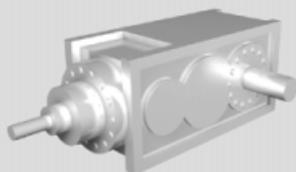
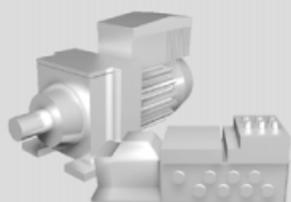
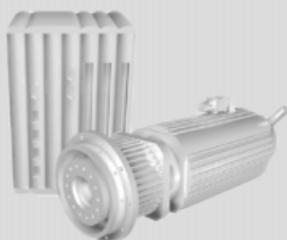
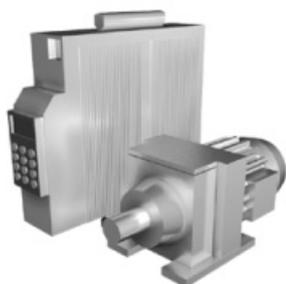




SEW
EURODRIVE



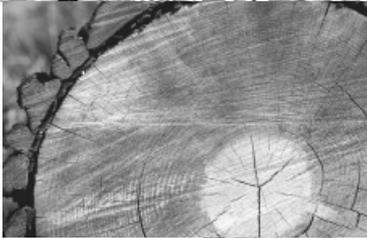
Motores CA DR/DV/DT à prova de explosão, Servomotores Assíncronos CT/CV à prova de explosão

GA410000

Edição 07/2004

11292393 / BP

Instruções de Operação





1	Indicações importantes	4
2	Indicações de segurança.....	5
3	Estrutura do motor.....	7
3.1	Estrutura geral dos motores CA.....	7
3.2	Plaqueta de identificação, denominação do tipo	8
4	Instalação mecânica	11
4.1	Antes de começar	11
4.2	Trabalhos preliminares.....	11
4.3	Instalação do motor	12
4.4	Tolerâncias de instalação	13
5	Instalação elétrica	14
5.1	Observações sobre a fiação	14
5.2	Considerações especiais para a operação com conversores de frequência.....	15
5.3	Otimizando o aterramento (EMC)	15
5.4	Motores e motofreios da categoria 2G.....	16
5.5	Motores da categoria 2D.....	20
5.6	Motores e motofreios da categoria 3G.....	23
5.7	Motores e motofreios da categoria 3D.....	27
5.8	Motores e motofreios da categoria 3GD.....	31
5.9	Servomotores assíncronos da categoria 3D.....	35
5.10	Condições ambientais durante a operação.....	38
6	Modos de operação e valores limite.....	39
6.1	Modos de operação admissíveis.....	39
6.2	Operação de conversores de frequência das categorias 3G, 3D e 3GD.....	39
6.3	Atribuição do motor: MOVITRAC® 31C e MOVITRAC® 07	43
6.4	Atribuição do motor: MOVIDRIVE®.....	44
6.5	Motores assíncronos: Curvas de torque x frequência características para limitação térmica	45
6.6	Servomotores assíncronos: Valores limite para corrente e torque	46
6.7	Servomotores assíncronos: Curvas de torque x frequência características para limitação térmica	48
6.8	Servomotores assíncronos: Atribuição de conversor de frequência.....	49
6.9	Dispositivos de partida suave	53
7	Colocação em operação.....	54
7.1	Pré-requisitos para a colocação em operação.....	54
7.2	Ajuste necessário dos parâmetros do conversor de frequência	54
7.3	Alteração do sentido de bloqueio em motores com contra recuo.....	56
7.4	Fita de aquecimento para motores da categoria II3D	57
8	Irregularidades operacionais	58
8.1	Irregularidades no motor.....	58
8.2	Irregularidades no freio	59
8.3	Irregularidades na operação com conversor de frequência.....	59
9	Inspeção / Manutenção.....	60
9.1	Intervalos de inspeção e manutenção	60
9.2	Trabalho preliminar para a manutenção de motores e freios	61
9.3	Inspeção / Manutenção do motor	63
9.4	Inspeção / Manutenção do freio BC.....	66
10	Dados técnicos.....	74
10.1	Trabalho realizado, entreferro, torques de frenagem dos freios BMG05–8, BR03, BC, Bd.....	74
10.2	Trabalho realizado, entreferro, torques de frenagem BM15–62	75
10.3	Trabalho realizado permitido do freio.....	75
10.4	Correntes de operação	78
10.5	Forças radiais máximas admissíveis	82
10.6	Tipos de rolamentos autorizados.....	84
11	Declaração de conformidade	85
11.1	Motores / freios da categoria 2G, séries eDT, eDV	85
11.2	Motores da categoria 2D, séries eDT / eDV	86
11.3	Motores / motofreios da categoria 3D, séries CT / CV.....	87
11.4	Motores / motofreios da categoria 3G / 3D, séries DT / DV.....	88
12	Índice de alterações.....	89
13	Índice alfabético	91



1 Indicações importantes

Informações de segurança e de advertência

Observar sempre os avisos e as indicações de segurança contidos nesta publicação!



Risco de choque elétrico

Possíveis conseqüências: ferimento grave ou fatal.



Risco mecânico

Possíveis conseqüências: ferimento grave ou fatal.



Situação de risco

Possíveis conseqüências: ferimento leve ou de pequena importância.



Situação perigosa

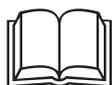
Possíveis conseqüências: prejudicial à unidade e ao meio ambiente.



Dicas e informações úteis.



Notas importantes relativas à proteção contra explosão



A leitura deste manual é pré-requisito básico para:

- uma operação sem irregularidades
- a reivindicação de direitos de garantia

Por isso, ler atentamente as instruções de operação antes de colocar a unidade em operação!

Este manual contém informações importantes sobre os serviços de manutenção. Por esta razão, deverá ser mantido próximo ao motor!

Reciclagem



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

- Ferro
- Alumínio
- Cobre
- Plástico
- Componentes eletrônicos



2 Indicações de segurança

Observações preliminares

As indicações de segurança a seguir referem-se principalmente à utilização de motores. Na utilização de **motoredutores**, favor observar adicionalmente também as indicações de segurança para redutores nas instruções de operação correspondentes.

Favor observar também as indicações de segurança adicionais constantes nos diversos capítulos destas instruções de operação.

Informações Gerais



Durante e após a sua utilização, os motores e os motoredutores possuem tensões elétricas e peças em movimento, e as suas superfícies podem estar muito quentes.

Misturas gasosas explosivas ou concentrações de pó podem causar ferimentos graves ou fatais quando em contato com peças de equipamentos elétricos que estejam quentes, ou sejam móveis ou condutoras de eletricidade.

Todos os trabalhos de transporte, armazenagem, instalação/montagem, conexão, colocação em operação, manutenção e conservação deverão ser executados somente por profissionais qualificados sob observação estrita:

- das instruções de operação e dos esquemas de ligações correspondentes,
- das etiquetas de aviso e de segurança no motor/motoredutor,
- das exigências e dos regulamentos específicos para cada sistema,
- dos regulamentos nacionais/regionais que determinam a segurança e a prevenção de acidentes.

Ferimentos graves e avarias no equipamento podem ser consequência de:

- Utilização incorreta
- Instalação ou operação incorretas,
- Remoção das tampas protetoras requeridas ou da carcaça, quando tal não for permitido

Utilização conforme as especificações

Os motores elétricos são destinados para a utilização em sistemas industriais. Obedecem às normas e aos regulamentos em vigor:

- Diretiva de baixa tensão 73/23/CEE
- Diretiva 94/9/CE / EN 61 241-0 Equipamento elétrico para utilização em ambientes com pó inflamável: requisitos gerais
- Diretiva 94/9/CE / EN 61 241-1 Equipamento elétrico para utilização em ambientes com pó inflamável: proteção através da carcaça "6D"
- EN 50 014 Equipamento elétrico para áreas potencialmente explosivas: determinações gerais
- EN 50 018 Equipamento elétrico para áreas potencialmente explosivas: proteção anti-deflagrante "d"
- EN 50 019 Equipamento elétrico para áreas potencialmente explosivas: segurança elevada "e"
- EN 50 021 Equipamento elétrico para áreas potencialmente explosivas: proteção do tipo "n"
- EN 50 281-1-1 Equipamento elétrico para utilização em ambientes com pó inflamável: Proteção através da carcaça

Os dados técnicos e as informações sobre as condições admissíveis encontram-se na plaqueta de identificação e na documentação.

É fundamental que toda a informação especificada seja respeitada!

**Transporte**

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

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

Os olhais de suspensão fornecidos estão de acordo com DIN 580. É essencial respeitar as cargas e regras ali especificadas. Se houver dois olhais de suspensão/transporte montados no motoredutor/motor, então ambos os olhais poderão ser utilizados para o transporte. Neste caso, os ângulos nos dois cabos não deverão exceder 45°, de acordo com a DIN 580.

Se necessário, usar equipamento de transporte apropriado e devidamente dimensionado. Antes da colocação em operação, retirar todos os dispositivos de fixação usados durante o transporte.

**Instalação /
Montagem**

Observar as instruções no capítulo "Instalação mecânica"!

**Inspeção /
Manutenção**

Observar as instruções no capítulo "Inspeção / Manutenção"!

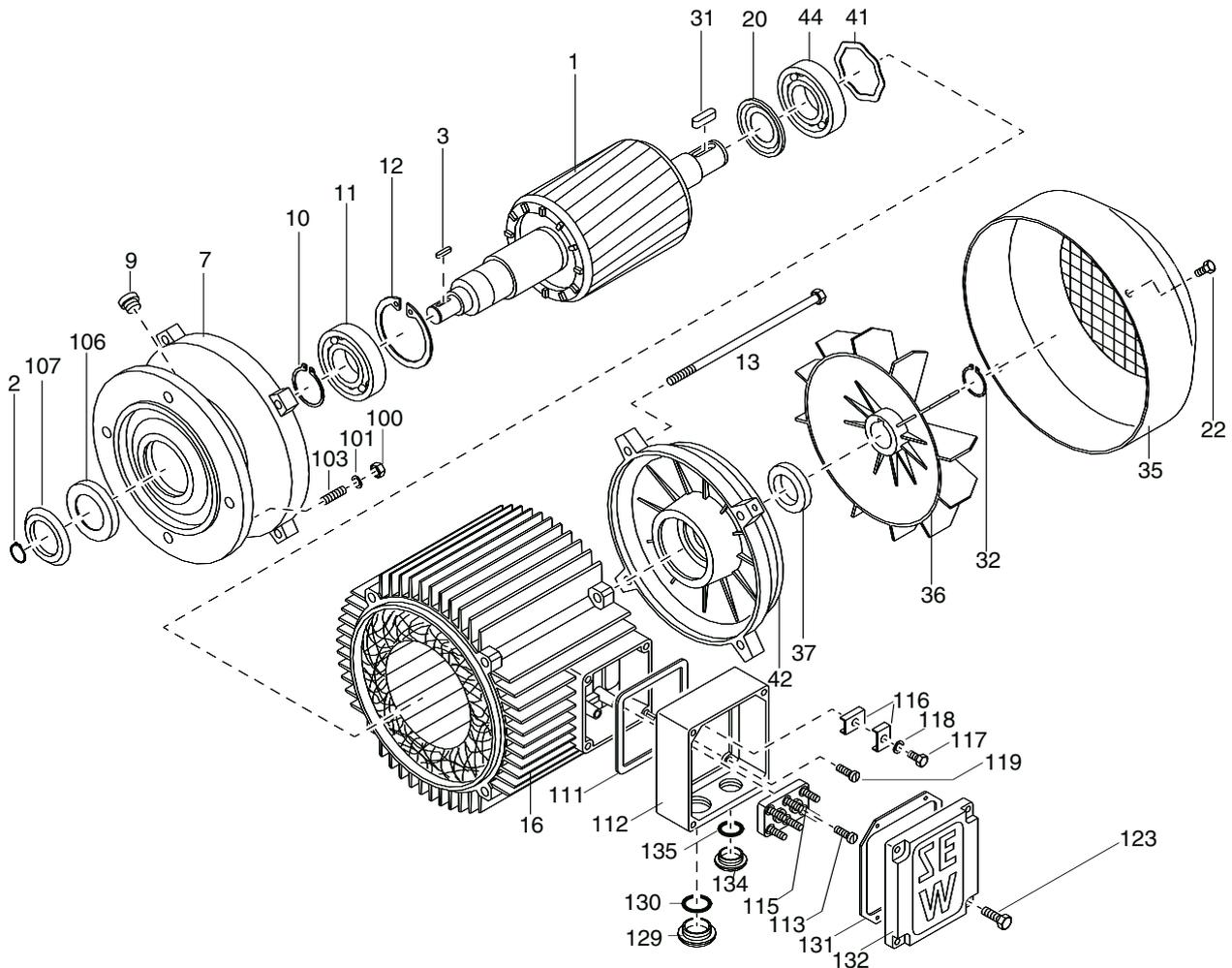


3 Estrutura do motor



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

3.1 Estrutura geral dos motores CA



02969AXX

[1] Rotor completo	[31] Chaveta	[107] Disco deflector	[131] Anel de vedação
[2] Anel de retenção	[32] Anel de retenção	[111] Vedação	[132] Caixa de ligação – tampa
[3] Chaveta	[35] Calota do ventilador	[112] Caixa de ligação – parte inferior	[134] Bujão
[7] Tampa lado A	[36] Ventilador	[113] Parafuso cilíndrico	[135] Anel de vedação
[9] Bujão	[37] Anel V	[115] Placa de bornes	
[10] Anel de retenção	[41] Arruela ondulada	[116] Braçadeira de aperto	
[11] Rolamento de esferas	[42] Tampa lado B	[117] Porca sextavada	
[12] Anel de retenção	[44] Rolamento de esferas	[118] Anilha de retenção	
[13] Parafuso sextavado (tirante)	[100] Porca sextavada	[119] Parafuso cilíndrico	
[16] Estator completo	[101] Anilha de retenção	[123] Porca sextavada	
[20] Anel Nilos	[103] Prisioneiro	[129] Bujão	
[22] Porca sextavada	[106] Retentor	[130] Anel de vedação	



Estrutura do motor

Plaqueta de identificação, denominação do tipo

3.2 Plaqueta de identificação, denominação do tipo

Plaqueta de identificação dos motores da categoria 2G

Exemplo: categoria 2G

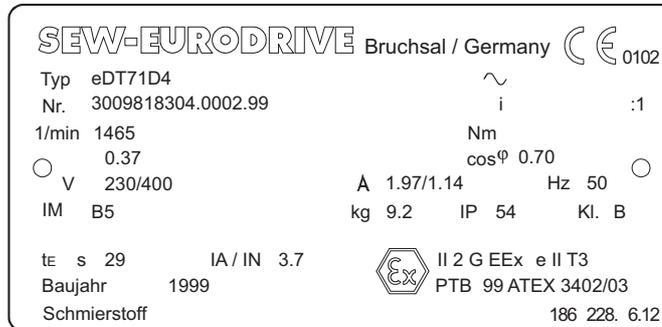
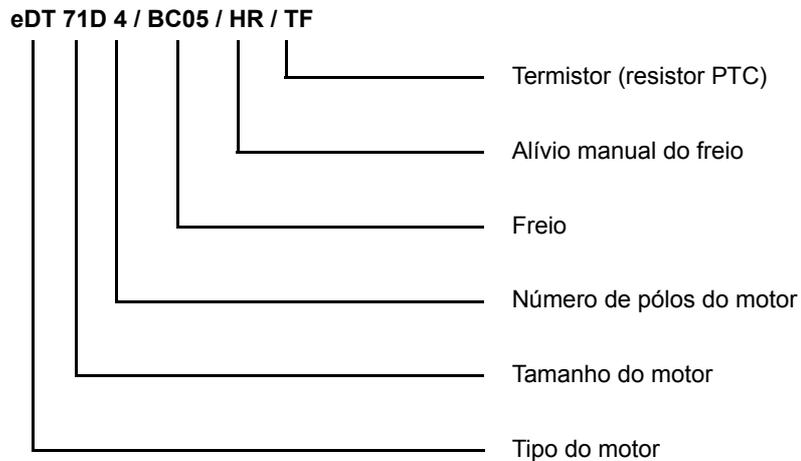


Fig. 1: Plaqueta de identificação da categoria 2G

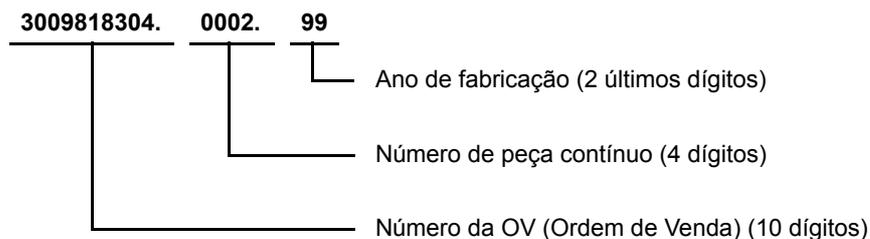
51947AXX

Denominação do tipo

Exemplo: motores e motofreios CA categoria 2G



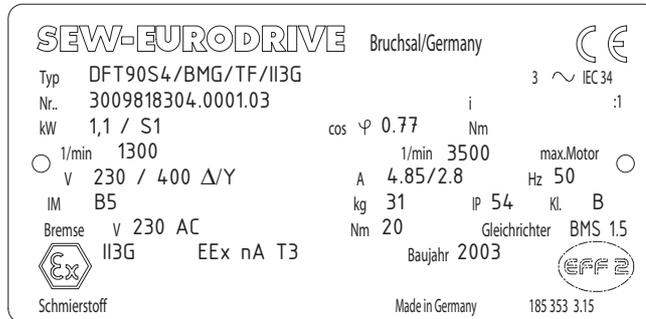
Exemplo: Número de série





Plaqueta de identificação de motores da categoria 3: tipo DR, DT, DV

Exemplo: categoria 3G

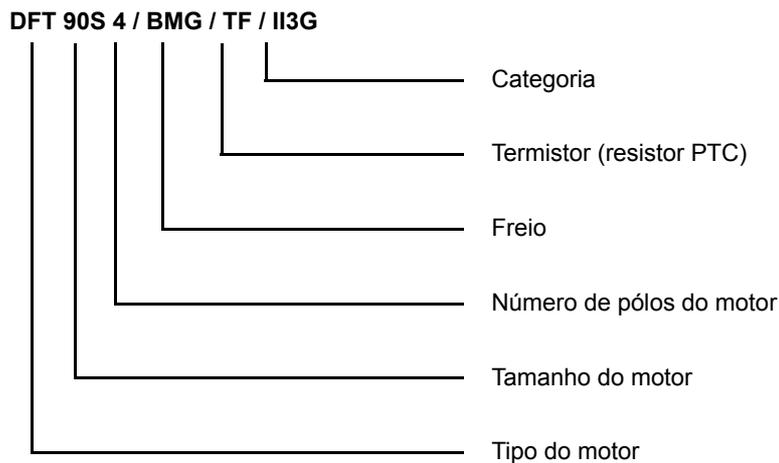


51953AXX

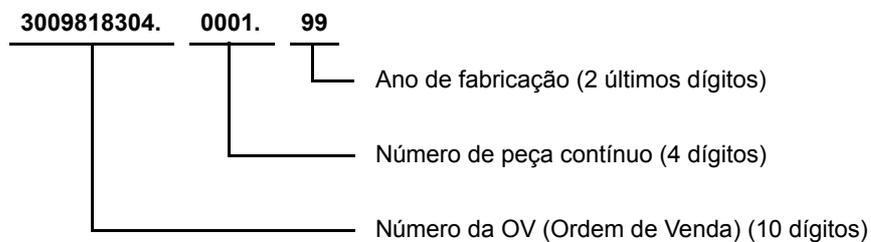
Fig. 2: Plaqueta de identificação

Denominação do tipo

Exemplo: motores e motofreios CA categoria 3G



Exemplo: Número de série



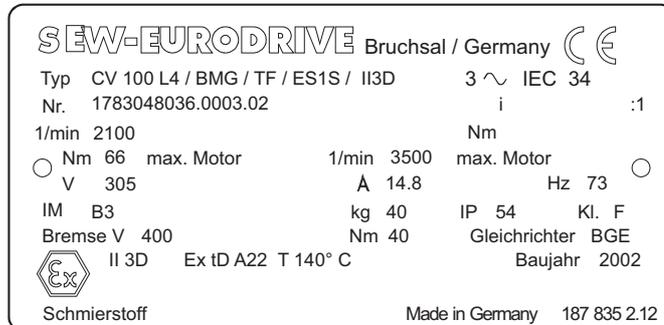


Estrutura do motor

Plaqueta de identificação, denominação do tipo

Plaqueta de identificação de motores da categoria 3: tipo CT, CV

Exemplo: categoria 3D

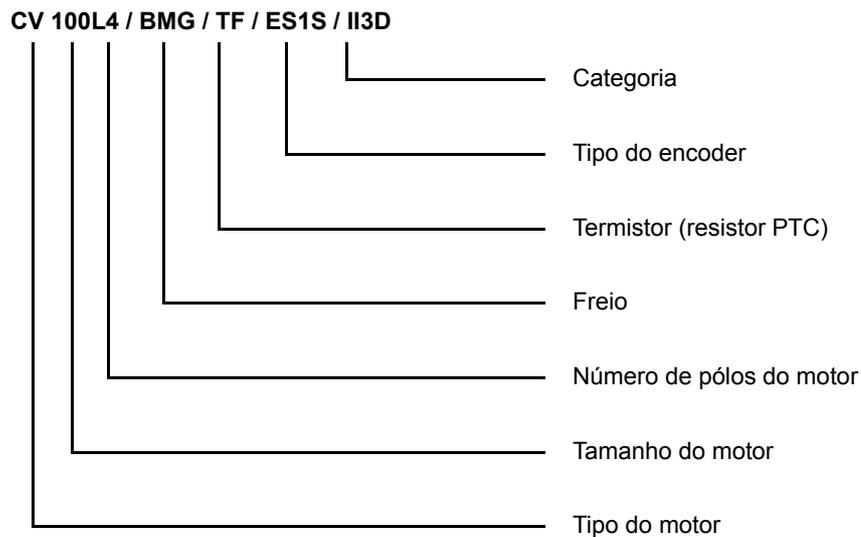


52008AXX

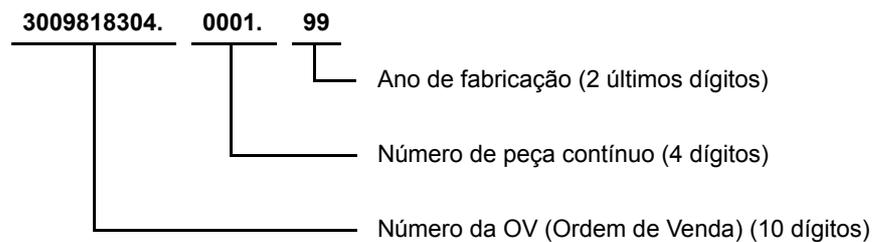
Fig. 3: Plaqueta de identificação

Denominação do tipo

Exemplo: servomotor (freio) assíncrono categoria II3D



Exemplo: Número de série





4 Instalação mecânica



Durante a instalação, é fundamental observar as instruções de segurança do capítulo 2!

4.1 Antes de começar

O acionamento só poderá ser instalado se:

- os dados na plaqueta de identificação do acionamento e/ou da tensão de saída do conversor de frequência corresponderem à tensão da rede,
- o acionamento não esteja danificado (nenhum dano resultante do transporte ou armazenagem) e
- as seguintes condições sejam cumpridas:
 - Temperatura ambiente entre -20 °C e $+40\text{ °C}$ ¹⁾
 - Ausência de risco de explosão devido a óleo, ácido, gás, vapor, radiação, etc.
 - Altitude máx. de instalação 1000 m acima do nível do mar
 - Observar as restrições para encoders
 - Execuções especiais: o acionamento atendendo as condições ambientais

4.2 Trabalhos preliminares

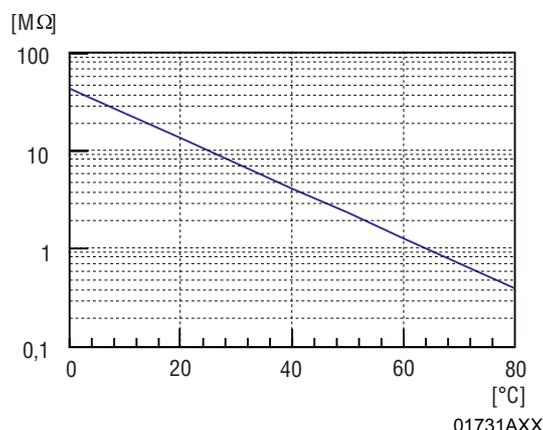
Os eixos do motor devem estar completamente limpos de agentes anticorrosivos, contaminação ou outros (usar um solvente comercialmente disponível). Garantir que o solvente não entre em contato com os rolamentos ou os retentores – risco de danos ao material!

Armazenagem de motores por longos períodos

- Observar que após um período de armazenagem superior a um ano há uma redução da vida útil da graxa nos rolamentos.
- Verificar se o motor absorveu umidade durante o período de armazenagem. Para tanto, é necessário medir a resistência do isolamento (tensão de medição 500 V).



A resistência do isolamento (→ gráfico abaixo) tem grande variação em função da temperatura! Será necessário secar o motor se a resistência do motor não atingir os valores do gráfico abaixo.



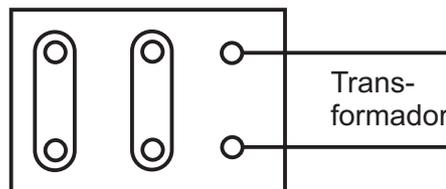
1) Temperatura mínima para motores com contra recuo: -15 °C , observar que a faixa de temperatura do redutor pode ser limitada (→ instruções de operação do redutor).



Secagem do motor

Aquecer o motor

- com ar quente ou
- via transformador de separação
 - Ligar os enrolamentos em série (→ figura seguinte).
 - Tensão alternada auxiliar máx. de 10 % da tensão nominal com no máx. de 20 % da corrente nominal.



01730ABP

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

Verificar a caixa de ligação para controlar se:

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

4.3 Instalação do motor



O motor ou motoredutor poderá ser montado ou instalado exclusivamente na forma construtiva indicada, sobre uma base plana, livre de trepidações e rígida.

Alinhar cuidadosamente o motor e a máquina acionada, para evitar cargas inadmissíveis nos eixos de saída (observar as forças radiais e axiais admissíveis!).

Evitar choques ou batidas no eixo de saída.

Proteger os motores nas formas construtivas verticais, por meio de uma cobertura, contra a penetração de líquidos e corpos estranhos (chapéu de proteção C).

Manter desobstruída a passagem do ar de refrigeração e impedir a reaspiração de ar quente expelido por outras unidades.

Balancear com meia chaveta as peças a serem montadas posteriormente no eixo (os eixos de motores estão balanceados com meia chaveta).

Eventuais furos para drenagem da água de condensação estão obturados com tampões plásticos, podendo ser abertos somente em caso de necessidade; furos para drenagem abertos não são admissíveis, uma vez que podem invalidar maiores graus de proteção.

Para motofreios e com alívio manual: aparafusar a alavanca manual (alívio manual com retorno automático) ou o parafuso de alívio (com alívio manual travado).

Na montagem do encoder, observar:

Os motores com fixação por pés CT/DT71, CT/DT90, CV/DV132M e CV/DV160L devem ser montados com calços, uma vez que o raio da calota do ventilador excede a altura do eixo.



Instalação em áreas úmidas ou locais abertos

Se possível, dispor a caixa de ligação com as entradas de cabos direcionadas para baixo.

Aplicar uma camada de vedante nas roscas das fixações de cabos e nas tampas de vedação, apertá-las com firmeza e aplicar mais uma camada de vedante.

Vedar bem a entrada de cabos.

Antes da remontagem, limpar bem as superfícies de vedação da caixa de ligação e das tampas da caixa de ligação; as juntas deverão estar coladas em um lado. Substituir as juntas fragilizadas!

Se necessário, retocar a pintura anticorrosiva.

Verificar o grau de proteção.

4.4 Tolerâncias de instalação

Eixo	Flange
Tolerância no diâmetro de acordo com DIN 748 <ul style="list-style-type: none">• ISO k6 para $\varnothing \leq 50$ mm• ISO m6 para $\varnothing > 50$ mm• Furo de centração de acordo com DIN 332, forma DR..	Tolerância de encaixe de centração de acordo com DIN 42948 <ul style="list-style-type: none">• ISO j6 para $\varnothing \leq 230$ mm• ISO h6 para $\varnothing > 230$ mm



5 Instalação elétrica



Durante a instalação, é fundamental observar as instruções de segurança do capítulo 2!

Para a alimentação do motor e do freio, utilizar contatores da categoria AC-3, de acordo com EN 60 947-4-1.

Observar as determinações adicionais

Além das determinações gerais de instalação em vigor para equipamentos elétricos de baixa tensão (p.ex. na Alemanha DIN VDE 0100, DIN VDE 0105) também é necessário agir de acordo com as determinações especiais para as instalações elétricas em áreas potencialmente explosivas (decreto da segurança operacional na Alemanha; EN 60 079-14; EN 50 281-1-2 e determinações específicas de sistemas).

Utilizar os esquemas de ligação

O motor só pode ser conectado de acordo com o esquema de ligação fornecido juntamente com o motor. **Não ligar nem colocar o motor em operação se não dispuser do esquema de ligação.** A SEW-EURODRIVE fornece o esquema de ligações válido gratuitamente sob solicitação.

Entradas de cabos

As caixas de ligação são equipadas com furos roscados métricos, de acordo com EN 50 262. Na entrega, todos os furos são providos de tampas com certificado ATEX.

Para estabelecer uma **entrada de cabo correta**, as tampas devem ser substituídas por **prensas cabos com alívio de tensão e com certificado ATEX**. A prensa cabos deve ser selecionada de acordo com o diâmetro externo do cabo utilizado.

Após a instalação estar completa, todas as **entradas de cabos não utilizadas devem ser fechadas** com uma tampa com certificado ATEX (→ Observar o grau de proteção).

Compensação de potencial

De acordo com EN 60 079-14, IEC 61241-14 e EN 50 281-1-1 pode ser necessário uma ligação com um sistema de compensação de potencial.

5.1 Observações sobre a fiação

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

Proteção contra interferência das unidades de controle de freios

Para a proteção contra interferência das unidades de controle de freios, os cabos de freios e os cabos de potência chaveada não devem ser instalados no mesmo condutor para cabos.

Cabos de potência chaveada são, particularmente:

- Cabos de saída de conversores de frequência e servoconversores, conversores CA/CC, unidades de partida suave e unidades com freio
- Cabos de alimentação de resistores de frenagem e semelhantes, etc.



Proteção contra interferências de dispositivos de proteção do motor

Para a proteção contra interferência de dispositivos de proteção de motores SEW (sensores de temperatura TF, termostatos TH em enrolamentos):

- Cabos de alimentação blindados separadamente podem ser instalados juntos com cabos de potência chaveada, no mesmo condutor para cabos.
- Cabos de alimentação não blindados não devem ser instalados junto com os cabos de potência chaveada, no mesmo condutor para cabos.

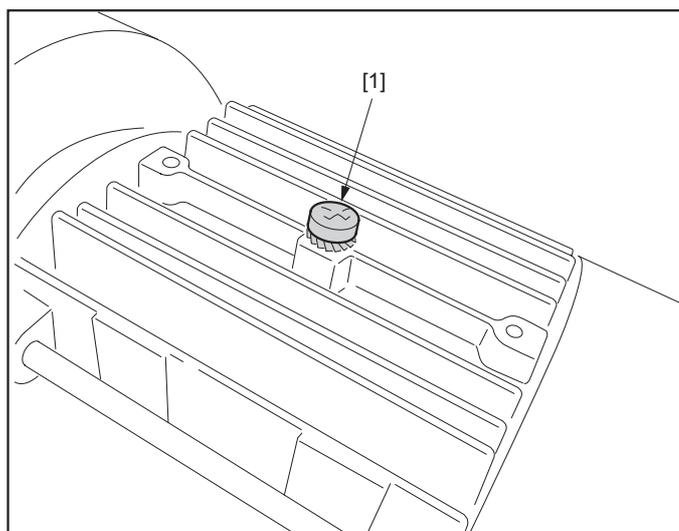
5.2 Considerações especiais para a operação com conversores de frequência

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

5.3 Otimizando o aterramento (EMC)

Para uma conexão à terra com uma baixa impedância melhorada no caso de frequências elevadas, sugerimos as seguintes ligações para os motores trifásicos DR/DV/DT:

- Tamanho DT71 ... DV 132S: [1] Parafuso ranhurado M5x10 e 2 arruelas de aperto dentadas de acordo com DIN 6798 na carcaça do estator.



- Tamanho DV112M ... DV280: Parafuso e duas arruelas dentadas no orifício do olhal de suspensão.

Tamanho da rosca para o olhal de suspensão:

- DV112 / 132S: M8
- DV132M ... 180L: M12
- DV200 ... 280: M16



5.4 Motores e motofreios da categoria 2G

Informações Gerais	Os motores SEW-EURODRIVE à prova de explosão das séries eDR, eDT e eDV destinam-se à utilização na zona 1 e atendem às exigências do grupo II, categoria 2G. O tipo de proteção determinante é "e", de acordo com EN 50 019.
Freios com proteção anti-deflagrante do tipo "d"	Além disso, a SEW-EURODRIVE oferece freios do grau de proteção "d" de acordo com EN 50 018 para uso em áreas potencialmente explosivas. Nos motofreios, a proteção anti-deflagrante refere-se unicamente à região do freio. O motor em si e o compartimento de conexões ao freio têm proteção do tipo "e".
Caixas de ligações	As caixas de ligações têm proteção do tipo "e".
Símbolo "X"	Se a designação "X" acompanhar o número do certificado de conformidade ou o certificado de teste CE, consultar as condições especiais neste certificado para uma operação segura com os motores.
Classes de temperatura	Os motores estão autorizados para as classes de temperatura T3 e/ou T4. A classe de temperatura do motor encontra-se na plaqueta de identificação, na declaração de conformidade ou no certificado de teste CE fornecido com o motor.
Prensa cabos	Para a entrada de cabos, utilizar exclusivamente as prensas cabos com certificado ATEX e com grau de proteção mínimo IP54.
Proteção contra temperaturas de superfície elevadas inadmissíveis	<p>O tipo de proteção do aumento de segurança requer que o motor seja desligado antes de atingir a temperatura de superfície máxima permitida.</p> <p>A desconexão pode ser feita através de disjuntor de proteção do motor ou termistor tipo PTC. Consultar o certificado de teste CE para maiores informações sobre o tipo de disjuntor a ser utilizado.</p>
Proteção exclusiva com disjuntor de proteção do motor	<p>Na instalação com disjuntor de proteção do motor de acordo com EN 60 947, observar o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O tempo de resposta do disjuntor de proteção do motor deve ser menor (na relação da corrente de partida indicada na plaqueta de identificação I_A/I_N) que o tempo de motor bloqueado t_E. • O disjuntor de proteção do motor deve ser imediatamente desligado em caso de falha de fase. • O disjuntor de proteção do motor deve ser aprovado por um órgão autorizado e dispor de um número de inspeção correspondente. • O disjuntor de proteção do motor deve ser ajustado à corrente nominal do motor conforme indicado na placa de identificação ou no certificado de teste de protótipo da CE.
Proteção exclusiva com termistor de coeficiente positivo PTC	<p>Na instalação com termistor de coeficiente positivo e relé de acordo com EN 60 947, observar o seguinte:</p> <p>De acordo com EN 60 947, o relé para termistor para motores e freios controlados e protegidos exclusivamente de forma térmica com termistor tipo PTC (TF), deve ser aprovado por um órgão autorizado e receberá um número de inspeção correspondente. Quando o relé para termistor atuar, todos os pólos do motor devem ser desligados da rede.</p>



Proteção com disjuntor de proteção do motor e com termistor tipo PTC adicional

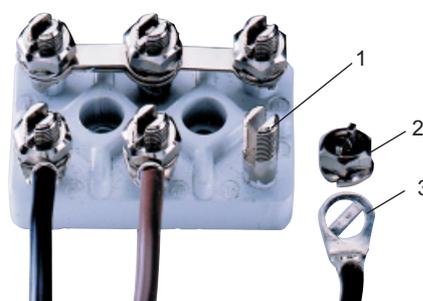
As condições para a proteção exclusiva com disjuntores também se aplicam nesta situação. A proteção com termistores tipo PTC (TF) apenas significa uma medida de proteção suplementar, irrelevante para o certificado de autorização de operação em áreas potencialmente explosivas.



É exigida a prova da eficácia do equipamento de proteção antes da colocação em operação.

Conexão do motor

Em motores com uma placa de bornes com pinos roscados ranhurados [1] de acordo com a diretriz 94/9/UE (→ figura seguinte), só é possível conectar o motor usando os terminais de cabos [3], de acordo com DIN 46 295. Os terminais de cabos [3] são fixos com porcas de pressão com anilha de retenção integrada [2].



06342AXX

Alternativamente é possível efetuar a conexão com um condutor sólido de seção circular, cujo diâmetro deve corresponder à largura da ranhura do pino roscado de ligação (→ tabela seguinte).

Tamanho do motor	Placa de borne	Largura da ranhura do pino roscado de ligação [mm]	Torque da porca de pressão [Nm]
eDT 71 C, D	KB0	2.5	4.0
eDT 80 K, N			
eDT 90 S, L			
eDT 100 LS, L			
eDV 100 M, L			
eDV 112 M	KB02	3.1	4.0
eDV 132 S			
eDV 132 M, ML	KB3	4.3	6.0
eDV 160 M			
eDV 160 L	KB4	6.3	10.0
eDV 180 M, L			



Conexão do motor



É fundamental agir de acordo com o esquema de ligações válido! Se o esquema de ligações não estiver disponível, não ligar ou colocar o motor em operação.

É possível encomendar os seguintes esquemas de ligações à SEW-EURODRIVE, indicando a referência do motor (→ capítulo "Código do tipo, plaqueta de identificação"):



Tipo	Número de pólos	Esquema de ligações correspondente (designação/número)
eDR	4, 6	DT14 / 08 857 0003
eDT e eDV	4, 6	DT13 / 08 798_6
eDT com freio BC	4	AT101 / 09 861_4
eDT com freio Bd	4	A95 / 08 840_9

Verificação das seções transversais dos cabos

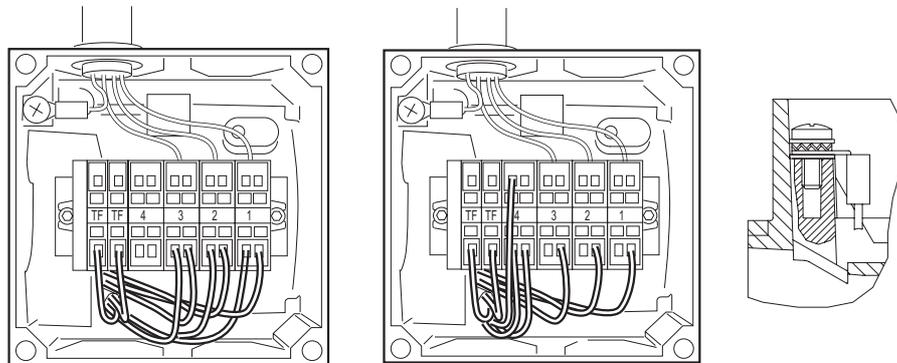
Verificar as seções transversais dos cabos com base na corrente nominal do motor, nos regulamentos sobre instalações elétricas aplicáveis e nas exigências do local de instalação.

Verificação das conexões dos enrolamentos

Verificar as conexões dos enrolamentos na caixa de ligação e apertá-las se necessário (→ observar o torque, ver página 17).

Conexão do motor

Em motores de tamanho 63, os cabos de alimentação devem ser fixos na régua de terminais da mola de tração de acordo com o esquema de ligações. O condutor de proteção deve ser fixo na ligação do mesmo, de forma que o terminal de cabos e o material da carcaça fiquem separados por uma anilha:



54209AXX

Fig. 4: Comutação Y / comutação Δ / conexão do cabo de proteção

Termistor

Termistor TF (DIN 44082), caso exista como única proteção ou proteção complementar:

- Conectar de acordo com as prescrições do fabricante do relé e com o esquema de ligações anexo, os cabos devem ser colocados separados dos cabos de alimentação.
- Aplicar uma tensão $< 2,5 V_{CC}$



Comprovar a eficácia da monitoração antes da colocação em operação.



Conexão do freio

O freio à prova de explosão BC (Bd) (EExd) é aliviado eletricamente. O freio atua mecanicamente quando a alimentação é desligada.

Inspeção das aberturas de ignição

Inspeccionar as aberturas de ignição do freio à prova de explosão antes da conexão, pois são elementos de grande importância na proteção contra explosões. As aberturas de ignição não devem ser pintadas nem tapadas.

Verificação das seções transversais dos cabos

As seções transversais dos cabos de ligação do retificador do freio devem ser suficientemente grandes para garantir a operação correta do freio (→ Capítulo "Dados Técnicos", "Correntes de serviço").

Conexão do freio

O retificador de freio SEW-EURODRIVE é instalado e ligado no painel elétrico de acordo com os esquemas de ligações, distante de áreas potencialmente explosivas. Conectar os cabos entre o retificador e a caixa de ligação do freio separada no motor.

Termistor

Termistor TF (DIN 44082):

- Conectar de acordo com as prescrições do fabricante do relé e com o esquema de ligações anexo, os cabos devem ser colocados separados dos cabos de alimentação.
- **Aplicar uma tensão < 2,5 V_{CC}**



Comprovar a eficácia da monitoração antes da colocação em operação.



5.5 Motores da categoria 2D

Informações Gerais	Os motores SEW-EURODRIVE das séries eDR, eDT e eDV à prova de explosão por acúmulo de pó são indicados para a utilização na zona 21 e atendem às exigências do grupo II, categoria 2D, de acordo com EN 50 014 e EN 50 281-1-1.
Caixas de ligações	As caixas de ligações têm grau de proteção IP65.
Símbolo "X"	Se a designação "X" acompanhar o número do certificado de conformidade ou o certificado de teste CE, consultar as condições especiais neste certificado para uma operação segura com os motores.
Temperaturas de superfície	A temperatura máxima de superfície é de 120 °C.
Prensas cabos	Para a entrada de cabos, utilizar exclusivamente prensas cabos com certificado ATEX e com grau de proteção mínimo IP65.
Proteção contra temperatura de superfície elevada inadmissível	A proteção contra explosão é garantia pelo fato do motor ser desligado antes de atingir a temperatura de superfície máxima admissível. O desligamento é feito através do disjuntor de proteção do motor e do termistor de coeficiente positivo.
Características e ajustes do disjuntor de proteção do motor	Na instalação com disjuntor de proteção do motor de acordo com EN 60 947, observar o seguinte: <ul style="list-style-type: none"> • O disjuntor de proteção do motor deve ser imediatamente desligado em caso de falha de fase. • O disjuntor de proteção do motor deve ser aprovado por um órgão autorizado e dispor de um número de inspeção correspondente. • O disjuntor de proteção do motor deve ser ajustado à corrente nominal do motor conforme indicado na placa de identificação.
Características do relé do termistor tipo PTC	Na instalação do relé para termistor de acordo com EN 60 947, observar que é possível utilizar somente dispositivos aprovados por um órgão autorizado e com um número de inspeção correspondente.

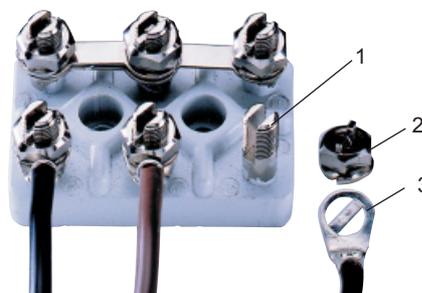


É exigida a prova da eficácia do equipamento de proteção antes da colocação em operação.



Conexão do motor

Em motores com uma placa de bornes com pinos roscados ranhurados [1] de acordo com ATEX100a (→ figura seguinte) conectar o motor somente com os terminais de cabos [3], de acordo com DIN 46 295. Os terminais de cabos [3] são fixos com porcas de pressão com anilha de retenção integrada [2].



06342AXX

Alternativamente é possível efetuar a conexão com um condutor sólido de seção circular, cujo diâmetro deve corresponder à largura da ranhura do pino roscado de ligação (→ tabela seguinte).

Tamanho do motor	Placa de borne	Largura da ranhura do pino roscado de ligação [mm]	Torque da porca de pressão [Nm]
eDT 71 C, D	KB0	2.5	4.0
eDT 80 K, N			
eDT 90 S, L			
eDT 100 LS, L			
eDV 100 M, L			
eDV 112 M	KB02	3.1	4.0
eDV 132 S			
eDV 132 M, ML	KB3	4.3	6.0
eDV 160 M			
eDV 160 L	KB4	6.3	10.0
eDV 180 M, L			

Conexão do motor



É fundamental agir de acordo com o esquema de ligações válido! Se o esquema de ligações não estiver disponível, não ligar ou colocar o motor em operação.

É possível encomendar os seguintes esquemas de ligações à SEW-EURODRIVE, indicando a referência do motor (→ capítulo "Código do tipo, plaqueta de identificação"):



Tipo	Número de pólos	Esquema de ligações correspondente (designação/número)
eDR	4, 6	DT14 / 08 857 0003
eDT e eDV	4	DT13 / 08 798_6



Verificação das seções transversais dos cabos

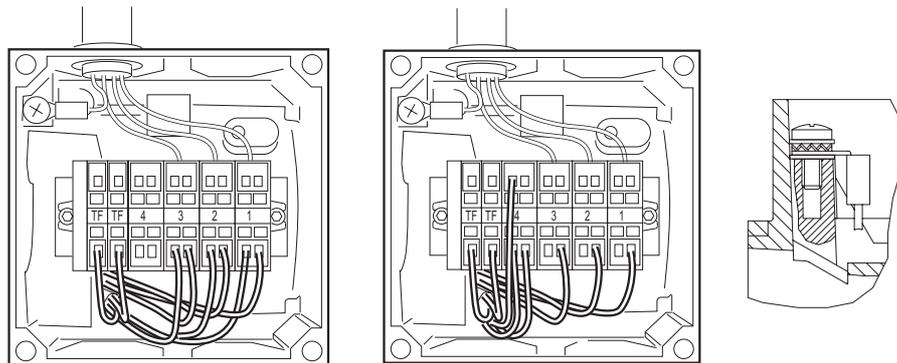
Verificar as seções transversais dos cabos com base na corrente nominal do motor, nos regulamentos sobre instalações elétricas aplicáveis e nas exigências do local de instalação.

Verificação das conexões dos enrolamentos

Verificar as conexões dos enrolamentos na caixa de ligação e apertá-las se necessário (→ observar o torque de acordo com este capítulo).

Conexão do motor

Em motores de tamanho 63, os cabos de alimentação devem ser fixos na régua de terminais da mola de tração de acordo com o esquema de ligações. O condutor de proteção deve ser fixo na ligação do mesmo, de forma que o terminal de cabos e o material da carcaça fiquem separados por uma anilha:



54209AXX

Fig. 5: Comutação Y / comutação Δ / conexão do cabo de proteção

Termistor

Termistor TF (DIN 44082):

- Conectar de acordo com as prescrições do fabricante do relé e com o esquema de ligações anexo, os cabos devem ser colocados separados dos cabos de alimentação:
- **Aplicar uma tensão $< 2,5 V_{CC}$**

Verificação da tampa da caixa de ligação

Quando fechar a tampa da caixa de ligação:

- Garantir que as juntas na superfície estejam sem pó.
- Verificar se a vedação está em boas condições, substituí-la se necessário.



Comprovar a eficácia da monitoração antes da colocação em operação.



5.6 Motores e motofreios da categoria 3G

Informações Gerais	Os motores SEW-EURODRIVE para áreas potencialmente explosivas das séries DT e DV com tipo de proteção EExnA para utilização na zona 2 atendem às exigências do grupo II, categoria 3G, de acordo com as normas EN 50 014 e EN 50 021.
Grau de proteção IP54	Os motores SEW-EURODRIVE da categoria 3G são fornecidos com o grau de proteção mínimo de IP54, de acordo com EN 60 034.
Classe de temperatura	Os motores correspondem à classe de temperatura T3.
Prensas cabos	Para a entrada de cabos, utilizar exclusivamente as prensas cabos com certificado ATEX e com grau de proteção mínimo IP54.
Proteção contra temperaturas de superfície elevadas inadmissíveis	<p>O tipo de proteção "sem faíscas" permite uma operação segura em condições operacionais normais. Em caso de sobrecarga, o motor deve ser desligado de forma segura para evitar temperaturas de superfície elevadas inadmissíveis.</p> <p>A desconexão pode ser feita através de disjuntor de proteção do motor ou termistor tipo PTC. Os tipos de operação dependentes da proteção do motor admitidos encontram-se listados no capítulo "Modos de operação". Os motofreios e motores de pólos comutáveis da categoria 3G são equipados pela SEW-EURODRIVE com termistores tipo PTC.</p>
Proteção exclusiva com disjuntor de proteção do motor	<p>Na instalação com disjuntor de proteção do motor de acordo com EN 60947, observar o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none">• O disjuntor de proteção do motor deve ser imediatamente desligado em caso de falta de fase.• O disjuntor de proteção do motor deve ser ajustado à corrente nominal do motor conforme indicado na placa de identificação.• Motores de pólos comutáveis devem ser protegidos com disjuntores de proteção de motores inter-bloqueados, um para cada número de pólos.
Proteção exclusiva com termistor de coeficiente positivo (TF)	O termistor de coeficiente positivo deve ser avaliado através de um equipamento apropriado. A normas de instalação aplicáveis vigentes devem ser cumpridas.



É exigida a prova da eficácia do equipamento de proteção antes da colocação em operação.

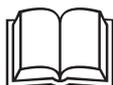


Conectando o motor



É fundamental agir de acordo com o esquema de ligações válido! Se o esquema de ligações não estiver disponível, não ligar ou colocar o motor em operação.

É possível encomendar os seguintes esquemas de ligações à SEW-EURODRIVE, indicando a referência do motor (→ Capítulo "Designação de tipo, plaqueta de identificação"):



Tipo	Número de pólos	Ligação	Esquema de ligações correspondente (designação/número)
DT, DV	4, 6, 8	Δ / Y	DT13 / 08 798_6
	8/4 em ligação Dahlander	Δ / Y	DT33 / 08 799_6
		$\text{Y} \Delta / \text{Y}$	DT53 / 08 739_1
	Todos motores com pólos comutáveis e bobinagem independente	Y / Y	DT43 / 08 828_7
		Δ / Y	DT45 / 08 829_7
Y / Δ		DT48 / 08 767_3	
DR	4	Δ / Y	DT14 / 08 857 0003

Verificação das seções transversais dos cabos

Verificar as seções transversais dos cabos com base na corrente nominal do motor, nos regulamentos sobre instalações elétricas aplicáveis e nas exigências do local de instalação.

Verificação das conexões dos enrolamentos

Verificar as conexões dos enrolamentos na caixa de ligação e apertá-las se necessário.

Conexão do motor

Em motores de tamanho 63, os cabos de alimentação devem ser fixos na régua de terminais da mola de tração de acordo com o esquema de ligações. O condutor de proteção deve ser fixo na ligação do mesmo, de forma que o terminal de cabos e o material da carcaça fiquem separados por uma anilha:

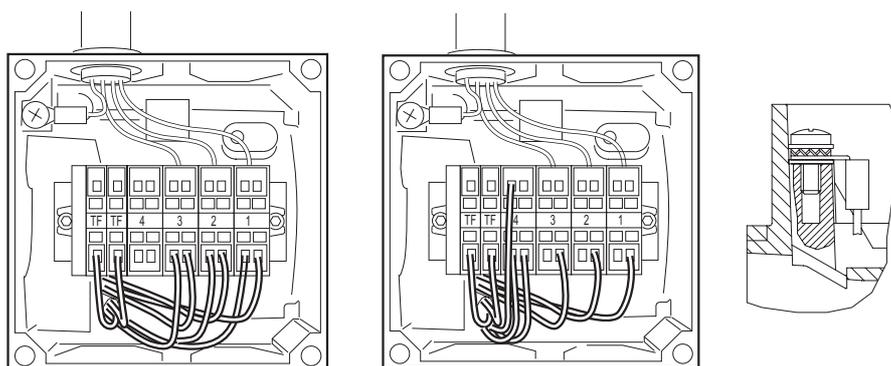


Fig. 6: Comutação Y / comutação Δ / conexão do cabo de proteção

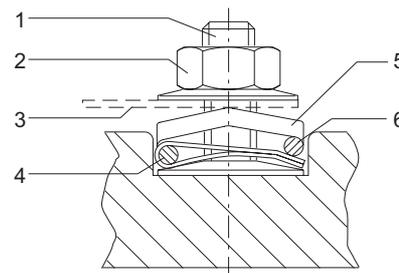
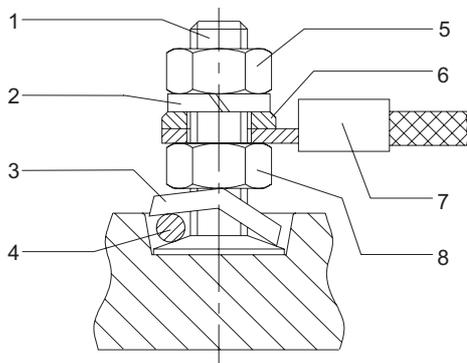
54209AXX



Peças miúdas para conexão

Em motores de tamanho 71 a 132S, retirar todas as peças miúdas de conexão do saco plástico e instalá-las.

Monte as peças de acordo com o modelo da placa de bornes, como ilustrado na figura abaixo. No tipo de conexão apresentado na figura abaixo à direita, não há a segunda porca de fixação, o anilha de retenção e a arruela. A conexão externa [6] pode ser montada diretamente ou em forma de terminal de cabos [4] debaixo da presilha de conexão [5].



50926AXX

- 1 Pino roscado terminal
- 2 Anilha de retenção
- 3 Presilha de conexão
- 4 Conductor de saída do motor
- 5 Porca superior
- 6 Arruela
- 7 Conexão externa
- 8 Porca inferior

- 1 Pino roscado terminal
- 2 Porca sextavada com flange
- 3 Jumper
- 4 Conexão do motor com borne de conexão do tipo Stocko
- 5 Presilha de conexão
- 6 Conexão externa

Dispor os cabos e as ligações de acordo com o esquema de ligações e apertá-las com firmeza (observar o torque → tabela seguinte):

Diâmetro do pino roscado terminal	Torque da porca sextavada [Nm]
M4	1,6
M5	2
M6	3
M8	6
M10	10

Termistor

Termistor TF (DIN 44082):

- Conectar de acordo com as prescrições do fabricante do relé e com o esquema de ligações anexo, os cabos devem ser colocados separados dos cabos de alimentação.
- **Aplicar uma tensão < 2,5 V_{CC}**



Comprovar a eficácia da monitoração antes da colocação em operação.



Conexão do freio

O freio BMG/BM é aliviado eletricamente. O freio atua mecanicamente quando a alimentação é desligada.

Observar os valores limite de trabalho realizado admissíveis

É fundamental respeitar os valores limite de trabalho realizado admissíveis (→ Capítulo "Dados Técnicos"). O projetista do sistema é responsável por garantir o correto dimensionamento do sistema de acordo com os regulamentos de planejamento de projeto da SEW-EURODRIVE e os dados de frenagem especificados no documento "Drive Engineering – Practical Implementation, Vol. 4".



Caso contrário, não é garantida a proteção contra explosão do freio.

Verificação da função do freio

Verificar o funcionamento correto do freio antes da colocação em operação, de modo a garantir que a lona do freio não esteja em atrito, o que poderia conduzir a um superaquecimento.

Verificação das seções transversais dos cabos

As seções transversais dos cabos de ligação da rede, do retificador e do freio devem ser suficientemente grandes para garantir a operação correta do freio (→ Capítulo "Dados Técnicos", "Correntes de serviço").

Conexão do retificador do freio

Dependendo da versão e função, o retificador do freio ou a ativação do freio SEW-EURODRIVE é instalado e ligado no painel elétrico, afastado de áreas potencialmente explosivas e de acordo com os esquemas de ligações. Conectar os cabos entre o retificador no painel elétrico e o freio no motor.

Operação a temperaturas ambiente elevadas

Se a plaqueta de identificação indicar que os motores podem ser operados em uma temperatura ambiente $> 50\text{ °C}$ (padrão: 40 °C), garantir que os cabos e entradas de cabo utilizados sejam adequados a temperaturas $\geq 90\text{ °C}$.



5.7 Motores e motofreios da categoria 3D

Informações Gerais	Os motores SEW-EURODRIVE das séries DT e DV à prova de explosão por acúmulo de pó são indicados para a utilização na zona 22 e atendem às exigências do grupo II, categoria 3D, de acordo com EN 50014 e EN 50281-1-1.
Classe de proteção	Os motores SEW-EURODRIVE da categoria II3D são fornecidos com o grau de proteção mínimo de IP54, de acordo com EN 60034.
Temperatura da superfície	A temperatura máxima de superfície é de 120 °C (classificação térmica B) ou 140 °C (classificação térmica F).
Prensas cabos	Para a entrada de cabos, utilizar exclusivamente as prensas cabos com certificado ATEX e com grau de proteção mínimo IP54.
Proteção contra temperaturas de superfície elevadas inadmissíveis	<p>Os motores à prova de explosão por acúmulo de pó da categoria 3 permitem uma operação segura em condições operacionais normais. Em caso de sobrecarga, o motor deve ser desligado de forma segura para evitar temperaturas de superfície elevadas inadmissíveis.</p> <p>A desconexão pode ser feita através de disjuntor de proteção do motor ou termistor tipo PTC. Os tipos de operação dependentes da proteção do motor admitidos encontram-se listados no capítulo "Modos de operação". Os motofreios e motores de pólos comutáveis da categoria 3D são equipados pela SEW-EURODRIVE com termistores de coeficiente positivo (TF).</p>
Proteção exclusiva com disjuntor de proteção do motor	<p>Na instalação com disjuntor de proteção do motor de acordo com EN 60947, observar o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none">• O disjuntor de proteção do motor deve ser imediatamente desligado em caso de falta de fase.• O disjuntor de proteção do motor deve ser ajustado à corrente nominal do motor conforme indicado na plaqueta de identificação.• Motores de pólos comutáveis devem ser protegidos com disjuntores de proteção de motores inter-bloqueados, um para cada número de pólos.
Proteção exclusiva com termistor de coeficiente positivo (TF)	O termistor de coeficiente positivo deve ser avaliado através de um equipamento apropriado. A normas de instalação aplicáveis vigentes devem ser cumpridas.



É exigida a prova da eficácia do equipamento de proteção antes da colocação em operação.



Conectando o motor



É fundamental agir de acordo com o esquema de ligações válido! Se o esquema de ligações não estiver disponível, não ligar ou colocar o motor em operação.

É possível encomendar os seguintes esquemas de ligações à SEW-EURODRIVE, indicando a referência do motor (→ Capítulo "Designação de tipo, plaqueta de identificação"):



Tipo	Número de pólos	Ligação	Esquema de ligações correspondente (designação/número)
DT, DV	2, 4, 6, 8	Δ / Y	DT13 / 08 798_6
	4/2, 8/4 em ligação Dahlander	Δ / Y	DT33 / 08 799_6
		$\text{Y} \Delta / \text{Y}$	DT53 / 08 739_1
	Todos motores com pólos comutáveis e bobinagem independente	Y / Y	DT43 / 08 828_7
		Δ / Y	DT45 / 08 829_7
Y / Δ		DT48 / 08 767_3	
DR	4	Δ / Y	DT14 / 08 857 0003

Verificação das seções transversais dos cabos

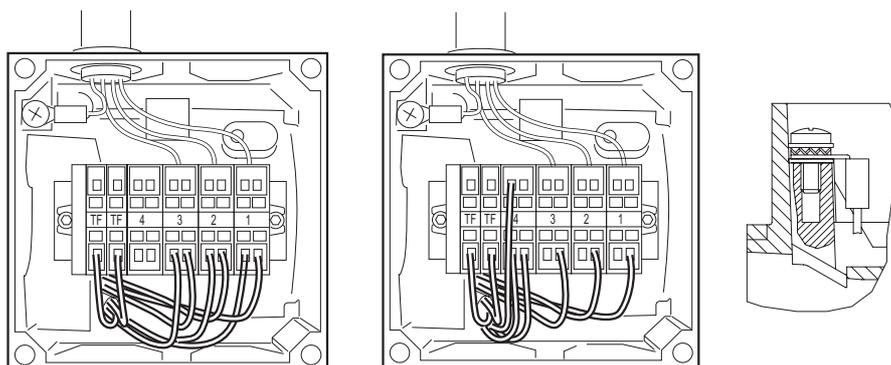
Verificar as seções transversais dos cabos com base na corrente nominal do motor, nos regulamentos sobre instalações elétricas aplicáveis e nas exigências do local de instalação.

Verificação das conexões dos enrolamentos

Verificar as conexões dos enrolamentos na caixa de ligação e apertá-las se necessário.

Conexão do motor

Em motores de tamanho 63, os cabos de alimentação devem ser fixos na régua de terminais da mola de tração de acordo com o esquema de ligações. O condutor de proteção deve ser fixo na ligação do mesmo, de forma que o terminal de cabos e o material da carcaça fiquem separados por uma anilha:



54209AXX

Fig. 7: Comutação Y / comutação Δ / conexão do cabo de proteção

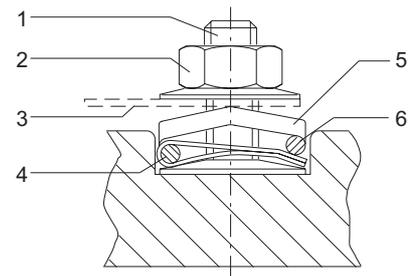
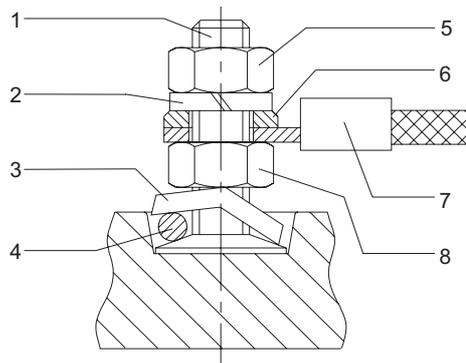
Em motores de tamanho 71 a 132S, retirar as peças de ligação do saco plástico e instalá-las (→ figura seguinte):



Peças miúdas para conexão

Em motores de tamanho 71 a 132S, retirar todas as peças miúdas de conexão do saco plástico e instalá-las.

Monte as peças de acordo com o modelo da placa de bornes, como ilustrado na figura correspondente. No tipo de conexão apresentado na figura abaixo à direita, não há a segunda porca de fixação, o anilha de retenção e a arruela. A conexão externa [6] pode ser montada diretamente ou em forma de terminal de cabos [4] debaixo da presilha de conexão [5].



50926AXX

- 1 Pino roscado terminal
- 2 Anilha de retenção
- 3 Presilha de conexão
- 4 Conductor de saída do motor
- 5 Porca superior
- 6 Arruela
- 7 Conexão externa
- 8 Porca inferior

- 1 Pino roscado terminal
- 2 Porca sextavada com flange
- 3 Jumper
- 4 Conexão do motor com borne de conexão do tipo Stocko
- 5 Presilha de conexão
- 6 Conexão externa

Dispor os cabos e as ligações de acordo com o esquema de ligações e apertá-las com firmeza (observar o torque → tabela seguinte):

Diâmetro do pino roscado terminal	Torque da porca sextavada [Nm]
M4	1,6
M5	2
M6	3
M8	6
M10	10

Termistor

Termistor TF (DIN 44082):

- Conectar de acordo com as prescrições do fabricante do relé e com o esquema de ligações anexo, os cabos devem ser colocados separados dos cabos de alimentação.
- **Aplicar uma tensão < 2,5 V_{CC}**



Comprovar a eficácia da monitoração antes da colocação em operação.



Conexão do freio

O freio BMG/BM é aliviado eletricamente. O freio atua mecanicamente quando a alimentação é desligada.

Observar os valores limite de trabalho realizado admissíveis

É fundamental respeitar os valores limite de trabalho realizado admissíveis (→ Capítulo "Dados Técnicos"). O projetista do sistema é responsável por garantir o correto dimensionamento do sistema de acordo com os regulamentos de planejamento de projeto da SEW-EURODRIVE e os dados de frenagem especificados no documento "Drive Engineering – Practical Implementation, Vol. 4".



Caso contrário, não é garantida a proteção contra explosão do freio.

Verificação da função do freio

Verificar o funcionamento correto do freio antes da colocação em operação, de modo a garantir que a lona do freio não esteja em atrito, o que poderia conduzir a um superaquecimento.

Verificação das seções transversais dos cabos

As seções transversais dos cabos de ligação da rede, do retificador e do freio devem ser suficientemente grandes para garantir a operação correta do freio (→ Capítulo "Dados Técnicos", "Correntes de serviço").

Conexão do retificador do freio

Dependendo da versão e função, o retificador do freio ou a ativação do freio SEW-EURODRIVE é instalado e ligado:

- na caixa de ligação do motor,
- no painel elétrico fora de áreas potencialmente explosivas.

Em qualquer um dos casos, os cabos de conexão entre a alimentação de tensão, retificador e conexões dos freios devem ser executados de acordo com o esquema de ligações.

Operação a temperaturas ambiente elevadas

Se a plaqueta de identificação indicar que os motores podem ser operados em uma temperatura ambiente $> 50\text{ °C}$ (padrão: 40 °C), garantir que os cabos e entradas de cabo utilizados sejam adequados a temperaturas $\geq 90\text{ °C}$.



5.8 Motores e motofreios da categoria 3GD

Informações Gerais	Os motores SEW-EURODRIVE à prova de explosão das séries DR, DT e DV são adequados às zonas 2 e 22. Atendem às exigências do grupo II, categoria 3G e 3D, de acordo com EN 50 014, EN 50 021 e EN 50 281-1-1.
Classe de proteção	Os motores SEW-EURODRIVE da categoria II3GD com o grau de proteção mínimo de IP54 de acordo com EN 60 034.
Classe de temperatura / temperatura de superfície	Os motores vêm com a classe de temperatura de T3 e têm uma temperatura de superfície máxima de 120 °C ou 140 °C.
Prensas cabos	Para a entrada de cabos, utilizar exclusivamente as prensas cabos com certificado ATEX e com grau de proteção mínimo IP54.
Proteção contra temperaturas de superfície elevadas inadmissíveis	<p>Os motores à prova de explosão na versão II3GD permitem uma operação segura em condições operacionais normais. Em caso de sobrecarga, o motor deve ser desligado de forma segura para evitar temperaturas de superfície elevadas inadmissíveis.</p> <p>A desconexão pode ser feita através de disjuntor de proteção do motor ou termistor tipo PTC. Os tipos de operação dependentes da proteção do motor admitidos encontram-se listados no capítulo "Modos de operação". Os motofreios e motores de pólos comutáveis da categoria 3GD são equipados pela SEW-EURODRIVE com termistores de coeficiente positivo (TF).</p>
Proteção exclusiva com disjuntor de proteção do motor	<p>Na instalação com disjuntor de proteção do motor de acordo com EN 60 947, observar o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none">• O disjuntor de proteção do motor deve ser imediatamente desligado em caso de falta de fase.• O disjuntor de proteção do motor deve ser ajustado à corrente nominal do motor conforme indicado na plaqueta de identificação.• Motores de pólos comutáveis devem ser protegidos com disjuntores de proteção de motores inter-bloqueados, um para cada número de pólos.
Proteção exclusiva com termistor de coeficiente positivo (TF)	O termistor de coeficiente positivo deve ser avaliado através de um equipamento apropriado. As normas de instalação aplicáveis vigentes devem ser cumpridas.

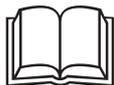


Conectando o motor



É fundamental agir de acordo com o esquema de ligações válido! Se o esquema de ligações não estiver disponível, não ligar ou colocar o motor em operação.

É possível encomendar os seguintes esquemas de ligações à SEW-EURODRIVE, indicando a referência do motor (→ Capítulo "Designação de tipo, plaqueta de identificação"):



Tipo	Número de pólos	Ligação	Esquema de ligações correspondente (designação/número)
DT, DV	2, 4, 6, 8	Δ / Y	DT13 / 08 798_6
	4/2, 8/4 em ligação Dahlander	Δ / Y	DT33 / 08 799_6
		$\text{Y} \Delta / \text{Y}$	DT53 / 08 739_1
	Todos motores com pólos comutáveis e bobinagem independente	Y / Y	DT43 / 08 828_7
		Δ / Y	DT45 / 08 829_7
Y / Δ		DT48 / 08 767_3	
DR	4	Δ / Y	DT14 / 08 857 0003

Verificação das seções transversais dos cabos

Verificar as seções transversais dos cabos com base na corrente nominal do motor, nos regulamentos sobre instalações elétricas aplicáveis e nas exigências do local de instalação.

Verificação das conexões dos enrolamentos

Verificar as conexões dos enrolamentos na caixa de ligação e apertá-las se necessário.

Conexão do motor

Em motores de tamanho 63, os cabos de alimentação devem ser fixos na régua de terminais da mola de tração de acordo com o esquema de ligações. Conectar o fio terra à conexão do cabo de proteção, de forma que o terminal e a carcaça estejam separados por uma arruela:

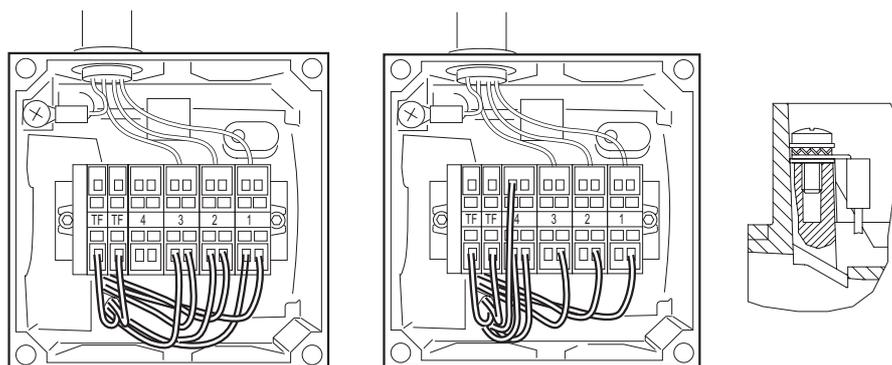


Fig. 8: Comutação Y / comutação Δ / conexão do cabo de proteção

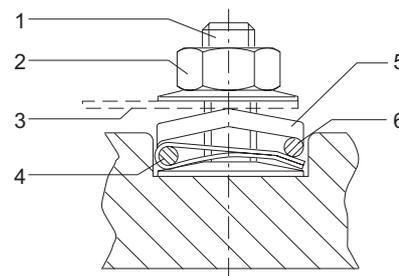
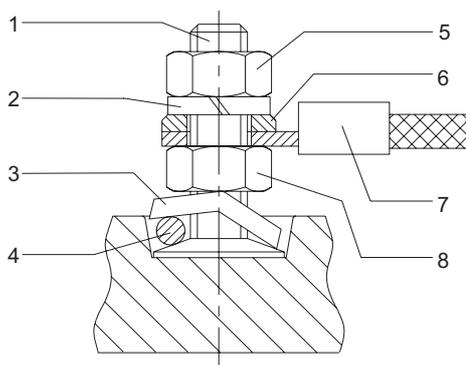
54209AXX



Peças miúdas para conexão

Em motores de tamanho 71 a 132S, retirar todas as peças miúdas de conexão do saco plástico e instalá-las.

Monte as peças de acordo com o modelo da placa de bornes, como ilustrado na figura correspondente. No tipo de conexão apresentado na figura abaixo à direita não há a segunda porca de fixação, o anilha de retenção e a arruela. A conexão externa [6] pode ser montada diretamente ou em forma de terminal de cabos [4] debaixo da presilha de conexão [5].



50926AXX

- 1 Pino roscado terminal
- 2 Anilha de retenção
- 3 Presilha de conexão
- 4 Conductor de saída do motor
- 5 Porca superior
- 6 Arruela
- 7 Conexão externa
- 8 Porca inferior

- 1 Pino roscado terminal
- 2 Porca sextavada com flange
- 3 Jumper
- 4 Conexão do motor com borne de conexão do tipo Stocko
- 5 Presilha de conexão
- 6 Conexão externa

Disponer os cabos e as ligações de acordo com o esquema de ligações e apertá-las com firmeza (observar o torque → tabela seguinte):

Diâmetro do pino roscado terminal	Torque da porca sextavada [Nm]
M4	1,6
M5	2
M6	3
M8	6
M10	10

Termistor

Termistor TF (DIN 44082):

- Conectar de acordo com as prescrições do fabricante do relé e com o esquema de ligações anexo, os cabos devem ser colocados separados dos cabos de alimentação.
- **Aplicar uma tensão < 2,5 V_{CC}**



Comprovar a eficácia da monitoração antes da colocação em operação.



Conexão do freio

O freio BMG/BM é aliviado eletricamente. O freio atua mecanicamente quando a alimentação é desligada.

Observar os valores limite de trabalho realizado admissíveis



Na utilização como equipamento da categoria II3G para aplicar na zona 2 é admissível uma quantidade menor de trabalho realizado a cada processo de frenagem do que na utilização como equipamento da categoria II3D para utilização na zona 22. É fundamental respeitar os valores limite de trabalho realizado admissíveis (→ Capítulo "Dados Técnicos").



Caso contrário, não é garantida a proteção contra explosão do freio.

Verificação da função do freio

Verificar o funcionamento correto do freio antes da colocação em operação, de modo a garantir que a lona do freio não esteja em atrito, o que poderia conduzir a um sobreaquecimento.

Verificação das seções transversais dos cabos

As seções transversais dos cabos de ligação da rede, do retificador e do freio devem ser suficientemente grandes para garantir a operação correta do freio (→ Capítulo "Dados Técnicos", "Correntes de serviço").

Conexão do retificador do freio

Dependendo da versão e função, o retificador do freio ou a ativação do freio SEW-EURODRIVE é instalado e ligado no painel elétrico, afastado de áreas potencialmente explosivas e de acordo com os esquemas de ligações. Conectar os cabos entre o retificador no painel elétrico e o freio no motor.

Operação a temperaturas ambiente elevadas

Se a plaqueta de identificação indicar que os motores podem ser operados em uma temperatura ambiente > 50 °C (padrão: 40 °C), garantir que os cabos e entradas de cabo utilizados sejam adequados a temperaturas ≥ 90 °C.



5.9 Servomotores assíncronos da categoria 3D

Informações Gerais	Os motores SEW-EURODRIVE para áreas potencialmente explosivas das séries CT e CV com tipo de proteção Ex tD para utilização na zona 22 atendem às exigências do grupo II, categoria 3D, de acordo com as normas prEN 61241-0 e prEN 61241-1.
Classe de proteção	Os motores SEW-EURODRIVE da categoria II3D são fornecidos com o grau de proteção mínimo de IP54, de acordo com EN 60 034.
Temperatura de superfície	A temperatura máxima de superfície é de 120 °C ou 140 °C, dependendo da versão.
Prensas cabos	Para a entrada de cabos, utilizar exclusivamente prensas cabos com certificado ATEX com grau de proteção mínimo IP65.
Categorias de rotação	Os motores vêm com as categorias de rotação 1200 rpm, 1700 rpm, 2100 rpm e 3000 rpm (→ Capítulo "Modos de operação e valores limite").
Curva característica de limitação térmica de torque e torques máximos	É fundamental observar as curvas características térmicas apresentadas no capítulo "Modos de operação e valores limite", ou seja, o ponto operacional efetivo deve estar sempre abaixo da curva característica. É possível exceder temporariamente a curva característica para realizar processos dinâmicos, considerando o torque máximo indicado.
Rotações máximas admissíveis	É fundamental observar as rotações máximas apresentadas no capítulo 5.6. Não é permitido exceder.
Temperaturas de superfície elevadas inadmissíveis	Os motores à prova de explosão na versão II3D permitem uma operação segura em condições operacionais normais. Em caso de sobrecarga, o motor deve ser desligado de forma segura para evitar temperaturas de superfície elevadas inadmissíveis.
Proteção contra sobreaquecimento	Para evitar exceder a temperatura máxima admissível, os servomotores assíncronos à prova de explosão das séries CT e CV normalmente são equipados com um termistor de coeficiente positivo (TF). Na instalação do termistor de coeficiente positivo, observar que a avaliação do termistor deve ser efetuada por um equipamento autorizado para este fim e que atenda à diretiva 94/9/CE. O termistor de coeficiente positivo deve ser avaliado através de um equipamento apropriado. As normas de instalação aplicáveis vigentes devem ser cumpridas.

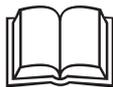


Conectando o motor



É fundamental agir de acordo com o esquema de ligações válido! Se o esquema de ligações não estiver disponível, não ligar ou colocar o motor em operação.

É possível encomendar os seguintes esquemas de ligações à SEW-EURODRIVE, indicando a referência do motor (→ Capítulo "Designação de tipo, plaqueta de identificação"):



Tipo	Número de pólos	Ligação	Esquema de ligações correspondente (designação/número)
CT, CV	4	Δ / Y	DT13 / 08 798_6

Verificação das seções transversais dos cabos

Verificar as seções transversais dos cabos com base na corrente nominal do motor, nos regulamentos sobre instalações elétricas aplicáveis e nas exigências do local de instalação.

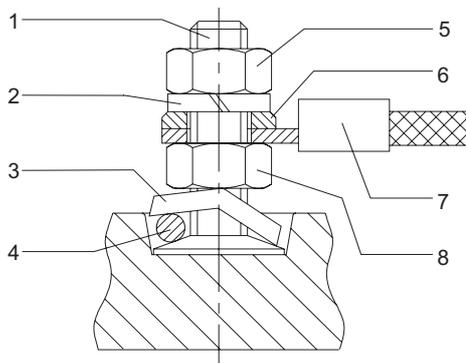
Verificação das conexões dos enrolamentos

Verificar as conexões dos enrolamentos na caixa de ligação e apertá-las se necessário.

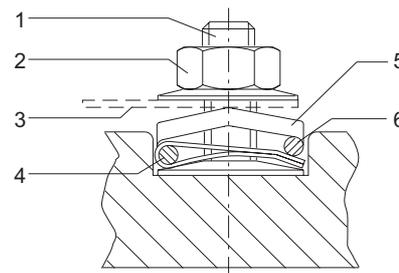
Peças miúdas para conexão

Em motores de tamanho 71 a 132S, retirar todas as peças miúdas de conexão do saco plástico e instalá-las.

Monte as peças de acordo com o modelo da placa de bornes, como ilustrado na figura correspondente. No tipo de conexão apresentado na figura abaixo à direita não há a segunda porca de fixação, o anilha de retenção e a arruela. A conexão externa [6] pode ser montada diretamente ou em forma de terminal de cabos [4] debaixo da presilha de conexão [5].



- 1 Pino roscado terminal
- 2 Anilha de retenção
- 3 Presilha de conexão
- 4 Condutor de saída do motor
- 5 Porca superior
- 6 Arruela
- 7 Conexão externa
- 8 Porca inferior



50926AXX

- 1 Pino roscado terminal
- 2 Porca sextavada com flange
- 3 Jumper
- 4 Conexão do motor com borne de conexão do tipo Stocko
- 5 Presilha de conexão
- 6 Conexão externa



Dispor os cabos e as ligações de acordo com o esquema de ligações e apertá-las com firmeza (observar o torque → tabela seguinte):

Diâmetro do pino roscado terminal	Torque da porca sextavada [Nm]
M4	1,6
M5	2
M6	3
M8	6
M10	10

Termistor

Termistor TF (DIN 44082):

- Conectar de acordo com as prescrições do fabricante do relé e com o esquema de ligações anexo, os cabos devem ser colocados separados dos cabos de alimentação.
- **Aplicar uma tensão < 2,5 V_{CC}**



Conexão do freio

Comprovar a eficácia da monitoração antes da colocação em operação.

Observar os valores limite de trabalho realizado admissíveis

O freio BMG/BM é aliviado eletricamente. O freio atua mecanicamente quando a alimentação é desligada.

É fundamental respeitar os valores limite de trabalho realizado admissíveis (→ Capítulo "Dados Técnicos"). O projetista do sistema é responsável por garantir o correto dimensionamento do sistema de acordo com os regulamentos de planejamento de projeto da SEW-EURODRIVE e os dados de frenagem especificados no documento "Drive Engineering – Practical Implementation, Vol. 4".



Verificação da função do freio

Caso contrário, não é garantida a proteção contra explosão do freio.

Verificar o funcionamento correto do freio antes da colocação em operação, de modo a garantir que a lona do freio não esteja em atrito, o que poderia conduzir a um superaquecimento.

Verificação das seções transversais dos cabos

As seções transversais dos cabos de ligação da rede, do retificador e do freio devem ser suficientemente grandes para garantir a operação correta do freio (→ Capítulo "Dados Técnicos", "Correntes de serviço").

Conexão do retificador do freio

Dependendo da versão e função, o retificador do freio ou a ativação do freio SEW-EURODRIVE é instalado e ligado:

- na caixa de ligação do motor,
- no painel elétrico fora de áreas potencialmente explosivas.

Em qualquer um dos casos, os cabos de conexão entre a alimentação de tensão, retificador e conexões dos freios devem ser executados de acordo com o esquema de ligações.



Operação a temperaturas ambiente elevadas

Se a plaqueta de identificação indicar que os motores podem ser operados em uma temperatura ambiente $> 50\text{ °C}$ (padrão: 40 °C), garantir que os cabos e entradas de cabo utilizados sejam adequados a temperaturas $\geq 90\text{ °C}$.

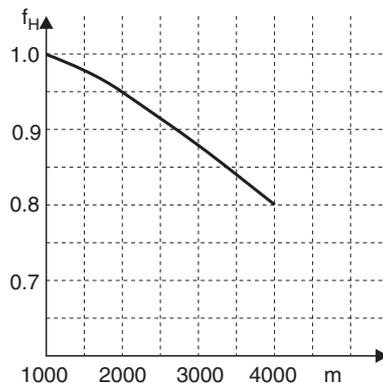
5.10 Condições ambientais durante a operação

Temperatura ambiente

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

Altitude

Não deve ser excedida a altitude máxima de 1000 m acima do nível do mar. Caso contrário ocorre uma redução como apresentado no diagrama abaixo.



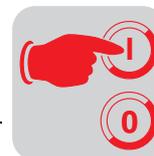
Radiação nociva

Os motores não devem ser expostos a qualquer radiação nociva. Se necessário, consultar a SEW-EURODRIVE.

Gases, vapores e pós nocivos

Em operação normal, os motores à prova de explosão não provocam o incêndio de gases, vapores ou pós explosivos. Todavia, os motores não devem ser expostos a gases, vapores ou pós que possam ameaçar a segurança operacional, como por exemplo através de:

- corrosão
 - destruição da pintura anticorrosiva
 - destruição de materiais de vedação
- etc.



6 Modos de operação e valores limite

6.1 Modos de operação admissíveis

Tipo de motor e categoria	Proteção contra temperaturas elevadas inadmissíveis exclusivamente através de	Modo de operação admissível
eDT../eDV.. II2G	Disjuntor de proteção do motor	<ul style="list-style-type: none"> S1, número de comutação < 40/h Sem partida difícil¹⁾
eDT..BC.. II2G	Termistor de coeficiente positivo (TF)	<ul style="list-style-type: none"> S1 S4 / frequência de circuito aberto segundo dados do catálogo / número de comutação sob carga serão debitados Partida difícil¹⁾
eDT../eDV.. II2D	Disjuntor de proteção do motor e termistor de coeficiente positivo (TF)	<ul style="list-style-type: none"> S1 Partida difícil
DR/DT/DV II3GD/II3D	Disjuntor de proteção do motor	<ul style="list-style-type: none"> S1, número de comutação < 40/h Sem partida difícil
DR/DT/DV DT..BM../DV..BM.. II3GD/II3D	Termistor de coeficiente positivo (TF)	<ul style="list-style-type: none"> S1 S4 / frequência de circuito aberto segundo dados do catálogo / número de comutação sob carga serão debitados Partida difícil Operação com conversor de frequência segundo as indicações do capítulo 5 Dispositivos de partida suave

1) De acordo com EN 50 019, anexo A, verifica-se uma partida difícil quando um disjuntor de proteção do motor adequado e ajustado a condições de operação normal desliga-se logo durante a fase de partida. Isto normalmente acontece quando o tempo de partida é 1,7 vezes superior ao tempo t_E .

6.2 Operação de conversores de frequência das categorias 3G, 3D e 3GD

Utilização de motores da categoria II3GD

No geral, aplica-se:



- Utilização como equipamento da categoria II3G, utilização na zona 2:
Aplicam-se as mesmas condições e limitações que para os motores da categoria II3G
- Utilização como equipamento da categoria II3D, utilização na zona 22:
Aplicam-se as mesmas condições e limitações que para os motores da categoria II3D
- Utilização como equipamento da categoria II3GD, local de utilização classificado nas zonas 2 e 22:
Aplicam-se as respectivas condições e limitações rigorosas (ver indicações relativas a II3G e II3D)

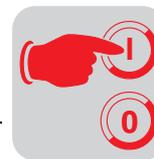


Modos de operação e valores limite

Operação de conversores de frequência das categorias 3G, 3D e 3GD

Condições para uma operação segura

<i>Informações Gerais</i>	O conversor de frequência deve ser instalado fora de áreas potencialmente explosivas.
<i>Combinação conversor de frequência / motor</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Para motores das categorias II3G, é fundamental respeitar as combinações conversor de frequência / motor especificadas (comparar EN 50021, 10.9.2 "Operação em um conversor ou a partir de uma tensão deformada"). • Para motores da categoria II3D, recomendam-se as combinações conversor de frequência / motor especificadas. Se os motores da categoria II3D forem utilizados em outro conversor de frequência, também devem ser observadas as rotações/freqüências máximas e as curvas de torque x freqüência características para limitação térmica. Além disso, recomenda-se a utilização de um conversor de potência adequado.
<i>Tipo de bobinagem</i>	<p>Para a operação em um conversor de frequência, são admissíveis as seguintes versões de tensão.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tensão nominal do motor 220 V / 400 V, alimentação do conversor 220 V: Para a operação em uma freqüência de inflexão de 50 Hz, o motor deve ser ligado em triângulo. Uma freqüência de inflexão de 87 Hz não é admissível. • Tensão nominal do motor 220 V / 400 V, alimentação do conversor 400 V: Para a operação em uma freqüência de inflexão de 50 Hz, o motor deve ser ligado em estrela. Para uma freqüência de inflexão de 87 Hz, o motor deve ser ligado em triângulo. • Tensão nominal do motor 400 V / 690 V, alimentação do conversor 400 V: Operação possível somente com uma freqüência de inflexão de 50 Hz. O motor deve ser ligado em triângulo. <p>Devido ao aumento da carga térmica, na operação com conversor de frequência só é possível utilizar motores com classe de isolamento F.</p>
<i>Classe de temperatura e temperatura de superfície</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Os motores da categoria II3G estão identificados com a classe de temperatura T3. • Os motores na versão II3D estão identificados com uma temperatura máxima de superfície de 120 °C ou 140 °C. • Os motores na versão II3GD estão identificados com a classe de temperatura T3 e com a temperatura máxima de superfície de 120 °C ou 140 °C.
<i>Proteção contra sobreaquecimento</i>	Para evitar que a temperatura máxima admissível seja excedida, os conversores somente poderão ser utilizados se os motores forem equipados com um termistor tipo PTC (TF). Este deve ser avaliado em um equipamento para termistor adequado. Não é permitida uma avaliação no conversor. Em caso de utilização de um conversor SEW, a avaliação só é permitida em motores a serem operados na zona 22.



<i>Tensão de alimentação do conversor de frequência</i>	<p>A tensão de alimentação do conversor de frequência deve estar na faixa indicada pelo fabricante, sem que a tensão nominal do motor seja excedida.</p> <p>Uma vez que na operação com conversor de frequência podem surgir sobretensões perigosas nos terminais de ligação do motor e esta sobretensão depende diretamente da tensão de entrada da rede, é necessário limitar a tensão de entrada da rede do conversor de frequência a 400V em caso de operação com motores das versões II3G e II3GD. Em caso de operação de motores das versões II3D, a tensão de entrada da rede do conversor de frequência é limitada a 500 V.</p>
<i>Medidas de compatibilidade eletromagnética</i>	<p>Na utilização de motores na versão II3G, II3D e II3GD são autorizados:</p> <ul style="list-style-type: none">• Módulos de compatibilidade eletromagnética da série EF.. para conversores de frequência da série MOVITRAC® 31C• Filtro de rede da série NF...-... para conversores de frequência das séries MOVITRAC® 07, MOVIDRIVE® e MOVIDRIVE® compact• Bobinas de saída da série HD... para conversores de frequência das séries MOVITRAC® 31C, MOVIDRIVE® e MOVIDRIVE® compact
<i>Torques máximos admissíveis</i>	<p>Na operação com conversores de frequência, os motores podem ser operados continuamente com os torques máximos indicados neste capítulo. É possível exceder estes valores por breves momentos, quando o ponto operacional efetivo se encontra abaixo da curva característica.</p>
<i>Rotações / frequências máximas admissíveis</i>	<p>É fundamental observar as rotações / frequências máximas especificadas nas tabelas de atribuição das combinações conversor de frequência / motor. Não é permitido exceder.</p>
<i>Acionamentos de grupo</i>	<p>Como acionamento de grupo designa-se a conexão de vários motores a uma saída de conversor de frequência.</p> <p>Os motores das séries DR/DT/DV na versão II3G para utilização na zona 2 em geral não podem ser acionados através de acionamento de grupo!</p> <p>Para os motores das séries DR/DT/DV na versão II3D para utilização na zona 22, são válidas as seguintes restrições:</p> <ul style="list-style-type: none">• Nunca exceder os comprimentos de cabo indicados pelos fabricantes de conversores.• Os motores de um grupo não podem estar afastados mais de dois desvios de potência.



Modos de operação e valores limite

Operação de conversores de frequência das categorias 3G, 3D e 3GD

Limitações para operação de elevação

Na utilização de MOVITRAC® 31C e quando a "função de elevação" está ativada (parâmetro 710/712), **não são permitidas** as seguintes combinações conversor / motor:

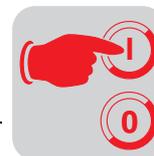
- DT 71D4, ligado em λ + MC 31 C008
- DT 80K4, ligado em Δ + MC 31 C008
- DT 71D4, ligado em Δ + MC 31 C008

Na utilização de MOVITRAC® 07 e quando a "função de elevação" está ativada (parâmetro 700), **não são permitidas** as seguintes combinações conversor / motor:

- DR63S4 / DR63M4 / DR63 L4 λ e ligação em Δ + MOVITRAC 07 005-5A3-00

Redutor

Em caso de utilização de motoredutores controlados, podem ocorrer restrições em relação à velocidade máxima da rotação de entrada na perspectiva do redutor. Favor consultar a SEW-EURODRIVE no caso de velocidades da rotação de entrada superiores a 1500 rpm.



6.3 Atribuição do motor: MOVITRAC® 31C e MOVITRAC® 07

Motores da categoria II3GD para utilização na zona 2: Combinações obrigatórias do conversor de frequência

Motores da categoria II3GD e II3D para utilização na zona 22: Combinações recomendadas do conversor de frequência

Tipo do motor	Ligação do motor Δ			Ligação do motor \triangle		
	MOVITRAC®...	Limite de corrente [%]	Frequência máxima / rotação	MOVITRAC®...	Limite de corrente [%]	Frequência máxima / rotação
DFR63 S4.../II3GD DFR63 S4.../II3D	...07A005-5A3-4-00	–	70 Hz / 2100 rpm ¹⁾	...07A005-5A3-4-00	–	120/3500 rpm ¹⁾
DFR63 M4.../II3GD DFR63 M4.../II3D	...07A005-5A3-4-00	–		...07A005-5A3-4-00	–	
DFR63 L4.../II3GD DFR63 L4.../II3D	...07A005-5A3-4-00	–		...07A005-5A3-4-00	–	
DT 71 D4.../II3GD DT 71 D4.../II3D	...07A005-5A3-4-00 ...31C005-503-4-00 ...31C008-503-4-00	– 85 ²⁾ 55 ²⁾		...07A005-5A3-4-00 ...31C005-503-4-00 ...31C008-503-4-00	– 116 ²⁾ 80 ²⁾	
DT 80 K4.../II3GD DT 80 K4.../II3D	...07A005-5A3-4-00 ...31C005-503-4-00 ...31C008-503-4-00	– 98 ²⁾ 65 ²⁾		...07A011-5A3-4-00 ...31C008-503-4-00	– 108 ²⁾	
DT 80 N4.../II3GD DT 80 N4.../II3D	...07A008-5A3-4-00 ...31C008-503-4-00	– 80 ²⁾		...07A011-5A3-4-00 ...31C015-503-4-00	– 86 ²⁾	
DT 90 S4.../II3GD DT 90 S4.../II3D	...07A011-5A3-4-00 ...31C008-503-4-00	– 115 ²⁾		...07A022-5A3-4-00 ...31C015-503-4-00	– 125 ²⁾	
DT 90 L4.../II3GD DT 90 L4.../II3D	...07A015-5A3-4-00 ...31C015-503-4-00	– 105 ²⁾		...07A030-5A3-4-00 ...31C022-503-4-00	– 125 ²⁾	
DV 100 M4.../II3GD DV 100 M4.../II3D	...07A022-5A3-4-00 ...31C022-503-4-00	– 95 ²⁾		...07A040-5A3-4-00 ...31C030-503-4-00	– 121 ²⁾	
DV 100 L4.../II3GD DV 100 L4.../II3D	...07A030-5A3-4-00 ...31C022-503-4-00	– 119 ²⁾		...07A055-5A3-4-00 ...31C040-503-4-00	– 119 ²⁾	
DV 112 M4.../II3GD DV 112 M4.../II3D	...07A040-5A3-4-00 ...31C030-503-4-00	– 122 ²⁾		...07A075-5A3-4-00 ...31C075-503-4-00	– 96 ²⁾	
DV 132 S4.../II3GD DV 132 S4.../II3D	...07A055-5A3-4-00 ...31C040-503-4-00	– 118 ²⁾		...07A110-5A3-4-00 ...31C110-503-4-00	– 87 ²⁾	
DV 132 M4.../II3GD DV 132 M4.../II3D	...07A075-5A3-4-00 ...31C075-503-4-00	– 98 ²⁾		...07A150-503-4-00 ...31C110-503-4-00	– 114 ²⁾	
DV 132 ML4.../II3GD DV 132 ML4.../II3D	...07A110-5A3-4-00 ...31C110-503-4-00	– 83 ²⁾		...07A150-503-4-00 ...31C150-503-4-00	– 100 ²⁾	
DV 160 M4.../II3G DV 160 M4.../II3D	...07A110-5A3-4-00 ...31C110-503-4-00	– 96 ²⁾		...07A220-503-4-00 ...31C220-503-4-00	– 87 ²⁾	
DV 160 L4.../II3GD DV 160 L4.../II3D	...07A150-503-4-00 ...31C150-503-4-00	– 122 ²⁾		...07A300-503-4-00 ...31C220-503-4-00	– 122 ²⁾	
DV 180 M4.../II3GD DV 180 M4.../II3D	...07A220-503-4-00 ...31C220-503-4-00	– 86 ²⁾		...07A370-503-4-00 ...31C 370-503-4-00	– 94 ²⁾	
DV 180 L4.../II3GD DV 180 L4.../II3D	...07A220-503-4-00 ...31C220-503-4-00	– 100 ²⁾		...07A370-503-4-00 ...31C370-503-4-00	– 112 ²⁾	
DV 200 L4.../II3GD DV 200 L4.../II3D	...07A300-503-4-00 ...31C 300-503-4-00	– 95 ²⁾		...07A450-503-4-00 ...31C450-503-4-00	– 110 ²⁾	
DV 225 S4.../II3GD DV 225 S4.../II3D	...07A370-503-4-00 ...31C370-503-4-00	– 98 ²⁾		– ₃₎		
DV 225 M4.../II3GD DV 225 M4.../II3D	...07A450-503-4-00 ...31C450-503-4-00	– 96 ²⁾		– ₃₎		

1) Valor da frequência máxima do MOVITRAC® 31C (parâmetros P202 / P212 / P222) ou da rotação máxima do MOVITRAC® 07A (parâmetro 302)

2) Valor do limite de corrente do MOVITRAC® 31C (parâmetro P320/P340)

3) A combinação tipo de motor / MOVITRAC® ... não está disponível



6.4 Atribuição do motor: MOVIDRIVE®

Motores da categoria II3GD para utilização na zona 2: Combinações obrigatórias do conversor de frequência

Motores da categoria II3GD e II3D para utilização na zona 22: Combinações recomendadas do conversor de frequência

Tipo do motor	Ligação do motor ∇		Ligação do motor \triangle	
	MOVIDRIVE®... MCF40/41A... ¹⁾ MCV40/41A... ²⁾ MDF60A... ¹⁾ MDV60A... ²⁾ MDX60/61B... ²⁾	Ajustes P320/P340 rotações máximas de saída $n_{\text{máx}}$ [rpm]	MOVIDRIVE®... MCF40/41A... MCV40/41A... MDF60A... ¹⁾ MDV60A... ²⁾ MDX60/61B... ²⁾	Ajustes P320/P340 Rotações máximas de saída $n_{\text{máx}}$ [rpm]
DFR63 S4.../II3GD DFR63 S4.../II3D	...0005-...	2100	...0005-...	3500
DFR63 M4.../II3GD DFR63 M4.../II3D	...0005-...			
DFR63 L4.../II3GD DFR63 L4.../II3D	...0005-...			
DT 71 D4.../II3GD DT 71 D4.../II3D	...0005-...			
DT 80 K4.../II3GD DT 80 K4.../II3D	...0005-...			
DT 80 N4.../II3GD DT 80 N4.../II3D	...0008-...			
DT 90 S4.../II3GD DT 90 S4.../II3D	...0015-...			
DT 90 L4.../II3GD DT 90 L4.../II3D	...0015-...			
DV 100 M4.../II3GD DV 100 M4.../II3D	...0022-...			
DV 100 L4.../II3GD DV 100 L4.../II3D	...0030-...			
DV 112 M4.../II3GD DV 112 M4.../II3D	...0040-...			
DV 132 S4.../II3GD DV 132 S4.../II3D	...0055-...			
DV 132 M4.../II3GD DV 132 M4.../II3D	...0075-...			
DV 132 ML4.../II3GD DV 132 ML4.../II3D	...0110-...			
DV 160 M4.../II3GD DV 160 M4.../II3D	...0110-...		2500	
DV 160 L4.../II3GD DV 160 L4.../II3D	...0150-...			
DV 180 M4.../II3GD DV 180 M4.../II3D	...0220-...			
DV 180 L4.../II3GD DV 180 L4.../II3D	...0220-...			
DV 200 L4.../II3GD DV 200 L4.../II3D	...0300-...			
DV 225 S4.../II3GD DV 225 S4.../II3D	...0370-...			
DV 225 M4.../II3GD DV 225 M4.../II3D	...0450-...			
DV 250 M4.../II3GD DV 250 M4.../II3D	...0550-...			
DV 280 M4.../II3GD DV 280 M4.../II3D	...0750-...			
DV 280 M4.../II3GD DV 280 M4.../II3D	...1320-...			

1) Modo de operação admissível para motores das categorias de equipamento II3G e II3GD: VFC1..

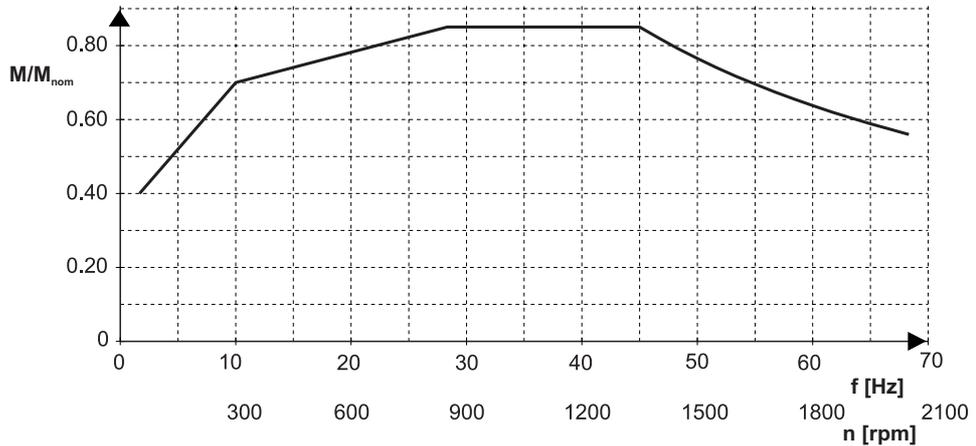
2) Modos de operação admitido para motores das categorias de equipamento II3G e II3GD: Regulação VFC1...e VFC n..



6.5 Motores assíncronos: Curvas de torque x frequência características para limitação térmica

Curvas de torque x frequência características para limitação térmica

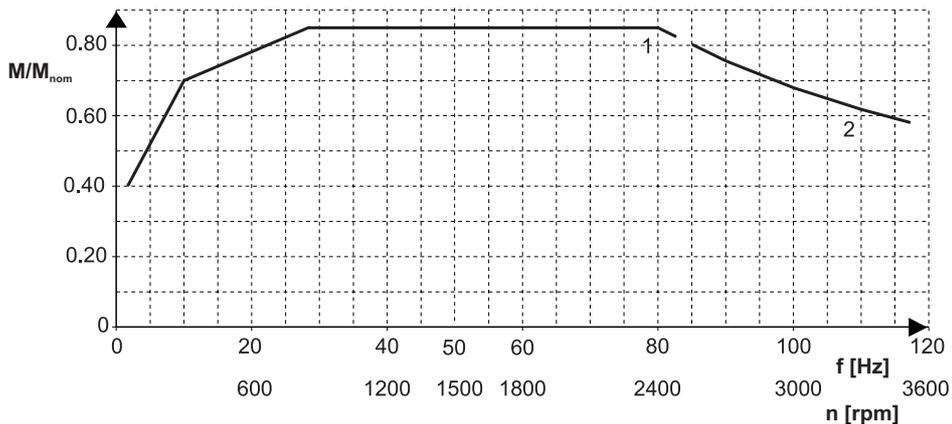
Curvas de torque x frequência características para limitação térmica em caso de operação com conversor para motores CA e motofreios CA de 4 pólos com frequência de inflexão de 50 Hz (modo de operação S1, 100 % ED):



52010ABP

Curvas de torque x frequência características para limitação térmica em caso de operação com conversor para motores CA e motofreios CA com frequência de inflexão de 87 Hz:

- 1 = modo de operação S1, 100 % ED até tamanho 280
- 2 = modo de operação S1, 100 % ED até tamanho 225
- 3 = modo de operação S1, 100 % ED até tamanho 180



54114ABP



Modos de operação e valores limite

Servomotores assíncronos: Valores limite para corrente e torque

6.6 Servomotores assíncronos: Valores limite para corrente e torque



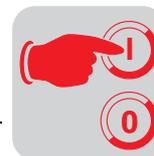
Os valores indicados na tabela para a corrente, torque e rotação máxima nunca devem ser excedidos durante a operação.

Categoria de rotação 1200 rpm

Tipo do motor	MN [Nm]	M _{máx} [Nm]	n _{máx} [rpm]	I _N [A]	I _{máx} [A]
CT71D4.../II3D	2.1	6	3500	1.1	2.7
CT80N4.../II3D	4.3	13		1.9	4.4
CT90L4.../II3D	8.5	26		3.3	8.2
CV100M4.../II3D	13	38		4.2	10.9
CV100L4.../II3D	22	66		7.5	20.4
CV132S4.../II3D	31	94		10.1	26.9
CV132M4.../II3D	43	128		10.7	26.9
CV132ML4.../II3D	52	156		16.0	43.2
CV160M4.../II3D	62	186		19.8	52.7
CV160L4.../II3D	81	242		26.7	69.6
CV180M4.../II3D	94	281	2500	32.3	79.2
CV180L4.../II3D	106	319		35.3	88.7
CV200L4.../II3D	170	510		51.0	137.5

Categoria de rotação 1700 rpm

Tipo do motor	MN [Nm]	M _{máx} [Nm]	n _{máx} [rpm]	I _N [A]	I _{máx} [A]
CT71D4.../II3D	2.0	6	3500	1.5	3.7
CT80N4.../II3D	4.3	13		2.6	6.1
CT90L4.../II3D	8.5	26		4.5	11.3
CV100M4.../II3D	13	38		5.8	14.9
CV100L4.../II3D	22	66		10.2	28.0
CV132S4.../II3D	31	94		13.9	37.1
CV132M4.../II3D	41	122		18.5	49.6
CV132ML4.../II3D	49	148		23.1	61.6
CV160M4.../II3D	60	181		26.8	70.7
CV160L4.../II3D	76	227		35.2	90.1
CV180M4.../II3D	89	268	2500	43.3	104.5
CV180L4.../II3D	98	293		50.2	123.0
CV200L4.../II3D	162	485		68.9	183.9



Categoria de rotação 2100 rpm

Tipo do motor	MN [Nm]	M _{máx} [Nm]	n _{máx} [rpm]	I _N [A]	I _{máx} [A]
CT71D4.../II3D	2.1	6	3500	1.9	4.6
CT80N4.../II3D	4.3	13		3.3	7.6
CT90L4.../II3D	8.5	26		5.7	14.1
CV100M4.../II3D	13	38		7.3	18.8
CV100L4.../II3D	21	64		12.5	34.0
CV132S4.../II3D	31	94		17.4	46.6
CV132M4.../II3D	41	122		18.1	44.9
CV132ML4.../II3D	49	148		26.7	71.3
CV160M4.../II3D	60	179		33.3	87.6
CV160L4.../II3D	75	224		43.9	112.1
CV180M4.../II3D	85	255	2500	52.8	125.6
CV180L4.../II3D	98	293		57.9	141.9
CV200L4.../II3D	149	446		79.8	209.4

Categoria de rotação 3000 rpm

Tipo do motor	MN [Nm]	M _{máx} [Nm]	n _{máx} [rpm]	I _N [A]	I _{máx} [A]
CT71D4.../II3D	2.0	6	3500	2.6	6.1
CT80N4.../II3D	3.8	11		4.3	9.6
CT90L4.../II3D	8.1	24		7.5	18.6
CV100M4.../II3D	13	38		10.0	25.9
CV100L4.../II3D	18	54		15.0	39.5
CV132S4.../II3D	30	89		23.0	60.9
CV132M4.../II3D	38	115		30.4	80.8
CV132ML4.../II3D	44	133		36.9	96.1
CV160M4.../II3D	54	163		43.0	110.9
CV160L4.../II3D	72	217		59.1	149.3
CV180M4.../II3D	79	237	2500	69.9	161.8
CV180L4.../II3D	94	281		84.6	204.4
CV200L4.../II3D	123	370		98.5	246.0



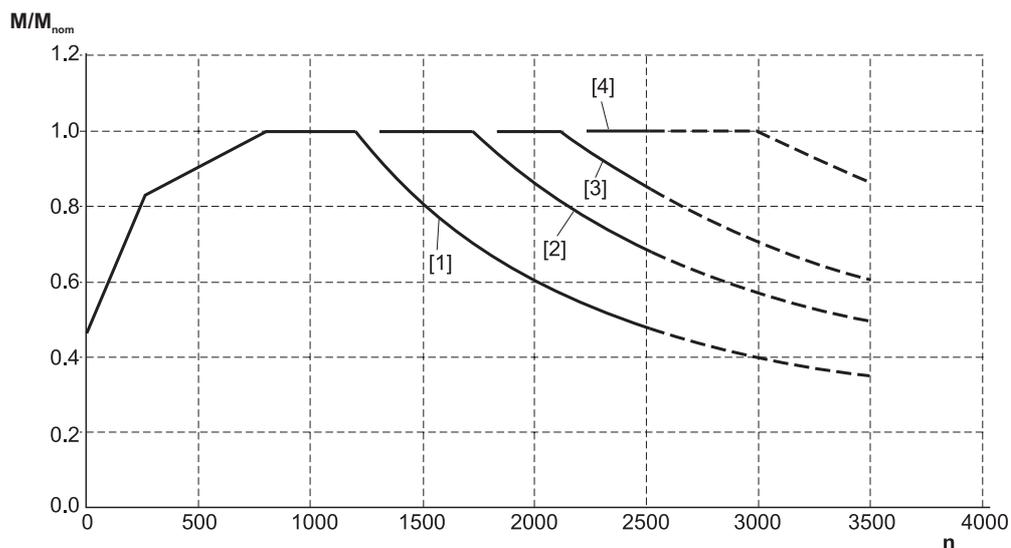
6.7 Servomotores assíncronos: Curvas de torque x frequência características para limitação térmica

Observar a categoria de rotação

No planejamento do projeto, garantir que as curvas de características sejam diferenciadas para cada uma das categorias de rotação.

Modo de operação

As curvas características representam os torques admissíveis na operação contínua S1. Em modos de operação divergentes, é necessário determinar o ponto operacional efetivo.



51954ABP

Fig. 9: Curvas de torque x frequência características para limitação térmica

- | | |
|-----------------------------------|--|
| [1] Categoria de rotação 1200 rpm | -- Modo de operação S1, 100 % ED até tamanho 160 |
| [2] Categoria de rotação 1700 rpm | - Modo de operação S1, 100 % ED até tamanho 200 |
| [3] Categoria de rotação 2100 rpm | |
| [4] Categoria de rotação 3000 rpm | |



6.8 Servomotores assíncronos: Atribuição de conversor de frequência

Informações Gerais	O conversor de frequência deve ser instalado fora de áreas potencialmente explosivas.
Conversor de frequência autorizado	<p>É possível obter melhores dinâmica e qualidade de regulação com a utilização de conversores de frequência da série MOVIDRIVE®. Observar os conversores de frequência especificados na tabela "Combinações CT/CV.../II3D – MOVIDRIVE®".</p> <p>É possível utilizar conversores de frequência de outro tipo. Em qualquer caso, observar que os dados operacionais autorizados para os motores (ver capítulo 5.6 na página 46) não devem ser excedidos.</p>
Modos de operação autorizados para o conversor de frequência MOVIDRIVE®	Para garantir uma maior dinâmica de regulação, os conversores de frequência da série MOVIDRIVE® devem ser colocados em operação no modo CFC. Também são autorizados os modos de operação VFC.
Tensão de alimentação do conversor de frequência	<p>A tensão de alimentação dos conversores de frequência não deve ficar abaixo do valor mínimo de 400 V.</p> <p>A tensão máxima de alimentação admissível deve ser limitada a 500 V. Caso contrário é possível a ocorrência de sobretensões perigosas nos terminais de ligação do motor devido ao pulso do conversor de frequência.</p>
Medidas de compatibilidade eletromagnética	<p>Para os conversores de frequência da série MOVIDRIVE® são autorizados os seguintes componentes:</p> <p>Filtro de entrada da série NF...-...</p> <p>Bobina de saída da série HD...</p> <p>Não é autorizada a utilização dos filtros de entrada da série HF..! Em caso de utilização de conversores de frequência de outro tipo, observar que uma ligação de saída do conversor de frequência para melhoramento das características da compatibilidade eletromagnética não reduz significativamente o valor da tensão de saída.</p>





Modos de operação e valores limite

Servomotores assíncronos: Atribuição de conversor de frequência

Combinações CT/CV.../II3D – MOVIDRIVE®

Combinação recomendada

A tabela abaixo especifica as combinações motor / MOVIDRIVE® recomendadas em função da categoria de rotação. Não efetuar outras combinações, caso contrário, há risco de sobrecarga dos motores.

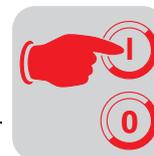


Nunca exceder os valores indicados na tabela para rotação e torque máximos durante a operação!

Categoria de rotação 1200 rpm

Tipo do motor	MN [Nm]	M _{máx} [Nm]	n _{máx} [rpm]	M _{máx} n _{Eck} [Nm] [Hz]	MOVIDRIVE® MCV40/41A.../MDV60A..						
					0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
CT71D4 /II3D	2.1	6	3500	M _{máx} n _{Eck}	7.5 600						
CT80N4 /II3D	4.3	13		M _{máx} n _{Eck}	13.0 540						
CT90L4 /II3D	8.5	26		M _{máx} n _{Eck}	18.2 928	25.7 781					
CV100M4 /II3D	13	38		M _{máx} n _{Eck}		29.0 883	37.0 781				
CV100L4 /II3D	22	66		M _{máx} n _{Eck}			32.6 1062	45.3 947	60 813		
CV132S4 /II3D	31	94		M _{máx} n _{Eck}					64 992	84 915	
CV132M4 /II3D	43	128		M _{máx} n _{Eck}						82 1011	125 877

Tipo do motor	MN [Nm]	M _{máx} [Nm]	n _{máx} [rpm]	M _{máx} n _{Eck} [Nm] [Hz]	MOVIDRIVE® MCV40/41A.../MDV60A..							
					0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
CV132ML4 /II3D	52	156	3500	M _{máx} n _{Eck}	126 922	156 819						
CV160M4 /II3D	62	186		M _{máx} n _{Eck}	125 986	169 909						
CV160L4 /II3D	81	242		M _{máx} n _{Eck}		163 1043	240 954					
CV180M4 /II3D	94	281	2500	M _{máx} n _{Eck}			241 1050	282 986				
CV180L4 /II3D	106	319		M _{máx} n _{Eck}			231 1018	308 973				
CV200L4 /II3D	170	510		M _{máx} n _{Eck}				326 1011	402 986	494 947	510 940	



Categoria de
rotação 1700 rpm

Tipo do motor	MN [Nm]	M _{máx} [Nm]	n _{máx} [rpm]	M _{máx} n _{Eck} [Nm] [Hz]	MOVIDRIVE® MCV40/41A.../MDV60A..							
					0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	
CT71D4 /II3D	2.1	6	3500	M _{máx} n _{Eck}	6.0 1250							
CT80N4 /II3D	4.3	13		M _{máx} n _{Eck}	12.6 1150							
CT90L4 /II3D	8.5	26		M _{máx} n _{Eck}		18.0 1400	23.5 1280					
CV100M4 /II3D	13	38		M _{máx} n _{Eck}			25.7 1402	36.0 1274				
CV100L4 /II3D	22	66		M _{máx} n _{Eck}				32.9 1510	44.2 1402	57 1274		
CV132S4 /II3D	31	94		M _{máx} n _{Eck}						59 1470	91 1330	

Tipo do motor	MN [Nm]	M _{máx} [Nm]	n _{máx} [rpm]	M _{máx} n _{Eck} [Nm] [Hz]	MOVIDRIVE® MCV40/41A.../MDV60A..								
					0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750	
CV132M4 /II3D	41	122	3500	M _{máx} n _{Eck}	89 1440	121 1330							
CV132ML4 /II3D	49	148		M _{máx} n _{Eck}	83 1562	114 1485	148 1331						
CV160M4 /II3D	60	181		M _{máx} n _{Eck}		120 1420	176 1310						
CV160L4 /II3D	76	227	2500	M _{máx} n _{Eck}			170 1470	226 1400					
CV180M4 /II3D	89	268		M _{máx} n _{Eck}			168 1550	226 1510	268 1460				
CV180L4 /II3D	98	293		M _{máx} n _{Eck}				217 1450	269 1420				
CV200L4 /II3D	162	485		M _{máx} n _{Eck}						353 1421	420 1395	485 1344	



Modos de operação e valores limite

Servomotores assíncronos: Atribuição de conversor de frequência

Categoria de
rotação 2100 rpm

Tipo do motor	MN [Nm]	M _{máx} [Nm]	n _{máx} [rpm]	M _{máx} n _{Eck} [Nm] [Hz]	MOVIDRIVE® MCV40/41A.../MDV60A..							
					0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	
CT71D4 /II3D	2.1	6	3500	M _{máx} n _{Eck}	6.0 1280							
CT80N4 /II3D	4.3	13		M _{máx} n _{Eck}	9.7 1754	13.0 1510						
CT90L4 /II3D	8.5	26		M _{máx} n _{Eck}			18.3 1843	25.5 1677				
CV100M4 /II3D	13	38		M _{máx} n _{Eck}				28.0 1760	38.0 1626			
CV100L4 /II3D	21	64		M _{máx} n _{Eck}					33.7 2003	44.0 1894	64 1645	

Tipo do motor	MN [Nm]	M _{máx} [Nm]	n _{máx} [rpm]	M _{máx} n _{Eck} [Nm] [Hz]	MOVIDRIVE® MCV40/41A.../MDV60A..								
					0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750	
CV132S4 /II3D	31	94	3500	M _{máx} n _{Eck}	72 1850	94 1722							
CV132M4 /II3D	41	122		M _{máx} n _{Eck}		95 1850	122 1670						
CV132ML4 /II3D	49	148		M _{máx} n _{Eck}			139 1715						
CV160M4 /II3D	60	179		M _{máx} n _{Eck}			139 1792	179 1690					
CV160L4 /II3D	75	225		M _{máx} n _{Eck}				177 1882	218 1824				
CV180M4 /II3D	85	255	2500	M _{máx} n _{Eck}				218 1939	255 1894				
CV180L4 /II3D	98	293		M _{máx} n _{Eck}					260 1824	293 1786			
CV200L4 /II3D	149	447		M _{máx} n _{Eck}						329 1830	412 1792		



Categoria de
rotação 3000 rpm

Tipo do motor	MN [Nm]	M _{máx} [Nm]	n _{máx} [rpm]	M _{máx} n _{Eck} [Nm] [Hz]	MOVIDRIVE® MCV40/41A.../MDV60A..							
					0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110	
CT71D4 /II3D	2.0	6	3500	M _{máx} n _{Eck}	6.0 2280							
CT80N4 /II3D	3.8	11		M _{máx} n _{Eck}		9.7 2560	11.0 2350					
CT90L4 /II3D	8.1	24		M _{máx} n _{Eck}			12.7 2790	18.0 2650	24.0 2490			
CV100M4 /II3D	13	38		M _{máx} n _{Eck}					26.5 2620	34.6 2490		
CV100L4 /II3D	18	54		M _{máx} n _{Eck}						31.8 2800	49.0 2600	

Tipo do motor	MN [Nm]	M _{máx} [Nm]	n _{máx} [rpm]	M _{máx} n _{Eck} [Nm] [Hz]	MOVIDRIVE® MCV40/41A.../MDV60A..								
					0110	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750	
CV132S4 /II3D	30	89	3500	M _{máx} n _{Eck}	51 2740	69 2650							
CV132M4 /II3D	38	115		M _{máx} n _{Eck}		67 2750	99 2600	114 2450					
CV132ML4 /II3D	44	133		M _{máx} n _{Eck}			94 2765	124 2656	133 2547				
CV160M4 /II3D	54	163		M _{máx} n _{Eck}			98 2630	131 2550	161 2470				
CV160L4 /II3D	72	217		M _{máx} n _{Eck}				124 2720	155 2680	192 2620	216 2545		
CV180M4 /II3D	79	237	2500	M _{máx} n _{Eck}				150 2790	191 2745	228 2700			
CV180L4 /II3D	94	281		M _{máx} n _{Eck}						182 2620	220 2580	276 2540	
CV200L4 /II3D	123	370		M _{máx} n _{Eck}								293 2573	

6.9 Dispositivos de partida suave

A utilização de dispositivos de partida suave é permitida para os motores da categoria II3D, quando estes são equipados com termistor TF.



7 Colocação em operação

7.1 Pré-requisitos para a colocação em operação



Durante a colocação em operação, é fundamental agir de acordo com as informações de segurança do capítulo 2!

Antes de começar, certificar-se que:

- o acionamento não está danificado nem bloqueado,
- após armazenamento por longos períodos, as instruções estipuladas no capítulo "Trabalho preliminar" foram executadas,
- todas as conexões foram efetuadas corretamente,
- o sentido de rotação do motor/motoredutor está correto,
 - (rotação do motor no sentido horário: U, V, W ligados a L1, L2, L3),
- todas as tampas de proteção foram instaladas corretamente,
- todos os dispositivos de proteção do motor estão ativos e regulados em função da corrente nominal do motor,
- em caso de sistemas de elevação, o alívio manual do freio com retorno automático está sendo utilizado,
- não existem outras fontes de perigo,

Durante a colocação em operação, garantir que

- o motor roda perfeitamente (sem sobrecarga, sem variações na rotação, sem ruídos excessivos, etc.),
- o valor correto do torque de frenagem está ajustado de acordo com a aplicação (→ cap. "Dados técnicos"),
- Em caso de problemas (→ cap. "Irregularidades operacionais").



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

7.2 Ajuste necessário dos parâmetros do conversor de frequência

Informações Gerais

Ao colocar o conversor de frequência em operação, seguir as respectivas instruções de operação.

Utilizar a versão atual do software MOVITOOLS para a colocação em operação. É fundamental observar que, a cada nova colocação em operação, é necessário reajustar a limitação da rotação máxima.

Adicionalmente, efetuar os seguintes ajustes obrigatórios do conversor de frequência para a operação dos motores CA DT../DV.. das versões I13G, I13D e I13GD:



Ajuste da frequência ou da rotação máxima

De acordo com as tabelas de atribuição para combinações de motor / conversor de frequência, os parâmetros do conversor de frequência que limitam a rotação máxima do motor devem ser ajustados da seguinte forma.

- Utilização dos conversores de frequência da série MOVITRAC[®] 31C:
Ajustar os parâmetros 202/212/222 para valores limite
- Utilização dos conversores de frequência da série MOVITRAC[®] 07:
Ajustar o parâmetro 302 para valores limite
- Utilização dos conversores de frequência da série MOVIDRIVE[®] e MOVIDRIVE[®] compact:
Ajustar os parâmetros 302/312 para valores limite

Ajuste da limitação de corrente

De acordo com as tabelas de atribuição para combinações de motor / conversor de frequência, os parâmetros do conversor de frequência que limitam a rotação máxima do motor devem ser ajustados da seguinte forma.

- Utilização dos conversores de frequência da série MOVITRAC[®] 31C:
Ajustar os parâmetros 320/340 no valor indicado na tabela.
- Utilização dos conversores de frequência da série MOVIDRIVE[®] e MOVIDRIVE[®] compact:
Não é necessário nenhum ajuste!

Ajuste dos parâmetros "IxR" e "Boost"

O ajuste dos parâmetros deve ser efetuado da seguinte maneira. O motor não deve estar em temperatura de utilização, mas em temperatura ambiente.

MOVITRAC[®]

- Utilização do conversor de frequência da série MOVITRAC[®] 31, parâmetro P328/348 ("medir motor") colocar em "Sim". Desbloquear brevemente o acionamento, os parâmetros "IxR" e "Boost" são identificados e salvos na memória. Em seguida, colocar o parâmetro P328/348 em "Não".



Exceções:

- DT71D4 ligado em \curvearrowright + MC 31C008

O parâmetro "IxR" é salvo de forma permanente. Ajustar o parâmetro 'Boost' de forma a não ser conduzida uma corrente superior a 45 %.

- DT80K4 ligado em \curvearrowright + MC 31C008

O parâmetro "IxR" é salvo de forma permanente. Ajustar o parâmetro 'Boost' de forma a não ser conduzida uma corrente superior a 55 %.

MOVIDRIVE[®]

- Utilização dos conversores de frequência da série MOVIDRIVE[®] e MOVIDRIVE[®] compact:

Colocar o parâmetro P320/330 ("compensação automática") em "Sim". Desbloquear brevemente o acionamento, os parâmetros "IxR" e "Boost" são identificados e salvos na memória. Em seguida, colocar o parâmetro P320/330 em "Não".

Alteração manual "IxR" e "Boost"

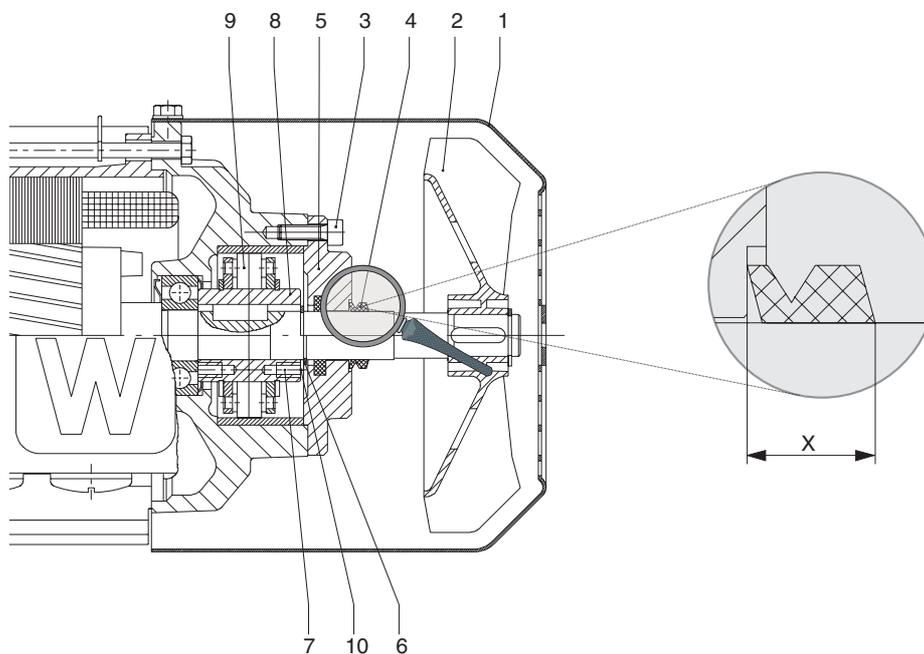
- No caso de uma modificação manual dos parâmetros "IxR" e "Boost" por razões de técnica de aplicação, verificar se não é excedido o valor máximo da corrente da tabela "Atribuição motor / conversor de frequência, ajuste da limitação de corrente".



Colocação em operação

Alteração do sentido de bloqueio em motores com contra recuo

7.3 Alteração do sentido de bloqueio em motores com contra recuo



50447AXX

[1] Calota do ventilador
[2] Ventilador
[3] Parafuso cilíndrico
[4] Anel V

[5] Anel de feltro
[6] Anel de retenção
[7] Furo roscado
[8] Bucha entalhada

[9] Elemento de trava
[10] Arruela ondulada

Medida 'x' após a instalação

Motor	Medida "x" após a instalação
DT71/80	6.7 mm
DT90/DV100	9.0 mm
DV112/132S	9.0 mm
DV132M – 160M	11.0 mm
DV160L – 225	11.0 mm
DV250 – 280	13.5 mm



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



1. **Desligar a tensão do motor e protegê-lo contra ligação involuntária.**
2. Retirar a calota do ventilador [1] e o ventilador [2]; retirar os parafusos cilíndricos [3].
3. Retirar o anel V [4] e o flange de vedação com anel de feltro [5] (recolher a graxa para reaproveitamento).
4. Retirar o anel de retenção [6] (não com DT71/80), adicionalmente para DV132M–160M: retirar as arruelas onduladas [10].
5. Retirar a bucha entalhada [8] e o elemento de trava [9] completamente, pelos furos roscados [7], girá-los 180° e prensá-los novamente.



6. Reabastecer com graxa.
7. **Importante: não pressionar o elemento de trava, nem golpeá-lo – risco de danos ao material!**
8. Durante a prensagem – pouco antes do elemento de trava penetrar no anel externo – girar o eixo do rotor lentamente, a mão, no sentido de rotação. O elemento de trava deslizará com maior facilidade para dentro do anel externo.
9. Montar o restante das peças restantes do contra recuo, de 4 a 2 em seqüência inversa. Observar a medida "x" para montagem do anel "V" (4).

7.4 Fita de aquecimento para motores da categoria II3D

Nos motores de categoria II/3D, conectar a fita de aquecimento nos cabos marcados com H1 e H2. Comparar a tensão de ligação com a tensão especificada na plaqueta de identificação.



A fita de aquecimento para motores da categoria II3D:

- não deve ser ligada antes do motor ser desligado,
- não deve estar ligada durante a operação do motor.



8 Irregularidades operacionais

8.1 Irregularidades no motor

Irregularidade	Possível causa	Solução
Motor não dá partida	Linha de alimentação interrompida	Verificar as conexões, corrigir
	O freio não alivia	→ cap. "Irregularidades no freio"
	Fusível queimado	Substituir o fusível
	Reação da proteção do motor	Verificar se a proteção do motor está ajustada corretamente; corrigir se necessário
	A proteção do motor não opera, falha no controle	Verificar o controle de proteção do motor, corrigir qualquer irregularidade
Motor não parte ou só parte com dificuldade	Motor executado para conexão em delta, mas usado em conexão em estrela	Corrigir o circuito
	Tensão e frequência divergindo fortemente do valor nominal, pelo menos na partida	Fornecer melhores condições de alimentação da rede; verificar a seção transversal do cabo de alimentação
Motor não dá partida na conexão em estrela, mas somente em delta	Torque insuficiente na conexão em estrela	Se a corrente de partida em delta não for muito alta, ligar diretamente; caso contrário, utilizar um motor maior ou uma execução especial (consultar a SEW)
	Falha de contato na comutação delta-estrela	Eliminar o defeito
Sentido de rotação incorreto	Motor conectado incorretamente	Inverter as duas fases
Motor com ruído e com alto consumo de corrente	O freio não alivia	→ cap. "Irregularidades no freio"
	Bobina defeituosa	Mandar o motor para conserto por especialista
	Rotor raspando	
Fusíveis queimando ou proteção do motor reage imediatamente	Curto-circuito na linha	Eliminar o curto-circuito
	Curto-circuito no motor	Mandar o motor para conserto por especialista
	Linhas conectadas incorretamente	Corrigir o circuito
	Motor com irregularidade à terra	Mandar o motor para conserto por especialista
Forte perda de rotação sob carga	Sobrecarga	Medir a potência, se necessário, usar motor maior ou reduzir a carga
	Quedas de tensão	Aumentar a seção transversal do cabo de alimentação
O motor sobreaquece (medir a temperatura)	Sobrecarga	Medir a potência, se necessário, usar motor maior ou reduzir a carga
	Refrigeração inadequada	Garantir um volume adequado de ar de refrigeração e limpar as passagens do ar de refrigeração, se necessário aplicar ventilação forçada
	Temperatura ambiente muito alta	Observar a faixa de temperatura admissível
	Utilizar conexão do motor em delta, ao invés da conexão prevista em estrela	Corrigir o circuito
	Linha de alimentação com contato frouxo (falta uma fase)	Eliminar o contato frouxo
	Fusível queimado	Procurar a causa e eliminá-la, substituir o fusível (ver acima)
	Tensão da rede divergindo acima de 5 % da tensão nominal do motor. Uma tensão mais alta tem um efeito particularmente desfavorável em motores com bobinagem para baixa rotação, uma vez que nesses motores a corrente em vazio está perto da corrente nominal, já com tensão normal.	Adaptar o motor à tensão da rede
	Modo de operação nominal (S1 a S10, DIN 57530) excedido, p. ex., devido ao excessivo número de partidas	Adaptar o modo de operação nominal do motor às condições operacionais exigidas; se necessário, consultar um especialista para determinar o acionamento correto
Ruídos excessivos	Rolamentos deformados, contaminados ou danificados	Realinhar o motor, verificar os rolamentos (→ cap. "Tipos de rolamentos autorizados"), lubrificar se necessário (→ cap. "Tabela de lubrificantes para rolamentos de motores SEW"), substituir
	Vibração de peças rotativas	Eliminar a causa, possível desequilíbrio
	Corpos estranhos nas passagens do ar de refrigeração	Limpar a passagem do ar de refrigeração



8.2 Irregularidades no freio

Irregularidade	Possível causa	Solução
O freio não alivia	Tensão incorreta na unidade de controle do freio	Aplicar tensão correta
	Falha da unidade de controle do freio	Substituir a unidade de controle do freio, verificar a resistência interna e a isolamento da bobina de freio, verificar os dispositivos de comando
	Entreferro máximo admissível excedido, devido ao desgaste da lona de freio	Medir e ajustar o entreferro
	Queda de tensão ao longo da linha de alimentação > 10 %	Fornecer tensão de conexão correta, verificar a seção transversal do cabo
	Refrigeração inadequada, freio sobreaquecido	Substituir o retificador do freio do tipo BG por um do tipo BGE
	Bobina de freio com curto-circuito entre espiras ou à massa	Substituir o freio completo e o sistema de controle do freio (técnico especializado), verificar os dispositivos de comando
	Defeito de retificador	Trocar o retificador e a bobina do freio
O motor não freia	Entreferro incorreto	Medir e ajustar o entreferro
	Lona gasta	Substituir o disco de freio completo
	Torque de frenagem incorreto	Alterar o torque de frenagem (→ cap. "Dados técnicos") <ul style="list-style-type: none"> • por tipo e número de molas de freio • Freio BMG 05: por instalação do mesmo corpo da bobina do freio BMG 1 • Freio BMG 2: por instalação do mesmo corpo da bobina do freio BMG 4
	Só para BM(G): o entreferro é tão grande que as porcas entram em contato	Verificar o entreferro
	Só para BR03, BM(G): mecanismo de alívio manual do freio incorretamente ajustado	Ajustar corretamente as porcas de ajuste
Freio com atuação retardada	Freio é ligado no lado de tensão CA	Ligar nos lados de tensão CA e CC (p. ex., BSR); favor observar o esquema de ligação
Ruídos na área do freio	Desgaste das engrenagens devido a solavancos	Verificar os dados de projeto
	Torques oscilantes devido ao ajuste incorreto do conversor de frequência	Verificar / corrigir o ajuste do conversor de frequência de acordo com as instruções de operação

8.3 Irregularidades na operação com conversor de frequência



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

Serviço de apoio a clientes

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

- Dados da plaqueta de identificação (completos)
- Tipo e natureza da irregularidade
- Quando e em que circunstâncias ocorreu a irregularidade
- Causa possível



9 Inspeção / Manutenção



- A inspeção e a manutenção dos motores SEW-EURODRIVE da categoria 2G (EExe, EExed) só devem ser realizadas pela SEW-EURODRIVE ou por pessoal qualificado.
- Usar apenas peças originais de acordo com a lista de peças apropriadas em vigor; caso contrário, a proteção anti-explosiva será invalidada.
- Em caso de substituição de peças do motor referentes à proteção contra explosão é necessário realizar um novo teste de rotina.
- Em caso de substituição da bobina do freio, substituir também o retificador do freio.
- Durante a operação os motores podem aquecer muito – perigo de queimaduras!
- Bloquear ou baixar os acionamentos de elevação (perigo de queda).
- Antes de iniciar os trabalhos no motor e no freio, desligá-los da alimentação, protegendo-os contra a sua ligação involuntária!
- Garantir a montagem correta do motor, observando se todas as aberturas foram devidamente fechadas após os trabalhos de manutenção e de conservação. Isto é particularmente importante no caso dos motores SEW-EURODRIVE nas categorias 2D e 3D. A proteção contra explosões depende bastante do grau de proteção IP do invólucro.
- Limpar regularmente os motores nas categorias 2D e 3D (zona 21 e zona 22) para evitar o risco causado por acúmulo de pó.
- Realizar testes de segurança e de funcionamento após a finalização dos trabalhos de inspeção e manutenção (proteção térmica, freios).
- Só é possível garantir a proteção contra explosão se os motores e os freios forem corretamente conservados.

9.1 Intervalos de inspeção e manutenção

Equipamento / Componente	Freqüência	O que fazer?
Freio BMG02, BR03, BMG05–8, BM15–62	<ul style="list-style-type: none"> • Na aplicação como freio de serviço: Pelo menos a cada 3000 horas de operação¹⁾ • Na aplicação como freio de retenção: Cada 2 a 4 anos, dependendo das condições de operação¹⁾ 	Inspeccionar o freio <ul style="list-style-type: none"> • Medir a espessura do disco de freio • Disco de freio, lona • Medir e ajustar o entreferro • Disco estacionário • Bucha entalhada / engrenagens • Anéis de pressão
Freios BC, Bd		<ul style="list-style-type: none"> • Reajustar o freio
Motor	<ul style="list-style-type: none"> • A cada 10 000 horas de operação 	Inspeccionar o motor: <ul style="list-style-type: none"> • Verificar os rolamentos, substituí-los se necessário • Substituir os retentores • Limpar a passagem do ar de refrigeração
Motores com contra recuo		<ul style="list-style-type: none"> • Substituir a graxa de baixa viscosidade do contra recuo
Tacogerador		<ul style="list-style-type: none"> • Inspeção / manutenção de acordo com as respectivas instruções de operação fornecidas
Acionamento	<ul style="list-style-type: none"> • Variável (dependendo de fatores externos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Retocar ou refazer a pintura de proteção anti-corrosão

1) Os períodos de desgaste dependem de vários fatores e podem ser relativamente curtos. Os intervalos de manutenção / inspeção especificados devem ser calculados individualmente pelo fabricante da máquina com base na documentação para elaboração do projeto (p. ex., "Projetar acionamentos").

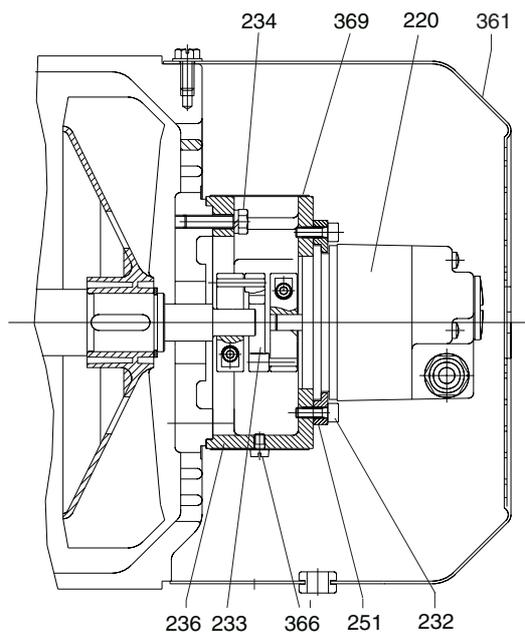


9.2 Trabalho preliminar para a manutenção de motores e freios



Antes de iniciar os trabalhos no motor e no freio, desligá-los da alimentação, protegendo-os contra a sua ligação involuntária!

Retirar o encoder incremental EV2.



03329AXX

Encoder incremental EV2. até tamanho 225

[220] Encoder	[236] Flange intermediário	[369] Chapa de cobertura
[232] Parafuso de fixação	[251] Arruela de pressão cônica	[550] Freio
[233] Acoplamento	[361] Tampa de proteção / calota do ventilador	[703] Parafuso sextavado
[234] Parafuso sextavado	[366] Parafuso	

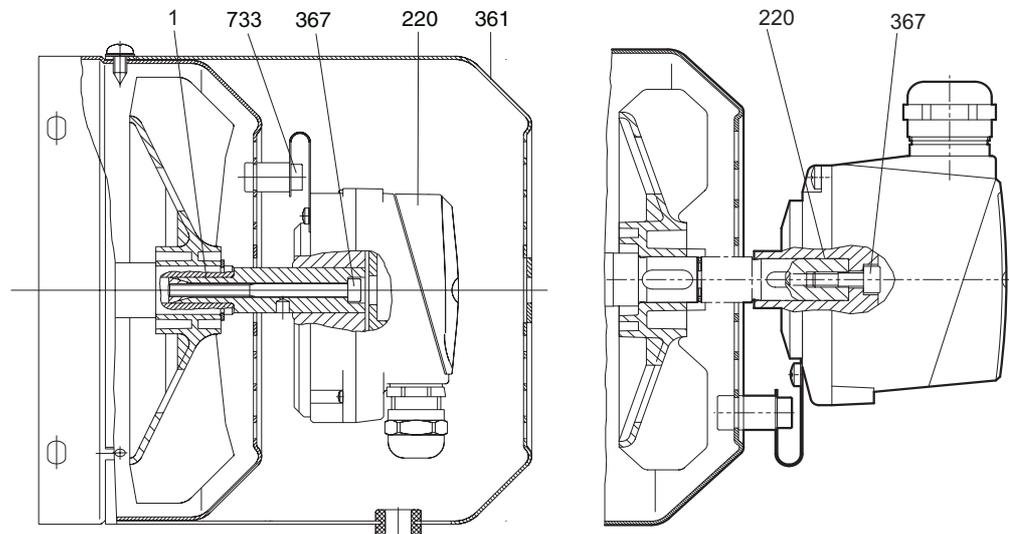
- Retirar a tampa de proteção [361]. Retirar primeiro a ventilação forçada, se houver.
- Soltar o parafuso [366] do flange intermediário e retirar a capa de proteção [369].
- Soltar o cubo de fixação do acoplamento.
- Soltar os parafusos de fixação [232] e girar as arruelas de pressão cônica [251] para fora.
- Retirar o encoder [220] junto do acoplamento [233].
- Retirar o flange intermediário [236] depois da desmontagem dos parafusos [234].

Observação:

Durante a remontagem, garantir que a excentricidade da ponta do eixo seja $\leq 0,05$ mm.
Freios para a montagem do encoder só podem ser trocados completos.



Retirar o encoder incremental ES1. / ES2. / EH1.



54196AXX

[220] Encoder
[367] Parafuso de fixação

[361] Tampa de proteção
[733] Parafuso de fixação do braço de torção

- Retirar a tampa de proteção [361].
- Soltar os parafusos de fixação [733] do braço de torção.
- Abrir a tampa de parafusos na parede traseira do encoder [220].
- Soltar o parafuso de fixação central [367] em cerca de 2–3 voltas e soltar o cone com pequenos golpes na cabeça do parafuso. Em seguida soltar o parafuso de fixação e retirar o encoder.



Durante a remontagem:

- Aplicar Noco[®]-Fluid no eixo do encoder.
- Apertar o parafuso de fixação central [367] com 2,9 Nm.

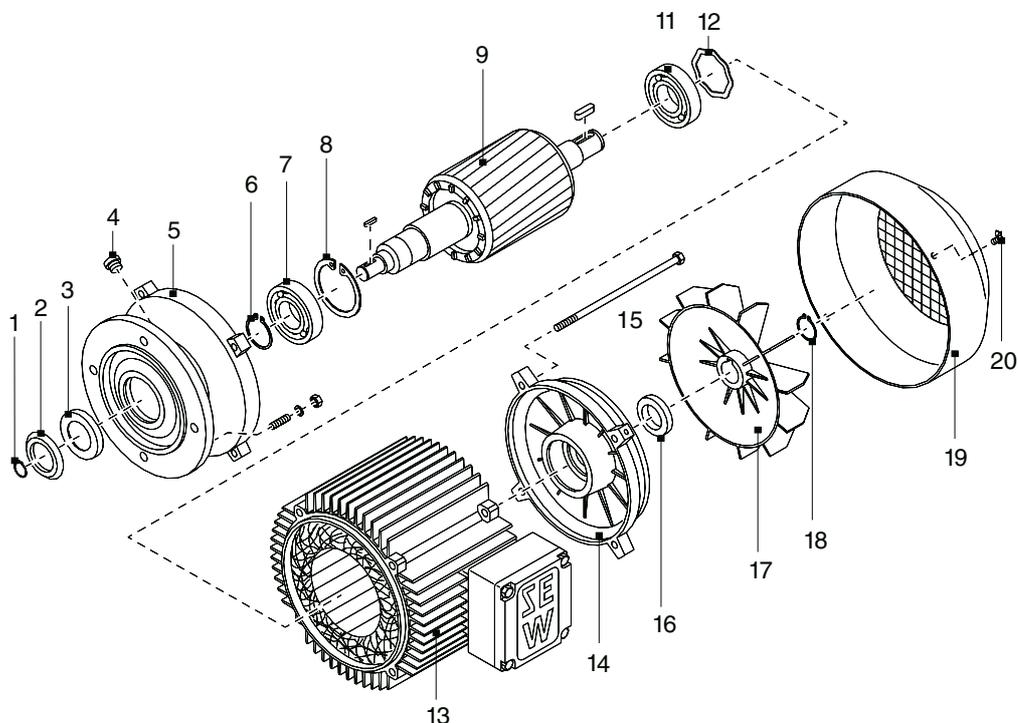


Durante a remontagem, garantir que o encoder não encoste na calota do ventilador.



9.3 Inspeção / Manutenção do motor

Exemplo: Motor DFT90



54008AXX

Legenda

1 Anel de retenção	8 Anel de retenção	16 Anel V
2 Disco deflector	9 Rotor	17 Ventilador
3 Retentor	11 Rolamento de esferas	18 Anel de retenção
4 Bujão	12 Arruela ondulada	19 Calota do ventilador
5 Tampa lado A	13 Estator	20 Parafuso da tampa
6 Anel de retenção	14 Tampa lado B	
7 Rolamento de esferas	15 Porca sextavada	



Seqüência



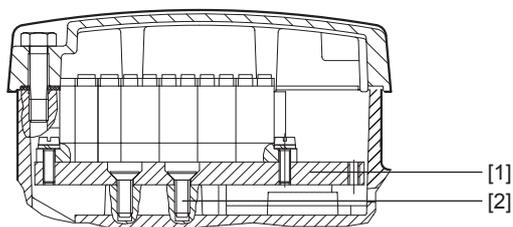
Antes de iniciar os trabalhos no motor e no freio, desligá-los da alimentação, protegendo-os contra a sua ligação involuntária!

1. Retirar a ventilação forçada e o encoder, se instalados (→ cap. "Trabalho preliminar para a manutenção de motores e freios").
2. Retirar o flange ou a calota do ventilador [19] e o ventilador [17].
3. Retirar os parafusos de cabeça sextavada [15] da tampa lado A [5] e da tampa lado B [14], soltar o estator [13] da tampa lado A.
4. **Em caso de motofreios BM/BMG:**
 - Abrir a tampa da caixa de ligação e desligar o cabo de freio do retificador.
 - Empurrar a tampa do motor do lado B juntamente com o freio do estator e retirá-lo cuidadosamente (se necessário, utilizar um pedaço de fio para guiar o cabo de freio).
 - Puxar o estator de volta em aprox. 3 a 4 cm.
5. Inspeção visual: há vestígios de óleo ou de condensação dentro do estator?
 - Se não, continuar com o item 9.
 - Se houver condensação, continuar com o item 7.
 - Se houver óleo, o motor deve ser reparado em uma oficina especializada.
6. Se houver condensação dentro do estator:
 - Em caso de motoredutores: desmontar o motor do redutor.
 - Em caso de motores sem redutores: retirar a tampa do motor do lado A.
 - Desmontar o rotor [9].
7. Limpar os enrolamentos, secar e verificar o sistema elétrico (→ cap. "Trabalho preliminar").
8. Substituir os rolamentos [7], [11] (utilizar apenas rolamentos autorizados → cap. "Tipos de rolamentos autorizados").
9. Substituir o retentor [3] na tampa lado A (antes da montagem, é necessário aplicar graxa (Klueber Petamo 133N) nos retentores).
10. Isolar novamente o compartimento do estator (massa de vedação "Hylomar L Spezial") e coloque graxa no anel V ou na vedação em labirinto (DR63).
11. Montagem do motor, freio e equipamento adicional.
12. Em seguida, verificar o redutor (→ instruções de operação do redutor).



Substituir a placa espaçadora

Para impedir que os parafusos se soltem, fixar os parafusos [2] de suporte da placa espaçadora [1] em motores do tamanho 63, usando Loctite ou substância similar.



Lubrificação do contra recuo

O contra recuo é fornecido com graxa de baixa viscosidade Mobil LBZ, com proteção anti-corrosiva. Se pretender utilizar outro tipo de graxa, garantir que esta seja da 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 faixa de temperatura de utilização varia entre -50 °C e +90 °C. A quantidade de graxa necessária está especificada na tabela abaixo.

Tipo do motor	71/80	90/100	112/132	132M/160M	160L/225	250/280
Graxa [g]	9	15	15	20	45	80

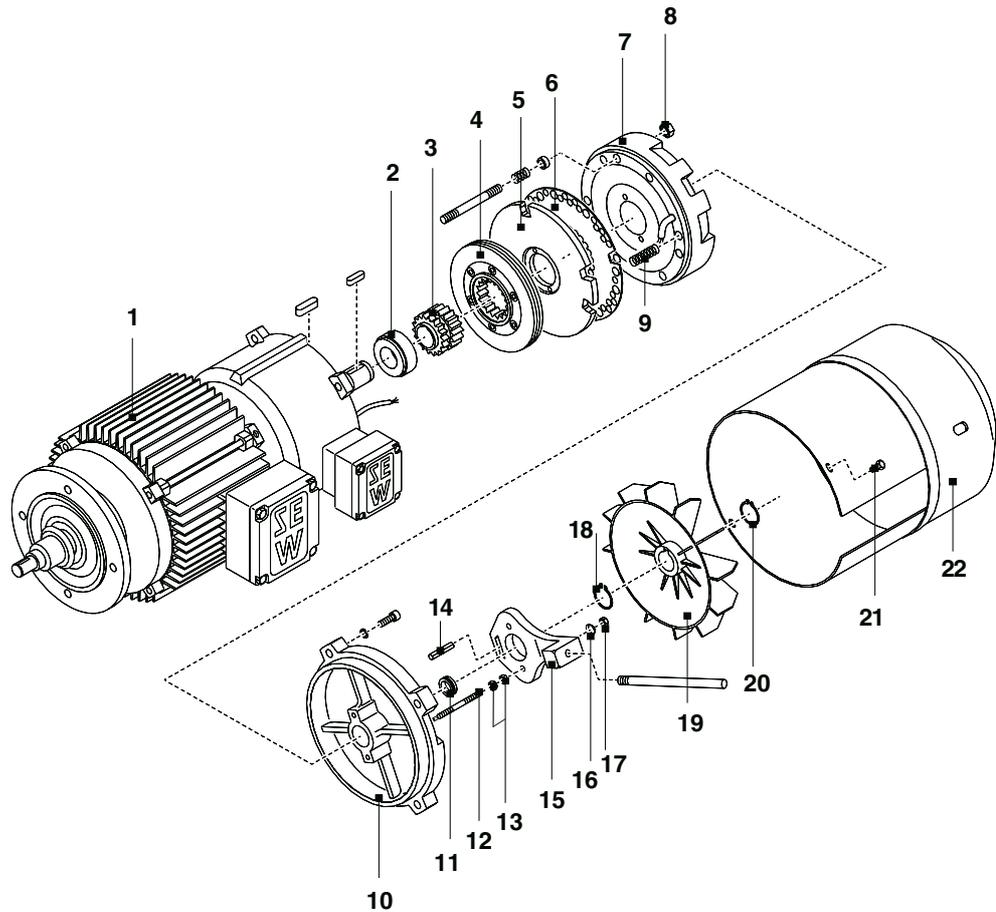


9.4 Inspeção / Manutenção do freio BC



Os trabalhos de manutenção e inspeção devem ser executados pela SEW-EURO-DRIVE ou em oficinas autorizadas. As peças que influenciam a proteção contra explosão devem ser substituídas apenas por peças de reposição originais SEW-EURODRIVE.

Observar a norma EN 50 018 (equipamento elétrico para áreas potencialmente explosivas: proteção à prova de pressão "d"), bem como as normas nacionais aplicáveis (p. ex., na Alemanha: decreto da segurança operacional).



02967AXX

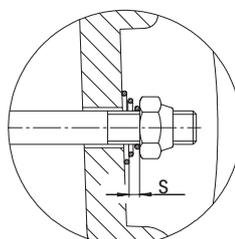
[1] Motor	[9] Mola do freio	[17] Porca de ajuste
[2] Anel intermediário	[10] Tampa da carcaça	[18] Anel de retenção
[3] Bucha entalhada	[11] Anel V	[19] Ventilador
[4] Disco de freio	[12] Prisioneiro	[20] Anel de retenção
[5] Disco estacionário	[13] Porcas	[21] Parafuso da tampa
[6] Disco de amortecimento	[14] Pino espiral	[22] Calota do ventilador
[7] Corpo da bobina do freio	[15] Alavanca de alívio manual	
[8] Porca sextavada	[16] Mola cônica	



Freio BC, Bd, ajuste do entreferro



1. **Antes de iniciar os trabalhos no motor e no freio, desligá-los da alimentação, protegendo-os contra a sua ligação involuntária!**
2. Retirar as seguintes peças (substituí-las em caso de desgaste):
 - Calota do ventilador [22], anel de retenção [20], ventilador [19], anel de retenção [18], porcas de ajuste [17], molas cônicas [16], alavanca de desbloqueio [15], pino roscado espiral [14], porcas [13], pinos roscados [12], retentor "V" [11], tampa da caixa [10].
3. Retirar os restos do material.
4. Apertar cuidadosamente as porcas sextavadas [8],
 - de forma uniforme até encontrar uma resistência significativa (significa: entreferro = 0).
5. Soltar as porcas sextavadas,
 - em aprox. 120° (significa: entreferro ajustado).
6. Remontar as seguintes peças:
 - Tampa da carcaça [10] (atenção: Durante a montagem, garantir que as aberturas de ignição estejam limpas e sem pó),
 - Retentor "V" [11], pinos roscados [12], porcas [13], pinos roscados espirais [14], alavanca de desbloqueio [15], molas cônicas [16].
7. Em caso de alívio manual do freio: utilizar as porcas de ajuste [17] para ajustar a folga axial "s" entre as molas cônicas [16] (achatadas) e as porcas de ajuste (→ figura seguinte).



01111BXX

Freio	Folga axial s [mm]
BC05	1.5
BC 2	2



Importante: esta folga axial "s" é necessária para que o disco estacionário possa se mover em caso de desgaste significativo da lona do freio. Caso contrário, não é garantida uma frenagem segura.

8. Remontar o ventilador [19] e a calota do ventilador [22].



Inspeção / Manutenção

Inspeção / Manutenção do freio BC

Alteração do torque de frenagem dos freios BC, Bd

O torque de frenagem pode ser alterado gradualmente (→ cap. "Trabalho realizado, entreferro de trabalho, torque de frenagem dos freios BMG05-8, BC, Bd"):

- instalando diferentes tipos de molas do freio,
 - através do número de molas do freio.
1. → Comparar itens de 1 a 3 do capítulo "Freio BC, Bd, ajuste do entreferro".
 2. Soltar a porca sextavada [8], retirar cuidadosamente o corpo da bobina [7] em aproximadamente 70 mm (atenção ao cabo do freio!).
 3. Substituir ou adicionar molas do freio [9].
 - Posicionar as molas do freio simetricamente.
 4. Montar o corpo da bobina e as porcas sextavadas.
 - Dispor o cabo do freio na câmara de pressão.
 5. → Comparar itens de 4 a 8 do capítulo "Freio BC, Bd, ajuste do entreferro".

Observações:

- O alívio manual com retenção será desbloqueado quando houver alguma resistência ao acionar o parafuso de ajuste.
- O alívio manual com retorno automático pode ser aberto com pressão normal.



Nos motofreios com alívio manual com retorno automático, a alavanca manual deve ser retirada após a colocação em operação / manutenção! Na parte externa do motor encontra-se um suporte para guardar a alavanca.

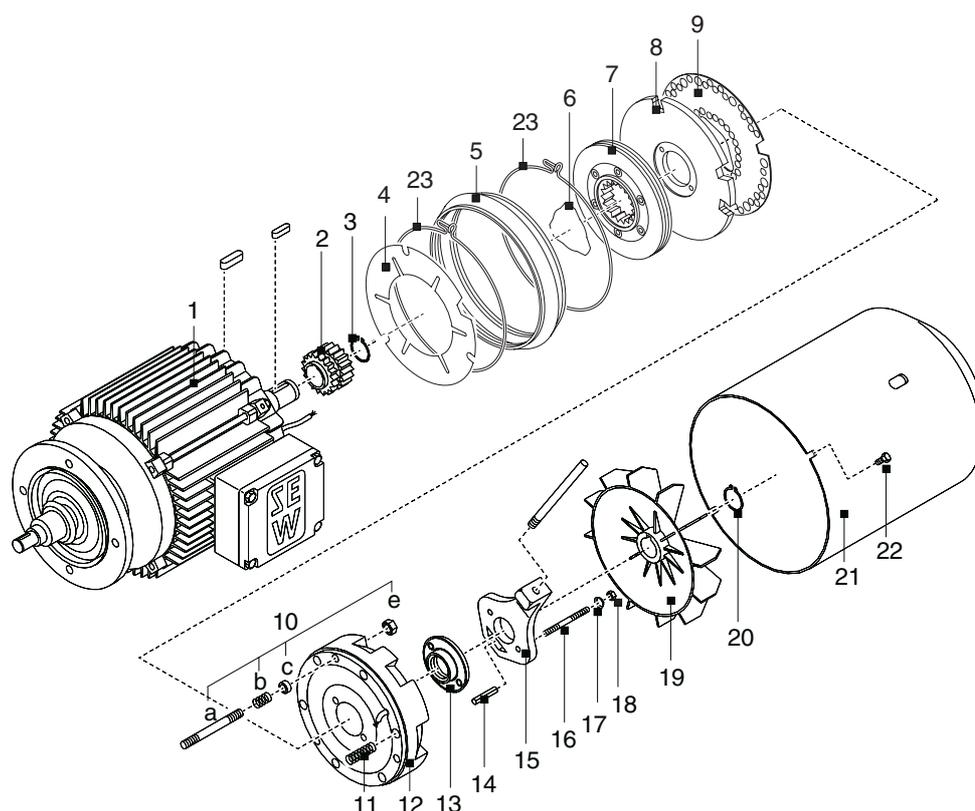


Freios BMG, BM para motores da categoria II3G/II3D

Freio BMG 05-8, BM 15



A proteção contra explosão só pode ser garantida no caso de motores e freios corretamente conservados.

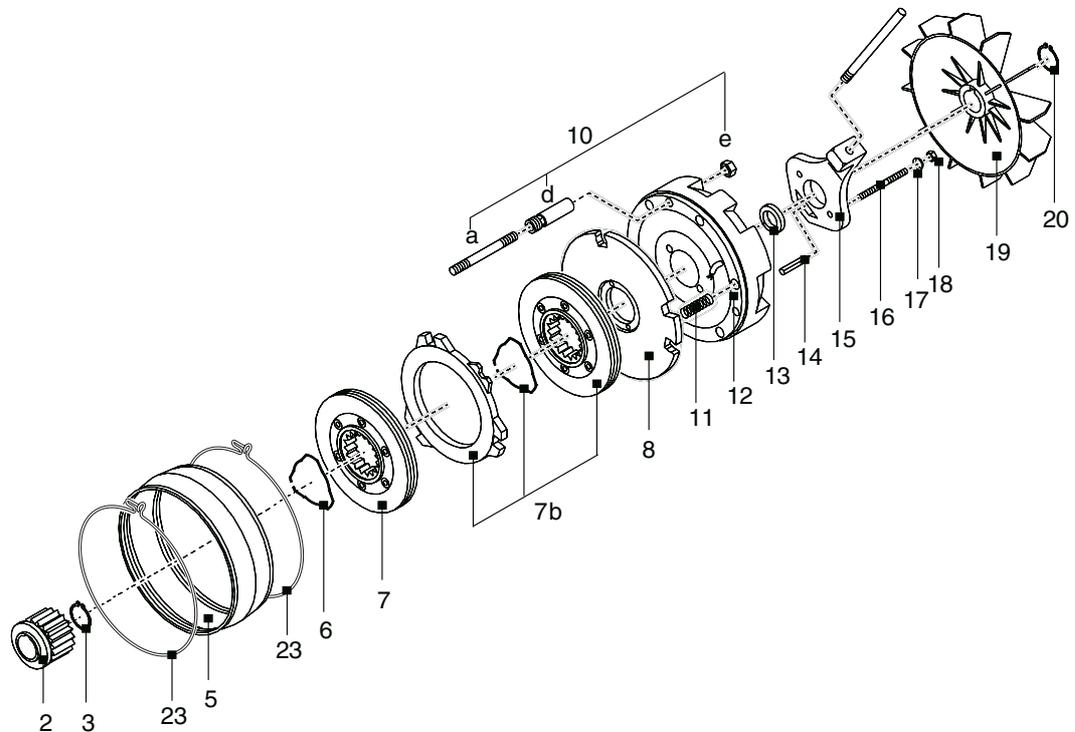


02957AXX

- | | | |
|--|-------------------------------|--------------------------------|
| [1] Motor com tampa lado do freio | [10a] Prisioneiro (3 peças) | [15] Alavanca de alívio manual |
| [2] Bucha entalhada | [10b] Contra-mola | [16] Prisioneiro (2 peças) |
| [3] Anel de retenção | [10c] Anel de pressão | [17] Mola cônica |
| [4] Anel de aço inox. (só no BMG 05-4) | [10e] Porca sextavada | [18] Porca sextavada |
| [5] Cinta de vedação | [11] Mola do freio | [19] Ventilador |
| [6] Mola anular | [12] Corpo da bobina do freio | [20] Anel de retenção |
| [7] Disco de freio | [13] No BMG: Vedação | [21] Calota do ventilador |
| [8] Disco estacionário | No BM: Anel V | [22] Porca sextavada |
| [9] Disco de amortecimento (só no BMG) | [14] Pino espiral | [23] Tirante anular |



Freio BM30-62



02958AXX

[2] Bucha entalhada	[8] Disco estacionário	[15] Alavanca de alívio manual
[3] Anel de retenção	[10a] Prisioneiro (3 peças)	[16] Prisioneiro (2 peças)
[5] Cinta de vedação	[10d] Luva de regulagem	[17] Mola cônica
[6] Mola anular	[10e] Porca sextavada	[18] Porca sextavada
[7] Disco de freio	[11] Mola do freio	[19] Ventilador
[7b] Só no BM 32, 62: disco estacionário, mola anular, disco de freio	[12] Corpo da bobina do freio	[20] Anel de retenção
	[13] Anel V	[23] Tirante anular
	[14] Pino espiral	

Inspeção do freio, ajuste do entreferro



1. Antes de iniciar os trabalhos no motor e no freio, desligá-los da alimentação, protegendo-os contra a sua ligação involuntária!



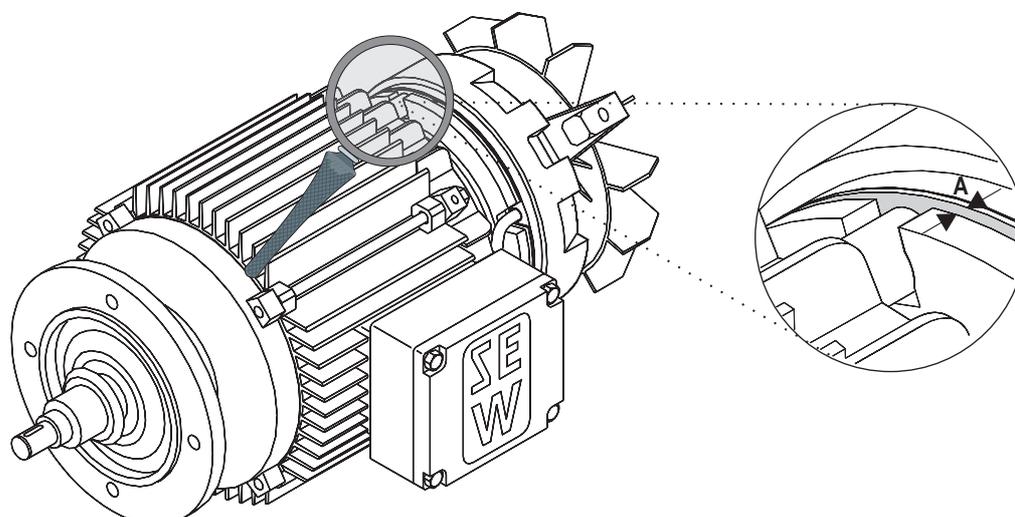
2. Retirar as seguintes peças:
 - Tacômetro / encoder, se instalados (→ cap. "Trabalho preliminar para a manutenção de motores e freios")
 - Calota do flange ou do ventilador [21].
3. Deslocar a cinta de vedação (5), para tanto soltar a braçadeira, retirar os restos do material.
4. Controlar o disco do freio [7, 7b].

O disco do freio pode apresentar desgaste. É essencial que sua espessura não seja menor que o valor especificado. Também é apresentado o valor da espessura do disco de freio novo, possibilitando a estimativa do desgaste desde a última manutenção.

Tipo do motor	Tipo de freio	Espessura mínima do disco de freio [mm]	Estado novo [mm]
D(F)T71. – D(F)V100.	BMG05 – BMG4	9	12.3
D(F)T112M – D(F)V132S	BMG8	10	13.5
D(F)T132M – D(F)V225M	BM15 – BM62	10	14.2

Substituindo o disco de freio (ver item "Substituição do disco de freio BMG 05–8, BM 15–62"), caso contrário

5. **No BM30–62:** Soltar a luva de regulagem [10d] girando no sentido da tampa.
6. Medir o entreferro de trabalho A (→ figura seguinte).
 - (com o calibrador de folgas em três pontos afastados em 120°).
 - No BM, entre o disco estacionário [8] e o corpo da bobina [12].
 - No BMG, entre o disco estacionário [8] e o disco de amortecimento [9].
7. Reapertar as porcas sextavadas [10e]
 - Até o entreferro de trabalho estar devidamente ajustado (→ cap. "Dados técnicos")
 - No BM 30–62, até o entreferro de trabalho ser = 0,25 mm.
8. **No BM30–62:** apertar as luvas de regulagem:
 - contra o corpo da bobina,
 - até o entreferro de trabalho estar devidamente ajustado (→ cap. "Dados técnicos").
9. Colocar a cinta de vedação e remontar as peças desmontadas.



01957AXX

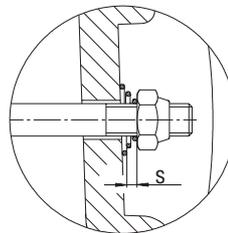


Substituição do disco do freio BMG



Ao substituir o disco do freio (no BMG05–4 ≤ 9 mm; no BMG8–BM62 ≤ 10 mm), inspecionar também as demais peças desmontadas e substituí-las se necessário.

1. **Antes de iniciar os trabalhos no motor e no freio, desligá-los da alimentação, protegendo-os contra a sua ligação involuntária!**
2. Retirar as seguintes peças:
 - Ventilação forçada, tacômetro / encoder, se instalados (\rightarrow cap. "Trabalho preliminar para a manutenção de motores e freios").
 - A calota do flange ou do ventilador [21], o anel de retenção [20] e o ventilador [19]
3. Retirar a cinta de vedação [5] e desmontar o alívio manual:
 - Porcas de ajuste [18], molas cônicas [17], prisioneiros [16], alavanca de alívio manual [15], pino espiral [14].
4. Soltar a porca sextavada [10e], retirar cuidadosamente o corpo da bobina [12] (cabo do freio!) e as molas do freio [11].
5. Retirar o disco de amortecimento [9], o disco estacionário [8] e o disco do freio [7, 7b] e limpar os componentes do freio.
6. Instalar o novo disco de freio.
7. Reinstalar os componentes do freio.
 - Exceto a cinta de vedação, o ventilador e a calota do ventilador, ajustar o entreferro de trabalho (\rightarrow capítulo "Inspeção dos freios BMG 05-8, BM 30-62, ajuste do entreferro de trabalho", itens de 5 a 8)
8. Em caso de alívio manual do freio: utilizar as porcas de ajuste [18] para ajustar a folga axial "s" entre as molas cônicas [17] (achatadas) e as porcas de ajuste (\rightarrow figura seguinte).



01111BXX

Freio	Folga axial s [mm]
BMG05-1	1.5
BMG2-8	2
BM15-62	2



Observações:

Importante: esta folga axial "s" é necessária para que o disco estacionário possa se mover em caso de desgaste significativo da lona do freio. Caso contrário, não é garantida uma frenagem segura.

9. Colocar a cinta de vedação e reinstalar as peças desmontadas.
 - O alívio manual com retenção (tipo HF) já está desbloqueado quando se nota uma certa resistência ao desenroscar o parafuso sem cabeça.
 - Para soltar o alívio manual com retorno automático (tipo HR), basta exercer uma pressão normal da mão.

Importante: nos motofreios com sistema de alívio manual com retorno automático, a alavanca de alívio manual deve ser retirada após a colocação em operação / manutenção! Na parte externa do motor encontra-se um suporte para guardar a alavanca.





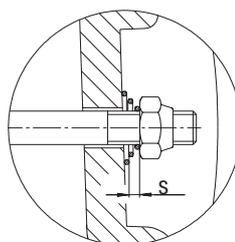
Alteração do torque de frenagem

O torque de frenagem pode ser alterado gradualmente (→ cap. "Dados técnicos")

- instalando diferentes tipos de molas do freio,
- através do número de molas do freio.



1. **Antes de iniciar os trabalhos no motor e no freio, desligá-los da alimentação, protegendo-os contra a sua ligação involuntária.**
2. Retirar as seguintes peças:
 - Ventilação forçada, tacômetro / encoder, se instalados (→ cap. "Trabalho preliminar para a manutenção de motores e freios").
 - A calota do flange ou do ventilador [21], o anel de retenção [20] e o ventilador [19].
3. Retirar a cinta de vedação [5] e desmontar o alívio manual:
 - Porcas de ajuste [18], molas cônicas [17], prisioneiros [16], alavanca de alívio manual [15], pino espiral [14].
4. Soltar a porca sextavada [10e], retirar cuidadosamente o corpo da bobina [12].
 - Em aproximadamente 50 mm (atenção ao cabo do freio!).
5. Substituir ou adicionar molas do freio [11].
 - Posicionar as molas do freio simetricamente.
6. Reinstalar os componentes do freio.
 - Exceto a cinta de vedação, o ventilador e a calota do ventilador, ajustar o entreferro de trabalho (→ cap. "Inspeccionar freios BMG05-8, BM15-62", itens de 5 a 8).
7. Em caso de alívio manual do freio: utilizar as porcas de ajuste [18] para ajustar a folga axial "s" entre as molas cônicas [17] (achatadas) e as porcas de ajuste (→ figura seguinte).



01111BXX

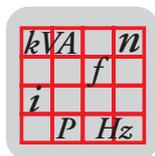
Freio	Folga axial s [mm]
BMG05-1	1.5
BMG2-8	2
BM15-62	2

Importante: esta folga axial "s" é necessária para que o disco estacionário possa se mover em caso de desgaste significativo da lona do freio. Caso contrário, não é garantida uma frenagem segura.

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



No caso de desmontagens sucessivas, substituir as porcas de ajuste [18] e as porcas sextavadas [10e]!



Dados técnicos

Trabalho realizado, entreferro, torques de frenagem dos freios BMG05–8, BR03, BC, Bd

10 Dados técnicos

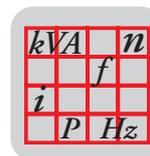
10.1 Trabalho realizado, entreferro, torques de frenagem dos freios BMG05–8, BR03, BC, Bd

Freio Tipo	Para motor	Trabalho realizado até manutenção [10 ⁶ J]	Entreferro [mm]		Torque de frenagem [Nm]	Ajustes dos torques de frenagem		Código das molas	
			mín. ¹⁾	máx.		Tipo e número de molas	normal	vermelho	normal
BMG05 ²⁾ Bd 05	71 80	60	0.25	0.6	5.0	3	–	135 017 X	135 018 8
					4.0	2	2		
					2.5	–	6		
					1.6	–	4		
					1.2	–	3		
BC05	71 80	60	0.25	0.6	7.5	4	2	135 017 X	135 018 8
					6.0	3	3		
					5.0	3	–		
					4.0	2	2		
					2.5	–	6		
					1.6	–	4		
1.2	–	3							
BMG1	80	60	0.25	0.6	10	6	–	135 017 X	135 018 8
					7.5	4	2		
					6.0	3	3		
BMG2 ³⁾ Bd2	90 100	130	0.25	0.6	20	3	–	135 150 8	135 151 6
					16	2	2		
					10	–	6		
					6.6	–	4		
					5.0	–	3		
BC2	90 100	130	0.25	0.6	30	4	2	135 150 8	135 151 6
					24	3	3		
					20	3	–		
					16	2	2		
					10	–	6		
					6.6	–	4		
					5.0	–	3		
BMG4	100	130	0.25	0.6	10	6	–	135 150 8	135 151 6
					30	4	2		
					24	3	3		
BMG8	112M 132S	300	0.3	0.9	75	6	–	184 845 3	135 570 8
					55	4	2		
					45	3	3		
					37	3	–		
					30	2	2		
					19	–	6		
					12.6	–	4		
					9.5	–	3		

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

2) BMG05: se o torque de frenagem máximo (5 Nm) não for suficiente, é possível instalar a bobina do freio BMG1.

3) BMG2: se o torque de frenagem máximo (20 Nm) não for suficiente, é possível instalar a bobina do freio BMG4.



10.2 Trabalho realizado, entreferro, torques de frenagem BM15–62

Freio Tipo	Para motor	Trabalho realizado até manutenção [10 ⁶ J]	Entreferro [mm]		Torque de frenagem [Nm]	Ajustes dos torques de frenagem		Referências das molas	
			mín. ¹⁾	máx.		Tipo e número de molas		normal	vermelho
BM15	132M, ML 160M	1000	0.3	1.2	150	6	–	184 486 5	184 487 3
					125	4	2		
					100	3	3		
					75	3	–		
					50	–	6		
					35	–	4		
25	–	3							
BM30	160L 180	1500	0.4	1.2	300	8	–	187 455 1	187 457 8
BM31	200 225	1500			250	6	2		
					200	4	4		
					150	4	–		
					125	2	4		
					100	–	8		
			75	–	6				
50	–	4							
BM32 ²⁾	180	1500	0.4	1.2	300	4	–	187 455 1	187 457 8
					250	2	4		
					200	–	8		
					150	–	6		
					100	–	4		
BM622)	200 225	1500			600	8	–		
					500	6	2		
					400	4	4		
					300	4	–		
					250	2	4		
					200	–	8		
			150	–	6				
100	–	4							

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

2) Disco de freio duplo

10.3 Trabalho realizado permitido do freio

Jamais exceder o trabalho de frenagem máx. apresentado nas curvas características por processo de frenagem, nem mesmo em processos de frenagem de emergência.

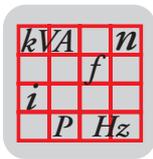


No caso de exceder a operação máxima de frenagem, a proteção contra explosão não pode ser garantida.

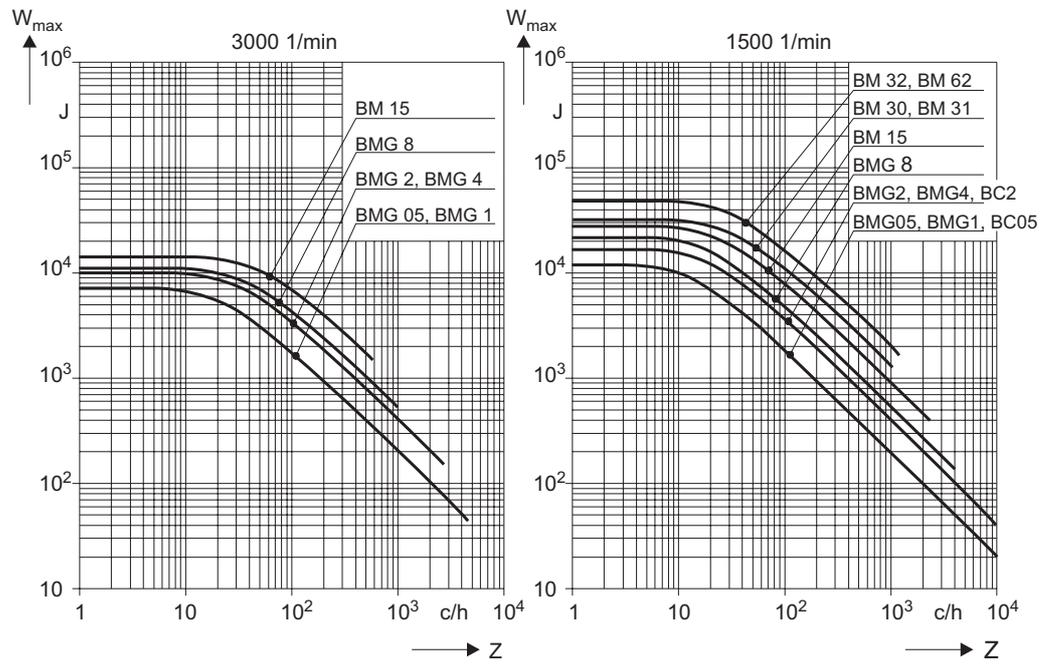
Em caso de utilização de um motofreio, verificar se o freio está adaptado para a número de comutação Z necessária. Os diagramas a seguir indicam as rotações de medições e o trabalho realizado permitido $W_{máx}$ por comutação, para os diferentes freios. A indicação ocorre em função de número de comutação Z necessária, em comutações/hora (1/h).

Exemplo para freio na categoria II3D: a rotação de medição é de 1500 rpm e é utilizado o freio BM 32. Em caso de 200 comutações por hora, o trabalho realizado permitido por comutação é de 9000 J (→ Fig. 10).

Auxílio para a determinação da operação de frenagem: ver "Prática da tecnologia de acionamento: Projetar acionamentos".

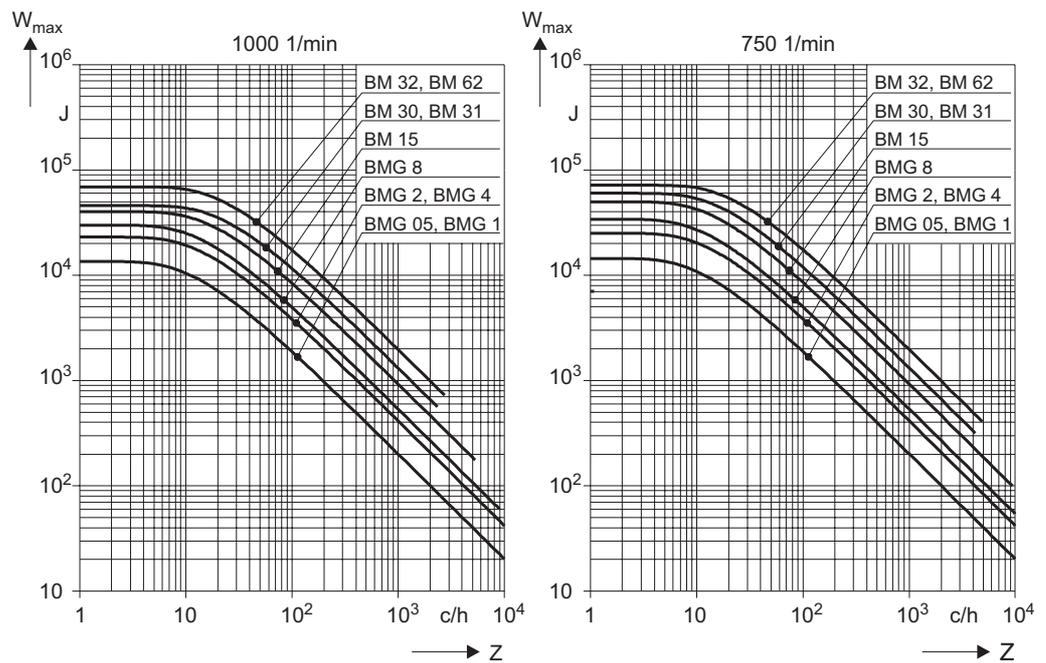


Categoria II3D (BMG 05 – BM 62) e categoria II2G (BC05 e BC2)



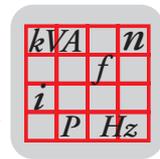
51024AXX

Fig. 10: Trabalho de realizado máximo permitido por comutação no caso de 3000 e 1500 rpm

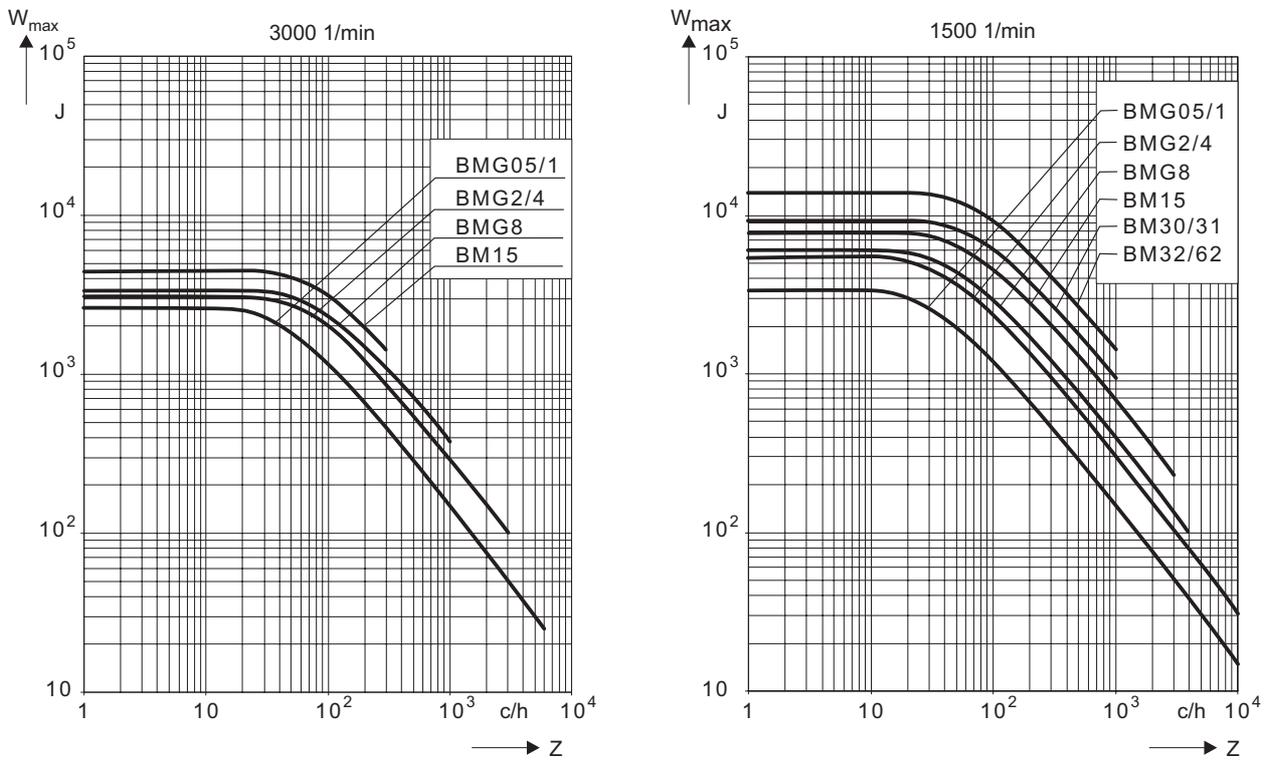


51025AXX

Fig. 11: Trabalho de realizado máximo permitido por comutação no caso de 1000 e 750 rpm

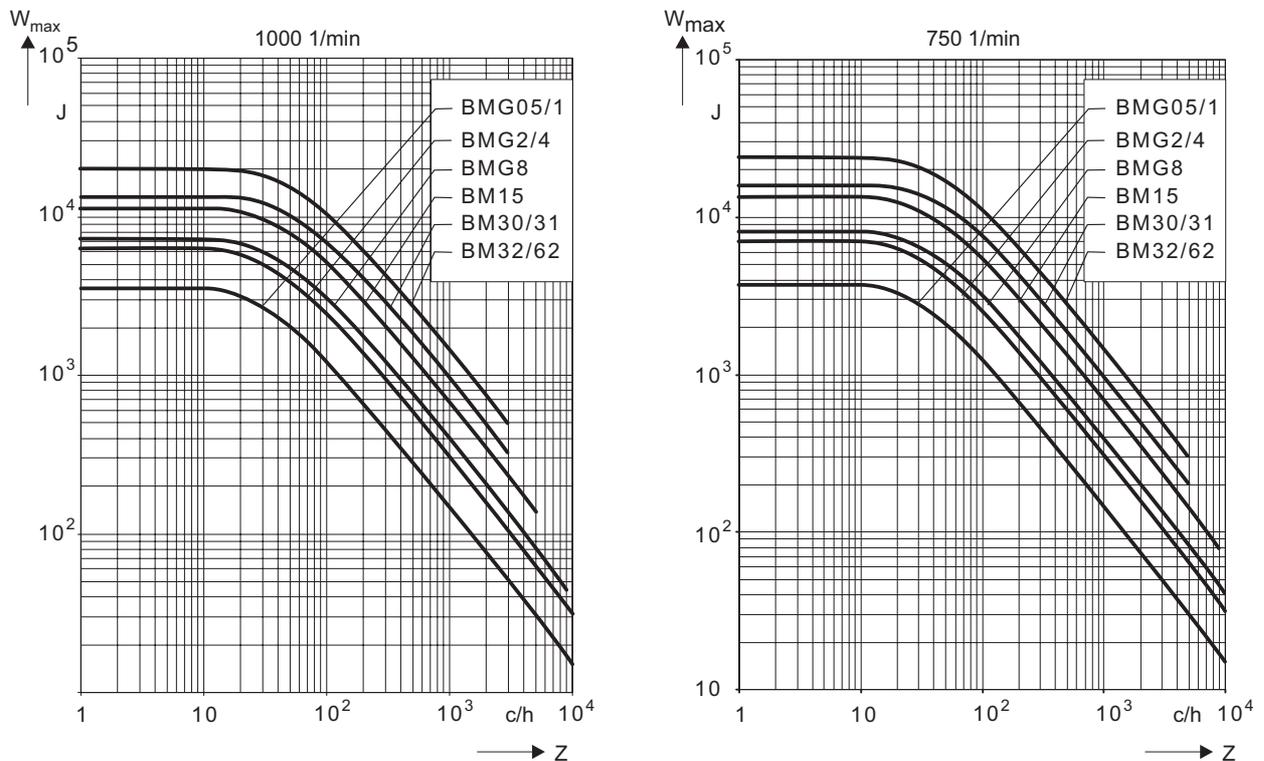


Categoria II3G



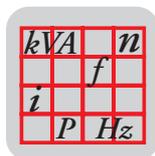
51046AXX

Fig. 12: Trabalho realizado máximo permitido por comutação no caso de 3000 e 1500 rpm



51047AXX

Fig. 13: Trabalho realizado máximo permitido por comutação no caso de 1000 e 750 rpm



10.4 Correntes de operação

Os valores da corrente I_H (corrente de retenção) indicados nas tabelas são valores efetivos. Utilizar dispositivos adequados para a medição de valores efetivos. A corrente de partida (corrente de aceleração) I_B é de curta duração (máx. 120 ms) e circula apenas em caso de desbloqueio do freio ou de interrupções da tensão abaixo de 70 % da tensão nominal. Não há um aumento da corrente de partida em caso de utilização do retificador de freio BG ou de alimentação direta com corrente contínua – apenas para freios de motores até o tamanho BMG4.

Freios BMG 05 – BMG 4

	BMG05	BMG1	BMG2	BMG4
Motor	71/80	80	90/100	100
Torque de frenagem máx. [Nm]	5	10	20	40
Potência da bobina [W]	32	36	40	50
Relação de corrente de ligação I_B/I_H	4	4	4	4

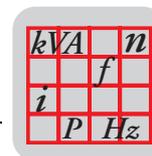
Tensão nominal V_N		BMG05		BMG 1		BMG 2		BMG 4	
V_{CA}	V_{CC}	I_H [ACA]	I_G [ACC]	I_H [ACA]	I_G [ACC]	I_H [ACA]	I_G [ACC]	I_H [ACA]	I_G [ACC]
	24		1.38		1.54		1.77		2.20
24 (23–25)	10	2.0	3.3	2.4	3.7	–	–	–	–
42 (40–46)	18	1.14	1.74	1.37	1.94	1.46	2.25	1.80	2.80
48 (47–52)	20	1.02	1.55	1.22	1.73	1.30	2.00	1.60	2.50
56 (53–58)	24	0.90	1.38	1.09	1.54	1.16	1.77	1.43	2.20
60 (59–66)	27	0.81	1.23	0.97	1.37	1.03	1.58	1.27	2.00
73 (67–73)	30	0.72	1.10	0.86	1.23	0.92	1.41	1.14	1.76
77 (74–82)	33	0.64	0.98	0.77	1.09	0.82	1.25	1.00	1.57
88 (83–92)	36	0.57	0.87	0.69	0.97	0.73	1.12	0.90	1.40
97 (93–104)	40	0.51	0.78	0.61	0.87	0.65	1.00	0.80	1.25
110 (105–116)	48	0.45	0.69	0.54	0.77	0.58	0.90	0.72	1.11
125 (117–131)	52	0.40	0.62	0.48	0.69	0.52	0.80	0.64	1.00
139 (132–147)	60	0.36	0.55	0.43	0.61	0.46	0.70	0.57	0.88
153 (148–164)	66	0.32	0.49	0.39	0.55	0.41	0.63	0.51	0.79
175 (165–185)	72	0.29	0.44	0.34	0.49	0.37	0.56	0.45	0.70
200 (186–207)	80	0.26	0.39	0.31	0.43	0.33	0.50	0.40	0.62
230 (208–233)	96	0.23	0.35	0.27	0.39	0.29	0.44	0.36	0.56
240 (234–261)	110	0.20	0.31	0.24	0.35	0.26	0.40	0.32	0.50
290 (262–293)	117	0.18	0.28	0.22	0.31	0.23	0.35	0.29	0.44
318 (294–329)	125	0.16	0.25	0.19	0.27	0.21	0.31	0.25	0.39
346 (330–369)	147	0.14	0.22	0.17	0.24	0.18	0.28	0.23	0.35
400 (370–414)	167	0.13	0.20	0.15	0.22	0.16	0.25	0.20	0.31
440 (415–464)	185	0.11	0.17	0.14	0.19	0.15	0.22	0.18	0.28
500 (465–522)	208	0.10	0.15	0.12	0.17	0.13	0.20	0.16	0.25

I_B Corrente de aceleração – corrente de partida de curta duração

I_H Valor eficaz de corrente de retenção nos cabos de alimentação do retificador de freio SEW

I_G Corrente contínua com alimentação direta de tensão contínua

V_N Tensão nominal (faixa de tensão nominal)



**Freios BMG 8 –
BM 32/62**

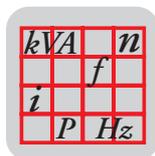
	BMG8	BM 15	BM30/31, BM32/62
Motor	112/132S	132M–160M	160L–225
Torque de frenagem máx. [Nm]	75	150	600
Potência da bobina [W]	65	95	120
Relação de corrente de ligação I_B/I_H	6.3	7.5	8.5

Tensão nominal V_N		BMG8	BM 15	BM 30/31; BM 32/62
V_{CA}	V_{CC}	I_H [A _{CA}]	I_H [A _{CA}]	I_H [A _{CA}]
	24	2.77 ¹⁾	4.15 ¹⁾	4.00 ¹⁾
42 (40–46)	–	2.31	3.35	–
48 (47–52)	–	2.10	2.95	–
56 (53–58)	–	1.84	2.65	–
60 (59–66)	–	1.64	2.35	–
73 (67–73)	–	1.46	2.10	–
77 (74–82)	–	1.30	1.87	–
88 (83–92)	–	1.16	1.67	–
97 (93–104)	–	1.04	1.49	–
110 (105–116)	–	0.93	1.32	1.78
125 (117–131)	–	0.82	1.18	1.60
139 (132–147)	–	0.73	1.05	1.43
153 (148–164)	–	0.66	0.94	1.27
175 (165–185)	–	0.59	0.84	1.13
200 (186–207)	–	0.52	0.74	1.00
230 (208–233)	–	0.46	0.66	0.90
240 (234–261)	–	0.41	0.59	0.80
290 (262–293)	–	0.36	0.53	0.71
318 (294–329)	–	0.33	0.47	0.63
346 (330–369)	–	0.29	0.42	0.57
400 (370–414)	–	0.26	0.37	0.50
440 (415–464)	–	0.24	0.33	0.44
500 (465–522)	–	0.20	0.30	0.40

1) Corrente contínua em caso de operação com BSG

Legenda

- I_H Valor eficaz de corrente de retenção nos cabos de alimentação do retificador de freio SEW
- I_B Corrente de aceleração – corrente de partida de curta duração
- I_G Corrente contínua com alimentação direta de tensão contínua
- V_N Tensão nominal (faixa de tensão nominal)

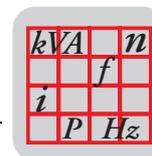

Freio BC

	BC05	BC2
Motor	71/80	90/100
Torque de frenagem máx. [Nm]	7.5	30
Potência da bobina [W]	29	41
Relação de ligação I_B/I_H	4	4

Tensão nominal V_N		BC05		BC2	
V_{CA}	V_{CC}	I_H [A _{CA}]	I_G [A _{CC}]	I_H [A _{CA}]	I_G [A _{CC}]
	24	–	1.22	–	1.74
42 (40–46)	18	1.10	1.39	1.42	2.00
48 (47–52)	20	0.96	1.23	1.27	1.78
56 (53–58)	24	0.86	1.10	1.13	1.57
60 (59–66)	27	0.77	0.99	1.00	1.42
73 (67–73)	30	0.68	0.87	0.90	1.25
77 (74–82)	33	0.60	0.70	0.79	1.12
88 (83–92)	36	0.54	0.69	0.71	1.00
97 (93–104)	40	0.48	0.62	0.63	0.87
110 (105–116)	48	0.42	0.55	0.57	0.79
125 (117–131)	52	0.38	0.49	0.50	0.71
139 (132–147)	60	0.34	0.43	0.45	0.62
153 (148–164)	66	0.31	0.39	0.40	0.56
175 (165–185)	72	0.27	0.34	0.35	0.50
200 (186–207)	80	0.24	0.31	0.31	0.44
230 (208–233)	96	0.21	0.27	0.28	0.40
240 (234–261)	110	0.19	0.24	0.25	0.35
290 (262–293)	117	0.17	0.22	0.23	0.32
318 (294–329)	125	0.15	0.20	0.19	0.28
346 (330–369)	147	0.13	0.18	0.18	0.24
400 (370–414)	167	0.12	0.15	0.15	0.22
440 (415–464)	185	0.11	0.14	0.14	0.20
500 (465–522)	208	0.10	0.12	0.12	0.17

Legenda

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



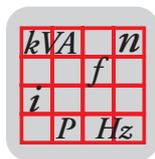
Freio Bd

	Bd05	Bd2
Motor	71/80	90/100
Torque de frenagem máx. [Nm]	7.5	30
Potência da bobina [W]	29	41

Tensão nominal V_N		Bd05	Bd2
V_{CA}	V_{CC}	I_G [Acc]	I_G [Acc]
	24	1.22	1.74
42 (40–46)	18	1.39	2.00
48 (47–52)	20	1.23	1.78
56 (53–58)	24	1.10	1.57
60 (59–66)	27	0.99	1.42
73 (67–73)	30	0.87	1.25
77 (74–82)	33	0.70	1.12
88 (83–92)	36	0.69	1.00
97 (93–104)	40	0.62	0.87
110 (105–116)	48	0.55	0.79
125 (117–131)	52	0.49	0.71
139 (132–147)	60	0.43	0.62
153 (148–164)	66	0.39	0.56
175 (165–185)	72	0.34	0.50
200 (186–207)	80	0.31	0.44
230 (208–233)	96	0.27	0.40
240 (234–261)	110	0.24	0.35
290 (262–293)	117	0.22	0.32
318 (294–329)	125	0.20	0.28
346 (330–369)	147	0.18	0.24
400 (370–414)	167	0.15	0.22
440 (415–464)	185	0.14	0.20
500 (465–522)	208	0.12	0.17

Legenda

- I_G Corrente contínua com alimentação direta de tensão contínua
- V_N Tensão nominal (faixa de tensão nominal)



10.5 Forças radiais máximas admissíveis

A tabela abaixo indica as forças radiais (valor superior) e axiais (valor inferior) admissíveis dos motores CA à prova de explosão:

Forma construtiva	[rpm] número de pólos	Força radial admissível F_R [N] Força axial admissível F_A [N]; $F_{A_tração} = F_{A_pressão}$													
		Tamanho													
		63	71	80	90	100	112	132S	132ML 132M	160M	160L	180	200	225	250 280
Motor com pés	750 8	–	680 200	920 240	1280 320	1700 400	1750 480	1900 560	2600 640	3600 960	3800 960	5600 1280	6000 2000	–	–
	1000 6	–	640 160	840 200	1200 240	1520 320	1600 400	1750 480	2400 560	3300 800	3400 800	5000 1120	5500 1900	–	–
	1500 4	–	560 120	720 160	1040 210	1300 270	1400 270	1500 270	2000 400	2600 640	3100 640	4500 940	4700 2400	7000 2400	8000 2500
	3000 2	–	400 80	520 100	720 145	960 190	980 200	1100 210	1450 320	2000 480	2300 480	3450 800	3700 1850	–	–
Execução com flange	750 8	–	850 250	1150 300	1600 400	2100 500	2200 600	2400 700	3200 800	4600 1200	4800 1200	7000 1600	7500 2500	–	–
	1000 6	600 150	800 200	1050 250	1500 300	1900 400	2000 500	2200 600	2900 700	4100 1000	4300 1000	6300 1400	6800 2400	–	–
	1500 4	500 110	700 140	900 200	1300 250	1650 350	1750 350	1900 350	2500 500	3200 800	3900 800	5600 1200	5900 3000	8700 3000	9000 2600
	3000 2	400 70	500 100	650 130	900 180	1200 240	1200 250	1300 260	1800 400	2500 600	2900 600	4300 1000	4600 2300	–	–

Cálculo da força radial no caso de aplicação de força excêntrica

Em caso de aplicação de força excêntrica na extremidade do eixo, as forças radiais admissíveis devem ser calculadas com as seguintes fórmulas. O menor valor de ambos os valores F_{xL} (de acordo com a vida útil do rolamento) e F_{xW} (de acordo com a resistência dos eixos) é o valor admissível relativo ao valor para a força radial no ponto x. Observar que os cálculos são válidos para M_a máx.

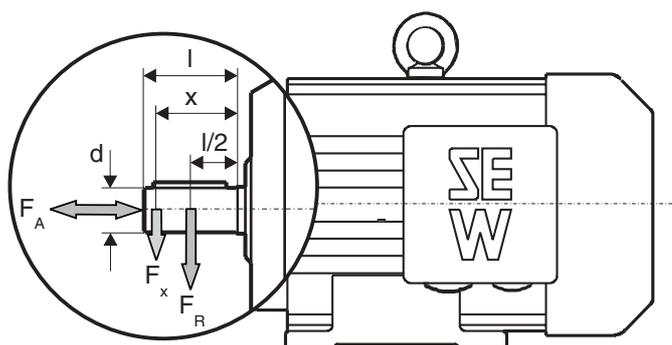
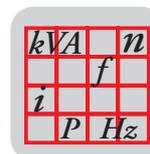
F_{xL} de acordo com a vida útil do rolamento

$$F_{xL} = F_R \cdot \frac{a}{b + x} \text{ [N]}$$

F_{xW} da resistência dos eixos

$$F_{xW} = \frac{c}{f + x} \text{ [N]}$$

- F_R = Força radial admissível ($x = l/2$) [N]
- x = Distância do ressalto no eixo até à aplicação de força [mm]
- a, b, f = Constantes do motor em relação ao cálculo da força radial [mm]
- c = Constante do motor em relação ao cálculo da força radial [Nmm]



03074AXX

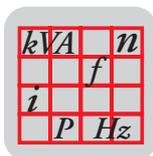
Fig. 14: Força radial F_x no caso de aplicação de força excêntrica

Constantes do motor em relação ao cálculo da força radial

Tamanho	a [mm]	b [mm]	c				f [mm]	d [mm]	l [mm]
			2 pólos [Nmm]	4 pólos [Nmm]	6 pólos [Nmm]	8 pólos [Nmm]			
DFR63	161	146	$11.2 \cdot 10^3$	$16.8 \cdot 10^3$	$19 \cdot 10^3$	–	13	14	30
DT71	158.5	143.8	$11.4 \cdot 10^3$	$16 \cdot 10^3$	$18.3 \cdot 10^3$	$19.5 \cdot 10^3$	13.6	14	30
DT80	213.8	193.8	$17.5 \cdot 10^3$	$24.2 \cdot 10^3$	$28.2 \cdot 10^3$	$31 \cdot 10^3$	13.6	19	40
(S)DT90	227.8	202.8	$27.4 \cdot 10^3$	$39.6 \cdot 10^3$	$45.7 \cdot 10^3$	$48.7 \cdot 10^3$	13.1	24	50
SDT100	270.8	240.8	$42.3 \cdot 10^3$	$57.3 \cdot 10^3$	$67 \cdot 10^3$	$75 \cdot 10^3$	14.1	28	60
DV100	270.8	240.8	$42.3 \cdot 10^3$	$57.3 \cdot 10^3$	$67 \cdot 10^3$	$75 \cdot 10^3$	14.1	28	60
(S)DV112M	286.8	256.8	$53 \cdot 10^3$	$75.7 \cdot 10^3$	$86.5 \cdot 10^3$	$94.6 \cdot 10^3$	24.1	28	60
(S)DV132S	341.8	301.8	$70.5 \cdot 10^3$	$96.1 \cdot 10^3$	$112 \cdot 10^3$	$122 \cdot 10^3$	24.1	38	80
DV132M	344.5	304.5	$87.1 \cdot 10^3$	$120 \cdot 10^3$	$144 \cdot 10^3$	$156 \cdot 10^3$	20.1	38	80
DV132ML	404.5	364.5	$120 \cdot 10^3$	$156 \cdot 10^3$	$198 \cdot 10^3$	$216.5 \cdot 10^3$	20.1	38	80
DV160M	419.5	364.5	$150 \cdot 10^3$	$195.9 \cdot 10^3$	$248 \cdot 10^3$	$270 \cdot 10^3$	20.1	42	110
DV160L	435.5	380.5	$177.5 \cdot 10^3$	$239 \cdot 10^3$	$262.5 \cdot 10^3$	$293 \cdot 10^3$	22.15	42	110
DV180	507.5	452.5	$266 \cdot 10^3$	$347 \cdot 10^3$	$386 \cdot 10^3$	$432 \cdot 10^3$	22.15	48	110
DV200	537.5	482.5	$203.5 \cdot 10^3$	$258.5 \cdot 10^3$	$302.5 \cdot 10^3$	$330 \cdot 10^3$	0	55	110
DV225	626.5	556.5	–	$490 \cdot 10^3$	–	–	0	60	140
DV250	658	588	–	$630 \cdot 10^3$	–	–	0	65	140
DV280	658	588	–	$630 \cdot 10^3$	–	–	0	75	140

2ª extremidade do eixo do motor

Consultar a SEW-EURODRIVE sobre carga admissível para a segunda extremidade do eixo do motor.

**10.6 Tipos de rolamentos autorizados**

Tipo do motor	Rolamento do lado A (motor CA, motofreio)		Rolamento do lado B (montagem com pés, com flange, motoredutores)	
	Motoredutor	Motor com flange e com pé	Motor CA	Motofreio
eDT71–eDT80	6303 2RS J C3	6204 2RS J C3	6203 2RS J C3	
eDT90–eDV100	6306 2RS J C3		6205 2RS J C3	
eDV112–eDV132S	6307 2RS J C3	6208 2RS J C3	6207 2RS J C3	–
eDV132M–eDV160M	6309 2RS J C3		6209 2RS J C3	–
eDV160L–eDV180L	6312 2RS J C3		6213 2RS J C3	–

Tipo do motor	Rolamento do lado A (motor CA, motofreio)		Rolamento do lado B (montagem com pés, com flange, motoredutores)	
	Motoredutor	Motor com flange e com pé	Motor CA	Motofreio
DFR63	6303 2RS J C3	6203 2RS J C3	6202 2RS J C3	–
DT71–DT80	6303 2RS J C3	6204 2RS J C3	6203 2RS J C3	
DT90–DV100	6306 2RS J C3		6205 2RS J C3	
DV112–DV132S	6307 2RS J C3	6208 2RS J C3	6207 2RS J C3	
DV132M–DV160M	6309 2RS J C3		6209 2RS J C3	
DV160L–DV180L	6312 2RS J C3		6213 2RS J C3	
DV200LS–DV225M	6314 2RS J C3		6314 2RS J C3	
DV250–DV280S	6316 2RS J C3		6315 2RS J C3	

Lubrificação do rolamento: Klüber Asonic GHY72



11 Declaração de conformidade

11.1 Motores / freios da categoria 2G, séries eDT, eDV



SEW-EURODRIVE GmbH & Co
Ernst-Blickle-Str. 42
D-76646 Bruchsal

Konformitätserklärung *Declaration of Conformity*

(im Sinne der EG-Richtlinie 94/9/EG, Anhang IV)
(according to EC Directive 94/9/EC, Appendix IV)

SEW-EURODRIVE

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Motoren sowie die Bremsen in Kategorie 2G der Baureihen eDT, eDV sowie BC, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit der

declares in sole responsibility that the motors and brakes in category 2G of the eDT, eDV and BC series that are subject to this declaration are meeting the requirements set forth in

**EG Richtlinie 94/9/EG
EC Directive 94/9/EC.**

übereinstimmen.

Angewandte harmonisierte Normen: **EN 50 014; EN 50 018; EN 50 019**
Applicable harmonised standards: **EN 50 014; EN 50 018; EN 50 019**

SEW-EURODRIVE hält folgende technische Dokumentationen zur Einsicht bereit:
SEW-EURODRIVE have the following documentation available for inspection:

- vorschriftsmäßige Bedienungsanleitung
- *Installation and operating instructions in conformance with applicable regulations*
- techn. Bauunterlagen
- *Technical design documentation*
- Mitteilung über die Anerkennung der Qualitätssicherung Produktion
- *notification about the recognition of the quality assurance production*

SEW-EURODRIVE GmbH & Co

Bruchsal, den 09.08.2000

Ort und Datum der Ausstellung
Place and date of issue

ppa

Funktion: Vertriebsleitung / Deutschland
Function: Head of Sales / Germany



11.2 Motores da categoria 2D, séries eDT / eDV



SEW-EURODRIVE GmbH & Co
Ernst-Blickle-Str. 42
D-76646 Bruchsal

Konformitätserklärung Declaration of Conformity

(im Sinne der EG-Richtlinie 94/9/EG, Anhang IV)
(according to EC Directive 94/9/EC, Appendix IV)

SEW-EURODRIVE

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Motoren in Kategorie 2D der Baureihen eDT, eDV, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit der

declares in sole responsibility that the motors in category 2D of the eDT and eDV series that are subject to this declaration are meeting the requirements set forth in

**EG Richtlinie 94/9/EG
EC Directive 94/9/EC.**

übereinstimmen.

Angewandte harmonisierte Normen: **EN 50 014; EN 50 281**
Applicable harmonised standards: **EN 50 014; EN 50 281**

SEW-EURODRIVE hält folgende technische Dokumentationen zur Einsicht bereit:
SEW-EURODRIVE have the following documentation available for inspection:

- vorschriftsmäßige Bedienungsanleitung
- *Installation and operating instructions in conformance with applicable regulations*
- techn. Bauunterlagen
- *Technical design documentation*
- Mitteilung über die Anerkennung der Qualitätssicherung Produktion
- *notification about the recognition of the quality assurance production*

SEW-EURODRIVE GmbH & Co

Bruchsal, den 09.10.2000

Ort und Datum der Ausstellung
Place and date of issue

ppa

Funktion: Vertriebsleitung / Deutschland
Function: Head of Sales / Germany



11.3 Motores / motofreios da categoria 3D, séries CT / CV



**SEW
EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co
Ernst-Blicke-Str. 42
D-76646 Bruchsal

Konformitätserklärung *Declaration of Conformity*

(im Sinne der EG-Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII)
(according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII)

SEW-EURODRIVE

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Motoren und Bremsmotoren in der Kategorie 3D der Baureihen CT und CV, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit der

declares in sole responsibility that the motors and brake motors in categories 3D of the CT and CV series that are subject to this declaration are meeting the requirements set forth in

**EG Richtlinie 94/9/EG
EC Directive 94/9/EC.**

übereinstimmen.

Angewandte harmonisierte Normen: **EN 50 014; EN 50 281-1-1**
Applicable harmonised standards: **EN 50 014; EN 50 281-1-1**

SEW-EURODRIVE hält folgende technische Dokumentationen zur Einsicht bereit:
SEW-EURODRIVE has the following documentation available for inspection:

- vorschriftsmäßige Bedienungsanleitung
- *Installation and operating instructions in conformance with applicable regulations*
- techn. Bauunterlagen
- *Technical design documentation*

SEW-EURODRIVE GmbH & Co

Bruchsal, den 20.05.2003

Ort und Datum der Ausstellung
Place and date of issue

ppa

Funktion: Vertriebsleitung / Deutschland
Function: Head of Sales / Germany



Declaração de conformidade

Motores / motofreios da categoria 3G / 3D, séries DT / DV

11.4 Motores / motofreios da categoria 3G / 3D, séries DT / DV



SEW-EURODRIVE GmbH & Co
Ernst-Blickle-Str. 42
D-76646 Bruchsal

Konformitätserklärung Declaration of Conformity

(im Sinne der EG-Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII)
(according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII)

SEW-EURODRIVE

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Motoren und Bremsmotoren in der Kategorie 3G und 3D der Baureihen DR63, DT und DV, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit der

declares in sole responsibility that the motors and brake motors in categories 3G and 3D of the DR63, DT and DV series that are subject to this declaration are meeting the requirements set forth in

EG Richtlinie 94/9/EG EC Directive 94/9/EC.

übereinstimmen.

Angewandte harmonisierte Normen:
Applicable harmonised standards:

EN 50 014; EN 50 021; EN 50 281-1-1
EN 50 014; EN 50 021; EN 50 281-1-1

SEW-EURODRIVE hält folgende technische Dokumentationen zur Einsicht bereit:
SEW-EURODRIVE has the following documentation available for inspection:

- vorschriftsmäßige Bedienungsanleitung
- *Installation and operating instructions in conformance with applicable regulations*
- techn. Bauunterlagen
- *Technical design documentation*

SEW-EURODRIVE GmbH & Co

Bruchsal, den 20.05.2003

Ort und Datum der Ausstellung
Place and date of issue

ppa

Funktion: Vertriebsleitung / Deutschland
Function: Head of Sales / Germany



12 Índice de alterações

Em relação à edição anterior das Instruções de Operação "Motores CA DR/DV/DT à prova de explosão, Servomotores assíncronos CT/CV" (número da edição: 11216794, edição 07/2003) foram realizados os seguintes complementos e alterações:

Complementos e correções gerais.

"Instalação mecânica" e "Instalação elétrica" agora são capítulos separados. O capítulo "Instalação" foi removido.

Indicações de segurança

- Utilização conforme as especificações: Denominação exata da norma.
- Instalação / Montagem.
- Inspeção / Manutenção.

Instalação mecânica

- Antes de começar: condições ambientais.
- Instalação do motor: Na montagem do encoder, observar.

Instalação elétrica

- Compensação de potencial.
- Considerações especiais para a operação com conversores de frequência.
- Otimizando o aterramento (EMC).
- Motores e motofreios da categoria 2G: Conexão do motor: Torque de aperto da porca depressão.
- Motores e motofreios da categoria 2G: Conexão do motor: Esquema de ligações correspondente.
- Motores e motofreios da categoria 2G: Conexão do motor: Conexão do motor.
- Motores da categoria 2D: Conexão do motor: Torques de aperto da porca depressão.
- Motores da categoria 2D: Conexão do motor: Esquema de ligações correspondente.
- Motores da categoria 2D: Conexão do motor: Conexão do motor.
- Motores e motofreios da categoria 3G: Conexão do motor: Peças miúdas para conexão.
- Motores e motofreios da categoria 3D: Conexão do motor: Peças miúdas para conexão.
- Motores e motofreios da categoria 3GD: Conexão do motor: Peças miúdas para conexão.
- Servomotores assíncronos da categoria 3D: Conexão do motor: Peças miúdas para conexão.
- Condições ambientais durante a operação: Altitude.

Modos de operação e valores limite

- Conversores de frequência das categorias 3G, 3D e 3GD: Condições para uma operação segura: Limitações para operação de elevação.
- Conversores de frequência das categorias 3G, 3D e 3GD: Condições para uma operação segura: Redutor.
- Atribuição do motor: MOVITRAC® 31C e MOVITRAC® 07.
- Atribuição do motor: MOVIDRIVE®.
- Servomotores assíncronos: Valores limite para corrente e torque.
- Servomotores assíncronos: Atribuição de conversor de frequência: Combinações CT/CV.../II3D – MOVIDRIVE®.
- Dispositivos de partida suave.

**Colocação em operação**

- Ajuste necessário dos parâmetros do conversor de frequência: Ajuste da frequência e da rotação máximas: MOVITRAC® 07.
- Alteração do sentido de bloqueio em motores com contra recuo: Medida "x" após a instalação.

Inspeção / Manutenção

- Trabalho preliminar para a manutenção de motores e freios: Desmontar o encoder incremental.
- Inspeção / Manutenção do motor: Seqüência.
- Inspeção / Manutenção do motor: Substituir a placa espaçadora.



13 Índice alfabético

0 ... 9

2D	20
2G	16
3D	27, 35
3G	23
3GD	31

A

Acionamento de grupo	41
Altitude de montagem	38
Armazenagem de motores por longos períodos ..	11
Atribuição motor-conversor	
motor assíncrono / MOVIDRIVE®	44
motor assíncrono / MOVITRAC® 31C	43
servomotores assíncronos	49

B

BM15-62, BMG61/122	75
BMG05-8, BC, Bd	74
Boost	55

C

Cálculo da força radial	82
Categoria 2D	20
conexão do motor	21
Categoria 2G	16
conexão do freio	19
conexão do motor	17
Categoria 3D	27, 35
conexão do freio	30, 37
conexão do motor	28, 36
Categoria 3G	23
conexão do freio	26
conexão do motor	24
Categoria 3GD	31
conexão do freio	34
conexão do motor	32
Colocação em operação	54
Condições ambientais	38
Contra recuo	56, 65
Conversor de frequência	15
Conversor de frequência, parâmetros	54
Correntes de operação	78
BC	80
Bd	81
BMG05 BMG4	78
BMG8 - BMG32/62	79
Correntes de operação BC	80
Correntes de operação Bd	81
Correntes de operação BMG05 - BMG4	78
Correntes de operação BMG8 - BMG32/62	79
Curva característica para limitação de torque	
servomotores assíncronos	48

Curvas características	
motores assíncronos	45
Curvas de torque x frequência característica	
para limitação térmica	45
servomotores assíncronos	48

D

Dados técnicos	74
Declaração de conformidade	85
Denominação do tipo	8
Desmontagem AV1H	61
Desmontagem do encoder	61
Desmontagem EV1	61
Dispositivo de proteção do motor,	
interferências	15
Dispositivos de partida suave	53

E

Encoder absoluto desmontagem	61
Encoder incremental desmontagem	61
Entradas de cabos	14
Entreferro	
BM15-62, BMG61/122	75
BMG05-8, BC, Bd	74
Esquemas de ligação	14

F

Fita de aquecimento	57
Forças radiais	82
Forças radiais admissíveis	82
Frequência máxima	55

G

Gases	38
-------------	----

I

Indicações de segurança	5
Indicações de segurança e avisos	4
Inspeção	60
Instalação elétrica	14
Instalação mecânica	11
Interferência	
dispositivos de proteção do motor	15
sistema de comando do freio	14
Intervalos de inspeção	60
Intervalos de manutenção	60
Irregularidades operacionais	58
conversor de frequência	59
freios	59
motor	58
IxR	55

L

Limite de corrente	55
--------------------------	----



M	
Manutenção	60
Manutenção do freio, trabalhos preliminares	61
Manutenção do motor, Trabalhos preliminares	61
Modificar a direção bloqueada	56
Modos de operação	39
Motores assíncronos	43, 44
curvas características	45
MOVIDRIVE®	44
MOVITRAC® 31C	43
N	
Número de série	8
O	
Observações sobre a fiação	14
Operação com conversores de frequência	15
Operação com conversores de frequência 3G / 3D / 3GD	39
Operação segura	40
P	
Parâmetros conversor de frequência	54
Plaqueta de identificação	8
Poeiras	38
R	
Radiação	38
Reciclagem	4
Rotação máxima	55
S	
Servomotores assíncronos	49
atribuição do conversor de frequência	49
curva característica para limitação de torque	48
valores limite	46
Sistema de comando do freio, interferência	14
Sistemas de elevação	42
T	
Temperatura ambiente	38
Tipos de rolamento de esferas	84
Tipos de rolamentos autorizados	84
Tolerâncias de instalação	13
Torques de frenagem	
BM15-62, BMG61/122	75
BMG05-8, BC, Bd	74
Trabalho realizado	
BM15-62, BMG61/122	75
BMG05-8, BC, Bd	74
Trabalho realizado permitido	75
BMG05-8, BC, Bd	75
Trabalhos de inspeção	
freio BC	66
motor	63
Trabalhos de manutenção	
freio BC	66
motor	63
Transporte	6
U	
Utilização conforme as especificações	5
V	
Valores limite	39
servomotores assíncronos	46
Vapores	38



Índice de endereços

Alemanha			
Administração Fábrica Vendas	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfachadresse Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	Centro Redutores/ Motores	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Centro Assistência eletrônica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo a Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Leste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzter Weg 1 D-08393 Meerane (próximo a Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo a Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo a Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline/Plantão 24 horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na Alemanha.			
França			
Fábrica Vendas Assistência técnica	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Hagenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Montadoras Vendas Assistência técnica	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Para mais endereços consulte os serviços de assistência na França.			



Índice de endereços

África do Sul			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Joanesburgo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 dross@sew.co.za
	Cidade do Cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za
Argélia			
Vendas	Alger	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84
Argentina			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar
Austrália			
Montadoras Vendas Assistência técnica	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
Austria			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Viena	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Bélgica			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Bruxelas	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Brasil			
Fábrica Vendas Assistência técnica	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Brasil.			
Bulgária			
Vendas	Sofia	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 (2) 9532565 Fax +359 (2) 9549345 bever@mbox.infotel.bg



Camarões			
Vendas	Douala	Serviços de assistência eléctrica Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03
Canadá			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Canadá.			
Chile			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 sewsales@entelchile.net
China			
Fábrica Montadora Vendas Assistência técnica	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 http://www.sew.com.cn
Montadoras Vendas Assistência técnica	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn
Colômbia			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 sewcol@andinet.com
Coréia			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr
Croácia			
Vendas Assistência técnica	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr
Costa do Marfim			
Vendas	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36



Índice de endereços

Dinamarca			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Kopenhagen	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Eslováquia			
Vendas	Sered	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavska 920 SK-926 01 Sered	Tel. +421 31 7891311 Fax +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk
Eslovênia			
Vendas Assistência técnica	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Espanha			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Fax +34 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es
Estônia			
Vendas	Tallin	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231
EUA			
Fábrica Montadora Vendas Assistência técnica	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montadora Vendas Assistência técnica	São Francisco	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Filadélfia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 467-3792 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos EUA.			
Finlândia			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 7806-211 http://www.sew.fi sew@sew.fi
Gabão			
Vendas	Libreville	Serviços de assistência eléctrica B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12
Grã-Bretanha			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk



Grécia			
Vendas Assistência técnica	Atenas	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Hong Kong			
Montadoras Vendas Assistência técnica	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 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 sew@sewhk.com
Hungria			
Vendas Assistência técnica	Budapeste	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
Índia			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Baroda	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831021 Fax +91 265 2831087 mdoffice@seweurodriveindia.com
Escritórios técnicos	Bangalore	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 sewbangalore@sify.com
	Mumbai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai	Tel. +91 22 28348440 Fax +91 22 28217858 sewmumbai@vsnl.net
Irlanda			
Vendas Assistência técnica	Dublin	Alperon Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458
Israel			
Vendas	Tel Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net
Itália			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Milão	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 2 96 9801 Fax +39 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it
Japão			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Toyoda-cho	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Líbano			
Vendas	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com
Lituânia			
Vendas	Alytus	UAB Irseva Merkines g. 2A LT-62252 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt



Índice de endereços

Luxemburgo			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Bruxelas	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Malásia			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor Malásia Ocidental	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my
Marrocos			
Vendas	Casablanca	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Fax +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma
Noruega			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no
Nova Zelândia			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Países Baixos			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu
Peru			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 sewperu@terra.com.pe
Polônia			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Lodz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
República Checa			
Vendas	Praga	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 + 220121236 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz



Romênia			
Vendas Assistência técnica	Bucareste	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rússia			
Vendas	São Petersburgo	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 263 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 5357142 +812 5350430 Fax +7 812 5352287 sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Vendas	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn
Sérvia e Montenegro			
Vendas	Belgrado	DIPAR d.o.o. Kajmakcalanska 54 SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 3046677 Fax +381 11 3809380 dipar@yubc.net
Singapura			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Singapura	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 ... 1705 Fax +65 68612827 sales@sew-eurodrive.com.sg
Suécia			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se
Suiça			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Basileia	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 41717-17 Fax +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tailândia			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Chon Buri	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th
Tunísia			
Vendas	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Fax +216 1 4329-76
Turquia			
Montadoras Vendas Assistência técnica	Istambul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Fax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr
Venezuela			
Montadora Vendas Assistência técnica	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net

Como movimentar o mundo

Com pessoas que pensam rapidamente e que desenvolvem o futuro com você.



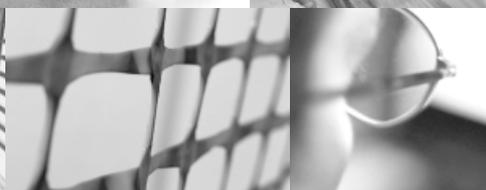
Com uma rede global de soluções ágeis e especificamente desenvolvidas.

Com a prestação de serviços integrados acessíveis a todo momento, em qualquer localidade.

Com sistemas de acionamentos e controles que potencializam automaticamente o seu desempenho.



Com idéias inovadoras que antecipam agora as soluções para o futuro.



Com o conhecimento abrangente nos mais diversos segmentos industriais.



Com a presença na internet, oferecendo acesso constante às mais novas informações e atualizações de software de aplicação.

Com elevados padrões de qualidade que simplificam a automação de processos.



SEW-EURODRIVE
Solução em movimento



SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.
Av. Amâncio Gaiolli, 50 - Bonsucesso
07251 250 - Guarulhos - SP
sew@sew.com.br

→ www.sew.com.br