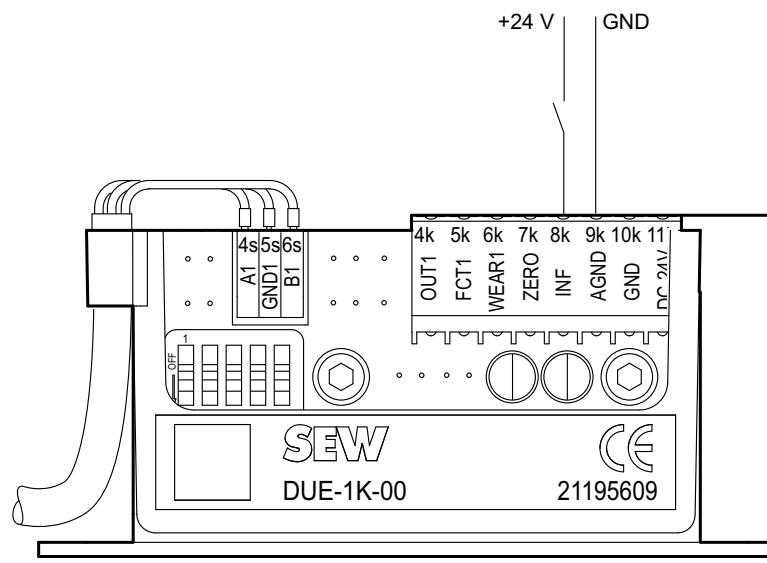
Procedimento na calibragem do valor infinito para o sensor:

1. Certifique-se de que nenhum valor metálico se encontra nas proximidades (10 cm) da cabeça do sensor. As molas de montagem podem ser encostadas à parte traseira da cabeça do sensor durante a calibragem.
2. Aplique a tensão de alimentação no INF (8k) e AGND (9k) durante aprox. 5 segundos. Como potencial de referência é possível utilizar também GND (10k) em vez de AGND (9k). Durante a calibragem, a unidade de avaliação é alimentada pela entrada de calibragem.

A saída analógica OUT1 indica 0 mA durante o processo de calibragem.

A calibragem do valor infinito foi bem-sucedida se for exibida a indicação OUT1 (4k) 20 mA. Como sinal visual, o LED vermelho pisca por breves instantes em intervalos de um segundo.

O respetivo esquema de ligações para este processo de calibragem.



14975067787

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

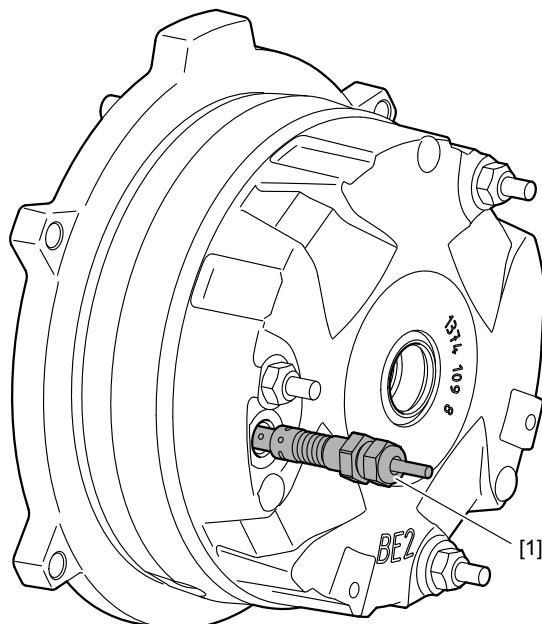
Montagem do sensor

Após a calibragem, o sensor de corrente parasita pode ser montado no corpo magnético do freio. Certifique-se de que na montagem do sensor a cabeça do sensor pode ser inserida sem força no furo escalonado previsto.

A montagem é primeiramente realizada através da parte inferior do buçim. Em seguida, fixe a parte superior do buçim.

NOTA

Para garantir que o sensor é fixado corretamente no estágio, rode cuidadosamente o sensor no cabo antes de enroscar o buçim. Proteja o cabo do sensor para que não seja danificado.



15126940043

[1] Sensor do freio

Passagem do cabo

Evite a colisão do cabo com a ventoinha. Para o efeito, fixe o cabo com a ajuda de bracadeiras para cabos à bracadeira fornecida [157] no freio.

Calibragem, valor zero

Na calibragem do valor zero, no caso de o freio estar ventilado (aberto), o entreferro atual é gravado na unidade de avaliação. Neste caso, a eletrónica é ajustada de novo e as definições já existentes são substituídas. O valor zero pode ser guardado de novo a qualquer momento sem que seja preciso alterar o valor infinito.

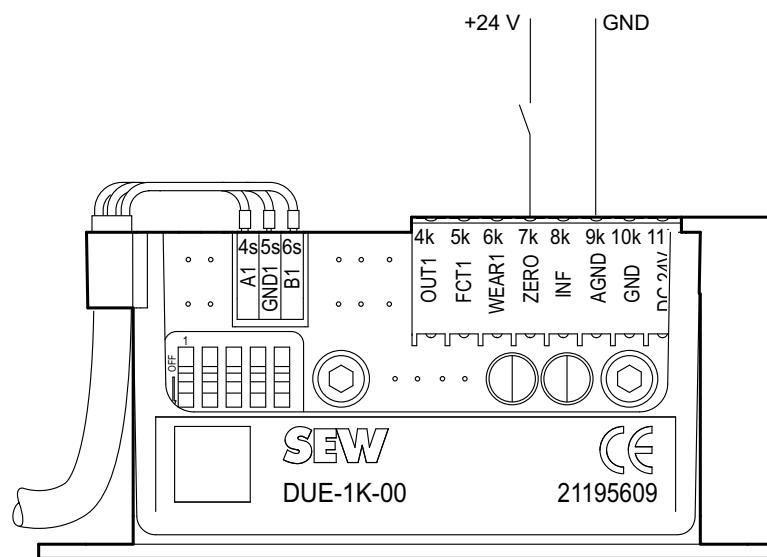
Procedimento da calibragem do valor zero:

1. Abra o freio.
 2. Criação de tensão de alimentação no ZERO (7k) e AGND (9k) durante aprox. 3 segundos. A eletrónica encontra-se no modo de calibragem. Como potencial de referência é possível utilizar também GND (10k) em vez de AGND (9k). Durante a calibragem, a unidade de avaliação é alimentada pela entrada de calibragem.

A unidade de avaliação guarda agora o entreferro mais pequeno do freio. Cada processo de memorização é sinalizado através de uma intermitência breve do LED vermelho.

O modo de calibragem ativado é indicado pelo seguinte estado do LED:

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



14977696651

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

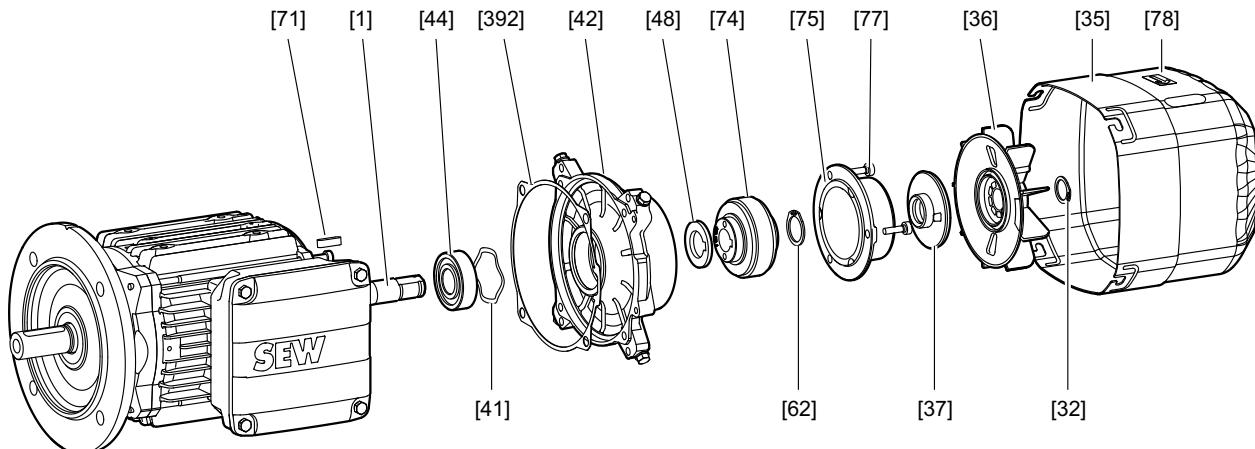
A saída analógica OUT1 (4k) indica 0 mA durante o processo de calibragem. O valor é guardado após uma calibragem bem-sucedida. A saída tem 4 mA com o freio ventilado. Se após 3 segundos ainda existir um valor inferior, o último valor será rejeitado e será guardado o novo valor. Os 4 mA na saída permanecem inalterados.

Mensagem de estado da unidade de avaliação

Freio	Sensor	Calibração		LEDs e saídas					Estado
		ZERO	INF	Verde	Verme- lho	FCT	WEAR	OUT	
Seta p/ cima	Montado	—	—	Ligado	Desliga- do	HI	HI	3,6 – 5,6 mA	Freio aberto, sem desgaste
Fechado	Montado	—	—	Desliga- do	Desliga- do	LO	HI	6 – 20 mA	Freio fechado, sem desgaste
Fechado	Montado	—	—	Desliga- do	Ligado	LO	LO	6 – 20 mA	Freio fechado, limite de desgaste definido do freio alcançado
—	—	—	—	Desliga- do	Ligado	LO	LO	>20 mA	Ultrapassagem da gama de me- dição ou sensor não ligado cor- retamente
—	Não monta- do	—	HI	Desliga- do	Pisca (in- tervalos de 1 Hz)	LO	LO	0 mA	Calibragem do valor infinito ativa
—	Não monta- do	—	HI	Desliga- do	Pisca 1 Hz	LO	LO	20 mA	Calibragem do valor infinito bem sucedida
—	—	—	—	Pisca (in- tervalos de 1 Hz)	Pisca (in- tervalos de 1 Hz)	Impulso 1 Hz	Impulso 1 Hz	0 mA	Não totalmente calibrado: • Calibragem ZERO em falta • Estado de entrega (ambas as calibragens em falta)
Seta p/ cima	Montado	HI	—	Desliga- do	Pisca (in- tervalos de 2 Hz)	LO	LO	0 mA	Calibragem do valor zero ativa
Seta p/ cima	Montado	HI	—	Desliga- do	Pisca (in- tervalos de 2 Hz)	LO	LO	4 mA	Primeira calibragem do valor ze- ro realizada com sucesso
Seta p/ cima	Montado	HI	—	Desliga- do	Pisca	LO	LO	4 mA	Valor zero inferior detetado e guardado

7.9 Alteração do sentido de rotação bloqueado em motores com anti-retorno

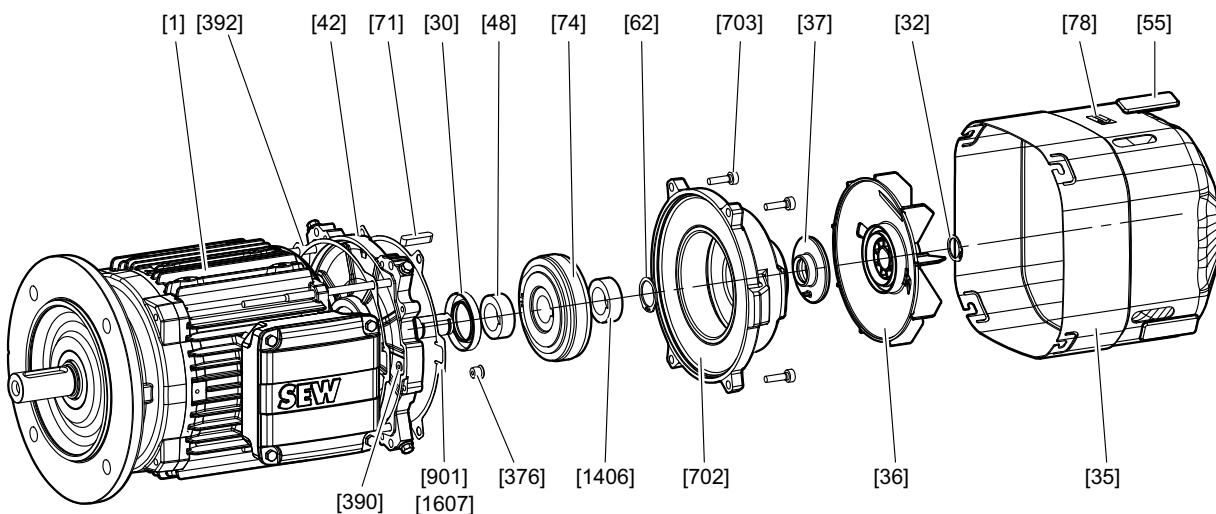
7.9.1 Estrutura geral dos motores DR..71 – 80, DRN80 com antirretorno



18014399652340235

[1]	Motor com rotor de frenagem	[48]	Anel distanciador
[32]	Anel de retenção	[62]	Anel de retenção
[35]	Guarda ventilador	[71]	Chaveta
[36]	Roda da ventoinha	[74]	Antirretorno
[37]	Anel de vedação	[75]	Flange de vedação
[41]	Calço de compensação	[77]	Parafuso de cabeça cilíndrica
[42]	Flange de antirretorno completa	[78]	Placa 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 antirretorno



18014399652338315

[1]	Motor	[74]	Antirretorno
[30]	Anel de vedação (DR../DRN250-315)	[78]	Placa de aviso para sentido de rotação
[35]	Guarda ventilador	[702]	Cárter do antirretorno
[36]	Roda da ventoinha	[703]	Parafuso de cabeça cilíndrica
[37]	Anel de vedação	[376]	Bujão (DR..160 – 315, DRN132M – 315)
[42]	Tampa do freio	[392]	Retentor (DR..90 – 132, DRN90 – 132S)
[48]	Anel distanciador	[901]	Retentor (DR..90 – 225, DRN90 – 225)
[55]	Peça de fecho	[1406]	Anel distanciador (DR..250 – 315, DRN250 – 315)
[62]	Anel de retenção	[1607]	Anel em O (DR..250 – 280, DRN250 – 280)
[71]	Chaveta		

7.9.3 Alteração do sentido de rotação bloqueado

▲ AVISO

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue a tensão do motor e de todas as opções conetadas.
- Tome medidas adequadas para impedir uma ligação involuntária do motor.

Para alterar o sentido de rotação bloqueado, proceda da seguinte forma:

1. Se instalados, desmonte o ventilador da ventilação forçada e o encoder rotativo. Ver capítulo "Trabalho preliminar para a manutenção do motor e do travão" (→ 110).
2. Desmonte a tampa da flange ou o guarda ventilador [35].
3. **Motores DR..71 – 80, DRN80:** Desmonte a flange de vedação [75].
Motores DR../DRN90 – 315: Desmonte o cárter completo do antirretorno [702].
4. Solte o anel de retenção [62] e, se necessário, a peça distanciadora [1406].
5. Desmonte por completo o anel do retentor [74] através dos parafusos na rosca de pressão ou utilizando um extrator.
6. Se instalado, o anel distanciador [48] permanece montado.
7. Rode o anel do retentor [74] por completo, verifique a massa lubrificante para os rolamentos existente e, se necessário, substitua-a de acordo com as indicações seguintes e, em seguida, volte a pressionar o anel do retentor.
8. Monte o anel de retenção [62].
9. **Motores DR..71 – 80, DRN80:** Aplique o retentor SEW-L-Spezial na flange de vedação [75] e monte a flange. Se necessário, substitua o anel de vedação [37].
Motores DR../DRN90 – 315: Substitua o retentor [901] e [1607] e, se necessário, também o [37]. Monte o cárter completo do antirretorno [702].
10. Volte a instalar as peças desmontadas.
11. Substitua a etiqueta [78] de identificação do sentido de rotação.

Lubrificação do anti-retorno

O antirretorno vem lubrificado de fábrica com a massa lubrificante de baixa viscosidade Acinol 8300EP com proteção anticorrosiva. Se pretender utilizar outro tipo de massa lubrificante, certifique-se de que esta está em conformidade com a classe NLGI 00/000, com uma viscosidade de óleo de base de 42 mm²/s a 40 °C, à base de sabão de lítio e óleo mineral. A gama de temperaturas de utilização varia entre -50 °C e +90 °C. A quantidade de massa lubrificante a utilizar é indicada na tabela seguinte:

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 massa lubrificante em g	9	11	15	20	30	45	80	80	120

A tolerância para a quantidade de massa lubrificante é de ± 30 %.

8 Informação técnica

8.1 Binários de frenagem

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

⚠ AVISO



Binário de frenagem insuficiente ou demasiado grande devido a um equipamento de molas inadmissível.

Morte ou ferimentos graves.

- Os trabalhos de manutenção só podem ser executados por pessoal especializado.
- No caso de uma conversão, certifique-se de que o novo nível do binário de frenagem é permitido para a sua combinação de acionamentos individual e adequado para a sua aplicação.
- A este respeito, tenha em atenção a especificação da elaboração do projeto no catálogo "Motores trifásicos" e, em caso de dúvidas, contacte a SEW-EURODRIVE.

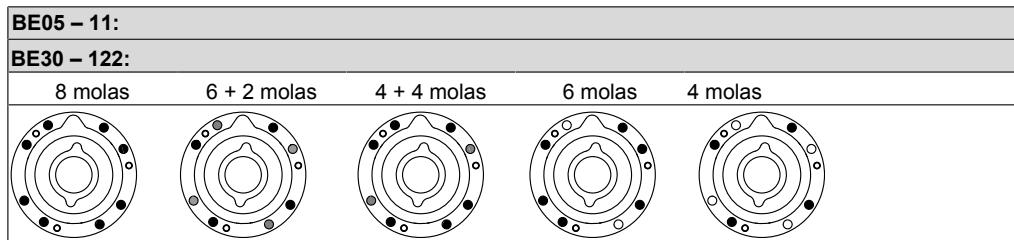
Freio	Referência Chapa de amortecimento [718] Chapa polar [63]	Definições dos binários de frenagem						
		Binário de frenagem	Tipo e número de molas do freio			N.º de encomenda das molas do freio		
			Nm	normal [50]	azul [276]	branco [1312]	normal	
BE05	13740563	5,0	3	–	–	–	0135017X	13741373
		3,5	–	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	–		
		14	–	–	–	4		
BE11	13741713 13749854 ²⁾	110	6	–	–	–	13741837	13741845
		80	2	4	–	–		
		55	2	2	–	–		
		40	–	4	–	–		
	13741713 + 13746995	28	–	3	–	–	13747738	13747789
	13749854 ²⁾ + 13746995	20	–	–	–	4		

Freio	Referência Chapa de amortecimento [718] Chapa polar [63]	Definições dos binários de frenagem					
		Binário de frenagem	Tipo e número de molas do freio			N.º de encomenda das molas do freio	
			Nm	normal [50]	azul [276]	branco [1312]	normal
BE20	–	200	6	–	–	–	13743228
	–	150	4	2	–	–	
	–	110	3	3	–	–	
	–	80	3	–	–	–	
	13749307	55	–	4	–	–	
	13746758	40	–	3	–	–	
BE30	–	300	8	–	–	–	01874551
	–	200	4	4	–	–	
	–	150	4	–	–	–	
	–	100	–	8	–	–	
	13749455	75	–	6	–	–	
BE32	–	600	8	–	–	–	01874551
	–	500	6	2	–	–	
	–	400	4	4	–	–	
	–	300	4	–	–	–	
	–	200	–	8	–	–	
	13749455	150	–	6	–	–	
	13749455	100	–	4	–	–	
BE60	–	600	8	–	–	–	01868381
	–	500	6	2	–	–	
	–	400	4	4	–	–	
	–	300	4	–	–	–	
	–	200	–	8	–	–	
BE62	–	1200	8	–	–	–	01868381
	–	1000	6	2	–	–	
	–	800	4	4	–	–	
	–	600	4	–	–	–	
	–	400	–	8	–	–	
BE120	–	1000	8	–	–	–	13608770
	–	800	6	2	–	–	
	–	600	4	4	–	–	
	–	400	4	–	–	–	
BE122	–	2000	8	–	–	–	13608770
	–	1600	6	2	–	–	
	–	1200	4	4	–	–	
	–	800	4	–	–	–	

1) para a opção/DUE

A tabela seguinte mostra as disposições 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	



8.2 Trabalho efetuado, entreferro, espessura dos discos do freio

Se forem utilizados encoders e freios com tecnologia de segurança funcional, os valores para o entreferro máximo e o trabalho efetuado reduzem-se até à manutenção. Os valores novos podem ser consultados nas adendas às instruções de operação relativas aos encoders ou freios classificados como seguros.

Freio	Trabalho efetuado até à manutenção ¹⁾	Entreferro		Disco do freio
		Mín. ²⁾	Máx.	
	10^6 J	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 que foram apurados na operação de medição. Dependendo das cargas reais durante a operação, os trabalhos efetuados efetivos até à manutenção podem ser diferentes.

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 basculantes, o valor aqui indicado pode, em função do ângulo de rotação, sofrer uma redução de até 50 %.

8.3 Correntes de serviço

Os valores apresentados aplicam-se à alimentação com tensão nominal e à gama de temperaturas standard entre -20 e +40 °C. Noutras gamas de temperatura, sobretudo em acionamentos com uma temperatura admissível acima dos +60 °C ou em acionamentos não ventilados, é possível que resultem correntes de serviço diferentes devido à conceção modificada dos enrolamentos. Os valores são fornecidos pela SEW-EURODRIVE mediante pedido.

Legenda:

- I_B Corrente de aceleração – corrente de arranque de curta duração
- I_H Valor efetivo da corrente de retenção no cabo para o retificador do freio da SEW-EURODRIVE
- I_B/I_H Relação de corrente de arranque ESV
- I_G Corrente contínua com alimentação de tensão contínua direta
- U_N Tensão nominal (gama de tensões nominais)

8.3.1 Freio BE05, BE1, BE2

Os valores da corrente I_H (corrente de retenção) indicados nas tabelas são valores efetivos. Para a medição dos valores efetivos, devem ser utilizados apenas aparelhos de medição apropriados. A corrente de arranque (corrente de aceleração) I_B tem uma duração curta (máx. 160 ms) e circula apenas durante a libertação do freio. Caso se utilize o retificador do freio BG, BMS ou uma alimentação CC direta – possível apenas nos freios até de tamanho BE2 – não se verifica qualquer aumento da corrente de arranque.

	BE05, BE1	BE2
Potência nominal da bobina do freio em W	32	43
Relação de corrente de arranque 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

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
575 (543-600)	250	0,09	0,12	0,12	0,16

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

Os valores da corrente I_H (corrente de retenção) indicados nas tabelas são valores efetivos. Para a medição dos valores efetivos, devem ser utilizados apenas aparelhos de medição apropriados. A corrente de arranque (corrente de aceleração) I_B tem uma duração curta (máx. 160 ms) e circula apenas durante a libertação do freio. Não é possível uma tensão de alimentação direta.

	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62
Potência nominal da bobina do freio em W	49	77	100	120	195
Relação de corrente de arranque 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 Travão BE120, BE122

Os valores da corrente I_H (corrente de retenção) indicados nas tabelas são valores efetivos. Para a medição dos valores efetivos, devem ser utilizados apenas aparelhos de medição apropriados. A corrente de arranque (corrente de aceleração) I_B tem uma duração curta (máx. 400 ms) e circula apenas durante a libertação do freio. Não é possível uma tensão de alimentação direta.

BE120/BE122	
Potência nominal da bobina do freio em W	220
Relação de corrente de arranque ESV	6
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

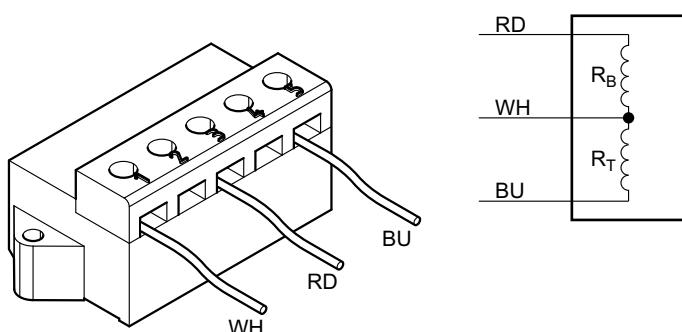
8.4 Resistências

Os valores apresentados aplicam-se à gama de temperaturas standard entre -20 e +40 °C. Noutras gamas de temperatura, sobretudo em acionamentos com uma temperatura admissível acima dos +60 °C ou em acionamentos não ventilados, é possível que resultem resistências diferentes devido à conceção modificada dos enrolamentos. Os valores são fornecidos pela SEW-EURODRIVE mediante pedido.

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

Desativação do lado CA

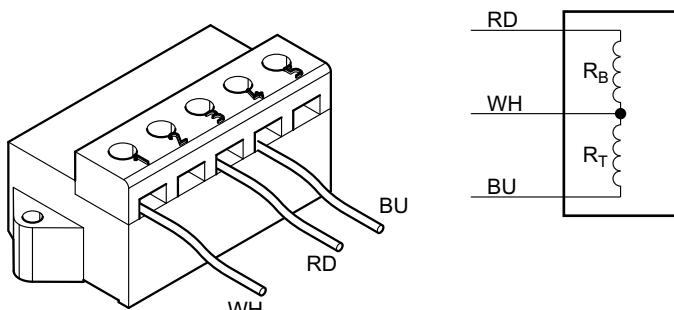
A figura seguinte mostra a medição da resistência para a desconexão do lado da corrente alternada.



9007199497350795

Desconexão dos lados das correntes contínua e alternada

A figura seguinte mostra a medição da resistência na desconexão do lado da corrente contínua e alternada.



18014398752093451

BS Bobina de aceleração

RD vermelho

TS Secção da bobina

WH branco

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

BU azul

R_T Resistência da secção da bobina a 20 °C em Ω

U_N Tensão nominal (gama de tensões nominais)

NOTA



Para medir a resistência da secção da bobina R_T ou da bobina de aceleração R_B , solte o condutor branco do retificador do freio, caso contrário, as resistências interiores do retificador do freio poderão adulterar o resultado da medição.

8.4.2 Travão BE05, BE1, BE2, BE5

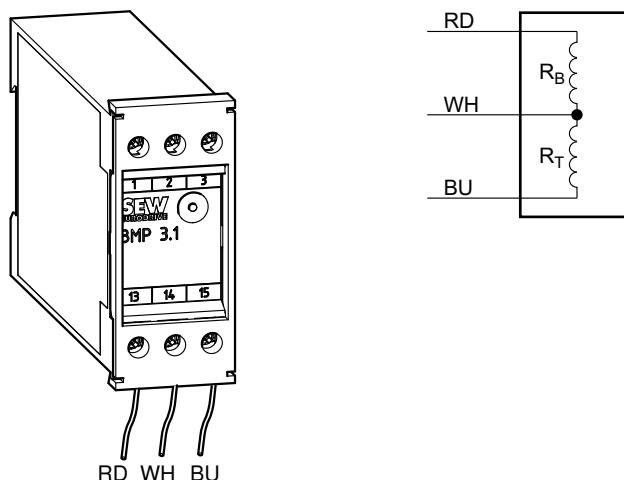
		BE05, BE1		BE2	
Potência nominal da bobina do freio em W		32		43	
Relação de corrente de arranque ESV		4		4	
Tensão nominal U_N		BE05, BE1		BE2	
VCA	VCC	R_B	R_T	R_B	R_T
60 (57-63)	24	4,85	14,8	3,60	11,0
120 (111-123)	48	19,4	59,0	14,4	44,0
184 (174-193)	80	48,5	148	36,0	110
208 (194-217)	90	61,0	187	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 Travão BE11, BE20, BE30, BE32, BE60, BE62

	BE5		BE11		BE20		BE30, BE32		BE60, BE62	
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 para BE120, BE122

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



BS Bobina de aceleração

RD vermelho

TS Secção da bobina

WH branco

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

BU azul

R_T Resistência da secção da bobina a 20 °C em Ω

U_N Tensão nominal (gama de tensões nominais)

NOTA



Para medir a resistência da secção da bobina R_T ou da bobina de aceleração R_B , solte o condutor branco do retificador do freio, caso contrário, as resistências interiores do retificador do freio poderão adulterar o resultado da medição.

8.4.5 Travão BE120, BE122

	BE120, BE122	
Potência nominal da bobina do freio em W	220	
Relação de corrente de arranque ESV	6	
Tensão nominal U_N		
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 Controlador do freio

A combinação apresentada aplica-se aos acionamentos da classe de isolamento B ou F e à gama de temperaturas entre -20 °C e +40 °C.

Nos dados da chapa de características do motor, pode consultar o controlador do freio que foi atribuído ao seu acionamento.

NOTA



Dependendo da configuração do acionamento existente (por exemplo, classe de isolamento H, gamas de temperaturas diferentes, etc.), é possível que ocorram limitações em relação à combinação apresentada. Verifique por isso, durante a conversão, a admissibilidade do controlador do freio para a sua combinação de acionamentos. Em caso de dúvidas, contacte a SEW-EURODRIVE.

8.5.1 Combinações permitidas

A tabela seguinte mostra as combinações possíveis e de série dos freios e retificadores do freio.

		BE05	BE1	BE2	BE5	BE11	BE20	BE30, BE32	BE60, BE62	BE120, BE122
BG..	BG 1.4	X ³	X ³	X ³	-	-	-	-	-	-
	BG 1.5	X ¹	X ¹	X ¹	•	-	-	-	-	-
	BG 3	X ²	X ²	X ²	-	-	-	-	-	-
BGE..	BGE 1.4	o	o	o	X ³	-				
	BGE 1.5	•	•	•	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	X	-
	BGE 3	•	•	•	X ²	X ²	X ²	X ²	X	-
BS..	BS 24	X	X	X	•	-	-	-	-	-
BMS..	BMS 1.4	o	o	o	-	-	-	-	-	-
	BMS 1.5	•	•	•	-	-	-	-	-	-
	BMS 3	•	•	•	-	-	-	-	-	-
BME..	BME 1.4	o	o	o	o	o	o	o	o	-
	BME 1.5	•	•	•	•	•	•	•	X	-
	BME 3	•	•	•	•	•	•	•	X	-
BMH..	BMH 1.4	o	o	o	o	o	o	o	-	-
	BMH 1.5	•	•	•	•	•	•	•	-	-
	BMH 3	•	•	•	•	•	•	•	-	-
BMK..	BMK 1.4	o	o	o	o	o	o	o	o	-
	BMK 1.5	•	•	•	•	•	•	•	-	-
	BMK 3	•	•	•	•	•	•	•	-	-
BMKB..	BMKB 1.5	•	•	•	•	•	•	•	-	-

		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 de série

X¹ Versão de série com uma tensão nominal do freio de 150 – 500 V_{CA}X² Versão de série com uma tensão nominal do freio de 24/42 – 150 V_{CA}X³ Versão de série com uma tensão nominal do freio de 575 V_{CA}

• Selecionalável

o Selecionalável com uma tensão nominal do freio de 575 V_{CA}

- Não permitido

8.5.2 Área de ligação do motor

As tabelas seguintes mostram a informação técnica dos controladores do freio para a instalação na área de ligação do motor. Para uma melhor diferenciação, os diversos cárteres possuem cores diferentes (= código de cores).

Tipo	Função	Tensão	Corrente de retenção $I_{Hmáx}$ em A	Tipo	Referência	Código de cores
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	castanho
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 desconexão no lado da corrente contínua	150 – 500 VCA	1,0	BGE1.5 + SR10	8253854	
			1,0	BGE 1.5 + SR 11	8253854	
			1,0	BGE 1.5 + SR 15	8253854	
		42 – 150 VCA	1,0	BGE 3 + SR11	8253870	
			1,0	BGE 3 + SR15	8253870	
					8267618	
BUR..	Retificador de meia onda + relé de tensão para desconexão no lado da corrente contínua	150 – 500 VCA	1,0	BGE 1.5 + UR 15	8253854	
		42 – 150 VCA	1,0	BGE 3 + UR 11	8253870	
BS..	Ligaçāo de protecção do varistor	24 VCC	5,0	BS24	8267634	azul-marinho
BSG..	Comutação eletrónica	24 VCC	5,0	BSG	8254591	branco
BMP..	Retificador de meia onda com comutação eletrónica e relé de tensão integrado para desconexão no lado da corrente contínua	230 – 575 VCA	2,8	BMP 3.1 ¹⁾	8295077	

1) Apenas para os tamanhos 250 – 315

8.5.3 Quadro elétrico

As tabelas seguintes mostram a informação técnica dos controladores do freio para a instalação no quadro elétrico. Para uma melhor diferenciação, os diversos cárteres possuem cores diferentes (= código de cores).

Tipo	Função	Tensão	Corrente de retenção $I_{Hmáx}$ em A	Tipo	Referência	Código de cores
BMS..	Retificador de meia onda, como 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	castanho
BME..	Retificador de meia onda com comutação eletrónica, como 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 eletrónica 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 eletrónica e relé de tensão integrado para desconexão 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 eletrónica, entrada de controlo de 24 V _{CC} e separação do lado da corrente contínua	230 – 575 VCA	1,0	BMK 1.4	8298335	azul-marinho
		150 – 500 VCA	1,5	BMK 1.5	8264635	azul-marinho
		42 – 150 VCA	3,0	BMK 3	8265674	vermelho claro
BMV..	Unidade de controlo do freio com comutação eletrónica, entrada de controlo de 24 V _{CC} e desconexão rápida	24 VCC	5,0	BMV 5	13000063	branco

1) Apenas para os tamanhos 250 – 315

8.6 Rolamentos permitidos

8.6.1 Rolamentos para motores DR..71 – 280

Motores	Rolamento do lado A		Rolamento do lado B	
	Motor trifásico	Moto-reduutor	Motor trifásico	Motor-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 do lado A		Rolamento do lado B	
	Motor trifásico	Moto-reduutor	Motor trifásico	Motor-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 do lado A		Rolamento do lado B	
	Motor trifásico	Moto-reudor	Motor trifásico	Moto-reudor
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 do lado A	Rolamento do lado B	
		Motor trifásico	Moto-reudor
DR..250 – 280, DRN250 – 280	NU317E-C3	6315-C3	
DR..315K, DRN315S	NU319E	6319-C3	6319-C3
DR..315S, DRN315M			
DR..315M, DRN315L			6322-C3
DR..315L, DRN315H			

8.6.5 Rolamentos para motores DR..200 – 315, DRN200 – 315 com rolamentos isolantes/NIB

Motores	Rolamento do lado B	
	Motor trifásico	Moto-reudor
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



Se for utilizada uma massa lubrificante incorreta, podem ocorrer danos nos rolamentos.

Motores com rolamentos fechados

Os rolamentos são concebidos como rolamentos fechados 2Z ou 2RS e não podem ser relubrificados. Estes podem ser utilizados nos motores DR..71 – 280, DRN80 – 280.

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

1) Lubrificante mineral (= massa lubrificante para os rolamentos com base mineral)

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

Motores com rolamentos abertos

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

	Temperatura ambiente	Fabricante	Tipo	Designação DIN
Rolamento	-20 °C a +80 °C	Mobil	Polyrex EM ¹⁾	K2P-20
	-40 °C a +60 °C	SKF	LGHP 2 ¹⁾	K2N-40

1) Lubrificante mineral (= massa lubrificante para os rolamentos com base mineral)

8.7.2 Informações para a encomenda de lubrificantes, agente anticorrosivo e retentores

Os lubrificantes, o agente anticorrosivo e os retentores podem ser adquiridos diretamente à SEW-EURODRIVE mediante indicação dos seguintes n.º de encomenda.

Utilização	Fabricante	Tipo	Quan-tidade	N.º de enco-menda
Lubrificante para rolamen-tos	Mobil	Polyrex EM	400 g	03259420
	SKF	LGHP2	400 g	09101276
Lubrificante para anéis de vedação				
Material: NBR/borracha de fluorocarbono	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	Fluido NOCO®	5,5 g	09107819
Retentor	Marston Domsel	SEW L Spezial	80 g	09112286

8.8 Encoders

8.8.1 ES7. e EG7.

Tipo de encoder	ES7S	EG7S	ES7R	EG7R	ES7C	EG7C
para os 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 – 30 VCC		7 – 30 VCC		4,75 – 30 VCC
Consumo de corrente máx.	I_{in}	140 mA _{RMS}		160 mA _{RMS}		250 mA _{RMS}
Frequência do pulso máx.	$f_{máx}$	150 kHz		120 kHz		120 kHz
Períodos por rotação	A, B	1024		1024		1024
	C	1		1		1
Amplitude de saída por pista	U_{alta}	1 V _{SS}		$\geq 2,5$ VCC		$\geq 2,5$ VCC
	U_{baixa}			$\leq 0,5$ VCC		$\leq 1,1$ VCC
Saída de sinal		Sen/cos		TTL		HTL
Corrente de saída por pista	I_{out}	10 mA _{RMS}		25 mA _{RMS}		60 mA _{RMS}
Relação de sensorização		Sen/cos		$1 : 1 \pm 10\%$		$1 : 1 \pm 10\%$
Disposição das fases A : B		90° ± 3°		90° ± 20°		90° ± 20°
Resistência a oscilações		≤ 100 m/s ²		≤ 100 m/s ²	≤ 200 m/s ²	≤ 100 m/s ²
Resistência a impactos		≤ 1000 m/s ²	≤ 2000 m/s ²	≤ 1000 m/s ²	≤ 2000 m/s ²	≤ 1000 m/s ²
Velocidade máxima	$n_{máx}$	6000 rpm		6000 rpm		6000 rpm
Índice de proteção		IP66		IP66		IP66
Ligaçāo				Caixa de terminais 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
Consumo de corrente máx.	I_{in}		225 mA	140 mA
Frequência dos pulsos máx. $f_{máx}$	kHz		300	180
Períodos por rotação	A, B		1024	
	C		1	
Amplitude de saída	U_{alta}	$\geq 2,5$ V	U_B -3 V	1 V _{SS}
	U_{baixa}	$\leq 0,5$ V	$\leq 2,5$ V	
Saída de sinal		TTL (RS-422)	HTL	Sen/cos
Corrente de saída por pista	I_{out}	20 mA	30 mA	10 mA
Relação de sensorização		$1 : 1 \pm 20\%$		90° ± 10°
Disposição das fases A : B		90° ± 20°		-
Resistência a oscilações com 10 Hz – 2 kHz			≤ 100 m/s ² (EN 60088-2-6)	
Resistência a impactos			≤ 2000 m/s ² (EN 60088-2-27)	
Velocidade máxima $n_{máx}$	rpm		6000, 2500 a 60 °C	
Índice de proteção			IP65 (EN 60529)	
Ligaçāo			Conector de ficha de 12 pinos	

8.8.3 AS7Y e AG7Y

Tipo de encoder		AS7Y	AG7Y
para os 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}	150 mA _{RMS}	
Frequência do pulso máx.	$f_{máx}$	200 kHz	
Períodos por rotação	A, B	2048	
	C	-	
Amplitude de saída por pista	U_{alta}	1 V _{SS}	
	U_{baixa}		
Saída de sinal		Sen/cos	
Corrente de saída por pista	I_{out}	10 mA _{RMS}	
Relação de sensorização		Sen/cos	
Disposição das fases A : B		90° ± 3°	
Código de amostragem		Código Gray	
Resolução de volta única		4096 passos/rotação	
Resolução multivolta		4096 rotações	
Transmissão de dados		síncrona, de série	
Saída de dados de série		Drivers em conformidade com a EIA RS-422	
Entrada de impulsos de série		Receptor recomendado segundo EIA RS-422	
Frequência de impulso		Gama permitida: 100 – 2000 kHz (comprimento máx. do cabo com 300 kHz: 100 m)	
Intervalo de pausa entre impulsos		12 – 30 µs	
Resistência a oscilações		≤ 100 m/s ²	
Resistência a impactos		≤ 1000 m/s ²	≤ 2000 m/s ²
Velocidade máxima	$n_{máx}$	6000 rpm	
Índice de proteção		IP66	
Ligaçāo		Régua de terminais na tampa de ligação de encaixe	

8.8.4 AS7W e AG7W

Tipo de encoder		AS7W	AG7W
para os 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 do pulso máx.	$f_{máx}$	200 kHz	
Períodos por rotação	A, B	2048	
	C	–	
Amplitude de saída por pista	U_{alta}	1 V _{SS}	
	U_{baixa}		
Saída de sinal		Sen/cos	
Corrente de saída por pista	I_{out}	10 mA _{RMS}	
Relação de sensorização		Sen/cos	
Disposição das fases A : B		90° ± 3°	
Código de amostragem		Código binário	
Resolução de volta única		8192 passos/rotação	
Resolução multivolta		65536 rotações	
Transmissão de dados		RS485	
Saída de dados de série		Drivers em conformidade com a EIA RS-485	
Entrada de impulsos de série		Drivers recomendados segundo a EIA RS-422	
Frequência de impulso		9600 Baud	
Intervalo de pausa entre impulsos		–	–
Resistência a oscilações		≤ 100 m/s ²	≤ 200 m/s ²
Resistência a impactos		≤ 1000 m/s ²	≤ 2000 m/s ²
Velocidade máxima	$n_{máx}$	6000 rpm	
Índice de proteção		IP66	
Ligação		Régua de terminais na tampa de ligação de encaixe	

8.8.5 AH7Y

Tipo de encoder		AH7Y
para motores		DR..315 DRN315
Tensão de alimentação	U_B	9 V – 30 VCC
Consumo de corrente máx.	I_{in}	160 mA
Períodos por rotação	A, B	2048
	C	–
Amplitude de saída	U_{alta}	$\geq 2.5 V_{ss}$
	U_{baixa}	$\leq 0.5 V_{ss}$
Frequência dos pulsos máx.		120 kHz
Saída de sinal		TTL (RS-422)
Corrente de saída por pista	I_{out}	20 mA
Relação de sensorização		1 : 1 $\pm 20\%$
Disposição das fases A : B		90° $\pm 20^\circ$
Código de amostragem absoluto		Gray-Code
Resolução mono-volta		4096 passos/rotação
Resolução multivolta		4096 rotações
Transmissão de dados do valor absoluto		Síncrona, de série (SSI)
Saída de dados de série		Driver segundo EIA RS-485
Entrada de ciclos de série		Optoacoplador, drivers recomendados segundo EIA RS-485
Frequência do ciclo		Gama permitida: 100 – 800 kHz (comprimento máx. do cabo com 300 kHz:100 m)
Intervalo de pausa entre dois ciclos		12 ms – 30 ms
Resistência a oscilações com 10 Hz – 2 kHz		$\leq 100 \text{ m/s}^2$ (EN 60088-2-6)
Resistência a impactos		$\leq 2000 \text{ m/s}^2$ (EN 60088-2-27)
Velocidade máxima $n_{máx.}$	$n_{máx.}$	3500 rpm
Índice de proteção		IP56 (EN 60529)
Ligaçāo		Régua de terminais no encoder

8.8.6 EI7. B

Tipo de encoder		EI7C	EI76	EI72	EI71
para os motores			DR..71 – 132 DRN80 – 132S		
Tensão de alimentação	U_B		9 – 30 VCC		
Consumo de corrente máx. (sem carga)	$I_{máx.}$		120 mA _{RMS}		
Frequência do pulso máx. com $n_{máx.}$	$f_{máx.}$		1,44 kHz		
Períodos por rotação (pistas dos sinais)	A, B C	24	6	2	1
Amplitude de saída por pista	U_{alta}		$\geq U_B - 3,5$ V		
	U_{baixa}		≤ 3 V		
Saída de sinal			HTL		
Corrente de saída máxima por pista	I_{out_max}		60 mA _{RMS}		
Grau de sensorização (DIN IEC 60469-1) $t = t_{log_1}/(t_{período})$ $n = \text{constante}$			30 – 70 % (típico: 50 %)		
Deslocamento da fase A : B $\Phi_{fase, A:B}$ $n = \text{constante}$			70° – 110° (típico: 90°)		
Resistência a oscilações			10 g (98,1 m/s ²); 5 – 2000 Hz (EN 60068-2-6:2008)		
Resistência a impactos			100 g (981 m/s ²); 6 ms (EN 60068-2-27:2009)		
Campo de interferência magnética externo permitido no contorno externo do motor	B_{extmax} H_{extmax}		25 mT 20 kA/m		
Velocidade máxima	$n_{máx.}$		3600 rpm		
Índice de proteção			IP66		
Ligação			Régua de terminais dentro da caixa de terminais ou conector M12 (4 ou 8 polos)		

8.8.7 EV2.

Tipo de encoder		EV2T	EV2S	EV2R	EV2C		
para os 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 do pulso máx.	$f_{máx}$	120 kHz					
Períodos por rotação	A, B	1024					
	C	1					
Amplitude de saída por pista	U_{alta}	$\geq 2,5$ V	1 V _{SS}	$\geq 2,5$ V	$\geq U_B - 3,5$ V		
	U_{baixa}	$\leq 0,5$ V		$\leq 0,5$ V	≤ 3 V		
Saída de sinal		TTL	Sen/cos	TTL	HTL		
Corrente de saída por pista	I_{out}	25 mA _{RMS}	10 mA _{RMS}	25 mA _{RMS}	60 mA _{RMS}		
Relação de sensorização		1 : 1 ± 20 %	Sen/cos	1 : 1 ± 20 %			
Disposição das fases A : B		90° ± 20 °	90°	90° ± 20 °			
Memória para dados		–					
Resistência a oscilações		≤ 100 m/s ²					
Resistência a impactos		≤ 1000 m/s ²	≤ 3000 m/s ²	≤ 1000 m/s ²			
Velocidade máxima	$n_{máx}$	6000 rpm					
Massa	m	0,36 kg					
Índice de proteção		IP66					
Ligaçāo		Caixa de terminais no encoder incremental					

8.8.8 EV7.

Tipo de encoder		EV7S	EV7R	EV7C
para os motores		DR..71 – 132 DRN80 – 132S	DR..71 – 132 DRN80 – 132S	DR..71 – 132 DRN80 – 132S
Tensão de alimentação	U_B	7 – 30 VCC	7 – 30 VCC	4.75 – 30 VCC
Consumo de corrente máx.	I_{in}	140 mA _{RMS}	160 mA _{RMS}	250 mA _{RMS}
Frequência do pulso máx.	f_{max}	150 kHz	120 kHz	120 kHz
Períodos por rotação	A, B	1024	1024	1024
	C	1	1	1
Amplitude de saída por pista	U_{alta}	1 V _{SS}	$\geq 2,5$ VCC	$\geq 2,5$ VCC
	U_{baixa}		$\leq 0,5$ VCC	$\leq 1,1$ VCC
Saída de sinal		Sen/cos	TTL	HTL
Corrente de saída por pista	I_{out}	10 mA _{RMS}	25 mA _{RMS}	60 mA _{RMS}
Relação de sensorização		Sen/cos	1 : 1 ± 10 %	1 : 1 ± 10 %
Disposição das fases A : B		$90^\circ \pm 3^\circ$	$90^\circ \pm 20^\circ$	$90^\circ \pm 20^\circ$
Resistência a oscilações		≤ 100 m/s ²	≤ 100 m/s ²	≤ 100 m/s ²
Resistência a impactos		≤ 1000 m/s ²	≤ 1000 m/s ²	≤ 1000 m/s ²
Velocidade máxima	n_{max}	6000 rpm	6000 rpm	6000 rpm
Índice de proteção		IP66	IP66	IP66
Ligaçāo		Caixa de terminais no encoder incremental		

8.8.9 AV7W e AV7Y

Tipo de encoder		AV7W	AS7Y
para os motores		DR..71 – 132 DRN80 – 132S	DR..160 – 280 DRN132M – 280
Tensão de alimentação	U_B	7 – 30 VCC	7 – 30 VCC
Consumo de corrente máx.	I_{in}	140 mA _{RMS}	150 mA _{RMS}
Frequência do pulso máx.	$f_{máx}$	200 kHz	200 kHz
Períodos por rotação	A, B	2048	2048
	C	–	–
Amplitude de saída por pista	U_{alta}	1 V _{SS}	1 V _{SS}
	U_{baixa}		
Saída de sinal		Sen/cos	Sen/cos
Corrente de saída por pista	I_{out}	10 mA _{RMS}	10 mA _{RMS}
Relação de sensorização		Sen/cos	Sen/cos
Disposição das fases A : B		90° ± 3°	90° ± 3°
Código de amostragem		Código binário	Código Gray
Resolução de volta única		8192 passos/rotação	4096 passos/rotação
Resolução multivolta		65536 rotações	4096 rotações
Transmissão de dados		RS485	síncrona, de série
Saída de dados de série		Drivers em conformidade com a EIA RS-485	Drivers em conformidade com a EIA RS-422
Entrada de impulsos de série		Drivers recomendados segundo a EIA RS-422	Receptor recomendado segundo EIA RS-422
Frequência de impulso		9600 Baud	Gama permitida: 100 – 2000 kHz (comprimento máx. do cabo com 300 kHz: 100 m)
Intervalo de pausa entre impulsos		–	12 – 30 µs
Resistência a oscilações		≤ 100 m/s ²	≤ 100 m/s ²
Resistência a impactos		≤ 1000 m/s ²	≤ 2000 m/s ²
Velocidade máxima	$n_{máx}$	6000 rpm	6000 rpm
Índice de proteção		IP66	IP66
Ligaçāo		Régua de terminais na tampa de ligação de encaixe	Régua de terminais na tampa de ligação de encaixe

8.9 Unidade de diagnóstico /DUE

Sensores		Ø 6 mm	Ø 8 mm
		DUE-d6-00	DUE-d8-00
Gama de medição (MB)	mm	1,5	2,0
Classe de proteção		IP66	IP66
Temperatura de serviço (sensor e cabo)	-50 a +150 °C		-50 a +150 °C
Unidade de avaliação		DUE-1K-00	
Referência		21195609	
Saídas de sinais (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 serviço (unidade de avaliação)		-40 a +105 °C	
Humidade do ar		≤ 90 % HR	
Classe de proteção	IP20 (na caixa de terminais fechada até IP66)		

8.10 Valores característicos da segurança funcional

8.10.1 Valores de segurança característicos para os travões BE05 – 122

Definição do valor característico de segurança $B10_d$:

O valor $B10_d$ indica o número de ciclos até que 10 % dos componentes entrem num estado de falha perigoso para o sistema (definição segundo a norma EN ISO 13849-1). Falha perigosa significa, neste caso, que o freio não atua quando existe solicitação para tal, não alcançando, por conseguinte, o binário 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

Para além dos freios acima apresentados, a SEW-EURODRIVE também disponibiliza freios classificados como seguros até ao tamanho BE32. Encontra informações mais detalhadas na adenda às instruções de operação "Freios BE(FS) classificados como seguro – motores trifásicos DR..71 – 225, DRN80 – 225 – Segurança funcional".

8.10.2 Códigos de segurança dos encoders de segurança comprovada

Definição do valor característico de segurança $MTTF_d$:

O valor $MTTF_d$ (Mean Time To Failure) indica o tempo médio até à ocorrência de uma falha/irregularidade perigosa nos componentes.

Motores	Designação	$MTTF_d$ ¹⁾	Vida útil
		em anos	
DR..71 – 132	ES7S	61	20
	AS7W	41	20
	AS7Y	41	20
	EI7C FS	202	20
DR..160 – 315	EG7S	61	20
DRN132M – 315	AG7W	41	20
	AG7Y	41	20

1) Com base numa temperatura ambiente de 40 °C

8.11 Operação S1 do motor monofásico DRK..

De seguida, são descritos os dados para os motores monofásicos DRK.. na operação contínua S1.

Os binários de arranque indicados são obtidos aquando da ligação de um condensador de operação ou de um condensador de operação com um condensador de arranque ligado paralelamente.

Operação S1 com 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 Condensador de operação

C_A Condensador de arranque

9 Irregularidades durante a operação

▲ AVISO



Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue a tensão do motor e de todas as opções conetadas.
- Tome medidas adequadas para impedir uma ligação involuntária do motor.

▲ CUIDADO



Durante a operação, as superfícies do acionamento poderão alcançar temperaturas elevadas.

Perigo de queimaduras.

- Deixe o motor arrefecer o suficiente antes de iniciar os trabalhos!

ATENÇÃO

Perigo de danos no acionamento se as irregularidades não forem eliminadas corretamente.

Perigo de danos no sistema de acionamento.

- Utilize apenas peças sobresselentes de origem, de acordo com a lista de peças sobresselentes em vigor.

9.1 Irregularidades no motor

Falha	Causa possível	Medida a tomar
O motor não arranca	Cabo de alimentação interrompido	Verificar as ligações e os pontos terminais (intermediários) e corrigir, se necessário
	O freio não desbloqueia	ver "Irregularidades no freio"
	Fusível do cabo de alimentação queimado	Substituir o fusível
	A proteção do motor (disjuntor) atuou	Verificar se a proteção do motor (disjuntor) está ajustada corretamente (indicação sobre a corrente na chapa de características)
	O contactor do motor não comuta	Verificar o comando do contactor do motor
O motor não arranca ou arranca com dificuldade	Falha no controlador ou no processo de controlo	Verificar a sequência de comutação e corrigi-la, se necessário
	Potência do motor projetada para ligação em triângulo, mas ligado em estrela	Comutar a ligação em estrela para ligação em triângulo; Respeitar o esquema de ligações
	Potência do motor projetada para ligação dupla em estrela, mas ligado em estrela simples	Comutar a ligação em estrela simples para ligação em estrela dupla; Respeitar o esquema de ligações
O motor não arranca quando ligado em estrela, mas sim só quando ligado em triângulo	Tensão ou frequência com um grande desvio em relação ao valor de referência, pelo menos durante o arranque	Garantir condições de alimentação melhores; reduzir a carga da alimentação; Verificar as secções transversais do cabo de alimentação e, se necessário, utilizar cabos com uma secção transversal maior
	O binário na ligação em estrela é insuficiente	Se a corrente de arranque em triângulo não for demasiado elevada (respeitar os regulamentos da companhia elétrica), ligar diretamente em triângulo; Verificar a elaboração do projeto e, se necessário, utilizar um motor mais potente ou uma versão especial. Contactar a SEW-EURODRIVE.
	Falha na comutação estrela-triângulo	Verificar o interruptor e substituí-lo, se necessário; Verificar as ligações
Sentido de rotação incorreto	Motor ligado incorretamente	Trocá duas fases no cabo de alimentação do motor
O motor zumbe e consome muita corrente	O freio não desbloqueia	ver "Irregularidades no freio"
	Falha no enrolamento	Enviar o motor para uma oficina especializada para reparação
	O rotor roça	Enviar o motor para uma oficina especializada para reparação

Falha	Causa possível	Medida a tomar
Os fusíveis queimam ou a proteção do motor dispara imediatamente	Curto-circuito no cabo de alimentação do motor	Eliminar o curto-circuito
	Cabos ligados incorretamente	Corrigir a ligação; Respeitar o esquema de ligações
	Curto-circuito no motor	Solicitar a reparação da falha numa oficina especializada
	Curto-circuito à terra no motor	Solicitar a reparação da falha numa oficina especializada
Forte redução da velocidade do motor sob carga	Sobrecarga no motor	Efetuar a medição da potência, verificar a elaboração do projeto e, se necessário, utilizar um motor mais potente ou reduzir a carga
	Queda de tensão	Verificar as secções transversais do cabo de alimentação e, se necessário, utilizar cabos com uma secção transversal maior
O motor aquece demasiado (medir a temperatura)	Sobrecarga	Efetuar a medição da potência, verificar a elaboração do projeto e, se necessário, utilizar um motor mais potente ou reduzir a carga
	Arrefecimento insuficiente	Assegurar um volume adequado de ar de arrefecimento e limpar as passagens do ar de arrefecimento; se necessário, reequipar um ventilador da ventilação forçada. Verificar o filtro de ar e, se necessário, limpá-lo ou substituí-lo
	Temperatura ambiente demasiado elevada	Respeitar a gama de temperaturas permitidas e, se necessário, reduzir a carga
	Motor ligado em triângulo e não em estrela como previsto	Corrigir a ligação; respeitar o esquema de ligações
	Cabo de alimentação com mau contacto (falta de uma fase)	Eliminar o mau contacto, verificar as ligações; respeitar o esquema de ligações
	Fusível queimado	Determinar a causa e corrigi-la (ver acima); substituir o fusível
	A tensão de alimentação varia em mais de 5% (gama A)/10% (gama B) em relação à tensão nominal do motor.	Adaptar o motor à tensão de alimentação
	Modo de operação (S1 a S10, DIN 57530) excedido, por exemplo, devido a uma frequência de comutação demasiado elevada	Ajustar o modo de operação do motor às condições de operação necessárias; se necessário, consultar um especialista para determinar o acionamento correto

Falha	Causa possível	Medida a tomar
Ruído excessivo	Rolamentos de esferas deformados, sujos ou danificados	Alinhar o motor e a máquina acionada entre si, inspecionar os rolamentos e, se necessário, substituí-los.
	Vibração das peças em rotação	Determinar a causa e, em caso de desequilíbrio, corrigir o mesmo; respeitar o método de equilíbrio
	Corpos estranhos nas passagens do ar de arrefecimento	Limpar as passagens do ar de arrefecimento
	Em motores DR.. com designação do rotor "J": carga demasiado elevada	Reducir a carga

9.2 Irregularidades no freio

Falha	Causa possível	Medida a tomar
O freio não des-bloqueia	Tensão incorreta na unidade de controlo do freio	Aplicar a tensão correta, observando a tensão do freio indicada na chapa de características
	Avaria na unidade de controlo do freio	Substituir o controlador do freio e verificar as resistências e o isolamento das bobinas do freio Verificar os dispositivos de comutação e substituí-los, caso necessário
	Entreferro máximo permitido exce-dido devido ao desgaste da pasti-lha do freio	Medir e ajustar o entreferro. Se a espessura mínima permitida para o disco do freio não for alcançada, substituir o disco do freio.
	Queda de tensão no cabo de ali-mentação > 10%	Garantir que é aplicada a tensão de alimentação correta (respeitar a tensão do freio indicada na chapa de características), verificar a secção transversal do cabo do freio e, se necessário, utili-zar um cabo com uma secção maior
	Arrefecimento insuficiente, sobre-aquecimento do freio	Assegurar um volume adequado de ar de arrefe-cimento e limpar as passagens do ar de arrefeci-mento; verificar o filtro de ar e, se necessário, limpá-lo ou substituí-lo. Substituir o retificador do freio do tipo BG por um do tipo BGE
	Bobina do freio com curto-círcuito com partes condutoras ou no enro-lamento	Verificar as resistências e o isolamento das bobinas do freio; Substituir o freio completo e o controlador do freio (oficina especializada); Verificar os dispositivos de comutação e substituí-los, caso necessário
	Retificador avariado	Substituir o retificador e a bobina do freio; em cer-tos casos, será mais económico substituir o freio completo
O freio não trava	Entreferro incorreto	Medir e ajustar o entreferro. Se a espessura mínima permitida para o disco do freio não for alcançada, substituir o disco do freio.
	Desgaste da pastilha do freio	Substituir o disco do freio completo.
	Binário de frenagem incorreto	Verificar a elaboração do projeto e, se necessário, alterar o binário de frenagem através do tipo e do número de molas do freio ou da seleção de um outro freio.
O freio não trava	O entreferro é tão grande que as porcas de ajuste do desbloqueador manual roçam no freio	Ajustar o entreferro.
	Desbloqueador manual do freio não ajustado corretamente	Ajustar corretamente as porcas de ajuste do des-bloqueador manual
	Freio bloqueado pelo desbloquea-dor manual HF	Desapertar o pino roscado e, se necessário, re-movê-lo

Falha	Causa possível	Medida a tomar
Ação do freio com atraso	O freio apenas é comutado no lado da corrente alternada	Comutar no lado da corrente alternada e da corrente contínua (por exemplo, reequipando o relé de corrente SR para BSR ou o relé de tensão UR para BUR); Respeitar o esquema de ligações
Ruídos na proximidade do freio	Desgaste das engrenagens do disco do freio ou do acionador causados por irregularidades no arranque	Verificar a elaboração do projeto e substituir o disco do freio, se necessário Substituir o acionador numa oficina especializada
	Binário irregular devido à regulação incorreta do conversor de frequência	Verificar a configuração do conversor de frequência de acordo com as respetivas instruções de operação e corrigir a configuração, se necessário.

9.3 Irregularidades na operação com variadores/conversores

Na operação do motor com conversor de frequência, também podem surgir os sintomas descritos no capítulo Irregularidades no motor. O significado dos problemas emergentes, bem como as instruções para a sua eliminação, podem ser encontrados nas instruções de operação do conversor de frequência.

9.4 Serviço de Apoio a Clientes

Caso necessite do nosso Serviço de Apoio a Clientes, indique sempre os seguintes dados:

- Dados da chapa de características (completos)
- Tipo e natureza da irregularidade
- Quando e em que circunstâncias ocorreu a irregularidade
- Possível causa do problema
- Condições ambientais, como p.ex.:
 - Temperatura ambiente
 - Humidade do ar
 - Altitude de instalação
 - Sujidade
 - etc.

9.5 Reciclagem

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

- Ferro
- Alumínio
- Cobre
- Plástico
- Componentes eletrónicos
- Óleo e massa (não misture dissolventes)

10 Anexo

10.1 Esquemas de ligações

NOTA



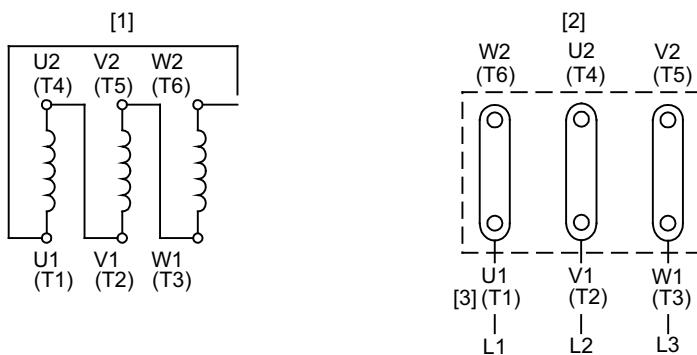
A ligação do motor é efetuada de acordo com o esquema de ligações ou esquema de atribuição dos terminais fornecido juntamente com o motor. Este capítulo contém uma vista geral das ligações mais comuns. Os esquemas de ligações válidos podem ser obtidos gratuitamente na SEW-EURODRIVE.

10.1.1 Ligação em estrela ou em triângulo no esquema de ligações R13 (68001 xx 06)

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

Ligação em triângulo

A figura abaixo mostra a ligação Δ para baixa tensão.



9007199497344139

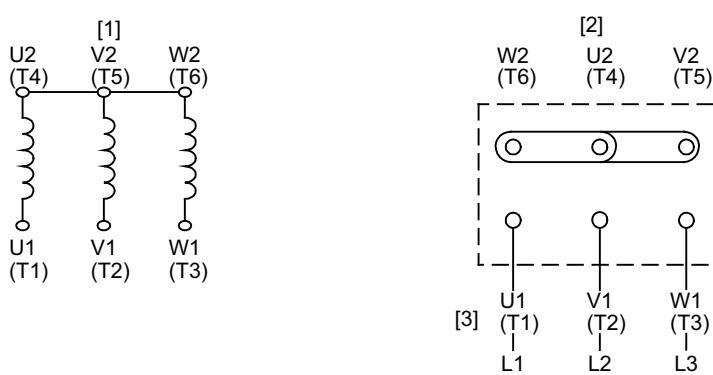
[1] Enrolamento do motor

[2] Placa de terminais do motor

[3] Cabos de alimentação

Ligação em estrela

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



9007199497339147

[1] Enrolamento do motor

[2] Placa de terminais do motor

[3] Cabos de alimentação

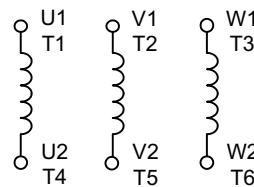
Para a inversão do sentido de rotação: troque dois cabos de alimentação, L1-L2.

10.1.2 Ligação em estrela com o esquema de ligações R72 (68192 xx 09)

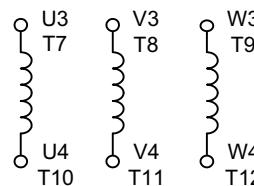
Para todos os motores de uma velocidade e ligação direta.

Ligação em triângulo, ligação em triângulo dupla

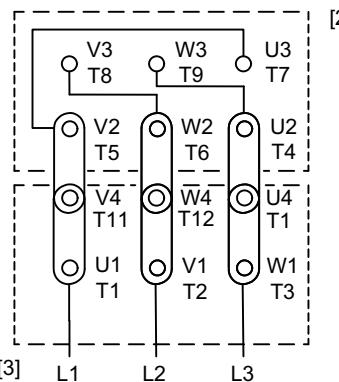
A figura seguinte mostra a ligação \triangle para alta tensão e a ligação $\triangle\triangle$ para baixa tensão.



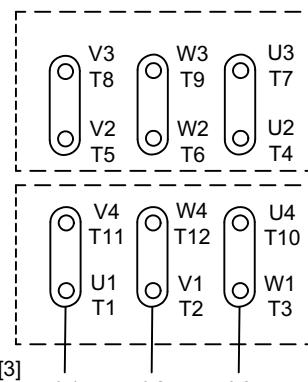
[1]



[2]



[3] Cabos de alimentação



[3] Cabos de alimentação

9007201560668427

- [1] Enrolamento do motor
- [2] Placa de terminais do motor
- [3] Cabos de alimentação

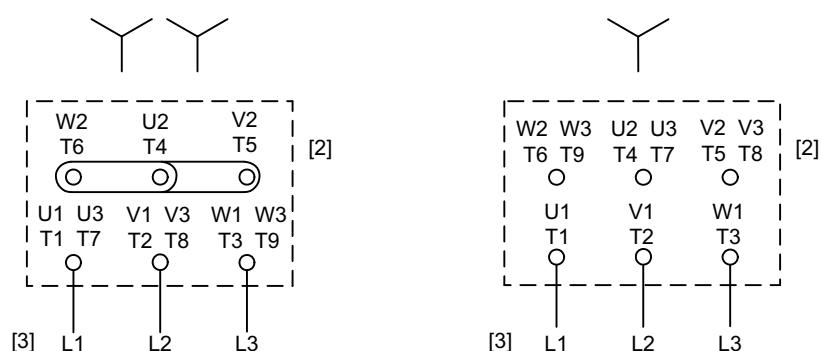
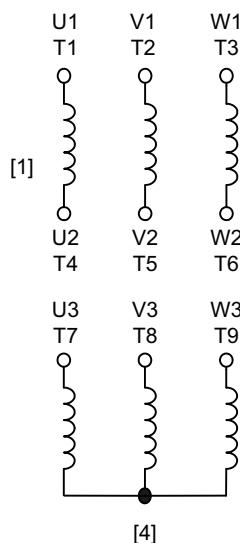
Para a inversão do sentido de rotação: troque dois cabos de alimentação, L1-L2.

10.1.3 Ligação em estrela com o esquema de ligações R76 (68043 xx 06)

Para todos os motores de uma velocidade e ligação direta.

Ligação em estrela, ligação em estrela dupla

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



2305925515

[1] Enrolamento do motor

[2] Placa de terminais do motor

[3] Cabos de alimentação

[4] Ponto estrela ligado no motor

Para a inversão do sentido de rotação: troque dois cabos de alimentação, L1-L2.

10.1.4 Proteção do motor com /TF ou /TH nos motores DR..71 – 280, DRN80 – 280

NOTA



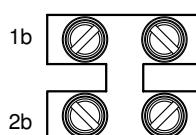
A ocupação dos terminais é ilustrada de forma ilustrativa. A ocupação real dos terminais é fornecida como esquema de ligações juntamente com o motor.

/TF, /TH

As figuras seguintes mostram de forma exemplificativa a ligação da proteção do motor com termistor PTC/TF ou termóstato bimetálico/TH.

Para a ligação ao aparelho de ativação, está disponível um terminal de ligação de dois polos ou uma régua de terminais de cinco polos.

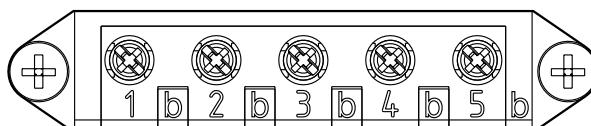
Exemplo: /TF, /TH ligado a régua de terminais de dois polos



9007199728684427

1b	2b
TF/TH	TF/TH

Exemplo: 2x/TF, /TH ligado a régua de terminais de cinco polos

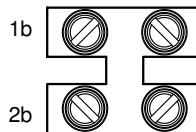


18014398983427083

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

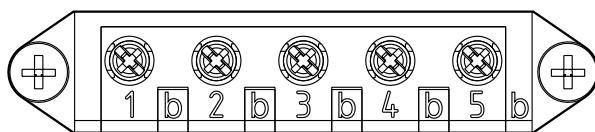
2x/TF, /TH com aquecimento anticondensação

A figura seguinte mostra a ligação da proteção do motor com 2 termístores PTC/TF ou termóstatos bimetálicos/TH e aquecimento anticondensação 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



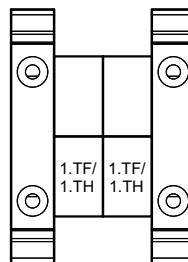
A ocupação dos terminais é ilustrada de forma ilustrativa. A ocupação real dos terminais é fornecida como esquema de ligações juntamente com o motor.

/TF, /TH

As figuras seguintes mostram de forma exemplificativa a ligação da proteção do motor com termíster PTC/TF ou termóstato bimetálico/TH.

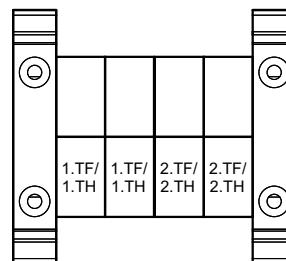
Para a ligação ao aparelho de atuação, está disponível uma régua de terminais. O número de polos varia em função da versão.

Exemplo: /TF, /TH ligado a régua de terminais



473405707

Exemplo: 2x/TF, /TH ligado a régua de terminais

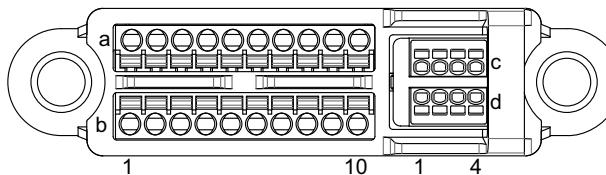


473410187

10.1.6 Encoder EI7. B

Ligaçāo através de régua de terminais

Para a ligação, está disponível uma régua de terminais de 10 polos:



9007207579353739

NOTA



As áreas 1a – 10a, 1c – 4c e 1d – 4d estão previamente configuradas pela SEW-EURODRIVE e não podem ser alteradas.

A área 1b – 10b está prevista para a adaptação pelo cliente.

Ligaçāo básica:

As ligações 1a – 10a, 1c – 4c e 1d – 4d levam ao encoder ou ao motor.

As ligações 1b – 10b levam até ao buçim roscado.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	
a	TF1 ¹⁾	TF1 ¹⁾	TF2 ¹⁾ opc.	TF2 ¹⁾ opc.	+UB ¹⁾ (GY)	GND ¹⁾ (PK)	A ¹⁾ (BN)	Ā ¹⁾ (WH)	Ā ¹⁾ (YE)	B ¹⁾ (GN)	ver em baixo				c
b	TF1	TF1	TF2 opc.	TF2 opc.	+UB	GND	A	Ā	B	Ā	ver em baixo				d

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

Ocupação de ligação 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

Ocupação de ligação 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!

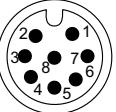
Ocupação de ligação EI72 B				
1	2	3	4	
GND ¹⁾ (BU)	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	c
n. c. ¹⁾	n. c. ¹⁾	EI72 ¹⁾ (RD)	n. c. ¹⁾	d

Ocupação de ligação 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!

Ligaçāo através de conectores M12

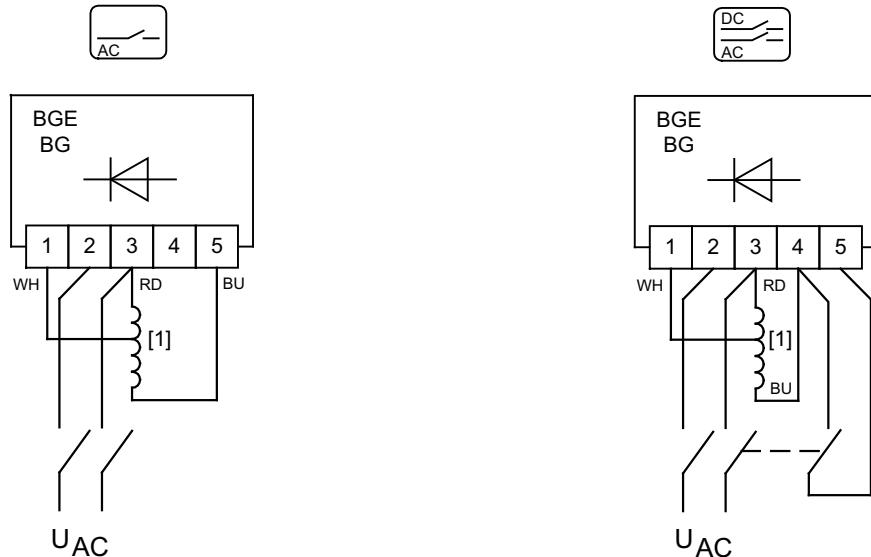
Para a ligação, está disponível um conector de ficha M12 de 8 pólos ou de 4 pólos.

Conector de ficha M12 de 4 pólos AVSE	Conector de ficha M12 de 8 pólos AVRE
<ul style="list-style-type: none"> • Codificação A • macho 	<ul style="list-style-type: none"> • Codificação A • macho  <p> Pino 1: $+U_B$ Pino 2: B Pino 3: GND Pino 4: A </p> <p> Pino 1: $+U_B$ Pino 2: GND Pino 3: A Pino 4: \bar{A} Pino 5: B Pino 6: \bar{B} Pino 7: TF1 Pino 8: TF1 </p>

10.1.7 Controlador do freio BGE; BS; BSG; BUR

BG/BGE

A figura seguinte mostra a cablagem dos retificadores do freio BG e BGE para desconexão do lado da corrente alternada e desconexão do lado da corrente contínua/corrente alternada.

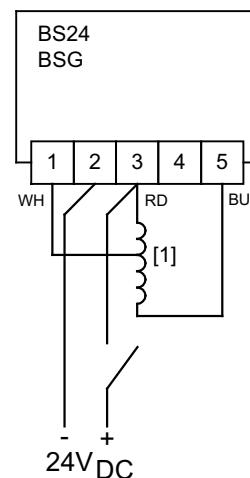


242604811

[1] Bobina do freio

BS24/BSG

A figura seguinte mostra a ligação de 24 VCC do contactor do freio BS24 ou do controlador BSG.



9007199497347467

[1] Bobina do freio

BUR

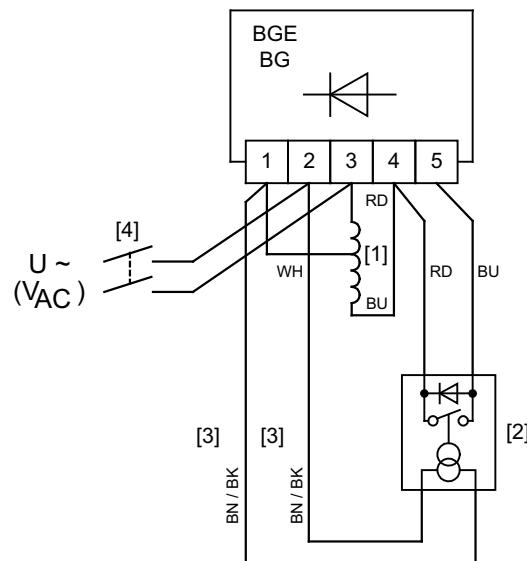
ATENÇÃO

Irregularidade funcional devido a ligação incorreta do freio no acionamento do conversor de frequência.

Perigo de danos no sistema de acionamento.

- Não ligue o freio à placa de terminais do motor.

A figura seguinte mostra a cablagem do controlador do freio BUR



242608139

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

10.1.8 Controlo do travão BSR

Freio BE

Controlador do freio BSR para acionamentos de uma velocidade no funcionamento em rede (esquema de ligações de base R13)

Tensão do freio = Tensão de fase

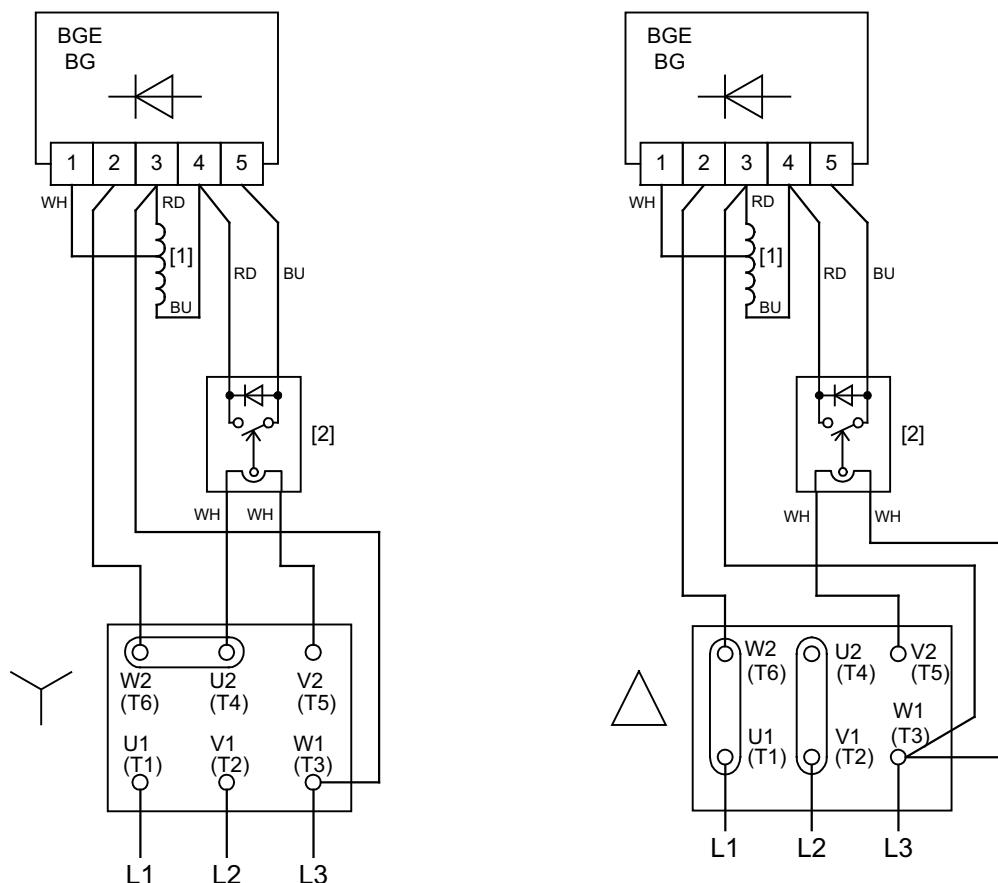
Os cabos flexíveis são a extremidade de um loop de conversor e, antes da colocação em funcionamento, têm de ser ligados à placa de terminais do motor em vez do shunt Δ ou \perp , de acordo com o tipo de ligação de cada motor.

A figura seguinte mostra a cablagem de fábrica do controlador do freio BSR.

Exemplo

Motor: 230 VCA/400 VCA

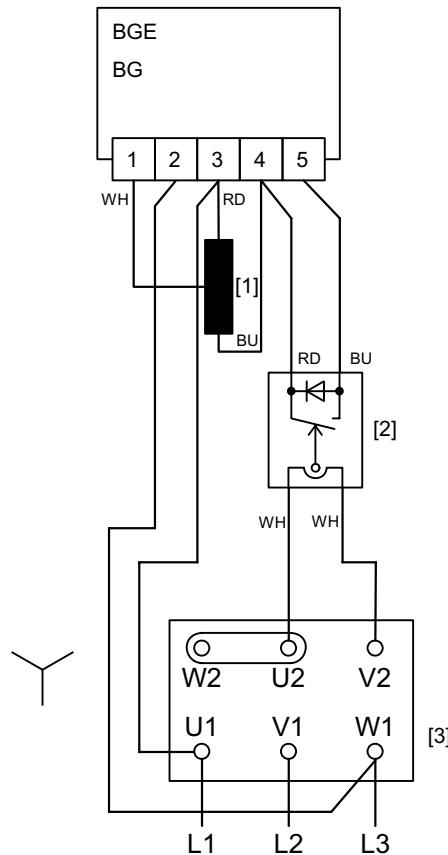
Freio: 230 VCA



Ligação R13

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

18014398752081803



Ligaçāo R13C

17564599179

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

Outros esquemas de ligações do controlador do freio BSR

Pode solicitar gratuitamente à SEW-EURODRIVE os esquemas de ligações para o controlador do freio BSR em combinação com os seguintes acionamentos.

- Motores comutáveis por tensão de acordo com o esquema de ligações de base R76 ou R72
 - Acionamentos de uma velocidade com terminal de mola de tração em gaiola KCC (esquema de ligações básico C13)

10.1.9 Retificador do travão BMP3.1, montado na caixa de terminais

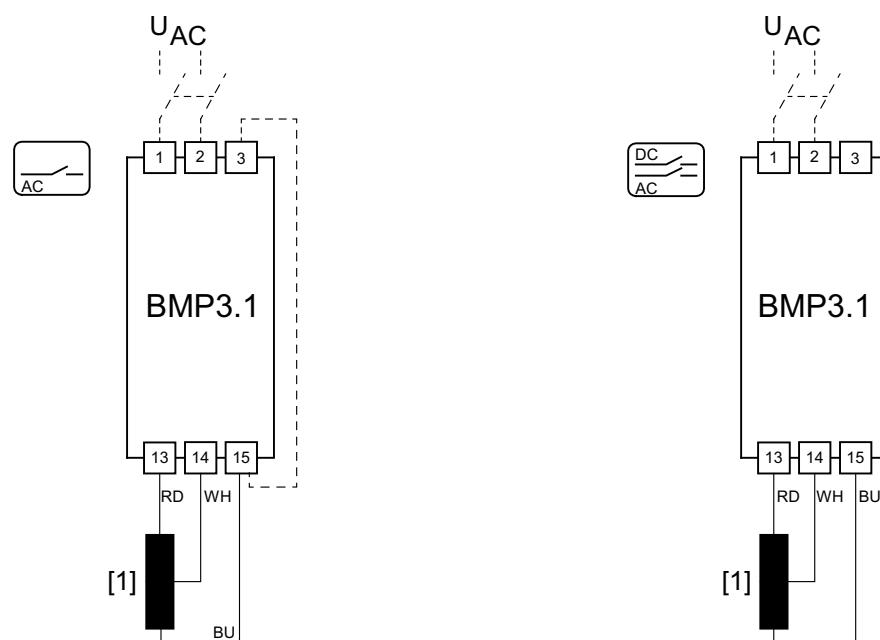
NOTA



A alimentação de tensão requer cabos separados.

BMP3.1

A figura seguinte mostra a cablagem do retificador do freio BMP3.1 para desconexão do lado da corrente alternada e desconexão do lado da corrente contínua/corrente alternada.



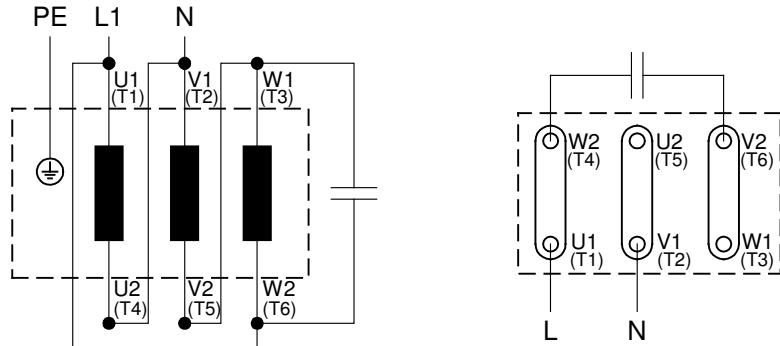
9007199620491403

[1] Bobina do freio

10.1.10 Ventilador da ventilação forçada/V

Triângulo Steinmetz

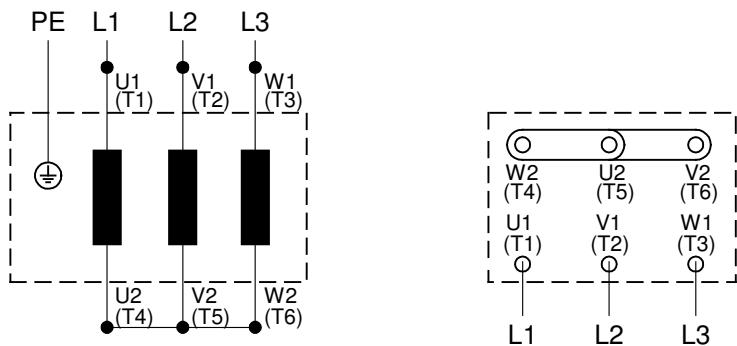
A figura seguinte mostra a cablagem do ventilador da ventilação forçada/V com ligação em triângulo Steinmetz para a operação em rede monofásica.



9007199778089483

Ligaçāo em estrela

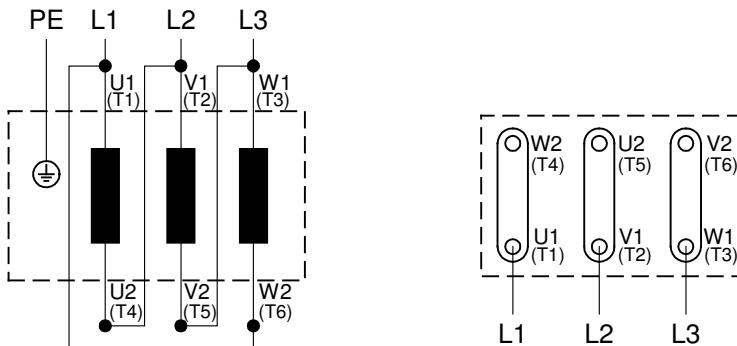
A figura seguinte mostra a cablagem do ventilador da ventilação forçada/V com ligação em estrela.



9007199778091147

Ligaçāo em triângulo

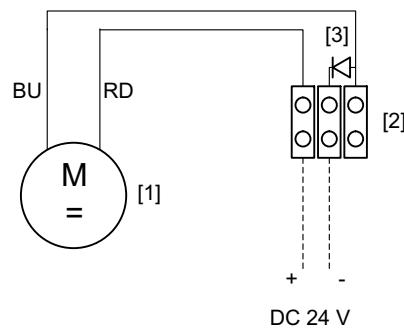
A figura seguinte mostra a cablagem do ventilador da ventilação forçada/V com ligação em triângulo.



18014399032833803

Ligaçāo de 24 VCC

A figura seguinte mostra a cablagem do ventilador da ventilação forçada/V com 24 VCC.



9007201648125067

- | | | | |
|-----|--|---|--------------|
| [1] | Ventilador da ventilação forçada | A | De fábrica |
| [2] | Régua de terminais | B | Pelo cliente |
| [3] | LED de proteção contra troca dos polos | | |

ATENÇÃO

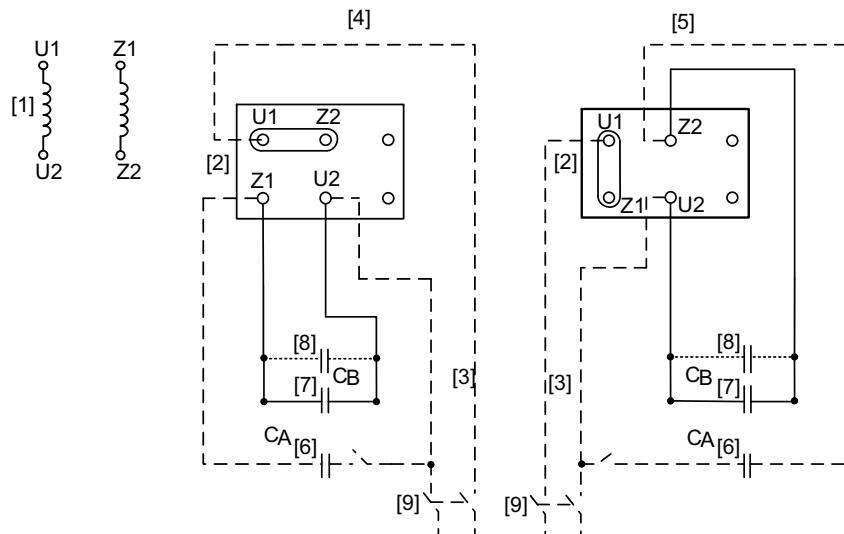
Danos no ventilador da ventilação forçada devido a uma ligação incorreta.

Perigo de danos no sistema de acionamento.

- Durante a ligação, tenha em atenção a polaridade do ventilador da ventilação forçada.

10.1.11 Motor monofásico DRK...

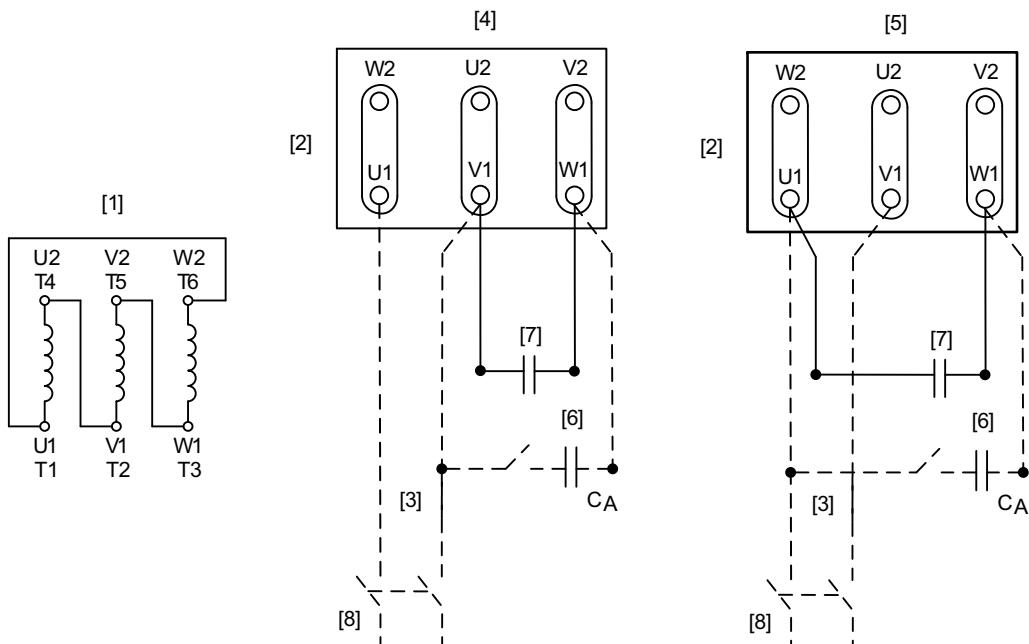
Esquema de ligações ER10



11919510027

- | | | | |
|-----|------------------------------------|-----|-------------------------------------|
| [1] | Enrolamento do motor | [6] | Condensador de arranque, comutável |
| [2] | Terminal do motor | [7] | Condensador de operação |
| [3] | Cabos de alimentação | [8] | Outros condensadores de operação |
| [4] | Rotação no sentido anti-horário | | (se disponíveis) |
| [5] | Rotação no sentido horário, ligada | [9] | Interruptor do sistema com todos os |
| | de fábrica | | polos |

Esquema de ligações ER11



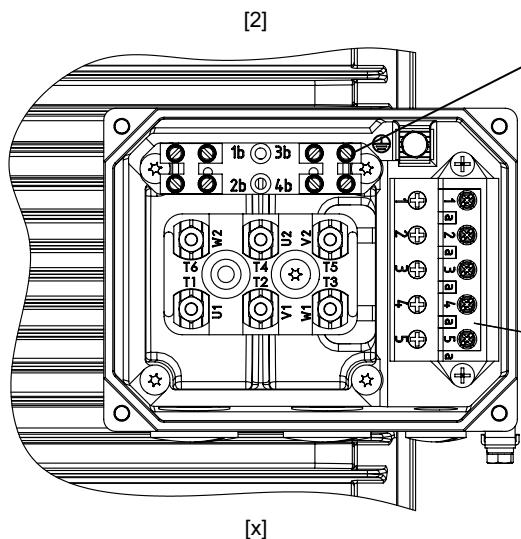
11919511947

- | | | | |
|-----|---------------------------------|-----|---|
| [1] | Enrolamento do motor | [5] | Rotação no sentido horário, ligada de fábrica |
| [2] | Placa de terminais do motor | [6] | Condensador de arranque, comutável |
| [3] | Cabos de alimentação | [7] | Condensador de operação |
| [4] | Rotação no sentido anti-horário | [8] | Interruptor do sistema com todos os polos |

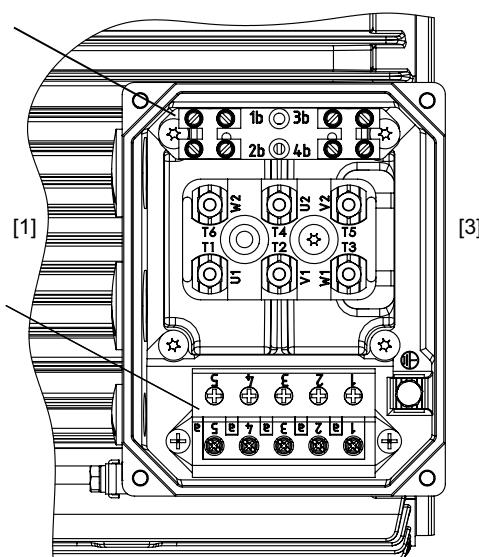
10.2 Terminais auxiliares 1 e 2

A figura seguinte mostra a disposição dos terminais auxiliares nas diversas posições possíveis da caixa de terminais.

Caixa de terminais 2 e X no exemplo X¹⁾



Posição da caixa de terminais 1 e 3, tomando como exemplo 3



3572208523

- 1) Se o terminal auxiliar 2 não existir, é também possível, em alternativa, montar o terminal auxiliar 1 na posição do terminal auxiliar 2.

[1]	Posição da caixa de terminais 1	[X]	Posição da caixa de terminais X
[2]	Posição da caixa de terminais 2	[A]	Terminal auxiliar 1
[3]	Posição da caixa de terminais 3	[B]	Terminal auxiliar 2

O terminal auxiliar 1 tem de ser sempre montado paralelamente à placa de terminais, independentemente da posição da caixa de terminais.

Em função da versão da caixa de terminais, os terminais poderão possuir ligações diferentes.

11 Lista dos endereços

Alemanha

Direcção principal Fábrica de produção Vendas	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-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-Bickle-Straße 1 76676 Graben-Neudorf Endereço postal Postfach 1220 – D-76671 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251-2970
	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-Bickle-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-Bickle-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 Dänkritzer 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 3063311131-30 Fax +49 3063311131-36 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

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

França

	Brumath	SEW-USOCOME 1 Rue de Bruxelles 67670 Mommeneheim 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

Argentina

Centro de montagem Vendas	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
------------------------------	--------------	---	--

Argélia

Vendas	Argel	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghounoune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 http://www.reducom-dz.com info@reducom-dz.com
--------	-------	--	--

Austrália

Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

África do Sul

Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aerotron Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 248-7289 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Cidade do Ca- bo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 bgriffiths@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za

Austrí

Centro de montagem	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
--------------------	-------	--	---

Bangladesh

Vendas	Bangladesh	SEW-EURODRIVE INDIA PRIVATE LIMITED 345 DIT Road East Rampura Dhaka-1219, Bangladesh	Tel. +88 01729 097309 salesdhaka@seweurodrivebangladesh.com
--------	------------	---	---

Bélgica

Centro de montagem	Bruxelas	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Assistência competência	Centros de 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

Bielorússia

Vendas	Minsk	Foreign unitary production enterprise SEW-EURODRIVE RybalkoStr. 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
--------	-------	---	--

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
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	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 fili.al.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
--------	-------	---	---

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	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
Vendas	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
Serviço de assistência	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

Chile

Centro de montagem	Santiago	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA 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	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	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
Vendas			
Serviço de assistência			
Centro de montagem	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
Vendas			
Serviço de assistência			
Centro de montagem	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
Vendas			
Serviço de assistência			
Centro de montagem	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
Vendas			
Serviço de assistência			
Centro de montagem	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
Vendas			
Serviço de assistência			
Centro de montagem	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			
Vendas	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
Serviço de assistência			

Colômbia

Centro de montagem	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
--------------------	--------	--	--

Coreia do Sul

Centro de montagem	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. 7, Dangjaengi-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-eurodrive.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	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

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
--------	---------	---	--

Croácia

Vendas	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
--------	--------	--	---

Dinamarca

Centro de montagem	Copenhaga	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 2670 Greve	Tel. +45 43 95 8500 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
--------------------	-----------	---	--

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
--------	-------	---	---

Eslováquia

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

Eslovénia

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

Espanha

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

Estónia

Vendas	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 75301 Peetri kùla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 http://www.alas-kuul.ee veiko.soots@alas-kuul.ee
--------	--------	---	--

EUA

Fábrica de produção	Região Sudes-	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Vendas +1 864 439-7830 Fax Fábrica de produção +1 864 439-9948 Fax Centro de montagem +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com csllyman@seweurodrive.com
---------------------	---------------	---	---

EUA

Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Região Nor- deste	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Região Centro- Oeste	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Região Sudo- este	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.

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
--------	--------	---	--

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

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.com sew@sew-eurodrive.com
--------	------------	---	--

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

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
--------	--------	--	--

Holanda

Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 3044 AS Rotterdam Postbus 10085 3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Serviço de assistência: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
--	-----------	---	--

Hungria

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

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
	Jakarta	PT. Cahaya Sukses Abadi Komplek Rukan Puri Mutiara Blok A no 99, Sunter Jakarta 14350	Tel. +62 21 65310599 Fax +62 21 65310600 crajkt@cbn.net.id
	Jakarta	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	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	Reykjavík	Varma & Vélaverk ehf. Knarrarvogi 4 104 Reykjavík	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	Milão	SEW-EURODRIVE di R. Bickle & Co.s.a.s.	Tel. +39 02 96 980229
Vendas		Via Bernini, 14 20020 Solaro (Milano)	Fax +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it
Serviço de assistência			milano@sew-eurodrive.it

Índia

Escritório Registrado	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	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
Vendas			
Serviço de assistência			
	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

Japão

Centro de montagem	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
--------------------	-------	---	--

Letónia

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 Saudita, Síria)	Beirute	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 http://www.medrives.com info@medrives.com

Lituânia

Vendas	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C 63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 http://www.irseva.lt irmantas@irseva.lt
--------	--------	---	--

Luxemburgo

representação: Bélgica

Macedónia

Vendas	Skopje	Boznos DOOEL Dime Anicin 2A/7A 1000 Skopje	Tel. +389 23256553 Fax +389 23256554 http://www.boznos.mk
--------	--------	--	--

Malásia

Centro de montagem	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
--------------------	-------	---	---

Marrocos

Vendas	Bouskoura	SEW-EURODRIVE Morocco Parc Industriel CFCIM, Lot 55 and 59 Bouskoura	Tel. +212 522 88 85 00 Fax +212 522 88 84 50 http://www.sew-eurodrive.ma sew@sew-eurodrive.ma
--------	-----------	--	--

México

Centro de montagem	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Querétaro C.P. 76220 Querétaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Vendas	Puebla	SEW-EURODRIVE MEXICO S.A. de C.V. Calzada Zavaleta No. 3922 Piso 2 Local 6 Col. Santa Cruz Buenavista C.P. 72154 Puebla, México	Tel. +52 (222) 221 248 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Mongólia

Escritório técnico	Ulan Bator	IM Trading LLC Narny zam street 62 Union building, Suite A-403-1 Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14230	Tel. +976-77109997 Tel. +976-99070395 Fax +976-77109997 http://imt.mn/ imt@imt.mn
--------------------	------------	---	--

Namíbia

Vendas	Swakopmund	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 anton@dbminingnam.com
--------	------------	--	--

Nigéria

Vendas	Lagos	Greenpeg Nig. Ltd Plot 296A, Adeyemo Akapo Str. Omole GRA Ikeja Lagos-Nigeria	Tel. +234-701-821-9200-1 http://www.greenpeg ltd.com 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

Nova Zelândia

Centro de montagem	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD.	Tel. +64 9 2745627
Vendas		P.O. Box 58-428	Fax +64 9 2740165
Serviço de assistência		82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 30 Lodestar Avenue, Wigram Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Paquistão

Vendas	Carachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
--------	---------	--	---

Paraguai

Vendas	Fernando de la Mora	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tel. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 sewpy@sew-eurodrive.com.py
--------	---------------------	--	---

Peru

Centro de montagem	Lima	SEW EURODRIVE DEL PERU S.A.C.	Tel. +51 1 3495280
Vendas		Los Calderos, 120-124	Fax +51 1 3493002
Serviço de assistência		Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polónia

Centro de montagem	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		Serviço de assistência Tel. +48 42 293 0030 Fax +48 42 293 0043	Serviço de Assistência a 24 horas Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl

Portugal

Centro de montagem	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Av. da Fonte Nova, n.º 86 3050-379 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
--------------------	---------	---	--

Quénia

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
--------	---------	--	---

Ruménia

Vendas Bucareste Sialco Trading SRL
Serviço de assistência str. Brazilia nr. 36
011783 Bucuresti Tel. +40 21 230-1328
Fax +40 21 230-7170
sialco@sialco.ro

Rússia

Centro de montagem São Petersbur- 3АО «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ»
Vendas go a. 36
Serviço de assistência 195220 Санкт-Петербург Tel. +7 812 3332522 / +7 812 5357142
Fax +7 812 3332523
<http://www.sew-eurodrive.ru>
sew@sew-eurodrive.ru

Senegal

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

Sérvia

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

Singapura

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

Sri Lanka

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

Suazilândia

Vendas Manzini C G Trading Co. (Pty) Ltd
PO Box 2960 Tel. +268 2 518 6343
Manzini M200 Fax +268 2 518 5033
engineering@cgtading.co.sz

Suécia

Centro de montagem Jönköping SEW-EURODRIVE AB
Vendas Gnejsvägen 6-8 Tel. +46 36 34 42 00
Serviço de assistência 553 03 Jönköping
Box 3100 S-550 03 Jönköping Fax +46 36 34 42 80
<http://www.sew-eurodrive.se>
jonkoping@sew.se

Suíça

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

Tailândia

Centro de montagem Chonburi SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd.
Vendas 700/456, Moo.7, Donhuard
Serviço de assistência Muang Tel. +66 38 454281
Chonburi 20000 Fax +66 38 454288
sewthailand@sew-eurodrive.com

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
--------	---------------	--	--

República Checa

Centro de montagem	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
Vendas	Drive Service	+420 800 739 739 (800 SEW SEW) Hotline / Serviço de Assistência a 24-horas	Serviço de assistência Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz

Tunísia

Vendas	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
--------	-------	--	--

Turquia

Centro de montagem	Kocaeli-Gebze	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Tel. +90 262 9991000 04 Fax +90 262 9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
--------------------	---------------	--	---

Ucrânia

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

Uruguai

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

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 Hué - Vietnam 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
	Hanói	MICO LTD Quảng Trị - Vietnam 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

Zâmbia

representação: África do Sul

Índice remissivo

Símbolos

/DUB (Diagnostic Unit Brake)	157
/Hx	101
/LF	47

Numérico

2. ponta do veio	49
------------------------	----

A

Acionamento do conversor de frequência	53
Adaptador de montagem	36, 38, 116
Niple de medição	48
XH.A	121
XV	119
XV.A	115

Advertências

Estrutura das advertências específicas a determinados capítulos	6
Estrutura das advertências integradas	7
Identificação na documentação	6
Significado dos símbolos de perigo	7

Advertências específicas a determinados capítulos

6

Advertências integradas	7
-------------------------------	---

AG7	97
-----------	----

AH7	97
-----------	----

Ajuste o entreferro

BE05 – 122	142
------------------	-----

Alteração do binário de frenagem

BE05 – 122	146
------------------	-----

Alteração do sentido de rotação bloqueado	169
---	-----

Altitude de instalação	63
------------------------------	----

Anti-retorno	169
--------------------	-----

Aquecimento anticondensação/Hx	101
--------------------------------------	-----

Armazenamento prolongado	32
--------------------------------	----

AS7	97
-----------	----

B

BE05 – 2	138
----------------	-----

Binários de frenagem	174
----------------------------	-----

Bucim

NPT	41
-----------	----

C

Caixa de terminais

Rotação	40
---------------	----

CEM	56
-----------	----

Chapa de características	23
--------------------------------	----

Colocação em funcionamento	102
----------------------------------	-----

Combinações de retificadores do freio	182
---	-----

Condições ambientais	63
----------------------------	----

Radiação prejudicial	63
----------------------------	----

Conector de ficha	74
-------------------------	----

AB.., AD.., AM.., AK.., AC.., AS	79
--	----

IS	74
----------	----

ISU	74
-----------	----

Conector de ficha IS	74
----------------------------	----

Conector de ficha ISU	74
-----------------------------	----

Conetores de ficha AB.., AD.., AM.., AK.., AC.., AS	79
---	----

Considerações especiais

Motores com baixa rotação	60
---------------------------------	----

Motores de binário	60
--------------------------	----

Operação para-arranque	60
------------------------------	----

Contactos de comutação	102
------------------------------	-----

Controlador do freio	52, 182
----------------------------	---------

Área de ligação do motor	184
--------------------------------	-----

BG	215
----------	-----

BGE	215
-----------	-----

BMP3.1	219
--------------	-----

BSG	215
-----------	-----

BSR	217
-----------	-----

BUR	215
-----------	-----

Ligar	82
-------------	----

Quadro elétrico	185
-----------------------	-----

Correntes de serviço	175
----------------------------	-----

D

Desgaste	107
----------------	-----

Designação da unidade	26
-----------------------------	----

Armazenamento	29
---------------------	----

Componentes mecânicos	27
-----------------------------	----

Deteção da temperatura	27
------------------------------	----

Encoder	28
---------------	----

Outras versões adicionais	29
---------------------------------	----

Sensor de temperatura e deteção da temperatura	27
--	----

Variantes de ligação.....	28	EH7.....	97
Ventilação.....	29	EI7.....	98
Versões de saída;versões de saída	27	ES7.....	97
Designação da unidade DR..		Informação técnica	190
Monitorização de Condição.....	29	Encoder de montagem.....	97
Designação dos motores.....	26	Encoder integrado	98, 213
Desmontagem		Encoder rotativo de veio oco	39
Unidade de diagnóstico/DUE	159	Entreferro	174
Desmontagem do encoder 110, 111, 112, 113, 115,	119, 121	Equipamentos de baixa tensão	51
EG7. e AG7.....	111, 112	Equipamentos, adicionais	90
EH7. e AH7.....	113	ES7.....	97
ES7. e AS7.....	110	Esquema de ligações	
EV.., AV.. e XV.....	115, 119	BMP3.1.....	219
EV.., AV..- e XV.A	115	Esquemas de ligações	208
Desmontagem do encoder absoluto ..	115, 119	BG	215
Desmontagem do encoder especial.....	115, 119	BGE	215
Desmontagem do encoder incremental	115, 119	BS24.....	215
EV.., AV.. e XV.....	119	BSG.....	215
EV.., AV..- e XV.A	115	BSR.....	217
Desmontagem do encoder rotativo ..	110, 111, 112,	Ligação em estrela R13	208
113		Ligação em estrela R76	210
EG7. e AG7.....	111, 112	Ligação em triângulo R13	208, 209
EH7. e AH7.....	113	TF	211, 212
ES7. e AS7.....	110	TH.....	211, 212
Desmontagem do encoder rotativo de veio oco	121	Estrutura	
Deteção da temperatura PT100	93	DR..160 – 315, DRN132M – 315 com BE....	133
Deteção da temperatura PT1000	94	DR..160 – 180, DRN132M – 180	19, 124
Determinações para a instalação	51	DR..200 – 225, DRN200 – 225	20, 125
Direito a reclamação em caso de defeitos	8	DR..250 – 280, DRN250 – 280	21, 126
Disposição dos terminais auxiliares	223	DR..315, DRN315	22, 127
Dispositivo de montagem do encoder	38, 116	DR..71 – 80, DRN80 com BE.....	131
Dispositivo de proteção do motor.....	52	DR..90 – 132, DRN90 – 132S com BE	132
Dispositivo de relubrificação.....	108	DR..71 – 132	17, 123
DRK.....	61	DUB	156
E		Motor	17, 19, 20, 21, 22, 123, 124, 125, 126, 127
EG7.....	97	Motor-freio	131, 132, 133
EH7.....	97	Estrutura do motor.....	17
EI7.....	98, 213	DR..160 – 180, DRN132M – 180	19, 124
Elementos de acionamento, montagem.....	35	DR..200 – 225, DRN200 – 225	20, 125
Encoder	28, 97	DR..250 – 280, DRN250 – 280	21, 126
AG7.....	97	DR..315, DRN315	22, 127
AH7.....	97	DR..71 – 132	17, 123
AS7.....	97	Estrutura do motor-freio	
EG7.....	97	DR..160 – 315, DRN132M – 315	133

DR..90 – 132, DRN90 – 132S	132	/Unidade DUB para monitorização do desgaste ..	158
Exclusão da responsabilidade.....	8	/Unidade DUB para monitorização do funcionamento	157
F		Unidade DUB para monitorização do funcionamento e do desgaste	158
Falhas operacionais	201	Inspeção do motor	
Filtro de ar/LF	47	DR..71 – 315, DRN80 – 315	129
Fonte de alimentação comutada UWU51A	96	Inspeção do motor-freio	
Freio		DR.71 – 315, DRN80 – 315	134
BE05 – 2.....	138	Instalação	
BE05 – 20.....	139	Elétrica	51
BE120.....	140	Em áreas húmidas ou ao ar livre.....	35
BE122.....	141	Mecânica	31
BE30.....	140	Instalação elétrica	51
BE32.....	141	Instalação mecânica	31
BE60.....	140	Instruções de instalação	
BE62.....	141	Encoder	100
Binários de frenagem	174	Intervalos de inspeção	107
Entreferro	174	Intervalos de inspeção e manutenção.....	107
Trabalho efetuado	174	Intervalos de manutenção	107
Furos de drenagem da água de condensação....	34	Intervalos de relubrificação	109
G		Irregularidades na operação com conversor de	
Gases	63	frequência.....	206
Grupo-alvo.....	12	Irregularidades no freio	205
Guarda ventilador alongado	49	Irregularidades no motor	202
I		Isolamento, reforçado.....	53
Informação sobre os direitos de autor	8	K	
Informação técnica	172	KTY84-130	92
Encoder absoluto ASI.....	192, 197	L	
Encoder absoluto SSI.....	191	Ligaçāo	
Encoders rotativos incrementais com veio de		Cabo	107
encaixe	190, 196	Encoder	100
Encoders rotativos incrementais com veio ex-		Variantes	28
pansível	190, 196	Ligaçāo à terra	56
Encoders rotativos incrementais com veio sólido		Na caixa de terminais.....	55
195		NF	55
Informações de segurança		Ligaçāo da unidade de diagnóstico	86
Informação geral	10	Ligaçāo da unidade de diagnóstico/DUE	161
Instalação	15	Ligaçāo do encoder	100
Ligaçāo elétrica	15	Ligaçāo do freio	82
Notas preliminares	10	Ligaçāo do motor	64
Operação.....	16	Através de conector de ficha.....	74
Transporte	14	Através de placa de terminais	65
Utilização recomendada.....	12	Através de régua de terminais	80
Informações de segurança gerais	10		
Inspeção	105		

Caixa de terminais.....	65, 66, 67
Conector de ficha IS.....	74
Conetores de ficha AB., AD., AM., AK., AC., AS.....	79
Régua de terminais KC1	81
Régua de terminais KCC.....	80
Ligação elétrica	15
Ligação em estrela	
R13.....	208
R76.....	210
Ligação em triângulo	
R13.....	208
R72.....	209
Lubrificação	108
Lubrificação dos rolamentos	108
M	
Manutenção.....	105
Marcas.....	8
Medição da resistência do freio.....	181
Medição da resistência do travão.....	178
Melhoramento da ligação à terra.....	56
Mensagem de estado da unidade de avaliação	168
Montagem	34
Dispositivo de montagem do encoder XH.A...	39
Niple de medição.....	48
Tolerâncias	35
Montagem do dispositivo XH.A	39
Montagem, condições	31
Motor	
Armazenamento prolongado	32
Instalação	34
Ligação.....	64
Ligação através de conector de ficha	74
Ligação através de placa de terminais	65
Ligação através de régua de terminais	80
Secar	32
Motor monofásico	61
Motor monofásico DRK	
Operação S1	200
Motor monofásico DRK...	
Esquema de ligações	222
Motores com baixa rotação	60
Motores de binário.....	60

N

Nipples de medição, dispositivo de montagem	48
Nomes dos produtos	8
Notas	
Identificação na documentação.....	6
Significado dos símbolos de perigo.....	7
Número de série	25

O

Opções	27
Elétrica	90
Mecânica	45
Operação com conversor de frequência	53
Operação para-arranque	60
Outra documentação aplicável	8

P

Palavras-sinal nas advertências	6
Pés do motor	
Reequipar/modificar os pés do motor	42
Placa de terminais	65
Poeiras	63
Posições da caixa de terminais	223
Proteção do motor	211, 212
TF	211, 212
TH.....	211, 212
PT100	93
PT1000	94

R

Reciclagem.....	207
Reequipar o desbloqueador manual HR/HF	45, 154
Régua de terminais	80
KC1	81
KCC.....	80
Régua de terminais KC1	81
Régua de terminais KCC.....	80
Relubrificação	108
Resistência do isolamento	32
Resistências	178
Respostas óticas	98
Rolamento	186
Rolamentos	
Reforçados	103, 109
Rolamentos reforçados	103, 109
RS	169

S

Secar

Motor 32

Segunda ponta do veio 49

Segurança funcional 199

Sensor de temperatura KTY84-130 92

Sensor de temperatura TF 90

Serviço de apoio a clientes 207

Símbolos de perigo

Significado 7

Substituição da mola do freio

BE05 – 122 147

Substituição do corpo magnético

BE05 – 122 149

Substituição do disco do freio

BE05 – 122 145

Substituição do freio

DR..250 – 315, DRN250 – 315 153

DR..90 – 225, DRN90 – 225 152

DR.71 – 80, DRN80 151

T

Tabela de lubrificantes 188

Temperatura ambiente 63

Tensões de impulso 53

Terminais auxiliares, disposição 223

Termóstatos de enrolamento TH 91

TF 90, 211, 212

TH 91, 211, 212

Tolerâncias nos trabalhos de montagem 35

Trabalho efetuado 174

Trabalhos preliminares para a manutenção do motor e do freio 110

Transformador de isolamento 32

Transporte 14

U

Unidade de diagnóstico/DUB 86

Unidade de diagnóstico/DUE 160

Utilização recomendada 12

V

Valores característicos de segurança 199

Vapores 63

Ventilador da ventilação forçada

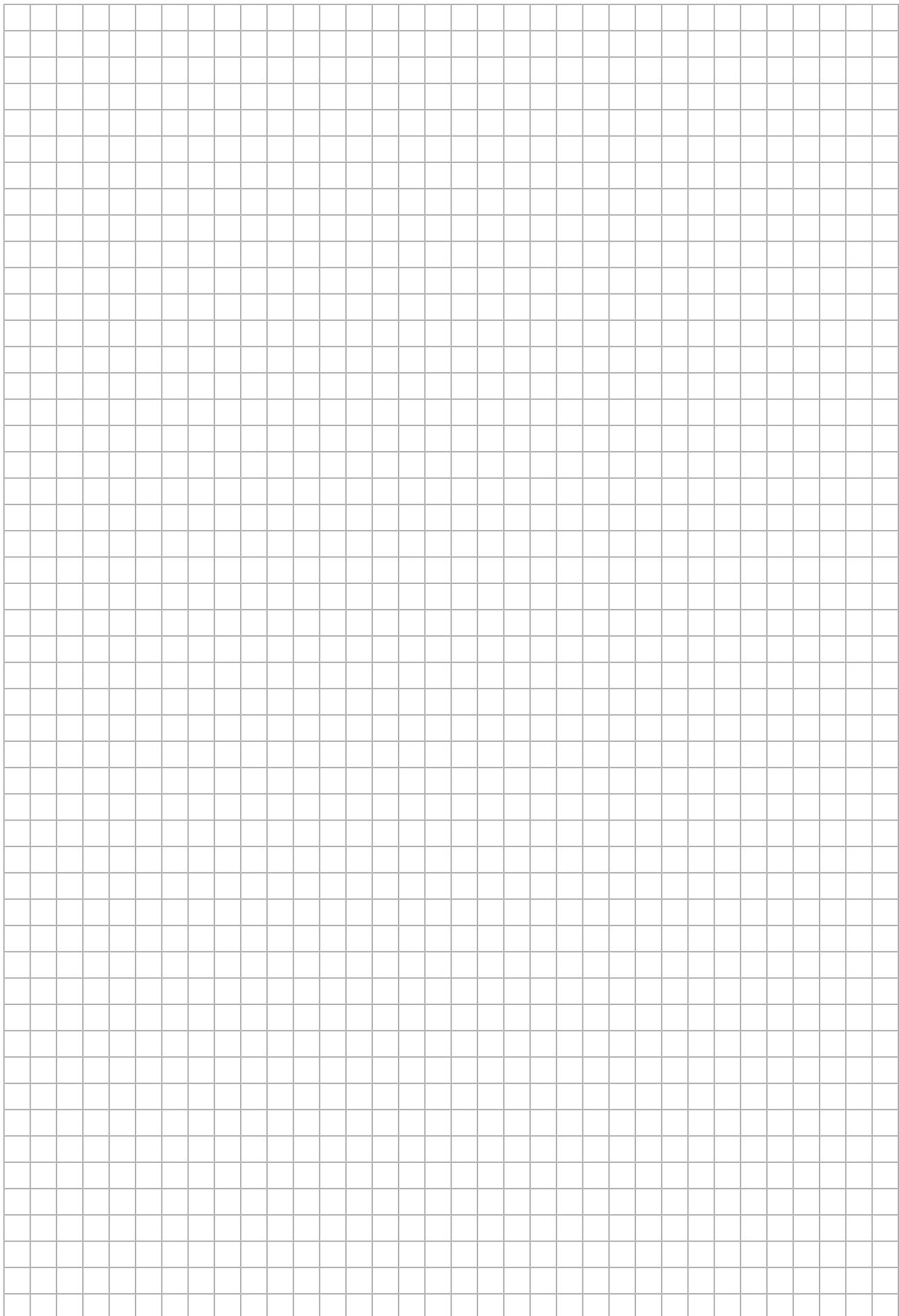
Esquema de ligações 220

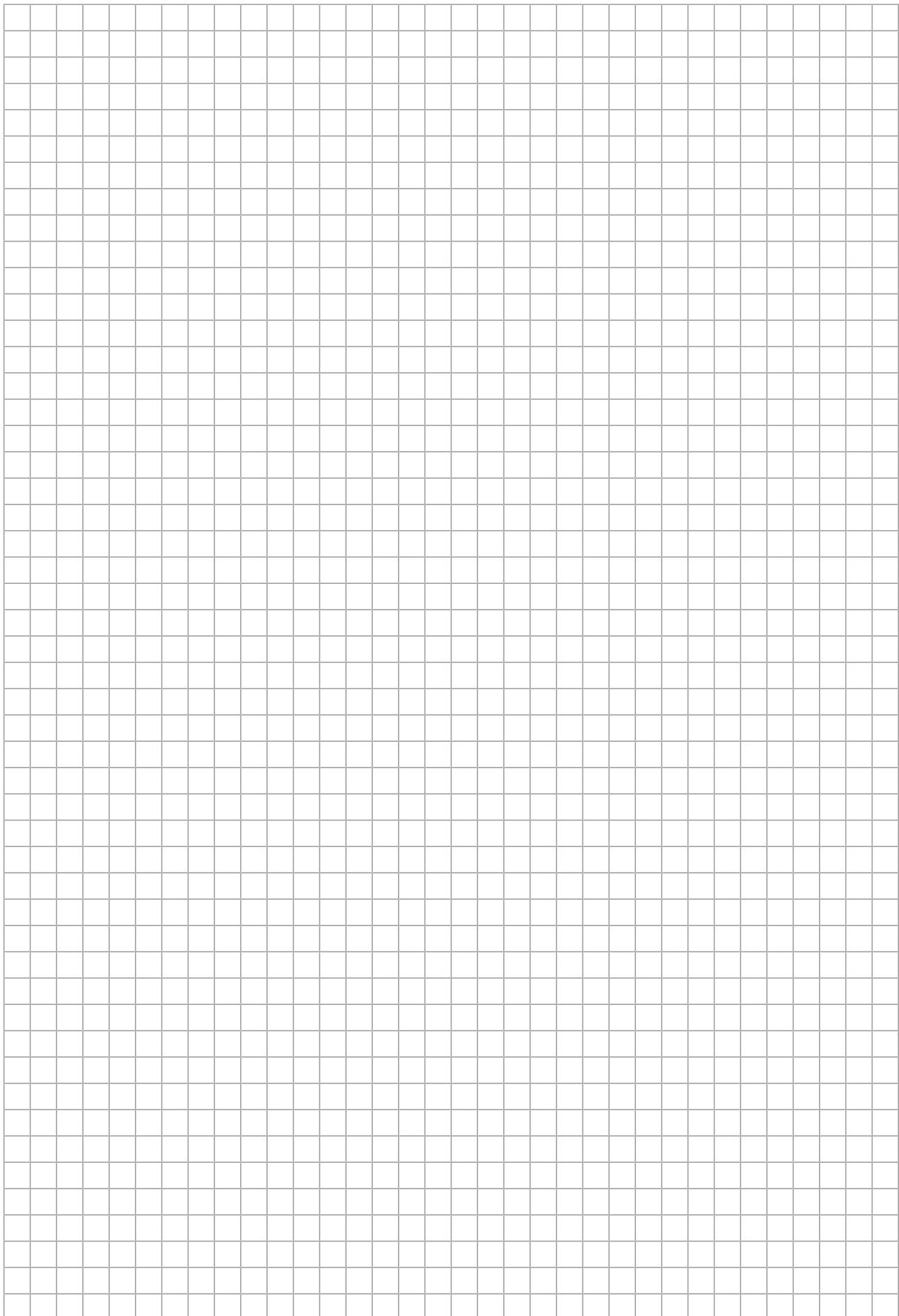
Ventilador da ventilação forçada/V 95

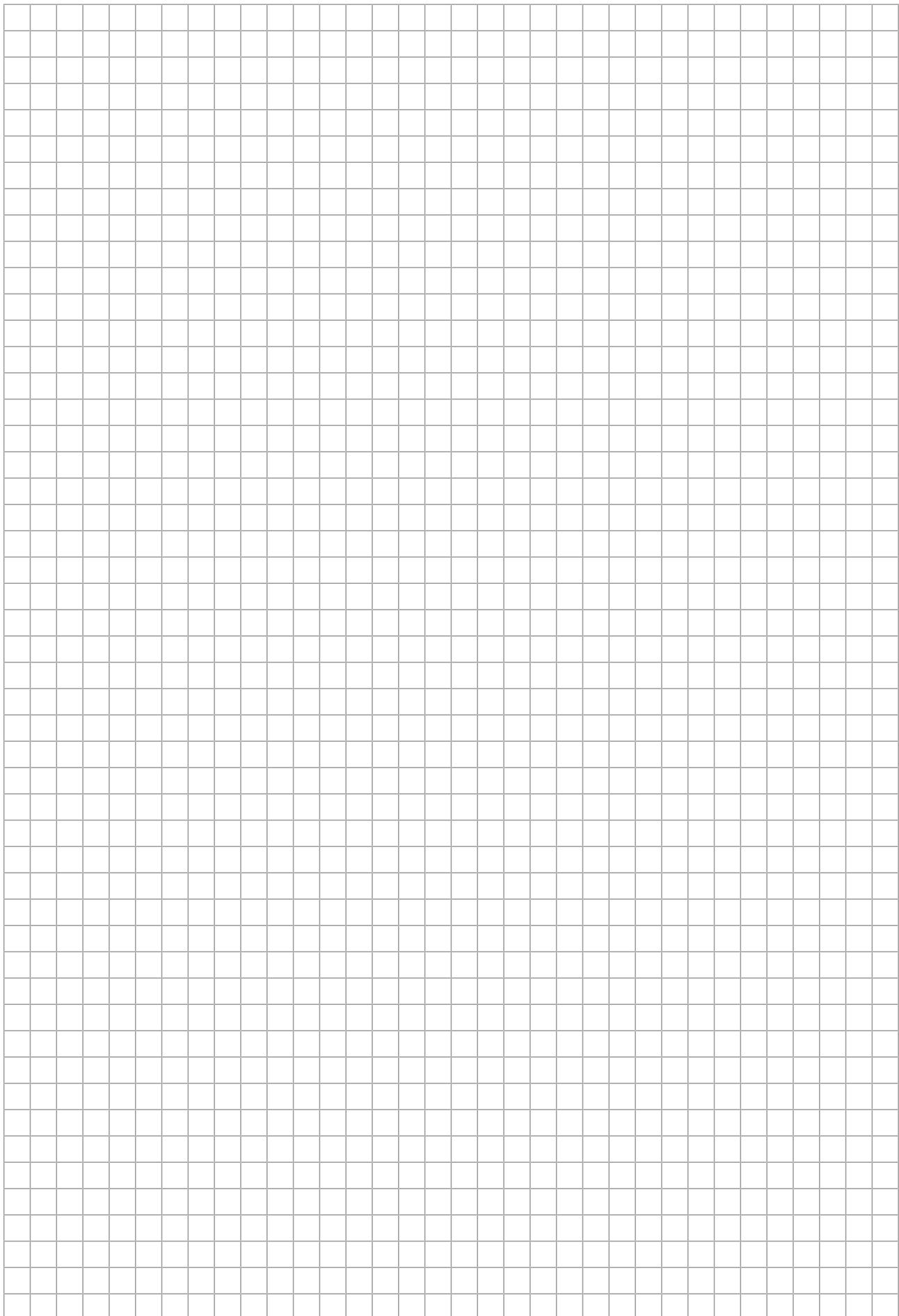
Versão especial 31

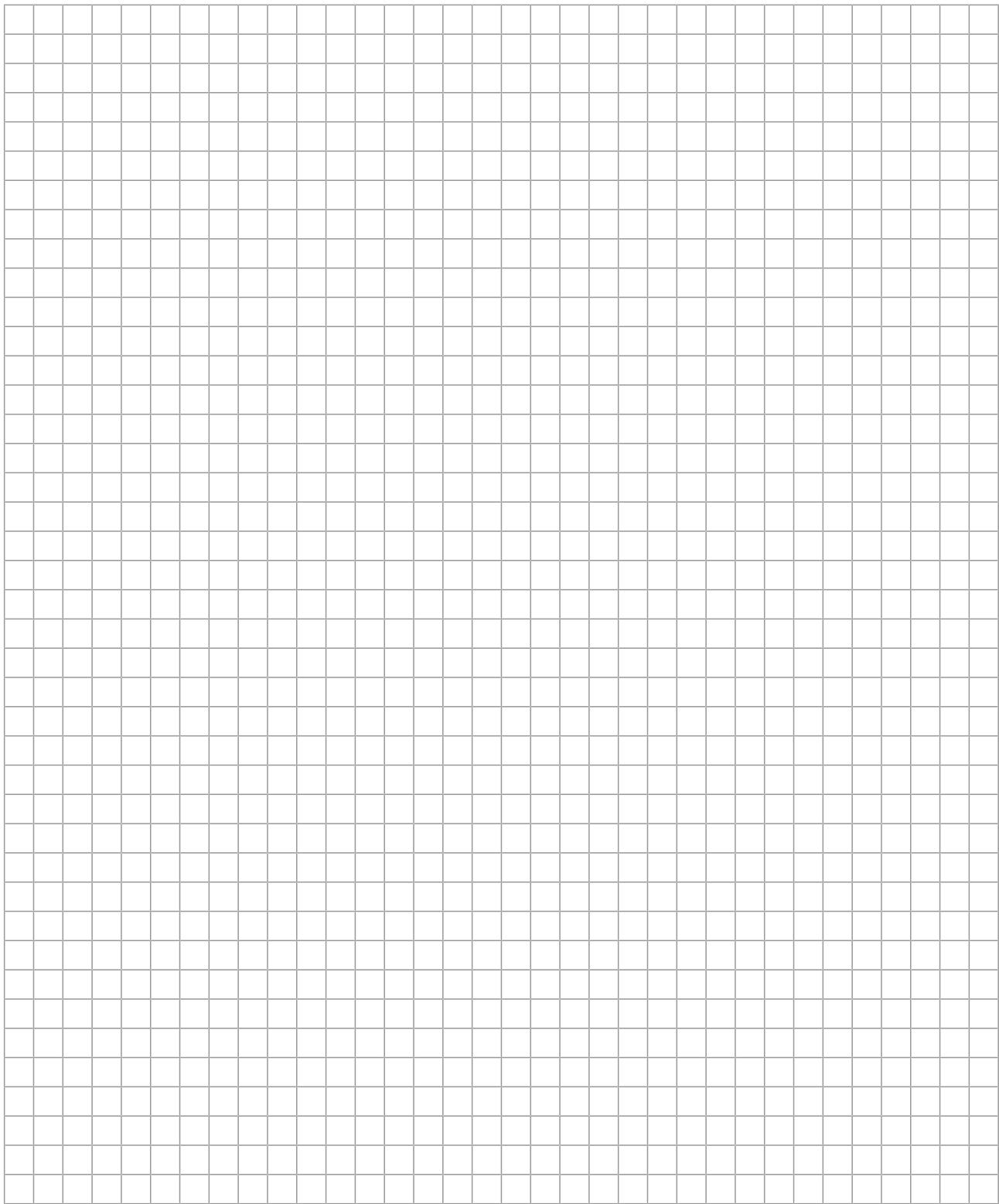
Versões

Visão geral 27











SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
76642 BRUCHSAL
GERMANY
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ www.sew-eurodrive.com