User-friendly documentation
TÜV SÜD DocCert
Checked documentation
comprehensible
complete
safe
Voluntary test according to TPS-Standard PPP 13010

SEW EURODRIVE

MOVIMOT® MM..D
com motor trifásico DRS/DRE/DRP

Edição 12/2007
11675047 / PT

Instruções de operação

SEW EURODRIVE

1 Informações gerais 6
1.1 Estrutura das informações de segurança 6
1.2 Direito a reclamação em caso de defeitos 6
1.3 Exclusão da responsabilidade 6

2 Informações de segurança 7
2.1 Informação geral 7
2.2 Destinatários 7
2.3 Uso recomendado 7
2.4 Documentação aplicável 8
2.5 Transporte, armazenamento 8
2.6 Instalação 8
2.7 Ligação eléctrica 9
2.8 Desconexão segura 9
2.9 Operação 9

3 Estrutura da unidade 10
3.1 Conversor de frequência MOVIMOT® 10
3.2 Designação das unidades 12

4 Instalação mecânica 15
4.1 Moto-redutor MOVIMOT® 15
4.2 Opção MLU11A / MLU21A / MLG..A 17
4.3 Opção MLU13A 18
4.4 Opção MNF11A 19
4.5 Opção URM / BEM 20
4.6 Opção MBG11A 21
4.7 Opção MWA21A 22
4.8 Montagem do conversor de frequência MOVIMOT® próxima do motor com opção P2.A 23
4.9 Binários de aperto 24

5 Instalação eléctrica 26
5.1 Instruções de instalação 26
5.2 Ligação do MOVIMOT® 32
5.3 Conectores de ficha MOVIMOT® 33
5.4 Ligação entre MOVIMOT® e motor com montagem próxima do motor 34
5.5 Ligação das opções MOVIMOT® 38
5.6 Ligação do mestre de bus RS-485 45
5.7 Ligação da consola DBG (em preparação) 46
5.8 Ligação do PC 47

Índice

6 Colocação em funcionamento "Easy" 48
6.1 Visão geral 48
6.2 Notas importantes para a colocação em funcionamento 48
6.3 Descrição dos elementos de controlo 49
6.4 Descrição do micro-interruptor S1 51
6.5 Descrição do micro-interruptor S2 53
6.6 Funções especiais possíveis para MM..D-503-00 56
6.7 Colocação em funcionamento com controlo binário 79
6.8 Colocação em funcionamento com a opção MBG11A ou MLG..A 81
6.9 Colocação em funcionamento com a opção MWA21A (módulo de controlo da velocidade) 83
6.10 Indicações suplementares para a montagem próxima do motor 86

7 Modo de colocação em funcionamento "Easy" com interface RS-485/bus de campo 89
7.1 Notas importantes para a colocação em funcionamento 89
7.2 Processo de colocação em funcionamento 89
7.3 Codificação dos dados do processo 92
7.4 Função com mestre RS-485 97

8 Modo de colocação em funcionamento "Expert" com funções dos parâmetros 102
8.1 Notas importantes para a colocação em funcionamento 102
8.2 MOVITOOLS® MotionStudio 102
8.3 Colocação em funcionamento e funções avançadas através dos vários parâmetros 104
8.4 Colocação em funcionamento e parametrização com controlador centralizado e MQP 107
8.5 Colocação em funcionamento por transferência do jogo de parâmetros 108
8.6 Directório de parâmetros 110
8.7 Descrição dos parâmetros 116

9 Operação 134
9.1 Visualização da operação 134
9.2 Módulo Drive-ID 135
9.3 Consolas MBG11A e MLG..A 136
9.4 Módulo de controlo de velocidade MWA21A 137
9.5 Operação manual MOVIMOT® com MOVITOOLS® MotionStudio 138
9.6 Consola DBG (em preparação) 142

10 Assistência 150
10.1 Indicação do estado e de irregularidades 150
10.2 Substituição da unidade 153
10.3 Rodar a caixa de terminais modular 155
10.4 Serviço SEW 157
10.5 Armazenamento prolongado 158
10.6 Reciclagem 158

11 Inspecção / Manutenção 159
11.1 Períodos de inspecção e manutenção 159
11.2 Trabalhos de inspecção e manutenção nos motores DR.71-DR.132 160
11.3 Trabalhos de inspecção e manutenção nos motores-freio DR.71-DR.132 162

12 Informação técnica 170
12.1 Motor com ponto operacional 400 V/50 Hz ou 400 V/100 Hz 170
12.2 Motor com ponto operacional 460 V/60 Hz 172
12.3 Motor com ponto operacional 230 V/50 Hz (em preparação) 174
12.4 Informação técnica das opções 176
12.5 Trabalho realizado, entreferro, binários de frenagem do freio 179
12.6 Atribuição do binário de frenagem 179
12.7 Tipos de rolamentos aprovados 180
12.8 Interface RS-485 integrado 180
12.9 Interface de diagnóstico 180
12.10 Selecção de resistências de frenagem internas 181
12.11 Selecção das resistências de frenagem externas 181
12.12 Resistência e atribuição da bobina do freio 182
12.13 Atribuição do módulo Drive-ID 182

13 Índice de endereços 183

Índice 191

1 Informações gerais

1.1 Estrutura das informações de segurança

As informações de segurança destas instruções de operação estão estruturadas da seguinte forma:

Pictograma	⚠ PALAVRA DO SINAL!
	Tipo e fonte do perigo. Possíveis consequências se não observado. • Medida(s) a tomar para prevenir o perigo.

Pictograma	Palavra do sinal	Significado	Consequências se não observado
Exemplo: Perigo geral Perigo específico, por ex., choque eléctrico	⚠ **PERIGO!**	Perigo eminente	Morte ou ferimentos graves
	⚠ **AVISO!**	Situação eventualmente perigosa	Morte ou ferimentos graves
	⚠ **CUIDADO!**	Situação eventualmente perigosa	Ferimentos ligeiros
	STOP!	Eventuais danos materiais	Danos no sistema de accionamento ou no meio envolvente
	NOTA	Observação ou conselho útil. Facilita o manuseamento do sistema de accionamento.	

1.2 Direito a reclamação em caso de defeitos

Para um funcionamento sem falhas e para manter o direito à garantia, é necessário ter sempre em atenção e seguir as informações contidas nestas instruções de operação. Por isso, leia atentamente as instruções de operação antes de trabalhar com a unidade!

Garanta que as instruções de operação estejam sempre em estado bem legível e acessíveis às pessoas responsáveis pelo sistema e pela operação, bem como às pessoas que trabalham com a unidade.

1.3 Exclusão da responsabilidade

A observação das instruções de operação é pré-requisito para um funcionamento seguro do conversor de frequência MOVIMOT® MM..D e para que possam ser conseguidas as características do produto e o rendimento especificado. A SEW-EURODRIVE não assume qualquer responsabilidade por ferimentos pessoais ou danos materiais resultantes em consequência da não observação e seguimento das informações contidas nas instruções de operação. Nestes casos, é excluída qualquer responsabilidade por defeitos.

2 Informações de segurança

As informações básicas de segurança abaixo apresentadas devem ser lidas com atenção a fim de serem evitados danos pessoais e materiais. O cliente tem que garantir que estas informações básicas de segurança sejam sempre observadas e seguidas. Garanta que todas as pessoas responsáveis pelo sistema e pela sua operação, bem como todas as pessoas que trabalham sob sua própria responsabilidade com a unidade, tenham lido e compreendido completamente as instruções de operação antes de iniciarem as suas tarefas. Em caso de dúvidas ou necessidade de informações adicionais, contacte a SEW-EURODRIVE.

2.1 Informação geral

Nunca instale ou coloque em funcionamento produtos danificados. Em caso de danos, favor reclamar imediatamente à empresa transportadora ou ao fornecedor.

Durante a operação e de acordo com os seus índices de protecção, os accionamentos MOVIMOT® poderão possuir partes livres ou móveis condutoras de tensão e superfícies quentes.

A remoção não autorizada das tampas de protecção obrigatórias, o uso, a instalação ou a operação incorrectas do equipamento poderá conduzir à ocorrência de danos e ferimentos graves. Para obter mais informações consulte a documentação.

2.2 Destinatários

Os trabalhos de instalação, colocação em funcionamento, eliminação de anomalias e manutenção só devem ser realizados **por pessoal técnico qualificado** (sob consideração das seguintes normas e regulamentos: IEC 60364 ou CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 e IEC 60664 ou DIN VDE 0110 e os regulamentos nacionais sobre a prevenção de acidentes).

É considerado pessoal qualificado, no âmbito destas informações de segurança, todas as pessoas familiarizadas com a instalação, montagem, colocação em funcionamento e operação do produto, e que possuem a respectiva qualificação técnica para poderem efectuar estas tarefas.

Os trabalhos relativos a transporte, armazenamento, operação e eliminação do produto, devem ser realizados por pessoas devidamente instruídas.

2.3 Uso recomendado

Os conversores de frequências MOVIMOT® são unidades destinadas a serem instaladas em sistemas eléctricos ou máquinas.

Quando instalado em máquinas, é proibido colocar o conversor de frequência MOVIMOT® em funcionamento (início da utilização correcta) antes de garantir que as máquinas cumprem os regulamentos da Directiva Comunitária 98/37/CE (directiva para máquinas).

A colocação em funcionamento (início da utilização correcta) só é permitida se for garantido o cumprimento da Directiva EMC (89/336/CEE).

Os conversores de frequência MOVIMOT® cumprem as exigências da Directiva de Baixa Tensão 2006/95/CE. As normas mencionadas na Declaração de Conformidade são aplicadas aos conversores de frequência MOVIMOT®.

As informações técnicas e as especificações sobre as condições de ligação estão indicadas na chapa de características e na documentação.

2.3.1 Funções de segurança

Os conversores de frequência MOVIMOT® não devem ser usados em funções de segurança, a não ser que estas estejam devidamente descritas e expressamente autorizadas.

2.3.2 Aplicações de elevação

Os conversores de frequência MOVIMOT® só são adequados para a utilização em aplicações de elevação em casos específicos limitados, ver capítulo "Função especial 9" (→ pág. 67).

Os conversores de frequência MOVIMOT® não devem ser utilizados como dispositivo de segurança em aplicações de elevação.

2.4 Documentação aplicável

Além destas instruções, deve ser observada a seguinte publicação:

- Instruções de operação "Motores trifásicos DRS/DRE/DRP"

2.5 Transporte, armazenamento

Siga as instruções relativas ao transporte, armazenamento e manuseamento correcto. Observe e cumpra as condições climatéricas de acordo com o capítulo "Informação técnica". Aperte firmemente os anéis de suspensão instalados para o transporte. Estes anéis foram concebidos para suportar somente o peso do accionamento MOVIMOT®. Não podem ser colocadas cargas adicionais. Se necessário, use equipamento de transporte apropriado e devidamente dimensionado (por ex., guias para cabos).

2.6 Instalação

A instalação e o arrefecimento das unidades têm que ser levadas a cabo de acordo com as normas indicadas na documentação correspondente.

Os conversores de frequência MOVIMOT® devem ser protegidos contra esforços não permitidos.

As seguintes utilizações são proibidas, a menos que tenham sido tomadas medidas específicas para as tornar possíveis:

- uso em atmosferas potencialmente explosivas
- uso em áreas expostas a substâncias nocivas como óleos, ácidos, gases, vapores, pós, radiações, etc.
- uso em aplicações não estacionárias sujeitas a vibrações mecânicas e impactos fortes (ver capítulo "Informação técnica").

2.7 Ligação eléctrica

Observe os regulamentos nacionais de prevenção de acidentes (por ex., BGV A3) ao trabalhar com unidades MOVIMOT® sob tensão.

Efectue a instalação de acordo com os regulamentos aplicáveis (por ex. secções transversais dos cabos, fusíveis, instalação de condutores de protecção). Observe também todas as restantes informações incluídas na documentação.

Informações sobre a instalação de acordo com EMC, como blindagem, ligação à terra, disposição de filtros e instalação de cabos, podem ser encontradas na documentação dos conversores de frequência MOVIMOT®. O fabricante do sistema ou da máquina é responsável pelo cumprimento dos limites estabelecidos pela legislação EMC.

As medidas de prevenção e os dispositivos de protecção devem respeitar as normas em vigor (por ex., EN 60204 ou EN 61800-5-1).

2.8 Desconexão segura

Os conversores de frequência MOVIMOT® cumprem todas as exigências para uma desconexão segura das ligações do cabos e dos componentes electrónicos, de acordo com a norma EN 61800-5-1. Para garantir uma desconexão segura, todos os circuitos eléctricos ligados devem também satisfazer os requisitos de desconexão segura.

2.9 Operação

Sistemas com conversores de frequência MOVIMOT® integrados têm eventualmente que ser equipados com dispositivos adicionais de monitorização e de protecção, como estipulado nos regulamentos de segurança em vigor (por ex., lei sobre equipamento técnico, regulamentos de prevenção de acidentes, etc.). Aplicações sujeitas a perigos acrescidos podem eventualmente requerer medidas de protecção suplementares. São autorizadas alterações no conversor de frequência MOVIMOT® feitas com o software de operação.

Não toque imediatamente em componentes e em ligações de potência ainda sob tensão depois de ter separado o conversor de frequência MOVIMOT® da tensão de alimentação, pois poderão ainda existir condensadores com carga. Aguarde pelo menos 1 minuto após desligar a tensão de alimentação.

Antes de ligar o conversor de frequência MOVIMOT® à alimentação, é necessário que a caixa de terminais esteja fechada, i.e., o MOVIMOT® tem que estar aparafusado.

O facto de os LEDs de operação e outros elementos de indicação não estarem iluminados não significa que a unidade tenha sido desligada da alimentação e esteja sem tensão.

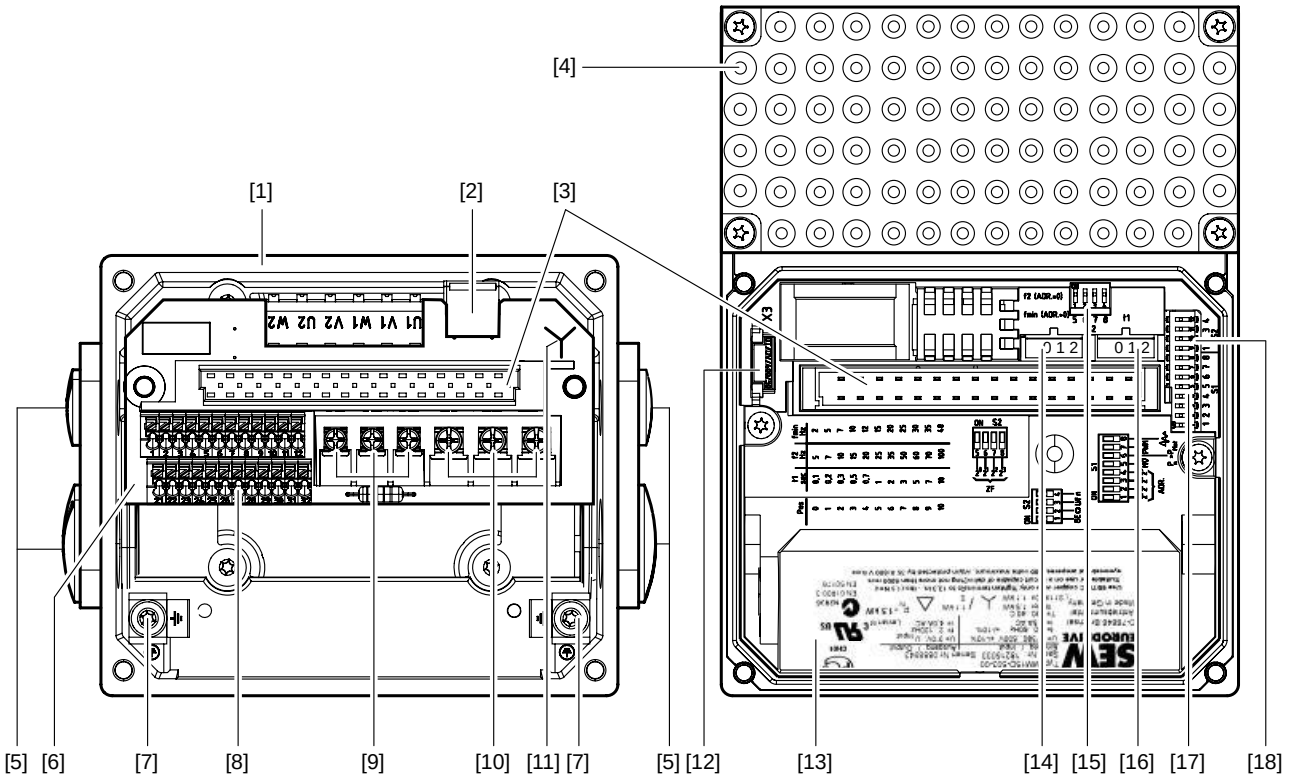
As funções de segurança interna da unidade ou o bloqueio mecânico podem levar à paragem do motor. A eliminação da causa da irregularidade ou um reset podem provocar o rearranque automático do motor. Se, por motivos de segurança, tal não for permitido, a unidade deverá ser desligada da alimentação antes de se proceder à eliminação da causa da irregularidade.

Atenção – perigo de queimaduras: Durante a operação, a superfície do accionamento MOVIMOT® e das opções externas, por ex., do dissipador da resistência de frenagem, pode atingir temperaturas superiores a 60 °C!

3 Estrutura da unidade

3.1 Conversor de frequência MOVIMOT®

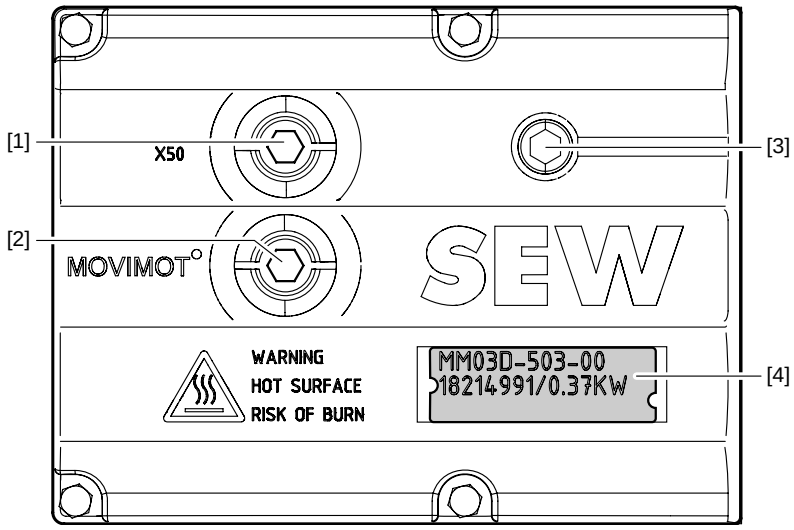
A figura seguinte mostra a caixa de terminais e o lado inferior do conversor de frequência MOVIMOT®:



615683595

[1] Caixa de terminais
[2] X10: Conectores para a opção BEM
[3] Ficha de ligação entre a unidade de ligação e o conversor de frequência MOVIMOT®
[4] Conversor de frequência MOVIMOT® com dissipador
[5] Bucins roscados
[6] Unidade de ligação com terminais
[7] Parafuso para ligação de terra PE ⏚
[8] X5, X6: Réguas de terminais electrónicos
[9] X1: Ligação para bobina de frenagem (em motores com freio) ou resistência de frenagem (em motores sem freio)
[10] X1: Ligação da alimentação L1, L2, L3
[11] Símbolo de identificação do tipo de ligação
[12] Módulo Drive-ID
[13] Etiqueta de características do conversor
[14] Comutador de referência f2 (verde)
[15] Micro-interruptores S2/5…S2/8
[16] Comutador t1 para gerador de rampa (branco)
[17] Micro-interruptores S1/1...S1/8
[18] Micro-interruptores S2/1...S2/4

A figura seguinte mostra o lado superior do conversor de frequência MOVIMOT®:

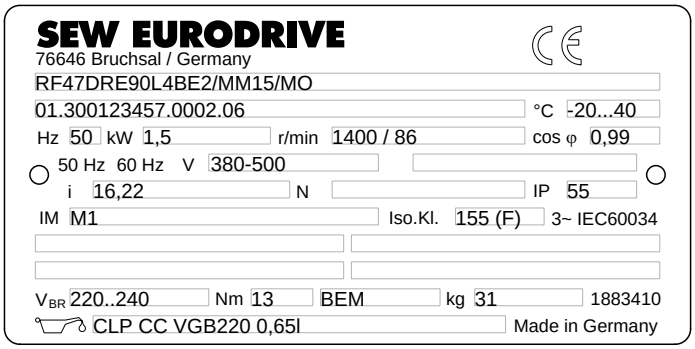


514402955

[1] X50: Interface de diagnóstico com bujão
[2] Potenciómetro de referência f1 com bujão
[3] LED de estado
[4] Código de identificação da unidade

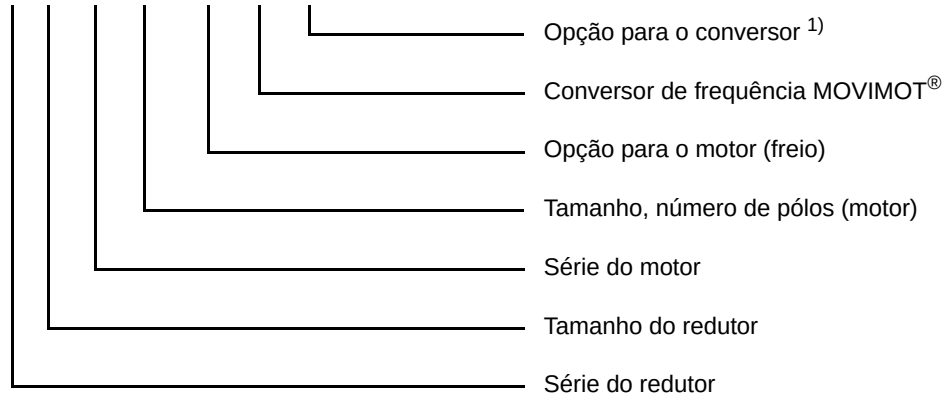
3.2 Designação das unidades

3.2.1 Chapa de características do motor (exemplo)



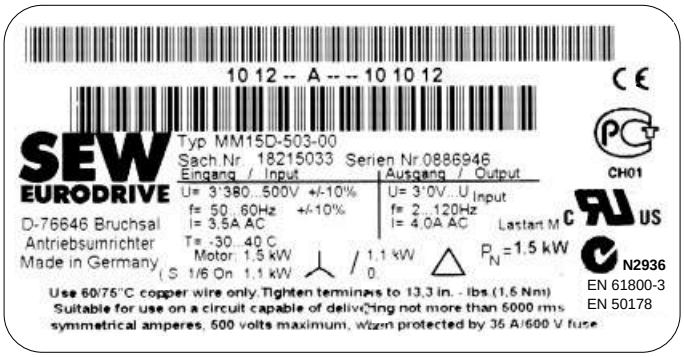
520177163

RF 47 DRE 90L4 BE/MM15/MO



1) Na chapa de características apenas estão especificadas as opções instaladas de fábrica.

3.2.2 Chapa de características do conversor de frequência (exemplo)



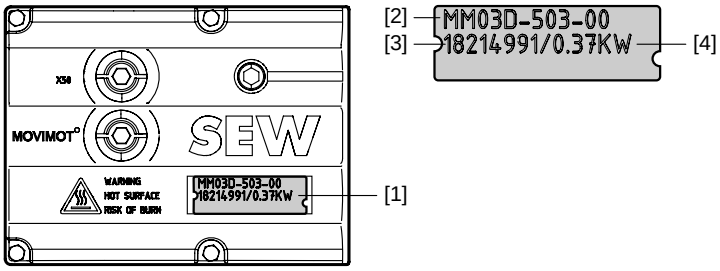
373932683

MM 15 D – 503 – 00

- Versão (00 = standard)
- Tipo de ligação (3 = trifásica)
- Tensão de alimentação (50 = 380...500 V_{CA}) (23 = 200...240 V_{CA})
- Versão D
- Potência do motor (15 = 1,5 kW)
- Série de produtos MOVIMOT®

3.2.3 Código de identificação da unidade

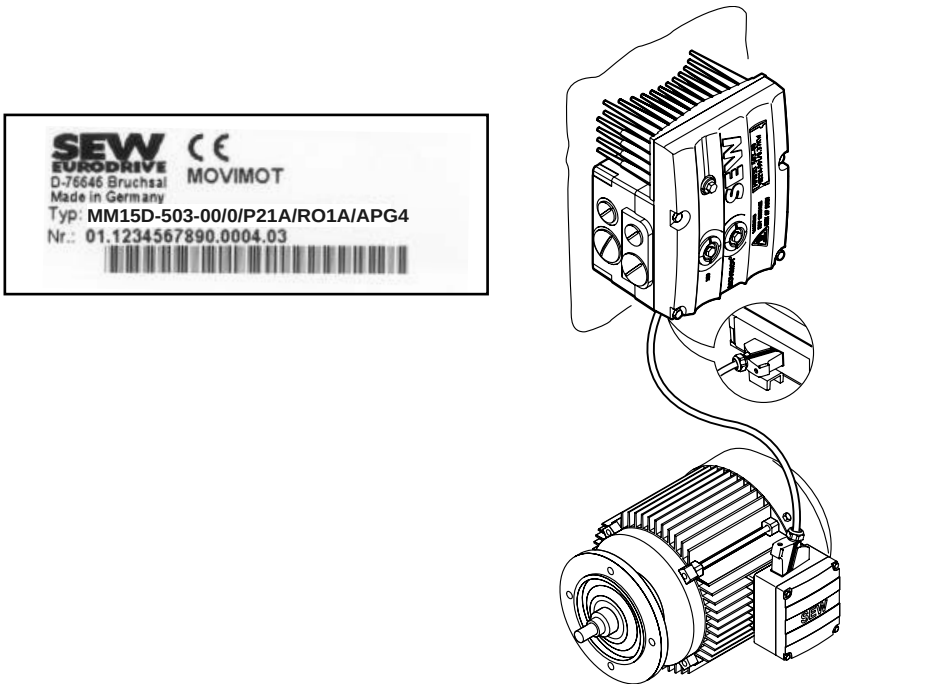
O código de identificação da unidade [1] instalado no lado superior do conversor de frequência MOVIMOT®, fornece informações sobre o tipo [2], referência [3] e potência [4] da unidade.



457916555

3.2.4 Versão "montagem próxima do motor" com opção P2.A

A figura seguinte ilustra um exemplo de uma montagem do conversor de frequência MOVIMOT® próxima do motor, com a respectiva chapa de características e designação da unidade:



457921547

MM15D-503-00/0/P21A/RO1A/APG4

- Conector de ligação ao motor
- Versão da caixa de terminais
- Adaptador para a montagem próxima do motor
  21 = tamanho 1
  22 = tamanho 2
- Tipo de ligação
  0 = 人
  1 = △
- MOVIMOT®

4 Instalação mecânica

4.1 Moto-redutor MOVIMOT®

4.1.1 Antes de começar

O accionamento MOVIMOT® só pode ser instalado se:

- os dados da chapa de características do accionamento estiverem de acordo com a tensão da rede de alimentação
- o accionamento não estiver danificado (nenhum dano resultante do transporte ou armazenamento)
- as seguintes condições forem cumpridas:
  - a temperatura ambiente corresponde à indicada no capítulo "Informação técnica". Note que a gama de temperaturas do redutor também pode ser restringida (consulte as instruções de operação do redutor).
  - Não existe óleo, ácido, gás, vapor, radiação etc.

Tolerâncias de instalação

A tabela seguinte mostra as tolerâncias permitidas para as pontas dos veios e para a flange do accionamento MOVIMOT®.

Ponta do veio	Flange
Tolerância diamétrica de acordo com a norma EN 50347 • ISO j6 com ∅ ≤ 26 mm • ISO k6 com ∅ ≥ 38 mm até ≤ 48 mm • ISO m6 para ∅ > 55 mm • Furo de centragem de acordo com a norma DIN 332, forma DR..	Centragem de ressaltos com tolerâncias de acordo com a norma EN 50347 • ISO j6 com ∅ ≤ 250 mm • ISO h6 para ∅ > 300 mm

4.1.2 Instalação do MOVIMOT®

Observe os seguintes aspectos ao efectuar instalação do accionamento MOVIMOT®:

- O accionamento MOVIMOT® só pode ser montado/instalado na posição de montagem especificada na chapa de características do motor, e sobre uma estrutura de suporte plana, rígida a torções e que não esteja sujeita a vibrações.
- Remova completamente quaisquer agentes anticorrosivos nas pontas dos veios (use um solvente disponível comercialmente). Não permita que o solvente se infiltre nos rolamentos nem nos vedantes dos veios – danos no material.
- Alinhe cuidadosamente o conversor de frequência MOVIMOT® e o motor de forma a evitar qualquer esforço nos veios do motor (cumpra os valores permitidos para as cargas radiais e axiais!)
- Não dê pancadas nem martele na ponta do veio.
- Use uma cobertura apropriada para proteger os motores em montagem vertical contra a entrada acidental de objectos ou líquidos.
- Garanta a entrada de ar de arrefecimento desobstruída e não deixe entrar ar aquecido ou reutilizado por outros componentes.
- Equilibre posteriormente as peças a montar no veio com meia chaveta (os veios de saída estão equilibrados com meia chaveta).
- Todos os furos de drenagem de condensação estão fechados com tampas plásticas e só devem ser abertos quando necessário.
- Não são permitidos furos de drenagem abertos. Furos de drenagem de condensação abertos levam à perda dos índices de protecção mais elevados.

	STOP!
	O índice de protecção indicado na informação técnica aplica-se apenas para os conversores de frequência MOVIMOT® correctamente instalados. Perigo de danificação do conversor de frequência MOVIMOT® por infiltração de humidade ou entrada de pó para dentro da unidade, quando esta é desmontada da caixa de terminais. • Proteja o conversor de frequência devidamente sempre que o desmontar da caixa de terminais.

4.1.3 Instalação em áreas húmidas ou em locais abertos

Observe os seguintes aspectos ao efectuar instalação do accionamento MOVIMOT® em áreas húmidas ou ao ar livre:

- Use bucins roscados adequados para os cabos de alimentação (se necessário, use adaptadores de redução).
- Revista as roscas dos bucins e os bujões com massa vedante, aperte-as bem e aplique uma nova camada de massa vedante.
- Vede bem as entradas dos cabos.
- Limpe completamente as superfícies de vedação do conversor de frequência MOVIMOT® antes de o tornar a montar.
- Se necessário, aplique uma nova camada de produto anticorrosivo.
- Verifique se o índice de protecção é autorizado (consulte a chapa de características).

4.2 Opção MLU11A / MLU21A / MLG..A

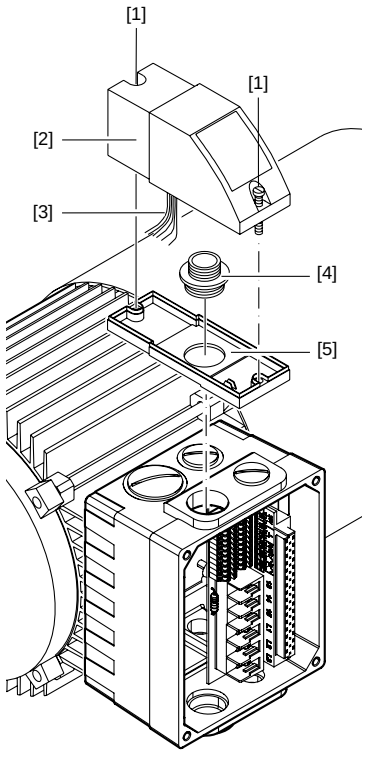
4.2.1 Kit de entrega

- Tampa [2] do MLU11A / MLU21A / MLG..A
- 2 parafusos [1]
- Casquilho de passagem [4]
- Base [5] do MLU11A / MLU21A / MLG..A

4.2.2 Instalação

1. Remova um dos bujões da caixa de terminais do MOVIMOT®.
2. Fixe a base [5] na caixa de terminais do MOVIMOT® e aparafuse-a com um casquilho de passagem [4] (binário de aperto: 2,5 Nm / 22 lb.in).
3. Passe o cabo de ligação [3] através do casquilho de passagem [4] para dentro da caixa de terminais do MOVIMOT®.
4. Monte a tampa [2] na base [5], e fixe ambas as partes com dois parafusos [1] (binário de aperto: 0,9 Nm / 8 lb.in).

STOP	**STOP!**
	A opção só deve ser montada na posição ilustrada na figura seguinte!



458285835

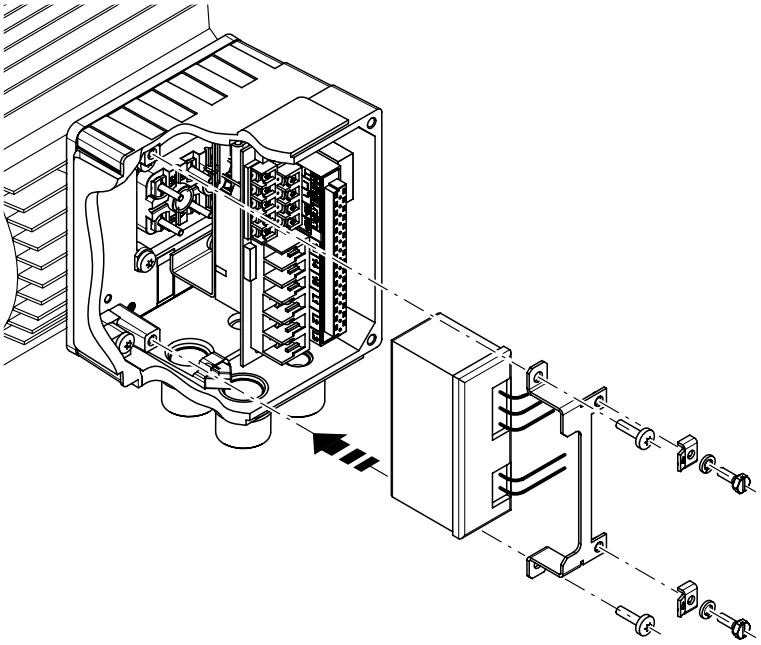
Informações para a ligação da opção MLU11A / MLU21A podem ser encontradas no capítulo "Ligação da opção MLU11A / MLU21A" (→ pág. 38).

Informações para a ligação da opção MLG..A podem ser encontradas no capítulo "Ligação da opção MLG..A" (→ pág. 39).

4.3 Opção MLU13A

Normalmente, a opção MLU13A é fornecida já montada na caixa de terminais modular. Por favor contacte o Serviço de Assistência Técnica da SEW-EURODRIVE caso tenha alguma questão relativa à instalação desta opção.

STOP	**STOP!**
	A instalação desta opção só é permitida em combinação com a caixa de terminais modular do MOVIMOT® MM03D-503-00...MM15D-503-00 ou MM03D-233-00... MM07D-233-00! A figura seguinte ilustra uma montagem exemplo. Em regra, a montagem depende da caixa de terminais utilizada e eventualmente das opções adicionais instaladas.



626311051

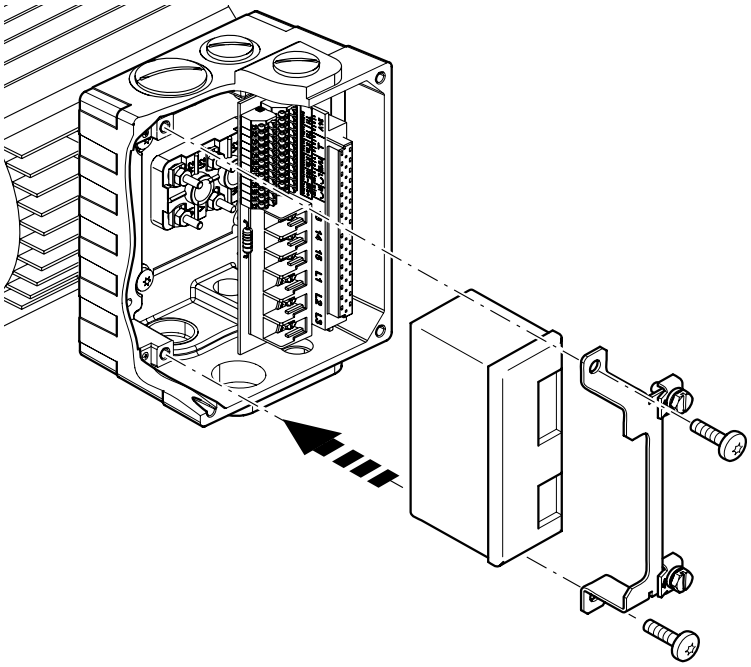
Informações para a ligação da opção MLU13A podem ser encontradas no capítulo "Ligação da opção MLU13A" (→ pág. 38).

4.4 Opção MNF11A

Normalmente, a opção MNF11A é fornecida já montada na caixa de terminais modular. Por favor contacte o Serviço de Assistência Técnica da SEW-EURODRIVE caso tenha alguma questão relativa à instalação desta opção.

STOP	**STOP!**
	A instalação desta opção só é permitida em combinação com a caixa de terminais modular do MOVIMOT® MM03D-503-00...MM15D-503-00 ou MM03D-233-00... MM07D-233-00!
	A figura seguinte ilustra uma montagem exemplo. Em regra, a montagem depende da caixa de terminais utilizada e eventualmente das opções adicionais instaladas.

Instale a opção MNF11A de acordo com a figura seguinte, utilizando 2 parafusos e a chapa de fixação.



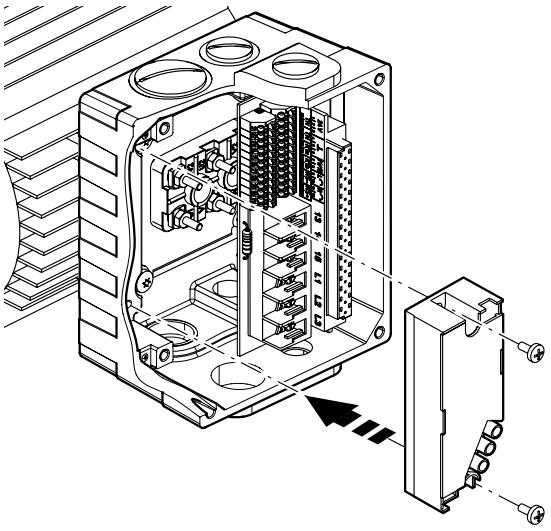
458316555

Informações para a ligação da opção MNF11A podem ser encontradas no capítulo "Ligação da opção MNF11A" (→ pág. 40).

4.5 Opção URM / BEM

Normalmente, as opções URM e BEM são fornecidas já montadas na caixa de terminais modular. Por favor contacte o Serviço de Assistência Técnica da SEW-EURODRIVE caso tenha alguma questão relativa à instalação da opção URM ou BEM.

Instale a opção URM / BEM de acordo com a figura seguinte, utilizando 2 parafusos:



458307467

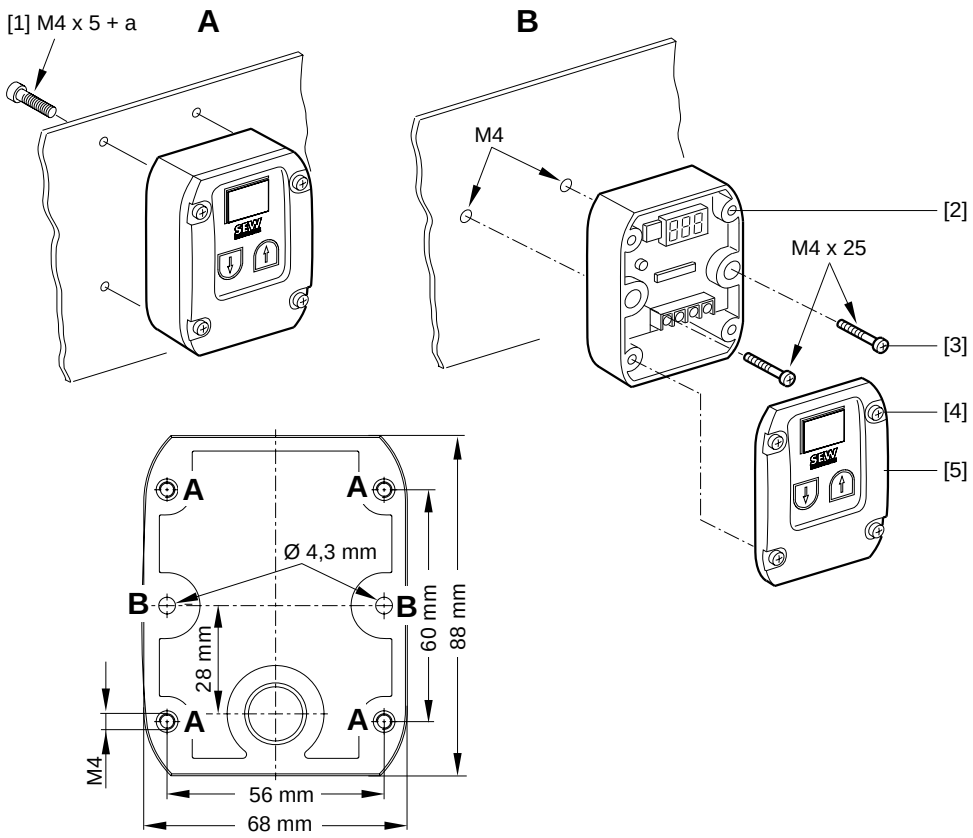
Informações para a ligação da opção URM podem ser encontradas no capítulo "Ligação da opção URM" (→ pág. 41).

Informações para a ligação da opção BEM podem ser encontradas no capítulo "Ligação da opção BEM" (→ pág. 42).

4.6 Opção MBG11A

Instale a opção MBG11A na parede, de acordo com uma das seguintes variantes de instalação:

- **A:** Montagem por trás através de 4 furos roscados
  (binário de aperto do parafuso de retenção [1]: 1,6...2,0 Nm / 14...18 lb.in)
- **B:** Montagem pela frente através de 2 furos de fixação
  (binário de aperto do parafuso de retenção [3]: 1,6...2,0 Nm / 14...18 lb.in)



322404747

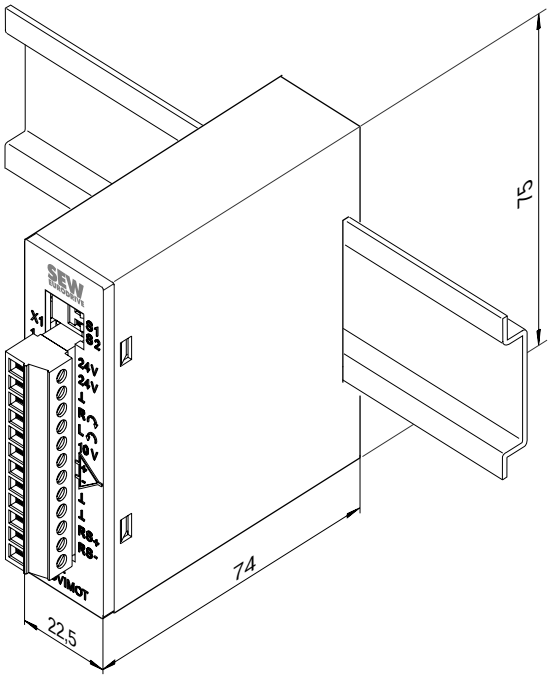
a = espessura da parede
Parafusos não incluídos no Kit fornecido!

Monte a tampa [5] na base [2], e fixe ambas as partes com dois parafusos [4] (binário de aperto: 0,3 Nm / 2,6 lb.in).

Informações para a ligação da opção MBG11A podem ser encontradas no capítulo "Ligação da opção MBG11A" (→ pág. 43).

4.7 Opção MWA21A

Instale a opção MWA21A numa calha dentro do quadro eléctrico (EN 50022):

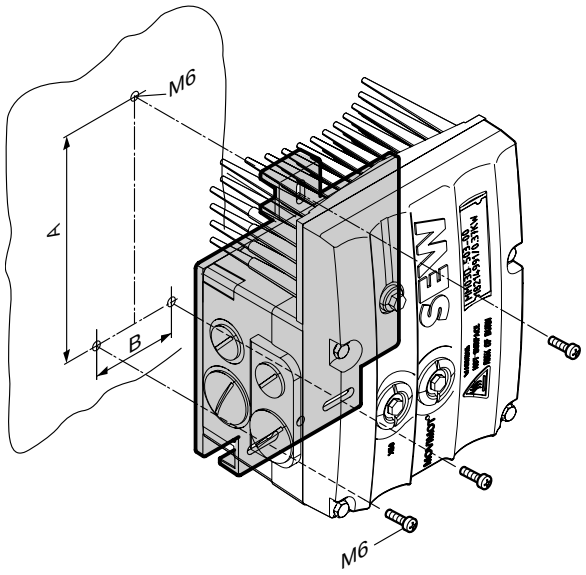


322411915

Informações para a ligação da opção MWA21A podem ser encontradas no capítulo "Ligação da opção MWA21A" (→ pág. 44).

4.8 Montagem do conversor de frequência MOVIMOT® próxima do motor com opção P2.A

A figura seguinte ilustra as medidas para a fixação na montagem do MOVIMOT® próxima do motor com opção P2.A:



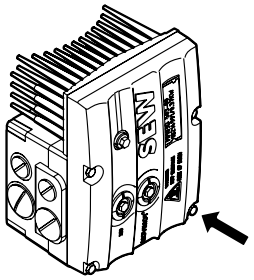
458277771

	A	L
MM03D503-00...MM15D-503-00 **MM03D233-00...MM07D-233-00**	140 mm	65 mm
MM22D503-00...MM40D-503-00 **MM11D233-00...MM22D-233-00**	170 mm	65 mm

4.9 Binários de aperto

4.9.1 Conversor de frequência MOVIMOT®

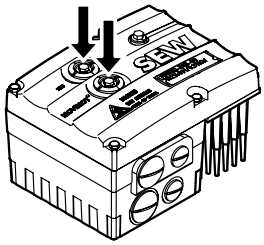
Aperte os parafusos de fixação do conversor de frequência MOVIMOT® alternadamente aplicando um binário de 3,0 Nm (27 lb.in).



458577931

4.9.2 Bujões

Aperte os bujões do potenciómetro f1 e do conector X50 aplicando um binário de 2,5 Nm (22 lb.in).



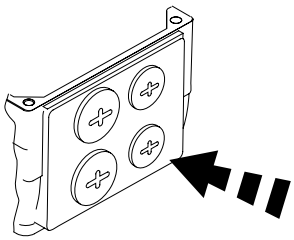
458570379

4.9.3 Bucins roscados

Siga sempre as informações do fabricante dos bucins roscados.

4.9.4 Bujão nas entradas dos cabos

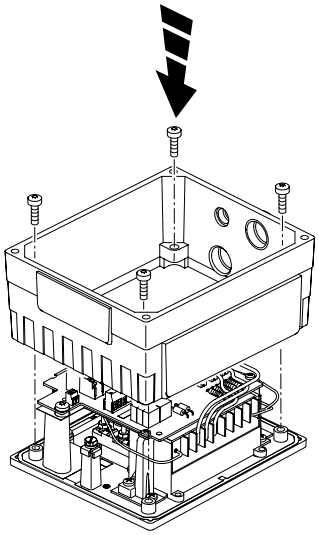
Aperte os bujões aplicando um binário de 2,5 Nm (22 lb.in).



322777611

4.9.5 Caixa de terminais modular

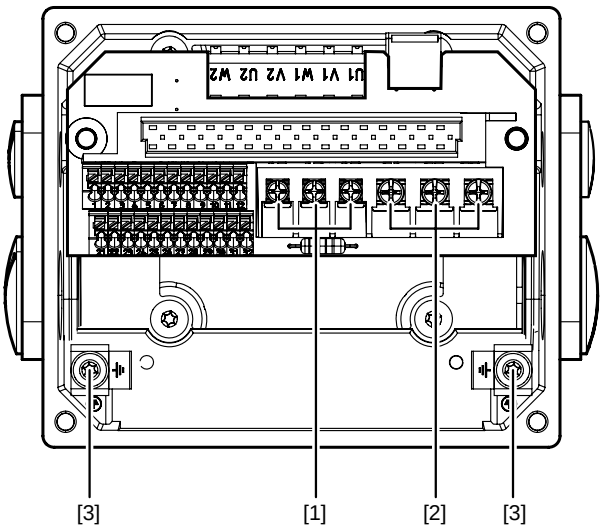
Aperte os parafusos de fixação da caixa de terminais à placa de montagem aplicando um binário de 3,3 Nm (29 lb.in).



322786187

4.9.6 Binários de aperto para os terminais

Durante a instalação observe por favor os seguintes binários de aperto para os terminais:



458605067

[1] 0,8 até 1,1 Nm (7...10 lb.in)
[2] 1,2 até 1,6 Nm (11...14 lb.in)
[3] 2,0 até 2,4 Nm (18...21 lb.in)

4.9.7 Opção URM / BEM / MNF11A

Aperte os parafusos de fixação da caixa de terminais das opções URM, BEM e MNF11A aplicando um binário de 2,0 Nm (18 lb.in).

5 Instalação eléctrica

5.1 Instruções de instalação

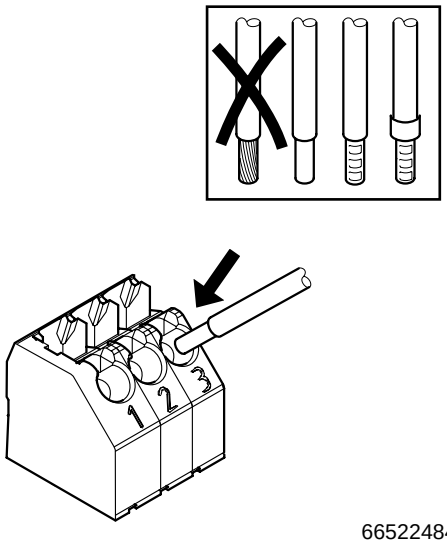
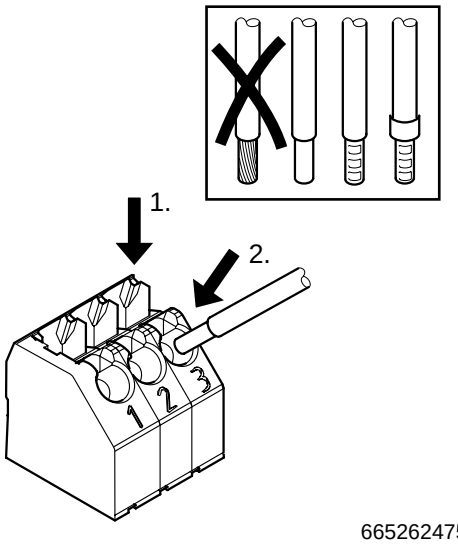
5.1.1 Ligação dos cabos de alimentação

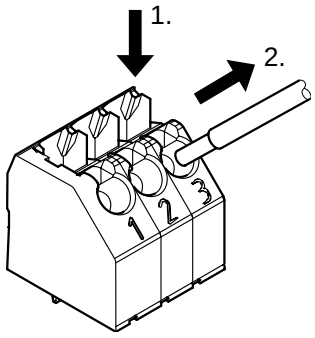
- A tensão e a frequência nominais do conversor de frequência MOVIMOT® devem estar de acordo com os dados da rede de alimentação.
- Secção transversal do cabo: de acordo com a corrente de entrada I_{rede} com potência nominal (ver "Informação técnica").
- Secção transversal do cabo para os terminais do MOVIMOT® (não se aplica para distribuidores de campo).

Terminais de potência	Terminais de controlo
1,0 mm^2 – 4,0 mm^2 (2 x 4,0 mm^2)	0,5 mm^2 – 1,0 mm^2
AWG17 – AWG12 (2 x AWG12)	AWG20 – AWG17
• **Para atribuição simples:** Ligue apenas condutores de um fio ou condutores flexíveis com ponteiras (DIN 46228 parte 1, material E-CU), com ou sem isolamento. • **Para atribuição dupla:** Ligue apenas condutores flexíveis com ponteiras (DIN 46228 parte 1, material E-CU), sem isolamento.	Ligue apenas condutores de um fio ou condutores flexíveis com/sem ponteiras (DIN 46228 parte 1, material E-CU).

- Instale os fusíveis de protecção no início do cabo do sistema de alimentação após a junção do sistema de alimentação (ver capítulo "Ligação da unidade base MOVIMOT®", F11/F12/F13). Utilize fusíveis do tipo D, D0, NH ou disjuntores. Dimensione os fusíveis de acordo com a secção transversal do cabo.
- A SEW recomenda a utilização de sistemas de monitorização da corrente com medição por impulsos em sistemas de alimentação com o neutro não ligado à terra (sistemas IT). Desta forma evitam-se falhas de isolamento devido à capacitância do conversor de frequência em relação à terra.

5.1.2 Actuação dos terminais de mola X5/X6

Ligação dos cabos, sem pressionar o botão de actuação	**Ligação dos cabos, pressionando primeiro o botão de actuação**
 665224843	 665262475
Condutores com condutor único e condutores flexíveis com ponteiras podem ser enfiados directamente (sem utilizar ferramenta) até no mínimo dois tamanhos de secção transversal abaixo da secção transversal de referência.	Para ligar condutores flexíveis não preparados ou condutores com secções transversais muito reduzidas que não permitem uma ligação directa sem ferramenta, enfie a chave de parafusos no orifício para abrir o botão de actuação.

Remoção dos cabos, pressionando primeiro o botão de actuação
 481046155

Antes de remover o condutor, é necessário pressionar o topo do botão de ativação.

5.1.3 Disjuntor diferencial

- Não é permitido usar um disjuntor diferencial convencional como dispositivo de protecção. Como dispositivos de protecção podem ser utilizados disjuntores diferenciais universais (corrente de actuação 300 mA). Durante a operação normal do conversor de frequência MOVIMOT® podem ocorrer correntes de fuga > 3,5 mA.
- A SEW-EURODRIVE recomenda abdicar de disjuntores diferenciais. Se, no entanto, for estipulado o uso de um disjuntor diferencial (FI) para a protecção directa ou indirecta contra o contacto acidental, deve ser observada a seguinte nota, de acordo com a norma EN 61800-5-1:

⚠ AVISO!

Instalação de um disjuntor diferencial do tipo incorrecto.

Ferimentos graves ou morte.

O MOVIMOT® pode causar uma corrente contínua no condutor de protecção. Se for utilizado um disjuntor diferencial para uma protecção contra contacto acidental directa ou indirecta, só é permitido um disjuntor diferencial (FI) do tipo B no lado da alimentação do MOVIMOT®.

5.1.4 Contactor de alimentação

- Use apenas contactores da categoria de utilização AC-3 (EN 60947-4-1) como contactores de alimentação (K11).

STOP!

- Não use o contactor de alimentação K11 (ver esquema de ligações (→ pág. 32)) para o modo manual (Jog). Use somente este contactor para ligar e desligar o conversor de frequência. No modo manual (Jog), utilize os comandos "S.Hor./Paragem" ou "S.A-Hor/Paragem".
- Aguarde pelo menos 2 segundos antes de ligar novamente o contactor de alimentação K11.

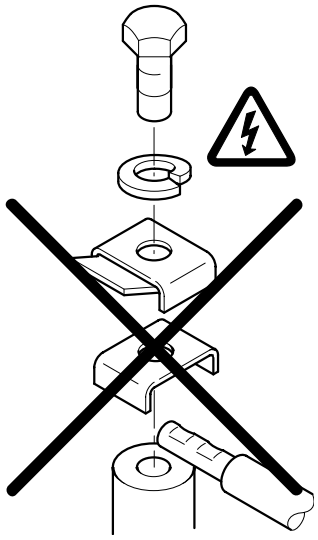
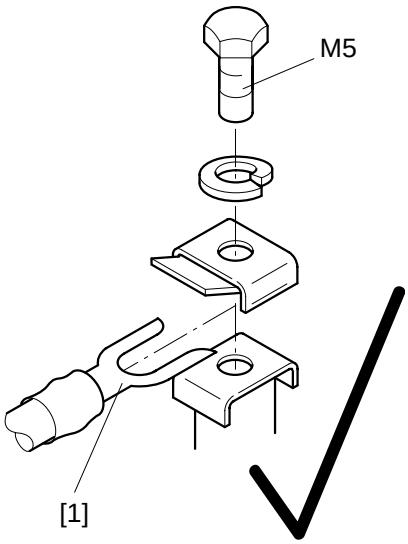
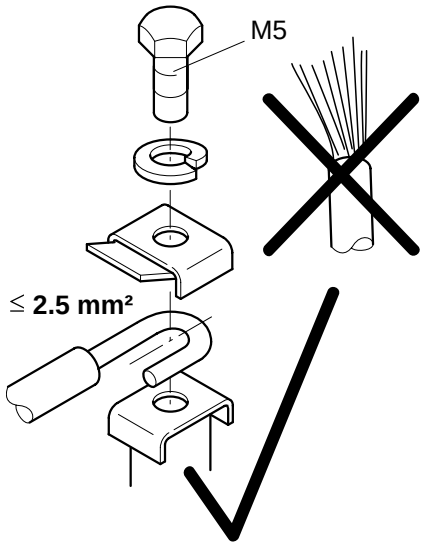
5.1.5 Notas referentes à ligação à terra PE

⚠ PERIGO!

Ligação incorrecta da terra PE.

Morte, ferimentos graves ou danos materiais por choque eléctrico.

- O binário de aperto da união roscada é 2,0 a 2,4 Nm (18...21 lb.in).
- Por favor observe as informações seguintes ao efectuar a ligação de terra PE.

Montagem não permitida	**Recomendação: instalação com terminal para cabo tipo forquilha** **Permitido para todas as secções de cabos**	**Montagem com cabo de ligação de filamento rígido** **Só permitido para secções transversais até máx. 2,5 mm²**
 323042443	 323034251	 323038347

[1] Terminal para cabo tipo forquilha adequado para parafusos PE M5

Durante o funcionamento normal do equipamento podem ocorrer correntes de fuga ≥ 3,5 mA. Observe os seguintes pontos para cumprir a norma EN 61800-5-1:

- Utilize um segundo condutor de terra PE com secção transversal igual à do cabo de alimentação em paralelo à terra de protecção através de terminais separados ou use um condutor de terra de protecção em cobre com uma secção transversal de 10 mm^2.

5.1.6 Instalação em conformidade com EMC

No âmbito das estipulações de EMC, os conversores de frequência não podem funcionar como unidades autónomas. Só após a ligação das unidades a um sistema de accionamento é que estas podem ser activadas de acordo com a EMC. A conformidade é declarada para um sistema de accionamento típico CE. Para informações mais detalhadas consulte as respectivas informações apresentadas nestas Instruções de Operação.

	NOTAS
	• Este equipamento é um produto com distribuição limitada segundo a norma IEC 61800-3 e pode causar interferências electromagnéticas. Neste caso, pode ser necessário que o operador tome as medidas de prevenção e protecção necessárias. • A documentação "EMC na tecnologia de accionamentos" da SEW-EURODRIVE contém informações detalhadas sobre a instalação em conformidade com EMC.

5.1.7 Instalação a uma altitude superior a 1000 m acima do nível do mar

Os accionamentos MOVIMOT® com tensões de alimentação entre 200 e 240 V ou 380 e 500 V podem ser utilizados em altitudes superiores a 1000 m, no máximo 4000 m, acima do nível do mar[1)], sob as seguintes condições:

- A potência nominal é reduzida devido ao arrefecimento reduzido acima de 1000 m (ver capítulo "Informação técnica").
- Acima de 2000 m acima do nível do mar, o ar e a distância entre os pontos de fuga são suficientes apenas para a classe de sobretensão 2. Se a instalação exigir a classe 3 de sobretensão, é necessário garantir, através de uma protecção externa contra sobretensão, que os picos de sobretensão sejam limitados a 2,5 kV nas ligações fase-fase e fase-terra.
- Se for necessário proceder a uma Separação Eléctrica Segura em altitudes superiores a 2000 m acima do nível do mar, esta deve ser realizada fora da unidade (Separação Eléctrica Segura de acordo com EN 61800-5-1)
- Em altitudes entre 2000 m e 4000 m acima do nível do mar, há a seguinte redução da tensão de alimentação permitida:
  - 6 V por cada 100 m, para MM..D-503-00
  - 3 V por cada 100 m, para MM..D-233-00

5.1.8 Ligação da alimentação de 24 V

- Alimente o conversor de frequência MOVIMOT® com tensão de 24 V_{CC} externa ou através das opções MLU..A ou MLG..A.

5.1.9 Controlo binário

- Efectue a ligação dos cabos de controlo necessários.
- Utilize cabos blindados para os cabos de controlo e instale-os separadamente dos cabos do sistema de alimentação.

1) A altitude máxima está limitada pelos pontos de fuga e por componentes encapsulados, como por ex., condensadores electrólitos.

5.1.10 Controlo através do interface RS-485

O controlo do accionamento MOVIMOT® utilizando o interface RS-485 é realizado através de uma das seguintes unidades de controlo:

- MOVIFIT®-MC
- Interfaces de bus de campo MF../MQ..
- Mestre de bus PLC
- Opção MLG..A
- Opção MBG11A
- Opção MWA21A

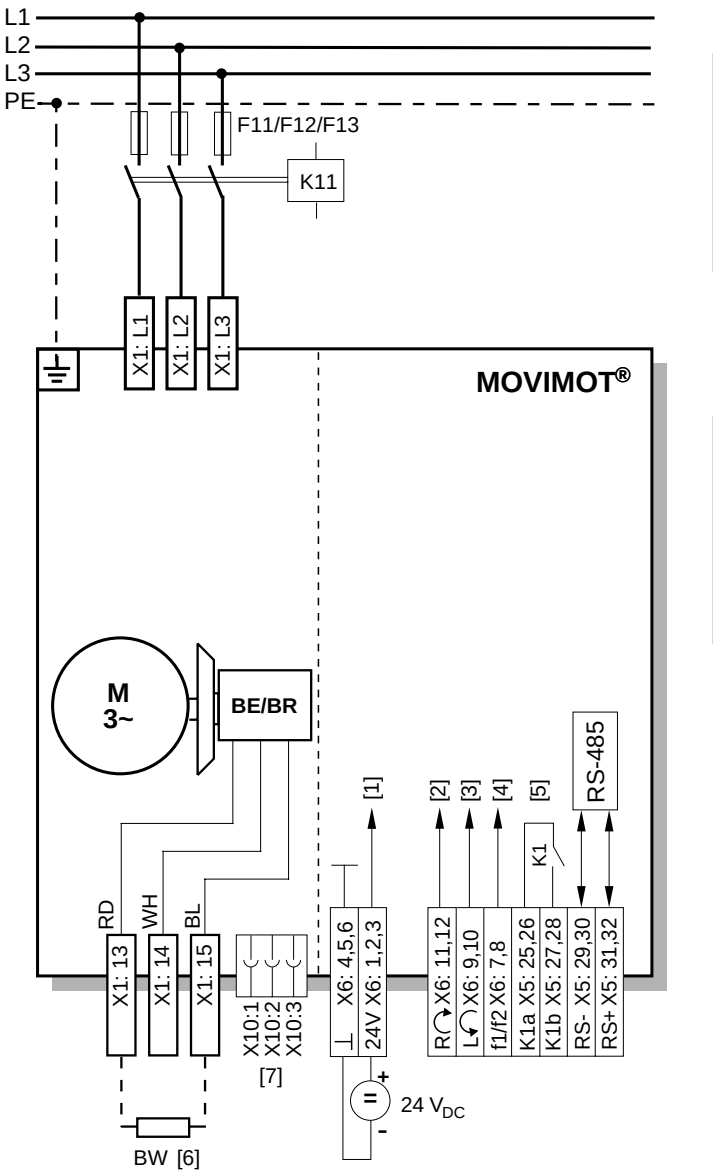
	NOTA
	Ligue sempre só um mestre do bus.

- Utilize cabos blindados de pares torcidos para os cabos de controlo e instale-os separadamente dos cabos do sistema de alimentação.

5.1.11 Dispositivos de protecção

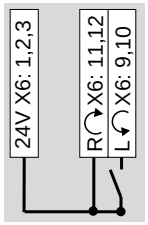
- Os accionamentos MOVIMOT® estão equipados com dispositivos de protecção integrados para protecção contra sobrecargas. Não são necessários dispositivos de protecção externos.

5.2 Ligação do MOVIMOT®

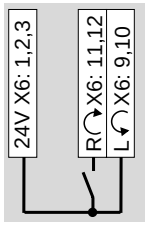


323271819

Funções dos terminais S.Hor./Paragem e S.A-Hor./Paragem com comando binário:

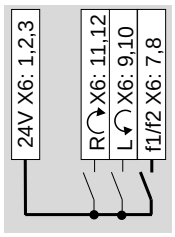


Sentido de rotação **horário** activo

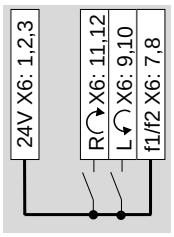


Sentido de rotação **anti-horário** activo

Funções dos terminais f1/f2:

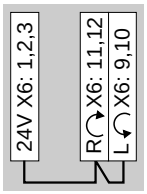


Referência **f1** activa

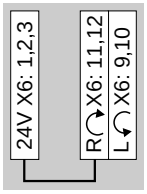


Referência **f2** activa

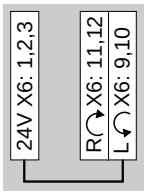
Funções dos terminais S.Hor./Paragem e S.A-Hor./Paragem com controlo através de interface RS-485/bus de campo:



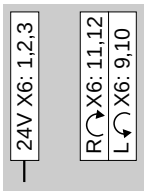
ambos os sentidos de rotação estão autorizados



só o sentido de rotação **horário** está habilitado
A aplicação de uma referência para a rotação no sentido anti-horário provoca a paragem do accionamento



só o sentido de rotação **anti-horário** está habilitado
A aplicação de uma referência para a rotação no sentido horário provoca a paragem do accionamento



O accionamento está inibido ou é imobilizado

[1] Tensão de alimentação 24 V_{CC} (externa ou opção MLU..A / MLG..A)
[2] S.Hor./Paragem
[3] S.A-Hor./Paragem
[4] Comutação da referência f1/f2
[5] Sinal de pronto a funcionar (contacto fechado = pronto a funcionar)
[6] Resistência de frenagem BW..
(só em accionamento MOVIMOT® sem freio mecânico)
[7] Conectores para ligação da opção BEM

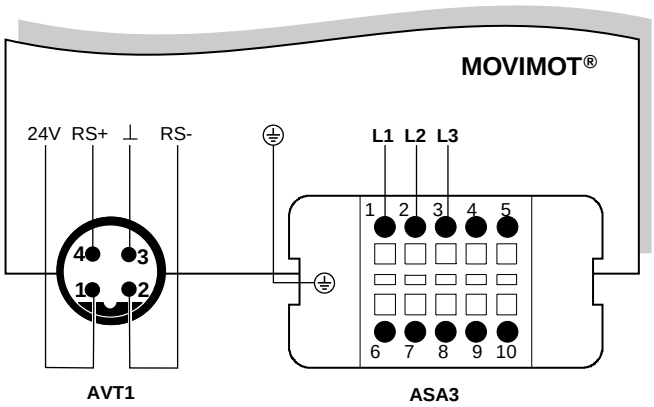
5.3 Conectores de ficha MOVIMOT®

5.3.1 Conectores de ficha AVT1, ASA3

A figura seguinte mostra a atribuição dos pinos dos conectores de ficha AVT1 e ASA3:

Versões possíveis:

- MM.../ASA3
- MM.../AVT1
- MM.../ASA3/AVT1



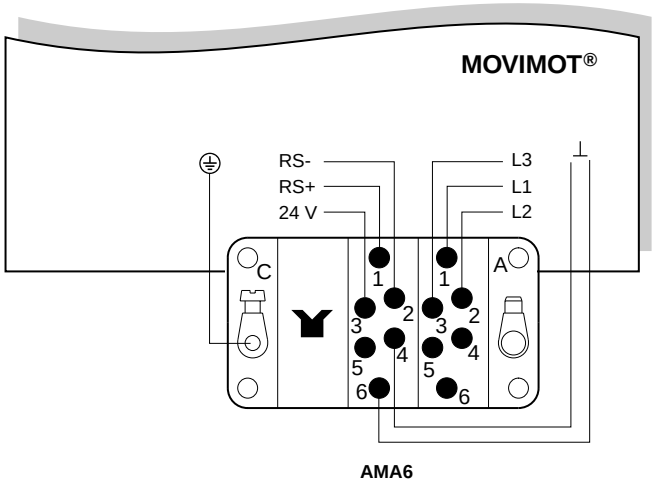
323830155

5.3.2 Conector de ficha AMA6

A figura seguinte mostra a atribuição dos pinos do conector de ficha opcional AMA6:

Versão possível:

- MM.../AMA6



323879563

	NOTA
	Nas versões com conector de ficha, ambos os sentidos de rotação foram habilitados de fábrica. Se desejar apenas um dos sentidos, é favor de tomar em atenção o capítulo "Ligação da unidade base MOVIMOT®, funções dos terminais S.Hor./Paragem, S.A-Hor./Paragem com controlo através do interface RS-485".

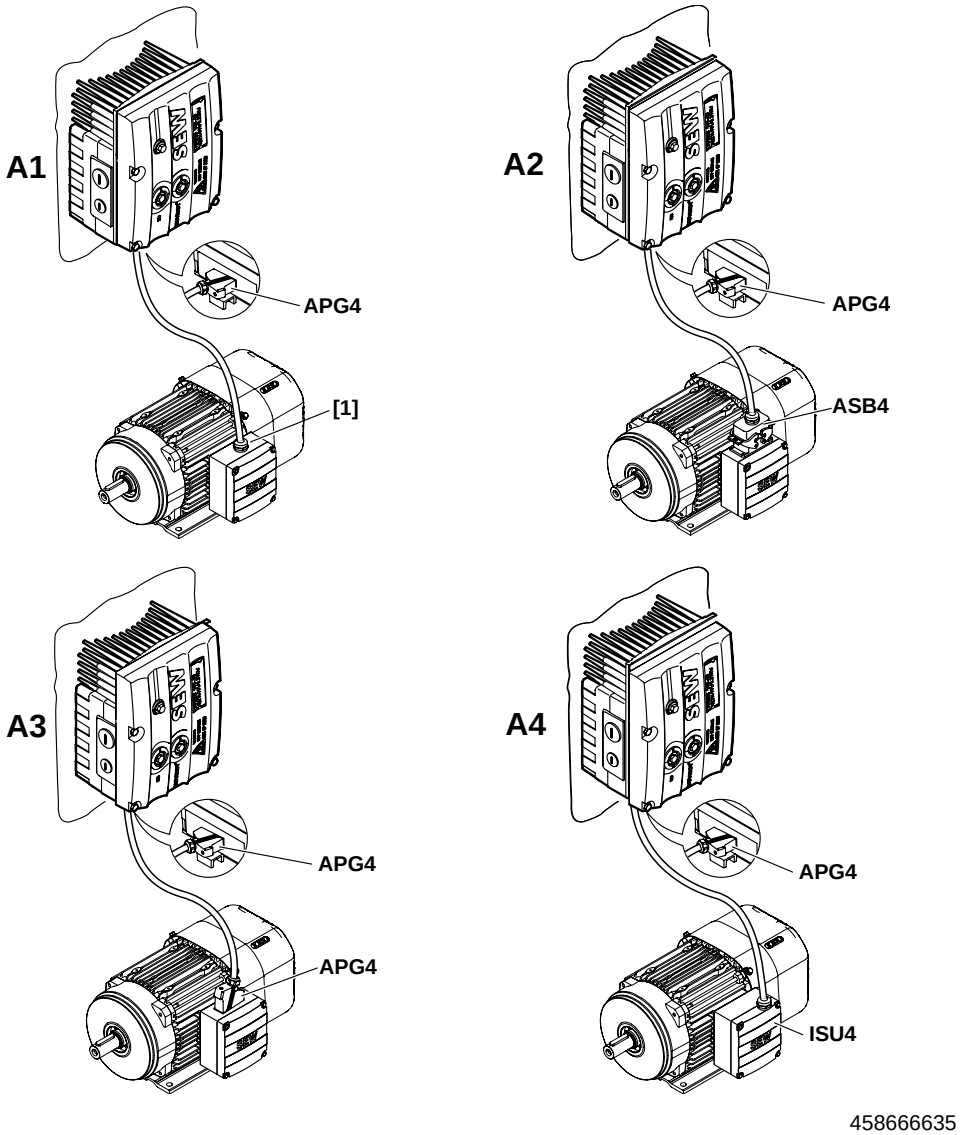
5.4 Ligação entre MOVIMOT® e motor com montagem próxima do motor

No caso da montagem do conversor de frequência MOVIMOT® próxima do motor com a opção P2.A, a ligação ao motor efectua-se através de um cabo pré-fabricado (cabo híbrido). Para o MOVIMOT® são possíveis as seguintes versões:

- A: MM../P2.A/RO.A/**APG4**
- B: MM../P2.A/RE.A/**ALA4**

Na versão APG4, resultam as seguintes ligações possíveis ao motor, dependendo do tipo de cabo híbrido usado:

Versão	A1	A2	A3	A4
MOVIMOT®	APG4	APG4	APG4	APG4
Motor	Bucim roscado/ terminais	ASB4	APG4	ISU4
Cabo híbrido	0 186 742 3	0 593 076 6	0 186 741 5	0 816 325 1 △ para DR.63 0 816 326 X △ para DR.71-DR.132 0 593 278 5 人 para DR.63 0 593 755 8 人 para DR.71-DR.132

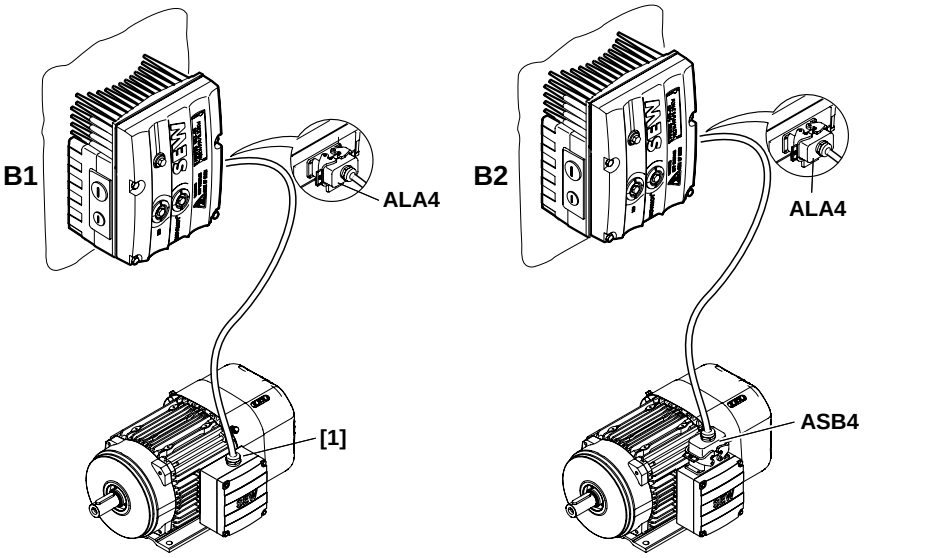


458666635

[1] Ligação por terminais

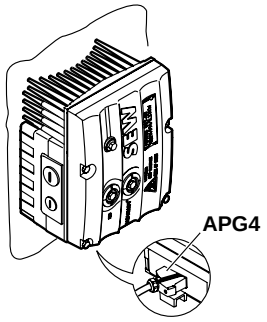
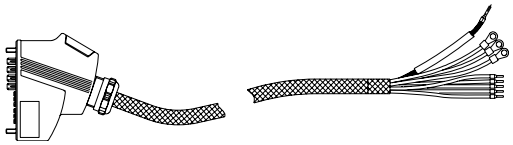
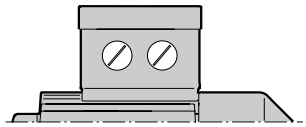
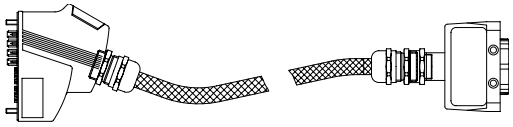
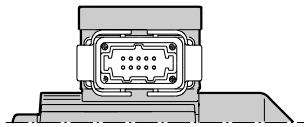
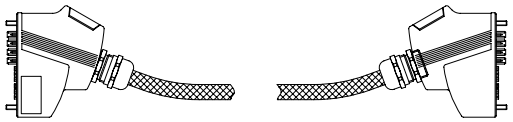
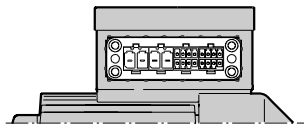
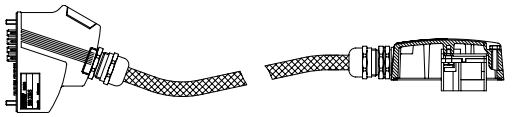
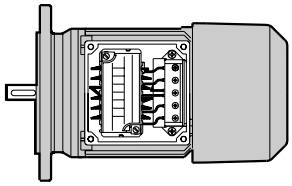
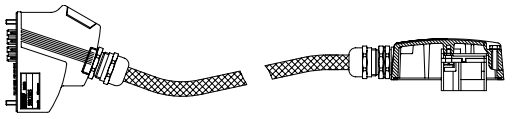
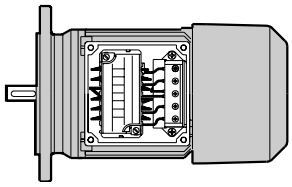
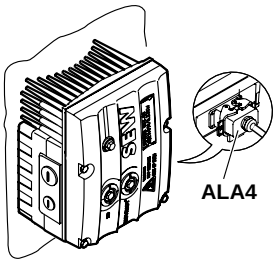
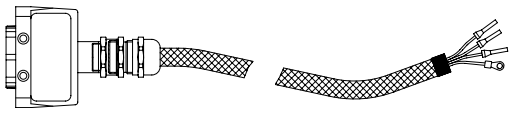
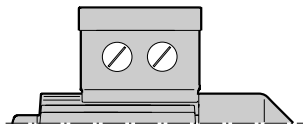
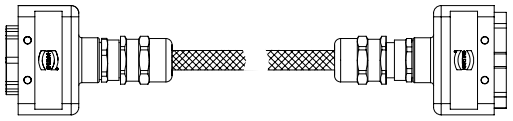
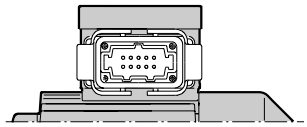
Na versão ALA4 resultam as seguintes ligações possíveis ao motor, dependendo do tipo de cabo híbrido usado:

Versão	B1	B2
MOVIMOT®	ALA4	ALA4
Motor	Bucim roscado/terminais	ASB4
Cabo híbrido	0 817 948 4	0 816 208 5



[1] Ligação por terminais

5.4.1 Visão geral da ligação entre MOVIMOT® e motor com montagem próxima do motor

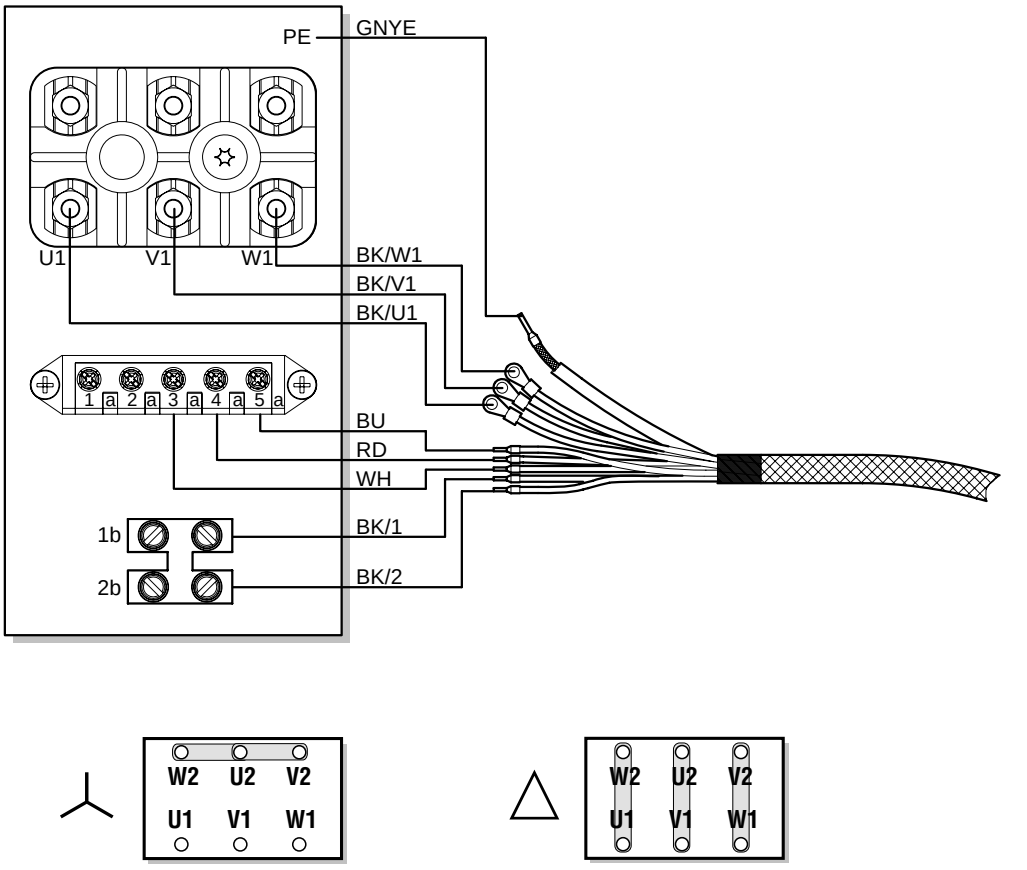
Conversor de frequência MOVIMOT®	Versão	Cabo híbrido	Accionamento
MM../P2.A/RO.A/APG4 	**A1**	Referência: 0 186 742 3 	Motores trifásicos com bucim roscado 
	A2	Referência: 0 593 076 6 	Motores trifásicos com conector de ficha ASB4 
	A3	Referência: 0 186 741 5 	Motores trifásicos com conector de ficha APG4 
	A4	Referência: 0 593 278 5 (⅄) Referência: 0 816 325 1 (△) 	Motores trifásicos com conector de ficha ISU4 Tamanho DR.63 
	A4	Referência: 0 593 755 8 (⅄) Referência: 0 816 326 X (△) 	Motores trifásicos com conector de ficha ISU4 Tamanhos DR.71-DR.132 
MM../P2.A/RE.A/ALA4 	**B1**	Referência: 0 817 948 4 	Motores trifásicos com bucim roscado 
	B2	Referência: 0 816 208 5 	Motores trifásicos com conector de ficha ASB4 

5.4.2 Ligação do cabo híbrido

A tabela seguinte mostra a atribuição dos condutores dos cabos híbridos (referências 0 186 742 3 e 0 817 948 4) e respectivos terminais do motor DR:

Terminal do motor DR	Cor do condutor / designação do cabo híbrido
U1	preto / U1
V1	preto / V1
W1	preto / W1
4a	vermelho / 13
3a	branco / 14
5a	azul / 15
1b	preto / 1
2b	preto / 2
Ligação à terra PE	verde-amarelo + blindagem (blindagem interna)

A figura seguinte mostra a ligação do cabo híbrido à caixa de terminais do motor DR.



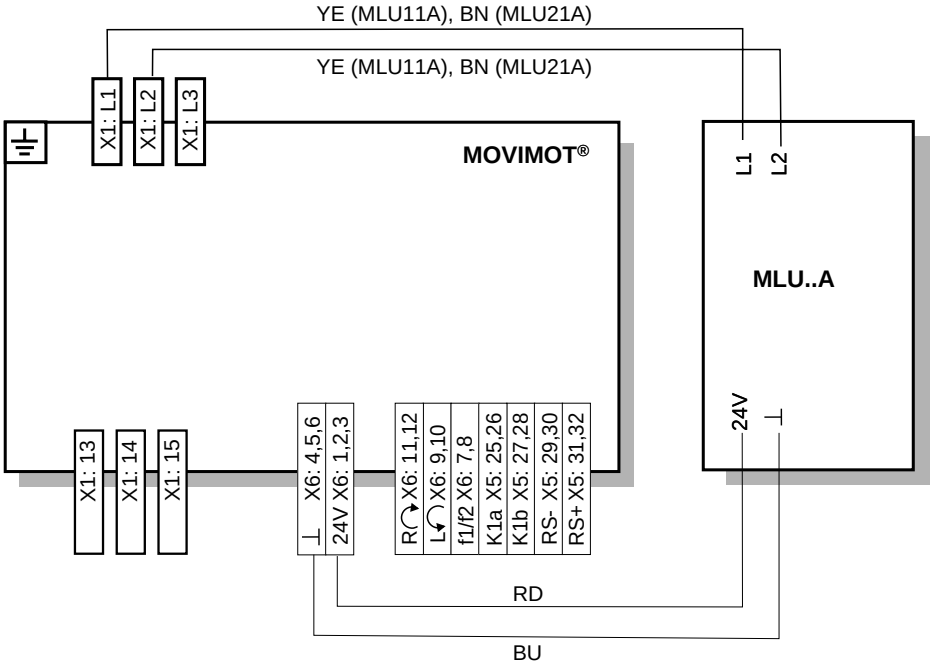
640489867

5.5 Ligação das opções MOVIMOT®

5.5.1 Ligação da opção MLU11A / MLU21A

Informações para a instalação das opções MLU11A e MLU21A podem ser encontradas no capítulo "Opção MLU11A / MLU21A / MLG..A" (→ pág. 17).

A figura seguinte mostra a ligação das opções MLU11A e MLU21A:

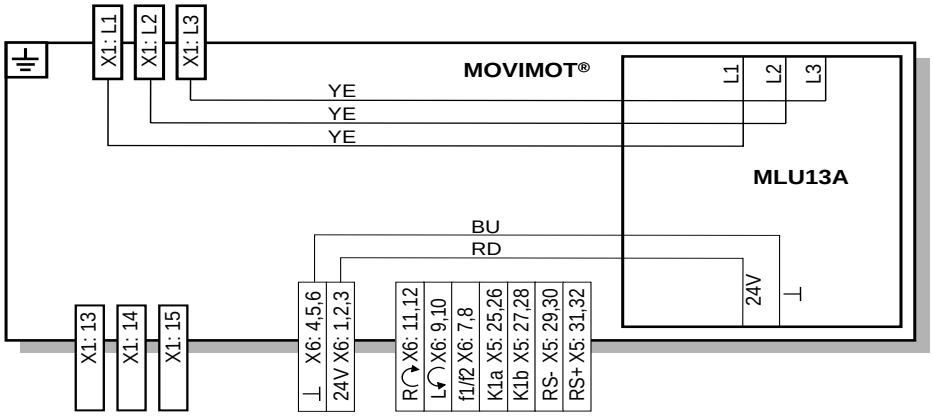


640436235

5.5.2 Ligação da opção MLU13A

Informações para a instalação da opção MLU13A podem ser encontradas no capítulo "Opção MLU13A" (→ pág. 18).

A figura seguinte mostra a ligação da opção MLU13A.

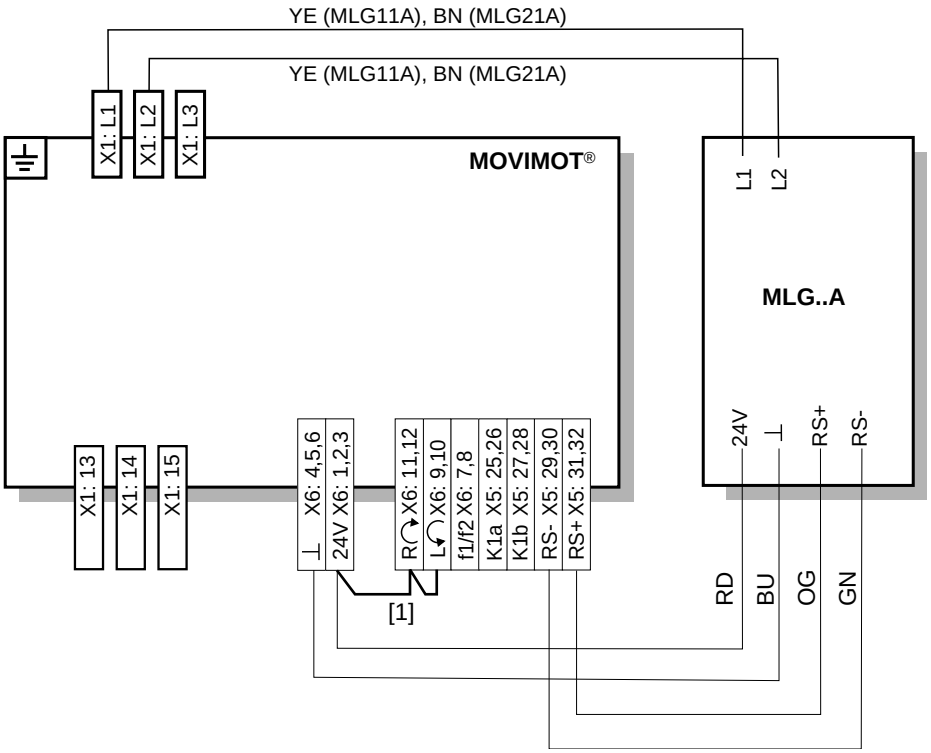


323967371

5.5.3 Ligação da opção MLG..A

Informações para a instalação da opção MLG..A podem ser encontradas no capítulo "Opção MLU11A / MLU21A / MLG..A" (→ pág. 17).

A figura seguinte mostra a ligação da opção MLG..A:



641925899

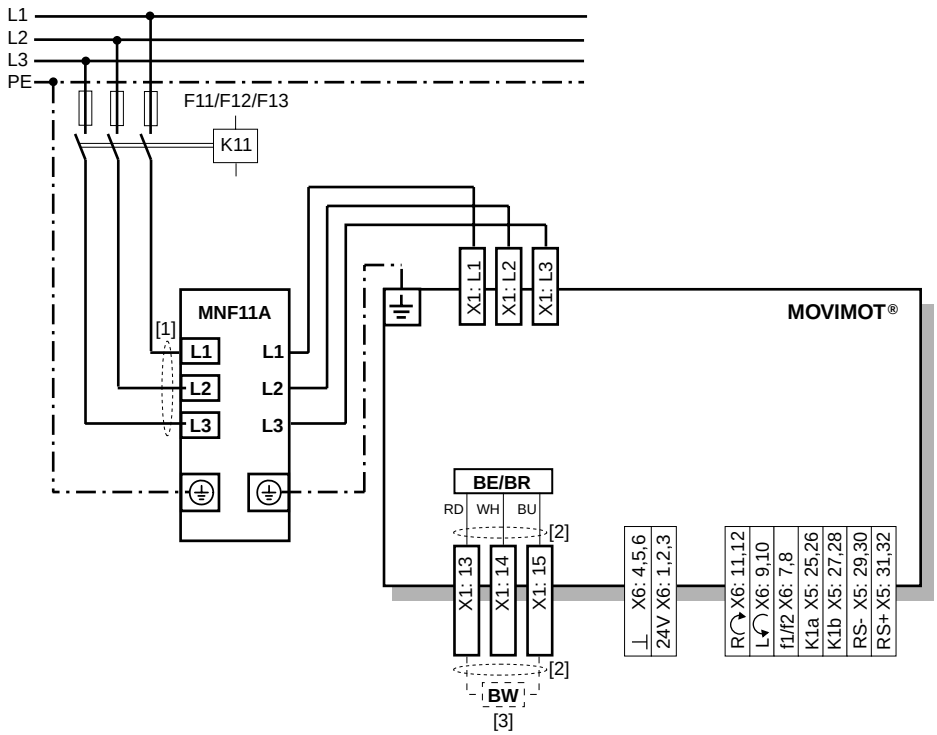
[1] Observe o sentido de rotação permitido.
Ver capítulo "Ligação da unidade base MOVIMOT®" (→ pág. 32),
funções dos terminais S.Hor./Paragem e S.A-Hor./Paragem com controlo através do interface RS-485

5.5.4 Ligação da opção MNF11A

STOP	**STOP**
	A instalação desta opção só é permitida em combinação com a caixa de terminais modular do MOVIMOT® MM03D-503-00...MM15D-503-00 ou MM07D-233-00... MM07-233-00! A opção MNF11A só pode ser instalada dentro da caixa de terminais do MOVIMOT® MM05...MM15.

Informações para a instalação da opção MNF11A podem ser encontradas no capítulo "Opção MNF11A" (→ pág. 19).

A figura seguinte mostra a ligação da opção MNF11A:



324151435

[1] Instale a linha do sistema de alimentação com o menor comprimento possível!

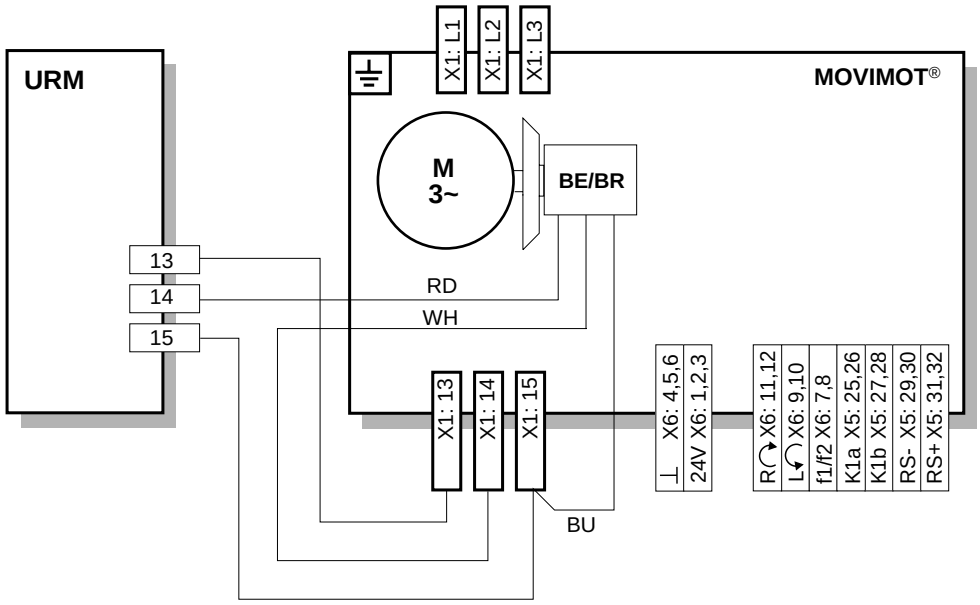
[2] Instale os cabos do freio com o menor comprimento possível!
Não instale os cabos do freio em paralelo. Instale-os o mais afastado possível dos cabos de alimentação!

[3] Só para MOVIMOT® sem freio mecânico.

5.5.5 Ligação da opção URM

Informações para a instalação da opção URM podem ser encontradas no capítulo "Opção URM / BEM" (→ pág. 20).

A figura seguinte mostra a ligação da opção URM:

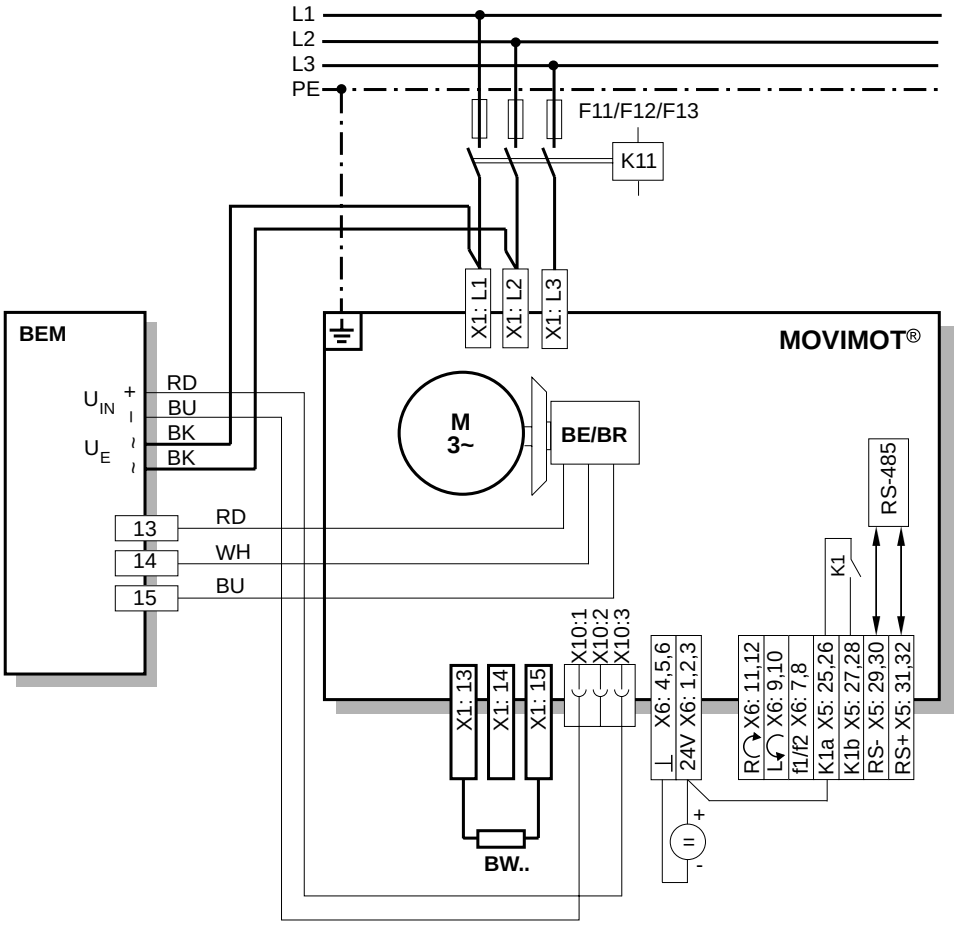


324118411

5.5.6 Ligação da opção BEM

Informações para a instalação da opção BEM podem ser encontradas no capítulo "Opção URM / BEM" (→ pág. 20).

A figura seguinte mostra a ligação da opção BEM:

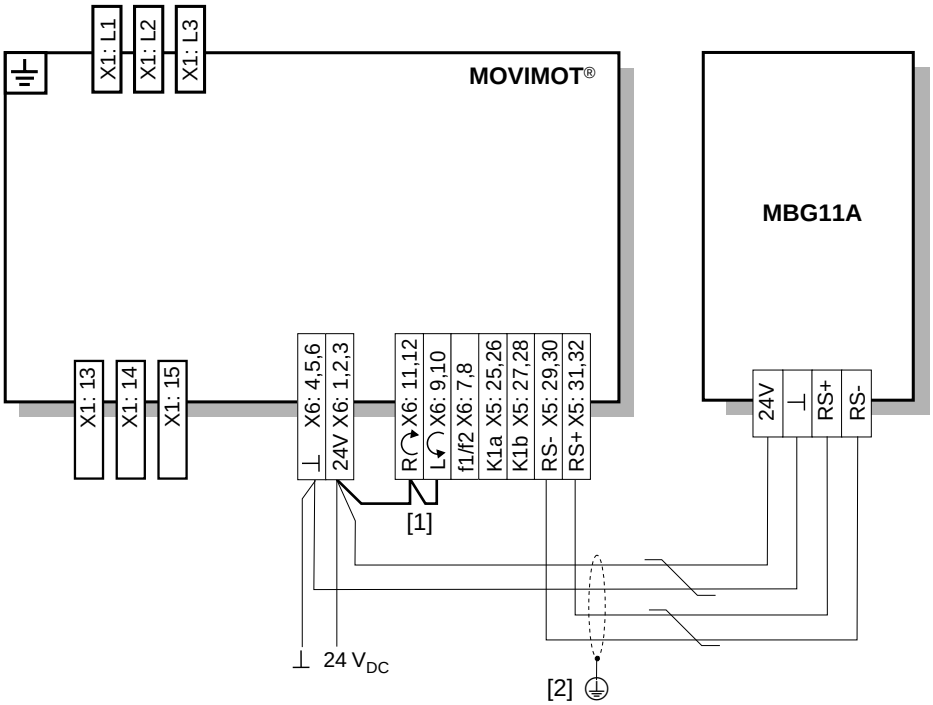


324134539

5.5.7 Ligação da opção MBG11A

Informações para a instalação da opção MBG11A podem ser encontradas no capítulo "Opção MBG11A" (→ pág. 21).

A figura seguinte mostra a ligação da opção MBG11A:



324046731

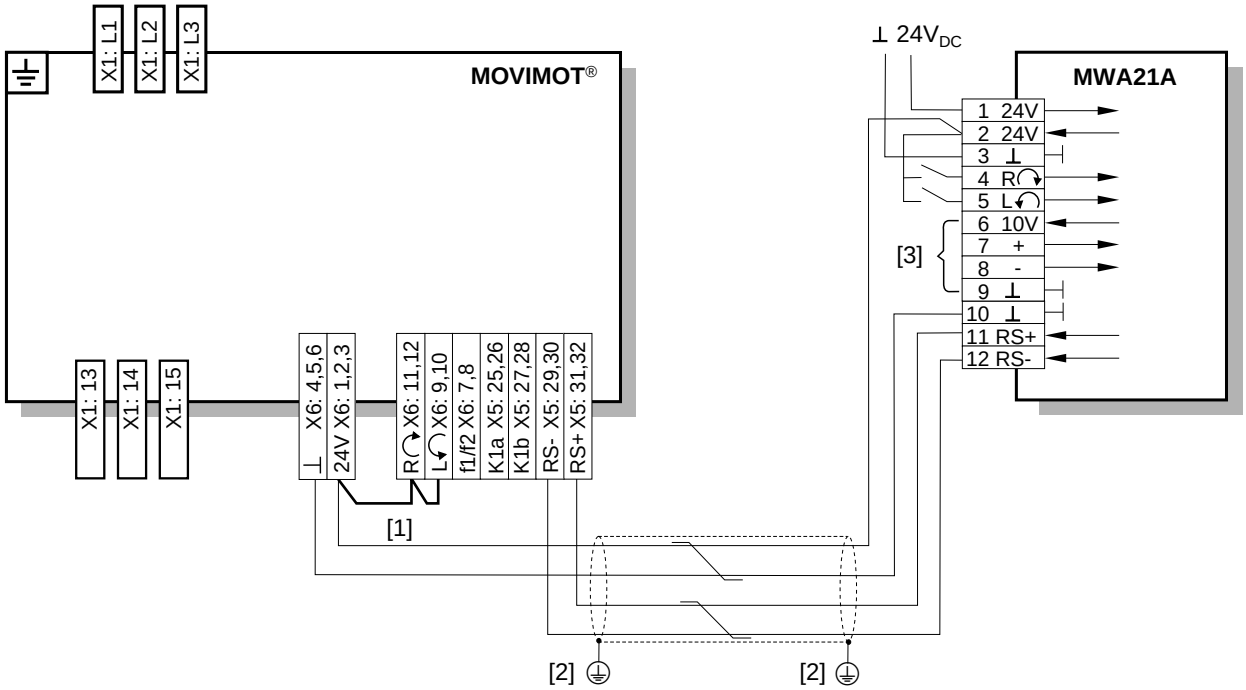
[1] Observe o sentido de rotação permitido.
Ver capítulo "Ligação da unidade base MOVIMOT®" (→ pág. 32), funções dos terminais S.Hor./Paragem e S.A-Hor./Paragem com controlo através do interface RS-485

[2] Bucim metálico EMC

5.5.8 Ligação da opção MWA21A

Informações para a instalação da opção MWA21A podem ser encontradas no capítulo "Opção MWA21A" (→ pág. 22).

A figura seguinte mostra a ligação da opção MWA21A:

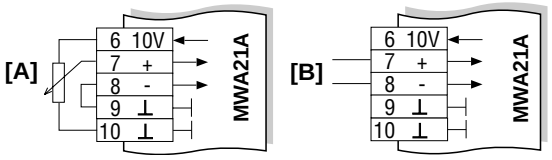


324061323

[1] Observe o sentido de rotação permitido.
Ver capítulo "Ligação da unidade base MOVIMOT®" (→ pág. 32),
funções dos terminais S.Hor./Paragem e S.A-Hor./Paragem com controlo através do interface RS-485

[2] Bucim metálico EMC

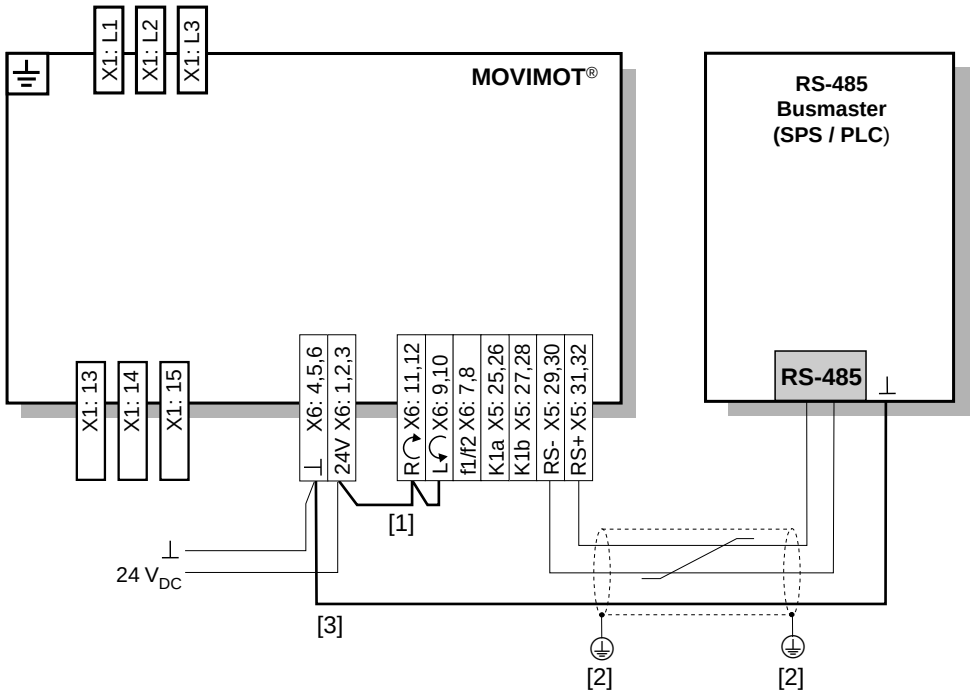
[3] Potenciómetro com utilização da tensão de referência de 10 V **[A]**
ou sinal analógico sem potencial **[B]**



324089483

5.6 Ligação do mestre de bus RS-485

A figura seguinte mostra a ligação de um mestre de bus RS-485:



324289547

[1] Observe o sentido de rotação permitido.
Ver capítulo "Ligação da unidade base MOVIMOT®" (→ pág. 32),
funções dos terminais S.Hor./Paragem e S.A-Hor./Paragem com controlo através do interface RS-485

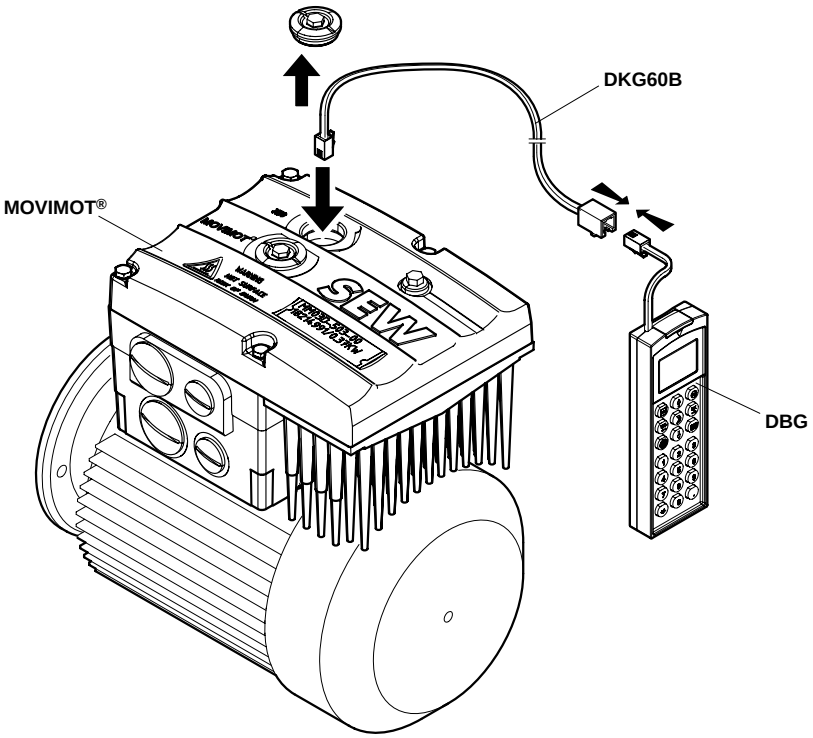
[2] Bucim metálico EMC

[3] Compensação de potencial MOVIMOT®/Mestre RS-485

5.7 Ligação da consola DBG (em preparação)

Os accionamentos MOVIMOT® possuem um interface de diagnóstico X50 (conector RJ10) para colocação em funcionamento, configuração dos parâmetros e assistência.

O interface de diagnóstico X50 está instalado no lado superior do conversor de frequência MOVIMOT®.



458756491

⚠ AVISO!

Durante a operação, a superfície do MOVIMOT® e das opções externas, por ex., da resistência de frenagem (em particular do dissipador) pode atingir temperaturas elevadas.

Perigo de queimaduras.

- Apenas toque no accionamento MOVIMOT® e nas opções externas quando as suas superfícies tiverem arrefecido suficientemente.

Opcionalmente, a consola DBG pode ser ligada ao accionamento MOVIMOT® utilizando a opção DKG60B (cabo de extensão de 5 m).

Cabo de extensão	Descrição (= kit de entrega)	Referência
DKG60B	• Comprimento: 5 m • Cabo blindado de 4 fios (AWG26)	0 817 583 7

5.8 Ligação do PC

Os accionamentos MOVIMOT® possuem um interface de diagnóstico X50 (conector RJ10) para colocação em funcionamento, configuração dos parâmetros e assistência.

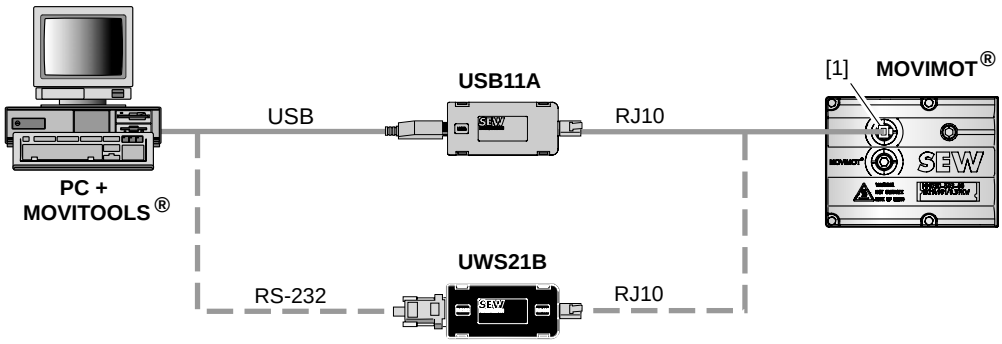
O interface de diagnóstico [1] está instalado no lado superior do conversor de frequência MOVIMOT®.

A ligação do interface de diagnóstico pode ser feita com um PC e com os seguintes acessórios opcionais:

- USB11A com interface USB, referência 0 824 831 1
- UWS21B com interface série RS-232, referência 1 820 456 2

Kit de entrega:

- Adaptador de interface
- Cabo com conector de ficha RJ10
- Cabo para interface USB (USB11A) ou RS-232 (UWS21B)



458786059

⚠ AVISO!

Durante a operação, a superfície do MOVIMOT® e das opções externas, por ex., da resistência de frenagem (em particular do dissipador) pode atingir temperaturas elevadas.

Perigo de queimaduras.

- Apenas toque no accionamento MOVIMOT® e nas opções externas quando as suas superfícies tiverem arrefecido suficientemente.

6 Colocação em funcionamento "Easy"

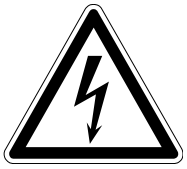
6.1 Visão geral

Para efectuar a colocação em funcionamento do MOVIMOT®, é possível seleccionar entre os seguintes modos de colocação em funcionamento:

- No modo "Easy", o MOVIMOT® é colocado em funcionamento de forma rápida e simples, utilizando os micro-interruptores S1, S2 e os comutadores f2, t1.
- No modo "Expert", está disponível um conjunto de parâmetros avançados. Com o software MOVITOOLS® MotionStudio ou a consola DBG, é possível ajustar os parâmetros à sua aplicação.

  Informações sobre a colocação em funcionamento com o modo "Expert" podem ser encontradas no capítulo "Modo de colocação em funcionamento "Expert" com funções dos parâmetros" (→ pág. 102).

6.2 Notas importantes para a colocação em funcionamento



⚠ PERIGO!

Antes de remover/montar o MOVIMOT®, desligue a unidade da alimentação. Depois de desligar a alimentação, podem ainda existir tensões perigosas durante um minuto.

Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.

- Desligue o conversor de frequência MOVIMOT® da tensão de alimentação e previna que esta possa voltar a ser acidentalmente ligada.
- Aguarde pelo menos 1 minuto.

⚠ AVISO!

Durante a operação, a superfície do MOVIMOT® e das opções externas, por ex., da resistência de frenagem (em particular do dissipador) pode atingir temperaturas elevadas.

Perigo de queimaduras.

- Apenas toque no accionamento MOVIMOT® e nas opções externas quando as suas superfícies tiverem arrefecido suficientemente.

NOTAS

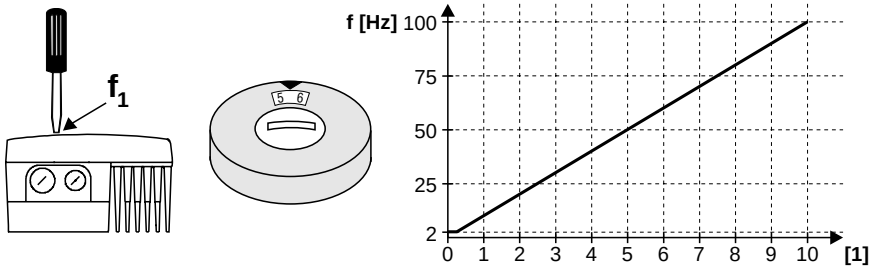
- Antes de colocar a unidade em funcionamento, remova o revestimento de protecção dos LEDs de estado.
- Antes de colocar a unidade em funcionamento, remova a película protectora das chapas/etiquetas de características.
- Verifique se todas as tampas de protecção foram instaladas correctamente.
- Respeite o tempo mínimo de 2 segundos para voltar a ligar o contactor de alimentação K11.

6.3 Descrição dos elementos de controlo

6.3.1 Potenciómetro de referência f1

Dependendo do tipo de operação do conversor de frequência MOVIMOT®, o potenciómetro f1 assume funções diferentes:

- Controlo binário: Configuração da referência f1
  (seleccionado através do terminal f1/f2 X6:7,8 = "0")
- Controlo via RS-485: Ajuste da frequência máxima $f_{máx}$



[1] Posição do potenciómetro 329413003

STOP	**STOP!**
	O índice de protecção indicado na informação técnica é apenas válido se os bujões do potenciómetro de referência e do interface de diagnóstico X50 estiverem correctamente instalados. Possibilidade de deterioração do conversor de frequência MOVIMOT® se os bujões não estiverem correctamente instalados ou faltarem. • Volte a aparafusar o bujão do potenciómetro de referência f1 com a junta.

6.3.2 Comutador f2

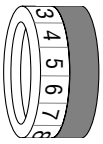
Dependendo do tipo de operação do conversor de frequência MOVIMOT®, o comutador f2 assume funções diferentes:

- Controlo binário: Configuração da referência f2
  (seleccionado através do terminal f1/f2 X6:7,8 = "1")
- Controlo via RS-485: Ajuste da frequência mínima $f_{mín}$

Comutador f2											
Posição	**0**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Referência f2 [Hz]	**5**	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100
Frequência mínima [Hz]	**2**	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

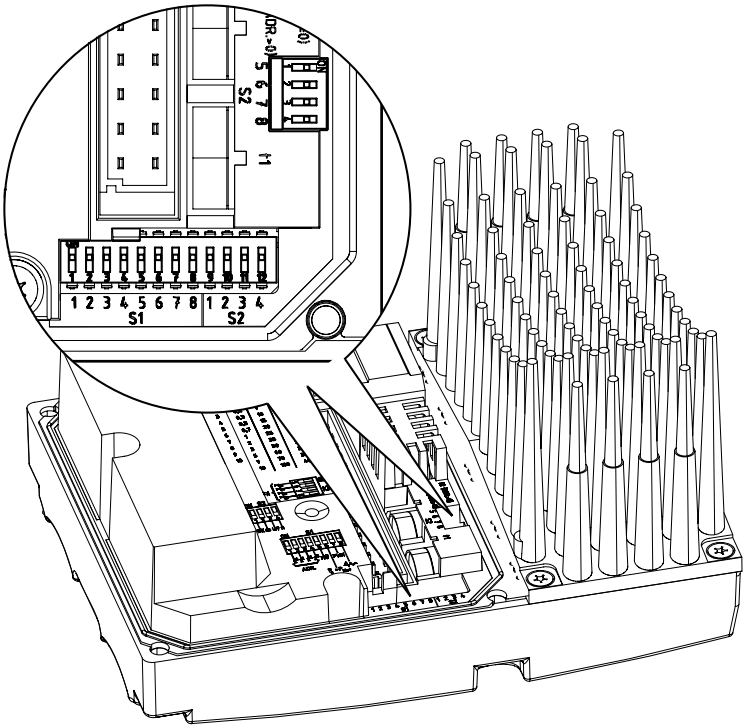
6.3.3 Comutador t1

O comutador t1 permite ajustar a aceleração do accionamento MOVIMOT® (ajuste dos tempos de rampa referem-se a uma variação da referência de 50 Hz).



Comutador t1											
Posição	0	1	2	3	4	**5**	6	7	8	9	10
Tempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	**1**	2	3	5	7	10

6.3.4 Micro-interruptores S1 e S2



626648587

Micro-interruptor S1:

S1	1	2	3	4	5	6	7	8
Significado	**Código binário Endereço RS-485**				**Protecção do motor**	**Etapa de potência do motor**	**Frequência PWM**	**Amortecimento sem carga**
	2^0	2^1	2^2	2^3				
ON	1	1	1	1	Desligado	Motor de um tamanho menor	Variável (16,8,4 kHz)	Ligado
OFF	**0**	**0**	**0**	**0**	**Ligado**	**Motor ajustado**	**4 kHz**	**Desligado**

Micro-interruptor S2:

S2	1	2	3	4	5	6	7	8
Significado	**Tipo de freio**	**Desbloqueio do freio sem habilitação**	**Modo de operação**	**Monitorização da velocidade**	**Código binário, funções adicionais**			
					2^0	2^1	2^2	2^3
ON	Freio opcional	Ligado	U/f	Ligado	1	1	1	1
OFF	**Freio standard**	**Desligado**	**VFC**	**Desligado**	**0**	**0**	**0**	**0**

STOP!

Ajuste os micro-interruptores apenas com uma ferramenta adequada, por ex., chave de fendas com lâmina de largura ≤ 3 mm.

A força utilizada para mover os micro-interruptores não deve exceder 5 N.

6.4 Descrição do micro-interruptor S1

6.4.1 Micro-interruptores S1/1-S1/4

Selecção do endereço RS-485 do MOVIMOT® através de código binário

Endereço decimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S1/1	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**	–	**X**
S1/2	–	–	**X**	**X**	–	–	**X**	**X**	–	–	**X**	**X**	–	–	**X**	**X**
S1/3	–	–	–	–	**X**	**X**	**X**	**X**	–	–	–	–	**X**	**X**	**X**	**X**
S1/4	–	–	–	–	–	–	–	–	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**

X = ON
– = OFF

Ajuste os seguintes endereços, em função do tipo de controlo do conversor de frequência MOVIMOT®:

Controlo	Endereço RS485
Controlo binário	0
Via consola de operações (MLG..A, MBG..A)	1
Via interface de bus de campo (MF.)	1
Via MOVIFIT® MC (MTM..)	1
Via interface de bus de campo com módulo inteligente (MQ..)	1 a 15
Via mestre RS-485	1 a 15

6.4.2 Micro-interruptor S1/5

Protecção do motor ligada / desligada

No caso de montagem do conversor de frequência MOVIMOT® próxima do motor (com a opção P2.A ou no distribuidor campo), a protecção do motor tem que ser desactivada.

Para mesmo assim garantir a protecção do motor, é necessário instalar um TH (termostasto bimetálico). Neste caso, o TH abre o circuito de corrente do sensor quando é atingida a temperatura de reacção nominal (ver o manual de sistema "Sistema de accionamento para instalações descentralizadas", capítulo "Colocação em funcionamento com distribuidor de campo").

6.4.3 Micro-interruptor S1/6

Etapa de potência do motor menor

- O micro-interruptor possibilita, quando activado, a atribuição do MOVIMOT® a um motor com um nível de potência menor. A potência nominal da unidade permanece inalterada.
- Ao utilizar um motor com uma potência menor, a sobrecarga do accionamento pode ser aumentada, pois o MOVIMOT® possui em relação ao motor, uma etapa de potência um nível maior. Pode ser utilizada por alguns instantes uma corrente maior o que resulta binários maiores.
- A finalidade do interruptor S1/6 é o aproveitamento por alguns instantes, do maior binário do motor. O limite de corrente do aparelho é sempre o mesmo independentemente da posição do interruptor. A função de protecção do motor é ajustada dependendo da posição do micro-interruptor.
- Neste tipo de operação com S1/6 = "ON", não é possível uma protecção de queda do motor.

6.4.4 Micro-interruptor S1/7

Ajuste da frequência PWM máxima

- Configurando o micro-interruptor S1/7 para "OFF", o MOVIMOT® funciona com uma frequência PWM de 4 kHz.
- Com o micro-interruptor S1/7 na posição "ON", o MOVIMOT® funciona com uma frequência PWM de 16 kHz (baixo nível de ruído) e, dependendo da temperatura do dissipador, comuta gradualmente para frequências de impulso menores.

6.4.5 Micro-interruptor S1/8

Amortecimento sem carga (S1/8 = "ON")

Se activada, esta função impede a ocorrência de oscilações de ressonância em operação sem carga.

6.5 Descrição do micro-interruptor S2

6.5.1 Micro-interruptor S2/1

Tipo de freio

- Se for utilizado o freio standard, o micro-interruptor S2/1 tem que estar sempre configurado para a posição "OFF".
- Se for utilizado o freio opcional, o micro-interruptor S2/1 tem que estar sempre configurado para a posição "ON".

Motor	Freio standard S2/1 = "OFF"	Freio opcional S2/1 = "ON"
DR.63L4	BR03	–
DR.71S4	BE05	BE1
DR.71M4	BE1	BE05
DR.80S4	BE1	BE05
DRE80M4	BE1	BE05
DRS80M4	BE2	BE1
DR.90M4	BE2	BE1
DRE90L4	BE2	BE1
DRS90L4	BE5	BE2
DR.100M4	BE5	BE2
DR.100LC4	BE5	BE2
DR.100L4	BE5	BE2
DRP112M4	BE5	BE11
DR.132S4	BE5	BE11

6.5.2 Micro-interruptor S2/2

Desbloqueio do freio sem habilitação

Ao activar o micro-interruptor S2/2 = "ON", é também possível desbloquear o freio mesmo quando não há habilitação do accionamento.

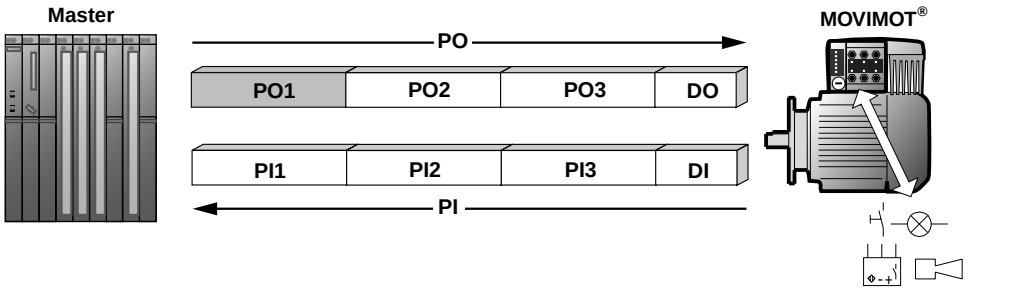
Função com controlo binário

No caso de controlo binário, o freio pode ser desbloqueado aplicando sinal no terminal f1/f2 X6:7,8, sob as seguintes condições:

Estado do terminal			Estado da habilitação	Estado de irregularidade	Função frenagem
R ↻ X6:11,12	L ↺ X6:9,10	f1/f2 X6:7,8			
"1" "0"	"0" "1"	"0"	Unidade habilitada	Sem falhas na unidade	O freio é controlado pelo MOVIMOT®, referência f1
"1" "0"	"0" "1"	"1"	Unidade habilitada	Sem falhas na unidade	O freio é controlado pelo MOVIMOT®, referência f2
"1" "0"	"1" "0"	"0"	A unidade não está habilitada	Sem falhas na unidade	O freio está aplicado
"1"	"1"	"1"	A unidade não está habilitada	Sem falhas na unidade	O freio está aplicado
"0"	"0"	**"1"**	**A unidade não está habilitada**	**Sem falhas na unidade**	**Freio é desbloqueado para acção manual**
Todos os estados são possíveis			A unidade não está habilitada	Falhas na unidade	O freio está aplicado

Funções com controlo via RS-485

Em caso de controlo via RS-485, o desbloqueio do freio dá-se através de comando na palavra de controlo:



329547915

PO = dados de saída do processo	PI = dados de entrada do processo
PO1 = palavra de controlo	PI1 = palavra de estado 1
PO2 = velocidade [%]	PI2 = corrente de saída
PO3 = rampa	PI3 = palavra de estado 2
DO = saídas digitais	DI = entradas digitais

Colocando o bit 8 na palavra de controlo, o freio pode ser desbloqueado sob as seguintes condições:

								Bloco de controlo básico							
15	**14**	**13**	**12**	**11**	**10**	**9**	**8**	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**

Palavra de controlo

Não ocupado[1)]	**Bit "9"**	**Bit "8"**	Não ocupado[1)]	"1" = Reset	Não ocupado[1)]	"1 1 0" = habilitação caso contrário, paragem

Terminais virtuais para desbloqueio do freio sem habilitação do accionamento

Terminal virtual para aplicar o freio e inibir o estágio de saída, comando de controlo "Paragem"

1) Recomendação para todos os bits não ocupados = "0"

Estado da habilitação	**Estado de irregularidade**	**Estado bit 8 na palavra de controlo**	**Função frenagem**
Unidade habilitada	Nenhuma falha na unidade / timeout na comunicação	"0"	O freio é controlado pelo MOVIMOT®
Unidade habilitada	Nenhuma falha na unidade / timeout na comunicação	"1"	O freio é controlado pelo MOVIMOT®
A unidade não está habilitada	Nenhuma falha na unidade / timeout na comunicação	"0"	Freio aplicado
A unidade não está habilitada	**Nenhuma falha na unidade / timeout na comunicação**	**"1"**	**Freio é desbloqueado para acção manual**
A unidade não está habilitada	Falha na unidade / timeout na comunicação	"1" ou "0"	Freio aplicado

Selecção da referência com controlo binário

Selecção da referência com controlo binário, em função do estado do terminal f1/f2 X7,8:

Estado da habilitação	Terminal f1/f2 X6:7,8	Referência activa
Unidade habilitada	Terminal f1/f2 X6:7,8 = "0"	Potenciómetro de referência f1 activo
Unidade habilitada	Terminal f1/f2 X6:7,8 = "1"	Potenciómetro de referência f2 activo

Comportamento quando a unidade não está pronta a funcionar

Quando a unidade não está pronta a funcionar, o freio é sempre aplicado seja qual for o estado do terminal f1/f2 X6:7,8 ou do bit 8 na palavra de controlo.

LEDs de sinalização

O LED de estado pisca em intervalos curtos (t_{lig} : t_{des} = 100 ms : 300 ms), quando o freio foi desbloqueado para acção manual. Isto aplica-se, tanto para controlo binário, como para controlo via RS-485.

6.5.3 Micro-interruptor S2/3

Modo de operação

- Micro-interruptor S2/3 = "OFF": Modo VFC para motores de 4 pólos
- Micro-interruptor S2/3 = "ON": Modo U/f reservado para situações extraordinárias

6.5.4 Micro-interruptor S2/4

Monitorização da velocidade

- A monitorização da velocidade (S2/4 = "ON") é usada para protecção do accionamento em caso de bloqueio.
- A função de monitorização da velocidade actua quando o accionamento funciona no limite de corrente por mais de 1 segundo com a monitorização de velocidade activa (S2/4 = "ON"). O MOVIMOT® sinaliza uma irregularidade através do LED de estado (vermelho, intermitente lento, código de erro 08). O limite de corrente tem que ter sido atingido sem interrupção durante o tempo de atraso antes da função de monitorização actuar.

6.5.5 Micro-interruptores S2/5 a S2/8

Funções especiais

- As funções especiais podem ser activadas através do código binário dos micro-interruptores S2/5 a S2/8.
- As funções especiais possíveis podem ser activadas da seguinte forma:

Valor decimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S2/5	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X
S2/6	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	X	X
S2/7	–	–	–	–	X	X	X	X	–	–	–	–	X	X	X	X
S2/8	–	–	–	–	–	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X

X = ON
– = OFF

- Uma visão geral das funções especiais pode ser encontrada no capítulo "Funções especiais possíveis" (→ pág. 56).

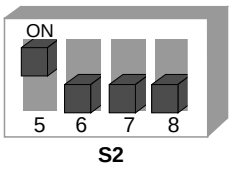
6.6 Funções especiais possíveis para MM..D-503-00

6.6.1 Visão geral das funções especiais possíveis

Valor decimal	Descrição resumida	Modo de operação previsto		Ver
		Controlo via RS-485	Controlo binário	
0	Funções básicas, nenhuma função especial seleccionada	X	X	–
1	MOVIMOT® com tempos de rampa aumentados	X	X	(→ pág. 57)
2	MOVIMOT® com limite de corrente ajustável (irregularidade, se excedido)	X	X	(→ pág. 57)
3	MOVIMOT® com limite de corrente ajustável (comutável via terminal f1/f2 X6:7,8)	X	X	(→ pág. 58)
4	MOVIMOT® com parametrização do bus	X	–	(→ pág. 60)
5	MOVIMOT® com protecção do motor via TH	X	–	(→ pág. 62)
6	MOVIMOT® com frequência PWM máxima de 8 kHz	X	X	(→ pág. 63)
7	MOVIMOT® com arranque/paragem rápidos	X	X	(→ pág. 64)
8	MOVIMOT® com frequência mínima de 0 Hz	X	X	(→ pág. 66)
9	MOVIMOT® para aplicações de elevação	X	X	(→ pág. 67)
10	MOVIMOT® com frequência mínima de 0 Hz e binário reduzido a baixas frequências	X	X	(→ pág. 70)
11	Monitorização da falta de fase na alimentação desactivada	X	X	(→ pág. 71)
12	MOVIMOT® com arranque/paragem rápidos e protecção do motor via TH	X	X	(→ pág. 71)
13	MOVIMOT® com monitorização da velocidade ampliada	X	X	(→ pág. 74)
14	MOVIMOT® com compensação do escorregamento desactivada	X	X	(→ pág. 78)
15	Não atribuído	–	–	–

6.6.2 Função especial 1

MOVIMOT® com tempos de rampa aumentados



S2

329690891

Descrição da função

- É possível ajustar os tempos de rampa até 40 s.
- Em caso de controlo via RS-485, é possível transmitir um tempo de rampa máximo de 40 s utilizando 3 dados de processo.

Tempos de rampa alterados

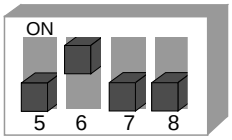
Comutador t1											
Posição	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	20	25	30	35	40

= corresponde à configuração standard

= tempos de rampa alterados

6.6.3 Função especial 2

MOVIMOT® com limite de corrente ajustável (irregularidade, se excedido)



S2

329877131

Descrição da função

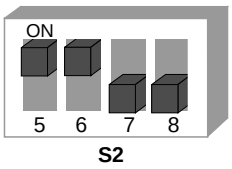
- O limite de corrente pode ser ajustado através do comutador f2.
- A referência f2 (com controlo binário) e a frequência mínima (com controlo via RS-485) não podem ser alterados e possuem os seguintes valores fixos:
  - Referência f2: 5 Hz
  - Frequência mínima: 2 Hz
- A função de monitorização só é efectiva acima de 15 Hz. Se o accionamento trabalha no limite de corrente durante mais de 500 ms, a unidade comuta para estado de irregularidade (irregularidade 44). O LED de estado sinaliza este estado através de um sinal vermelho intermitente rápido.

Limites de corrente ajustáveis

Comutador f2											
Posição	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$I_{máx}$ [%] de I_N	90	95	100	105	110	115	120	130	140	150	160

6.6.4 Função especial 3

MOVIMOT® com limite de corrente ajustável (comutável através do terminal f1/f2 X6:7,8), com redução da frequência, se excedido



S2

329910539

Descrição da função

O limite de corrente pode ser ajustado através do comutador f2. Através do terminal de entrada binária f1/f2 pode ser comutado entre o limite máximo de corrente e o limite de corrente regulado através do comutador f2.

Resposta quando o limite de corrente é atingido

- Quando o limite de corrente é atingido, a unidade reduz a frequência usando a função de limitação da corrente e, se necessário, suspende a rampa, impedindo o aumento da corrente.
- Se a unidade trabalha no limite de corrente, este estado é sinalizado pelo LED de estado através de um sinal verde intermitente rápido.

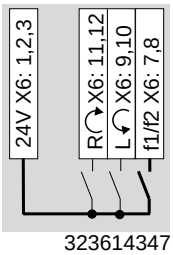
Valores internos do sistema de referência f2/ frequência mínima

- Com controlo binário, não é possível comutar entre referência f1 e f2 através de terminais. Com controlo via RS-485, não é possível ajustar a frequência mínima.
- Com controlo via RS-485, a frequência mínima possui um valor fixo de 2 Hz.

Limites de corrente ajustáveis

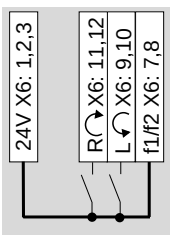
Comutador f2											
Posição	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$I_{máx}$ [%] de I_N	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160

Selecção dos limites de corrente através de terminal de entrada binária f1/f2



323614347

f1/f2 = "0" Limite de corrente 160 % activo



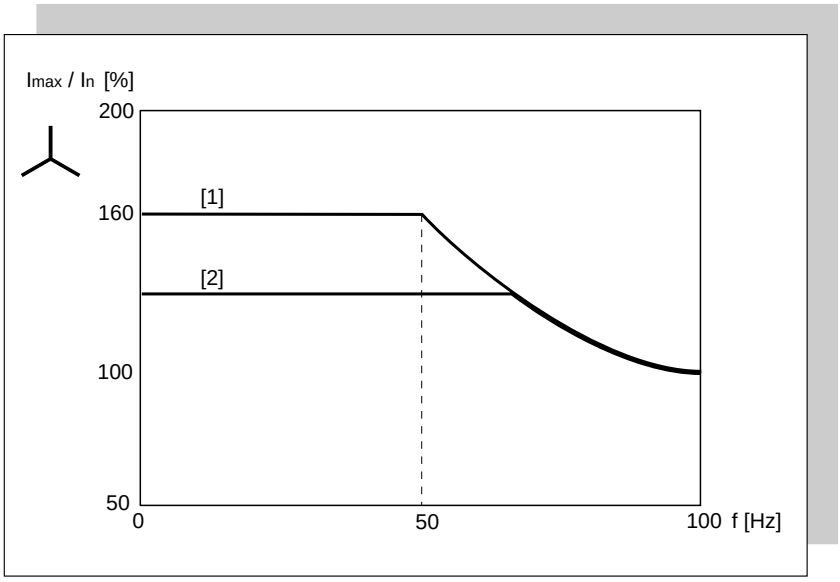
323641099

f1/f2 = "1" O limite de corrente ajustado através do comutador f2 está activo.
A comutação também pode ser realizada com a unidade habilitada.

Influência na curva característica da corrente

A escolha de um limite de corrente menor tem como efeito uma avaliação da curva do limite de corrente com um factor constante.

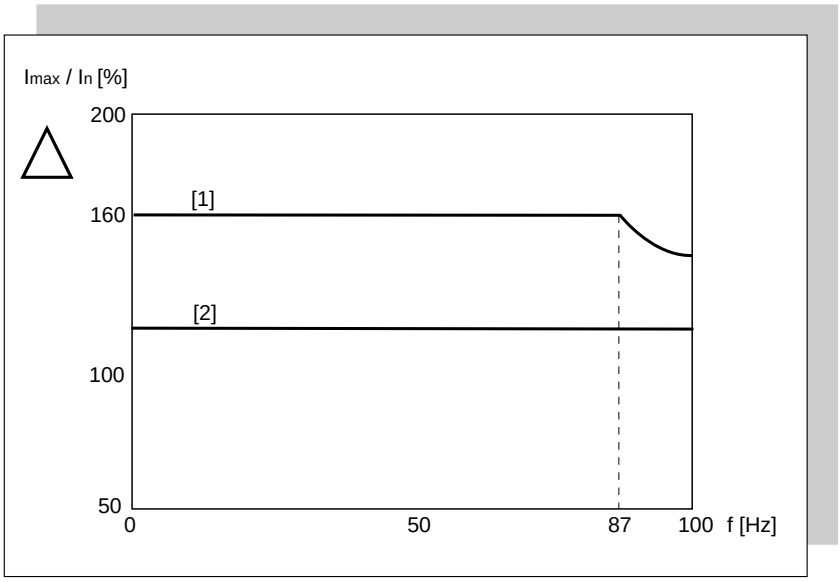
Motor com ligação em estrela



331979659

[1] Curva característica do limite de corrente função standard
[2] Curva do limite de corrente reduzida para a função especial 3 e terminais f1/f2 X6:7,8 = "1"

Motor com ligação em triângulo

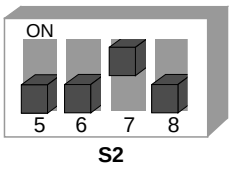


332087051

[1] Curva característica do limite de corrente função standard
[2] Curva do limite de corrente reduzida para a função especial 3 e terminais f1/f2 X6:7,8 = "1"

6.6.5 Função especial 4

MOVIMOT® com parametrização do bus



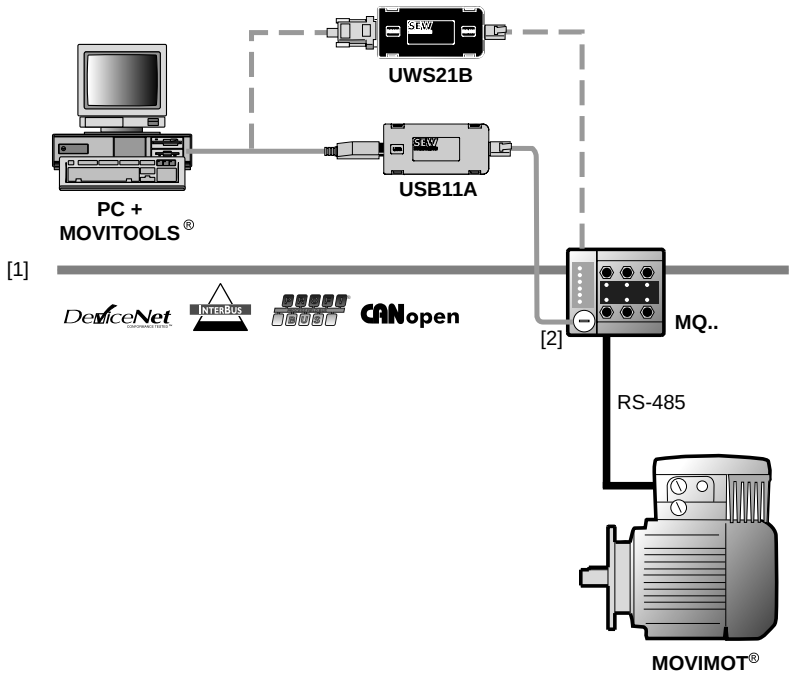
329944715

	NOTAS
	Ao activar a função especial 4, apenas está disponível uma quantidade limitada de parâmetros. Se for necessário configurar parâmetros adicionais, a SEW-EURODRIVE recomenda usar o modo de colocação em funcionamento "Expert" com funções dos parâmetros (→ pág. 104). A função especial 4 está implementada exclusivamente para controlo via RS-485 em conjunto com os interfaces inteligentes de bus de campo MQ.. Informações adicionais podem ser lidas nos seguintes Manuais da SEW-EURODRIVE: • Interfaces e distribuidores de campo PROFIBUS • Interfaces e distribuidores de campo InterBus • Interfaces e distribuidores de campo DeviceNet/CANopen

Descrição da função

O potenciómetro f1 e os comutadores f2 e t1 são desactivados. As regulações do potenciómetro e dos interruptores são ignoradas pelo MOVIMOT®. No entanto, o MOVIMOT® contiua a ler a configuração dos micro-interruptores. Funções seleccionadas através dos micro-interruptores não podem ser alteradas através do bus.

Esquema de ligações



332132107

[1] Bus de campo
[2] Interface de diagnóstico

Alteração dos parâmetros com MOVITOOLS® MotionStudio

Depois de ter aberto o shell do MOVITOOLS® podem ser acedidos os parâmetros abaixo indicados. Estes poderão então ser alterados e memorizados na unidade.

Nome	Valores	Índice	Número do parâmetro	Passos
Rampa de aceleração	0,1...**1**...2000 [s]	8807	130	0,1 s – 1 s: 0,01 1 s – 10 s: 0,1 10 s – 100 s: 1 100 s – 2000 s: 10
Rampa de desaceleração	0,1...**1**...2000 [s]	8808	131	
Frequência mínima	**2**...100 [Hz]	8899	305	0,1
Frequência máxima[1)]	2...**100** [Hz]	8900	306	0,1
Limite de corrente	60...**160** [%]	8518	303	1
Tempo de pré-magnetização	0...**0,4**...2 [s]	8526	323	0,001
Tempo de pós-magnetização	0...**0,1**...2 [s]	8585	732	0,001
Bloqueio de parâmetros	Lig/**Desl**	8595	803	–
Definição de fábrica	Sim/**Não**	8594	802	–
Tempo de resposta Monitorização da velocidade	0,1...**1**...10,0 [s]	8558	501	0,1
Tempo de habilitação do freio	**0**..2 [s]	8749	731	0,001
Compensação do escorregamento[2)]	0...500 [min^{-1}]	8527	324	0,2

Definição de fábrica = negrito

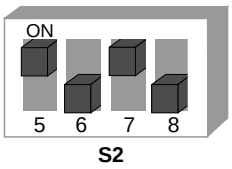
1) Exemplo: Frequência máxima = 60 Hz
Valor nominal via bus = 10 %
Valor nominal da frequência = 6 Hz

2) O valor é regulado para o escorregamento nominal do motor quando a regulação da função especial é alterada.

- Os valores de fábrica são activados quando a função especial 4 é activada através de micro-interruptor. Se a função especial seleccionada permanecer inalterada depois da tensão de serviço de 24 V ter sido desligada através de micro-interruptor, são carregados da memória EEPROM os últimos valores válidos, ao voltar a ligar a unidade.
- A frequência de arranque tem um valor fixo de 0,5 Hz; a frequência de paragem tem um valor fixo de 3 Hz.
- Se, por alguma razão, a referência ou a frequência máxima atingir um valor inferior ao valor de frequência mínima regulado, é assumido o valor de frequência mínima.
- Os parâmetros só são avaliados nesta função especial.

6.6.6 Função especial 5

Protecção do motor MOVIMOT® via TH



S2

329992459

	NOTA
	A função especial só está prevista para controlo via RS-485, em combinação com uma montagem do conversor de frequência MOVIMOT® próxima do motor (com a opção P2.A ou no distribuidor de campo).

Descrição da função

Funções em combinação com interfaces de bus de campo MF.. e MQ..:

- A função especial 5 gera a irregularidade 84 quando ambos os terminais de sentido de rotação são abertos (sobreaquecimento do motor).
- No caso do sobreaquecimento do motor, em combinação com uma montagem do conversor MOVIMOT® próxima do motor (com a opção P2.A ou no distribuidor de campo), os terminais de sentido de rotação são colocados na posição "0" através do dispositivo TH.
- A irregularidade 84 é assinalada através de um sinal intermitente no LED de estado instalado no MOVIMOT®.
- A irregularidade 84 gerada é também transmitida através do bus de campo.

Funções em combinação com interfaces de bus de campo MQ..:

- Parametrização do bus MOVIMOT® de acordo com a função especial 4 (→ pág. 60).

Funções em combinação com interfaces de bus de campo MF..:

- O potenciómetro f1 e os comutadores f2 e t1 são desactivados; são válidos os seguintes valores:

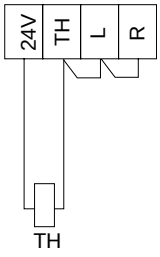
Nome	Valor
Rampa de aceleração	1 [s]
Rampa de desaceleração	1 [s]
Frequência mínima	2 [Hz]
Frequência máxima	100 [Hz]
Limite de corrente	160 [%]
Tempo de pré-magnetização	0,4 [s]
Tempo de pós-magnetização	0,1 [s]
Tempo de resposta para a monitorização da velocidade	1 [s]
Tempo de habilitação do freio	0 [s]
Compensação do escorregamento	Escorregamento nominal do motor

Condições para a ocorrência da irregularidade 84

A irregularidade 84 "Sobreaquecimento do motor" ocorre apenas se **todas** as condições seguintes forem cumpridas:

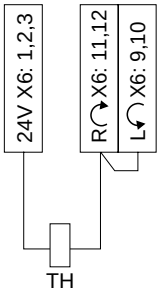
- A função standard de protecção do motor MOVIMOT® está desactivada através do micro-interruptor S1/5 = "ON".
- Os terminais de sentido de rotação estão ligados e cablados através de um dispositivo TH para 24 V, de acordo com a figura seguinte.

Para distribuidor de campo:



332178315

Montagem próxima do motor com opção P2.A:



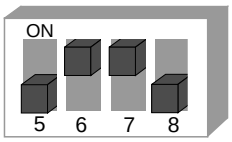
626745483

- O dispositivo TH actuou devido a um sobreaquecimento do motor (a habilitação de ambos os terminais de sentido de rotação não ocorre).
- Existe tensão de alimentação.

	NOTA
	Se apenas existir tensão de alimentação de 24 V no MOVIMOT, a falha não ocorre.

6.6.7 Função especial 6

MOVIMOT® com frequência PWM máxima de 8 kHz



S2

330028171

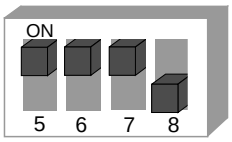
Descrição da função

- A função especial reduz a frequência PWM máxima ajustável através do micro-interruptor S1/7, de 16 kHz para 8 kHz.
- Com o micro-interruptor S1/7 = "ON", a unidade funciona com uma frequência PWM de 8 kHz e, dependendo da temperatura do dissipador, comuta para 4 kHz.

	S1/7 <u>sem</u> função especial 6	**S1/7 <u>com</u> função especial 6**
ON	Frequência PWM variável 16, 8, 4 kHz	Frequência PWM variável 8, 4 kHz
OFF	Frequência PWM de 4 kHz	Frequência PWM de 4 kHz

6.6.8 Função especial 7

MOVIMOT® com arranque/paragem rápidos



S2

330064651

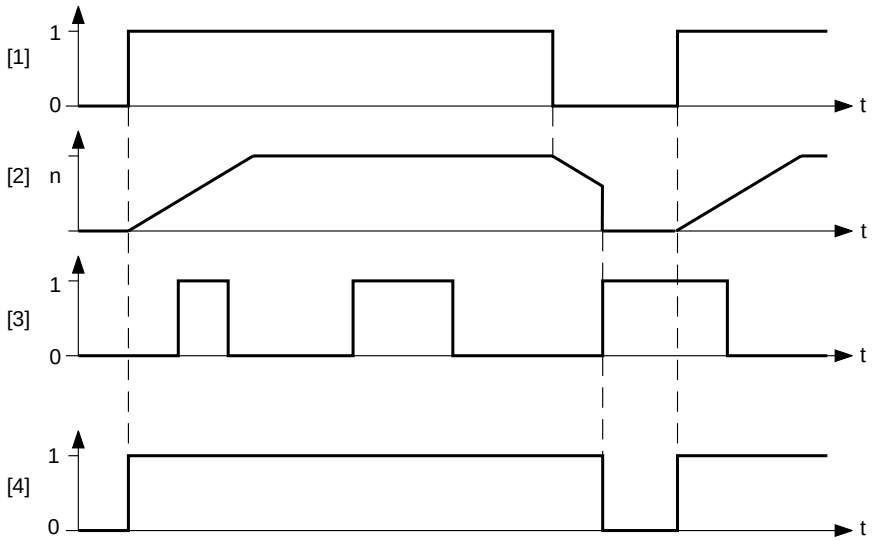
Descrição da função

- O tempo de pré-magnetização está ajustado para o valor fixo 0.
- Após a habilitação do accionamento, não é realizada uma pré-magnetização. Isto é necessário para que a aceleração possa ser iniciada o mais rápido possível com a rampa de refertência.
- Se um freio estiver ligado aos terminais X1:13, X1:14, X1:15, o controlo do freio é realizado pelo MOVIMOT®.
- Se uma resistência de frenagem estiver ligada aos terminais X1:13, X1:15, o controlo do freio SEW é realizado através da saída X10 e através da opção BEM.
- O relé K1 não tem função e não pode ser utilizado com esta função especial.

Controlo via RS-485

- É inserida uma nova função "Aplicar freio" e "Inibir estágio de saída" com o comando de controlo "Paragem". O bit 9 na palavra de controlo é ocupado com esta função como terminal virtual, de acordo com o perfil MOVILINK®.
- Se o bit 9 for colocado depois do comando de controlo "Paragem" ter sido activado, o MOVIMOT® aplica o freio e inibe o estágio de saída.
- Se a frequência do motor for inferior à frequência de paragem, o freio é automaticamente aplicado, seja qual for o estado do bit 9.

Fluxograma "Controlo do freio via RS-485":



333149963

[1] Habilitação terminais/palavra de controlo
[2] Velocidade
[3] Bit 9
[4] Sinal de controlo do freio: 1 = lig., 0 = desl.

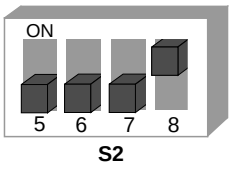
Controlo binário

- A bobina do freio mecânico está ligada aos terminais X1:13, X1:14 e X1:15 do conversor de frequência MOVIMOT®.
- O freio mecânico não pode ser actuado pelos terminais. O freio comporta-se como numa unidade sem função adicional.
- O relé é comutado para relé de sinalização de pronto a funcionar (função standard).

	NOTA
	A função de paragem rápida não pode ser usada no modo de controlo binário!

6.6.9 Função especial 8

MOVIMOT® com frequência mínima de 0 Hz



S2

330101899

Descrição da função

Controlo via RS-485:

Quando o comutador f2 está na posição 0 com a função especial activada, a frequência mínima tem o valor de 0 Hz. Os restantes valores reguláveis permanecem inalterados.

Comutador f2											
Posição	**0**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Frequência mínima [Hz] com função especial activada	**0**	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40
Frequência mínima [Hz] sem função especial	**2**	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

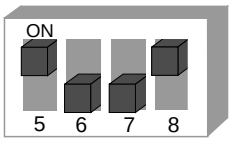
Controlo binário:

Quando o comutador f2 está na posição 0 com função especial activada, o valor de referência f2 tem o valor de 0 Hz. Os restantes valores reguláveis permanecem inalterados.

Comutador f2											
Posição	**0**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Referência f2 [Hz] com função especial activada	**0**	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100
Referência f2 [Hz] sem função especial	**5**	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100

6.6.10 Função especial 9

MOVIMOT® para aplicações de elevação



S2

330140427

	⚠ PERIGO! Perigo de morte devido a queda da carga suspensa. Danos no material, morte ou ferimentos graves. • O MOVIMOT® não pode ser utilizado como dispositivo de segurança em aplicações de elevação. • Para garantir a segurança, deverão ser utilizados sistemas de monitorização ou dispositivos mecânicos de segurança.

	STOP! Para impedir uma sobrecarga do sistema, o accionamento MOVIMOT® não deve funcionar no limite de corrente. • Active a monitorização da velocidade, i.e., o accionamento MOVIMOT® não trabalha no limite de corrente por mais de 1 segundo.

Pré-requisitos

	STOP! O MOVIMOT® só pode ser usado em aplicações de elevação quando forem cumpridos os seguintes pré-requisitos: • A função adicional 9 só é possível em combinação com motores-freio. • Garanta que o micro-interruptor S2/3 está configurado para "OFF" (modo VFC). • É obrigatório o uso do controlo do freio BEM em combinação com uma resistência de frenagem externa. • Recomenda-se activar a função "Monitorização da velocidade" (→ pág. 55).

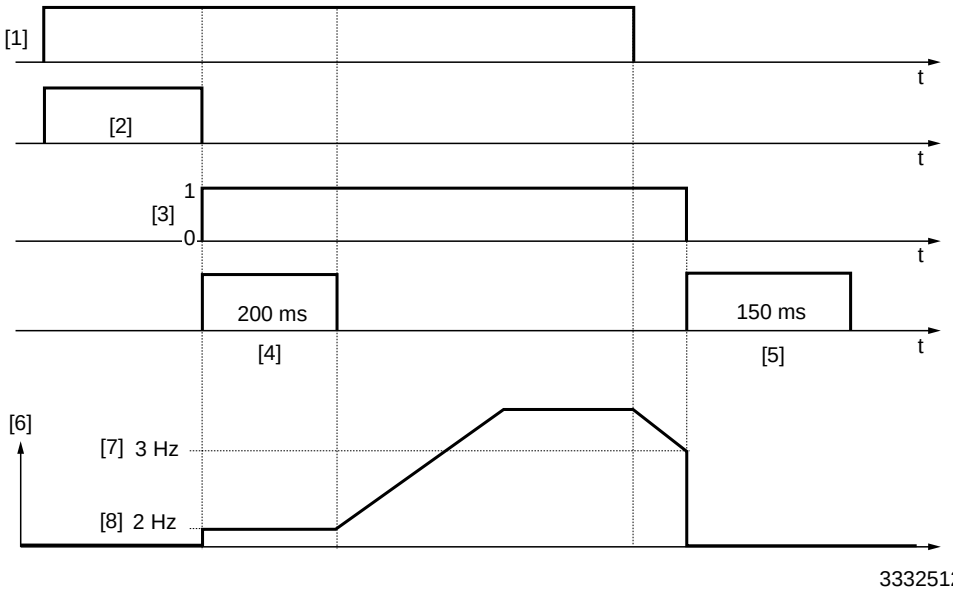
Descrição da função

- Com controlo binário e controlo via RS-485, a frequência de arranque possui um valor de 2 Hz. Se a função não for activada, a frequência de arranque possui um valor de 0,5 Hz.
- O tempo de habilitação do freio tem um valor fixo de 200 ms (standard = 0 ms), impedindo-se desta forma, que o motor trabalhe contra o freio aplicado.
- O tempo de actuação do freio (tempo de pós-magnetização) é de 150 ms (standard = 100 ms), sendo garantido que o freio está fechado logo que o motor deixa de gerar binário.
- Se uma resistência de frenagem estiver ligada aos terminais X1:13, X1:15, o controlo do freio SEW é realizado através da saída X10 e através da opção BEM.
- O relé K1 está ocupado com a função "Freio desbloqueado".

  Quando o relé K1 é aberto, o freio trava o motor.

  Quando o relé K1 é fechado, o freio é desbloqueado.

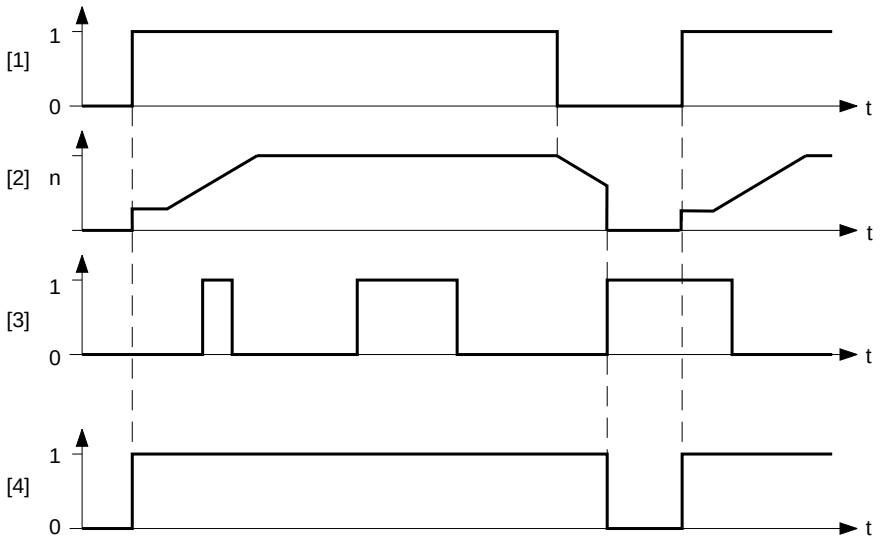
Visão geral do controlo do freio com função adicional 9:



[1] Habilitação
[2] Tempo de pré-magnetização
[3] Sinal do controlo do freio "1" = lig., "0" = desl.
[4] Tempo de habilitação do freio
[5] Tempo de actuação do freio (tempo de pós-magnetização)
[6] Frequência
[7] Frequência de paragem
[8] Frequência de arranque/mínima

Controlo via RS-485

- É inserida uma nova função "Aplicar freio" e "Inibir estágio de saída" com o comando de controlo "Paragem". O bit 9 na palavra de controlo é ocupado com esta função como terminal virtual, de acordo com o perfil MOVILINK®.
- Se o bit 9 for colocado depois do comando de controlo "Paragem" ter sido activado, o MOVIMOT® aplica o freio e inibe o estágio de saída.
- Se a frequência do motor for inferior à frequência de paragem, o freio é automaticamente aplicado, seja qual for o estado do bit 9.



[1] Habilitação terminais/palavra de controlo
[2] Velocidade
[3] Bit 9
[4] Sinal de controlo do freio: "1" = lig., "0" = desl.

334493195

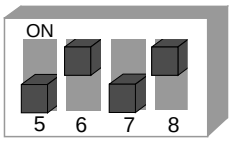
Controlo binário

- Nos terminais X1:13 e X1:15 do MOVIMOT® deve ser instalada uma resistência de frenagem (BW..). O terminal X1:14 permanece livre.

	NOTA
	No modo de operação com controlo binário não é possível aplicar o freio através do bit 9.

6.6.11 Função especial 10

MOVIMOT® com binário reduzido a baixas frequências

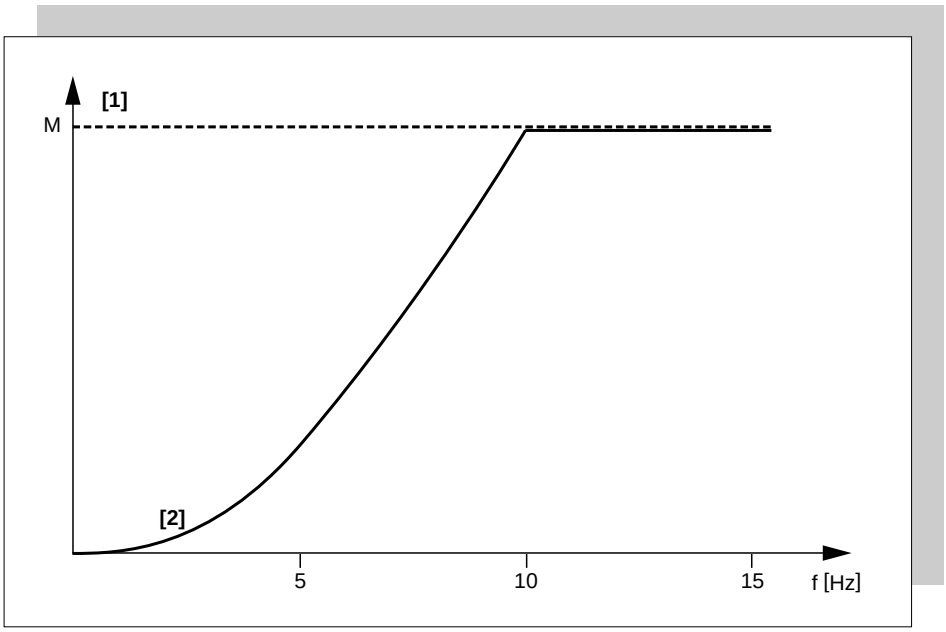


S2

330179211

Descrição da função

- Através da redução da compensação de escorregamento e da corrente activa a velocidades reduzidas, o accionamento produz apenas um binário reduzido (ver figura seguinte):
- Frequência mínima = 0 Hz, ver função especial 8 (→ pág. 66).



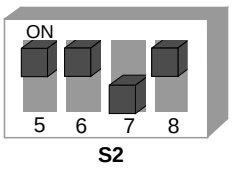
334866315

[1] Binário máximo no modo de operação VFC
[2] Binário máximo com função especial 10 activa

6.6.12 Função especial 11

Desactivação do controlo da falta de fase

STOP	**STOP!**
	Em certas condições desfavoráveis, a desactivação do controlo da falta de fase pode levar à ocorrência de danos irreparáveis da unidade.



S2

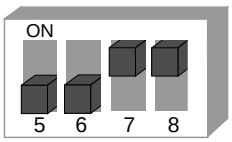
330218763

Descrição da função

- Com a função especial activa não ocorre o controlo da falta de fase.
- Útil, por ex., em redes com breve assimetria.

6.6.13 Função especial 12

MOVIMOT® com arranque/paragem rápidos e protecção do motor via TH



S2

330259595

Descrição da função

- A função especial está activa nos modos de operação com controlo binário e controlo via RS-485. No entanto, existem diferenças no âmbito da sua utilização.
- A função especial abrange as seguintes funções, no caso da montagem do conversor de frequência MOVIMOT® próxima do motor (com a opção P2.A ou no distribuidor de campo):
  - Função de protecção do motor através da avaliação indirecta do TH através dos terminais de sentido de rotação
  - Função de arranque e paragem rápidos

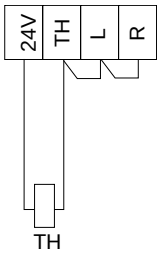
Função "Protecção do motor através da avaliação do TH"

Esta função só está activa no modo de operação com controlo via RS-485. A função especial gera a activação da irregularidade 84 "Sobreaquecimento do motor".

A irregularidade 84 "Sobreaquecimento do motor" é activada apenas quando <u>todas</u> as condições seguintes forem cumpridas:

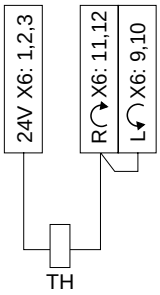
- A função standard de protecção do motor MOVIMOT® está desactivada através do micro-interruptor S1/5 = "ON".
- Os terminais de sentido de rotação estão ligados e cablados através de um dispositivo TH para 24 V, de acordo com a figura seguinte.

Para distribuidor de campo:



332178315

Montagem próxima do motor com opção P2.A:



626745483

- O dispositivo TH actuou devido a um sobreaquecimento do motor (a habilitação de ambos os terminais de sentido de rotação não ocorre).
- Existe tensão de alimentação.

	NOTA
	A função de protecção do motor através da avaliação do TH pode ser desactivada colocando o micro-interruptor DIP S1/5 para "OFF". Esta configuração activa a protecção do motor no MOVIMOT® realizada por um modelo de motor.

Sub-função "Arranque rápido"/ "Paragem rápida"

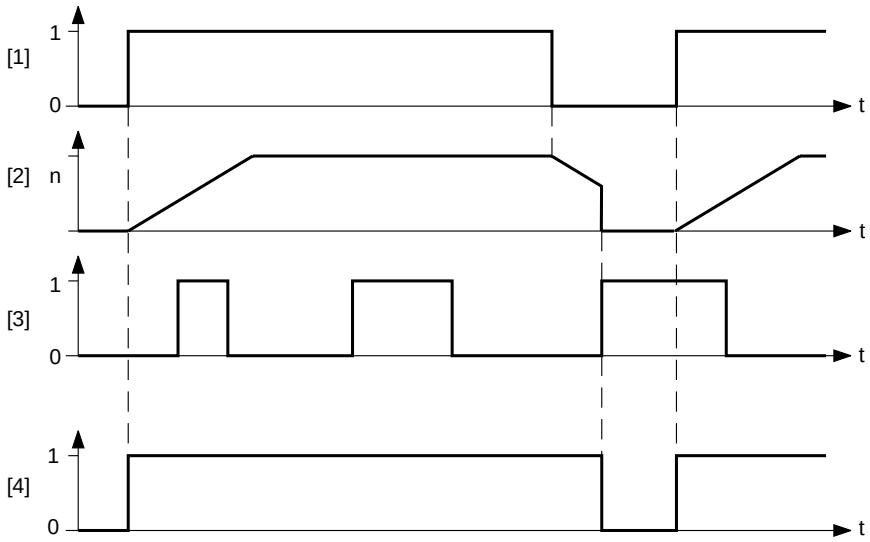
- O tempo de pré-magnetização está ajustado para o valor fixo 0.
- Após a habilitação do accionamento, não é realizada uma pré-magnetização. Isto é necessário para que a aceleração possa ser iniciada o mais rápido possível com a rampa de refertência.
- Se um freio estiver ligado aos terminais X1:13, X1:14, X1:15, o controlo do freio é realizado pelo MOVIMOT®.
- Se uma resistência de frenagem estiver ligada aos terminais X1:13, X1:15, o controlo do freio SEW é realizado através da saída X10 e através da opção BEM.
- O relé K1 não tem função e não pode ser utilizado com esta função especial.

Controlo via RS-485

- É inserida uma nova função "Aplicar freio" e "Inibir estágio de saída" com o comando de controlo "Paragem". O bit 9 na palavra de controlo é ocupado com esta função como terminal virtual, de acordo com o perfil MOVILINK®.
- Se o bit 9 for colocado depois do comando de controlo "Paragem" ter sido activado, o MOVIMOT® aplica o freio e inibe o estágio de saída.
- Se a frequência do motor for inferior à frequência de paragem, o freio é automaticamente aplicado independentemente do estado do bit 9 durante a rampa de desaceleração.

	NOTA
	A função de paragem rápida não está disponível no modo de controlo binário.

Fluxograma "Controlo do freio via RS-485":

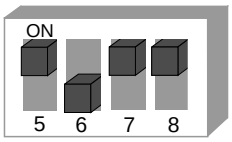


334918283

[1] Habilitação terminais/palavra de controlo
[2] Velocidade
[3] Bit 9
[4] Sinal de controlo do freio: "1" = lig., "0" = desl.

6.6.14 Função especial 13

MOVIMOT® com monitorização da velocidade ampliada



S2

330300683

	⚠ PERIGO! Perigo de morte devido a queda da carga suspensa. Danos no material, morte ou ferimentos graves. • O MOVIMOT® não pode ser utilizado como dispositivo de segurança em aplicações de elevação. • Para garantir a segurança, deverão ser utilizados sistemas de monitorização ou dispositivos mecânicos de segurança.

Pré-requisitos

	STOP! O MOVIMOT® só pode ser usado em aplicações de elevação quando forem cumpridos os seguintes pré-requisitos: • A função especial 13 só é possível em combinação com motores-freio. • Garanta que o micro-interruptor S2/3 está configurado para "OFF" (modo VFC). • O uso do controlo do freio BEM em combinação com uma resistência de frenagem externa é obrigatório.

Descrição da função

A função especial 13 inclui as seguintes funções:

- Função especial 9, MOVIMOT® para aplicações de elevação
- Monitorização da velocidade com tempo de monitorização configurável

Após a função especial 13 ter sido activada, a função de monitorização da velocidade está sempre ligada, independentemente da posição do micro-interruptor S2/4.

Após a função especial 13 ter sido activada, o micro-interruptor S2/4 possui a seguinte função, em função do endereço RS-485 configurado:

Controlo binário

O endereço RS-485 configurado com os micro-interruptores S1/1 até S1/4 é "0".

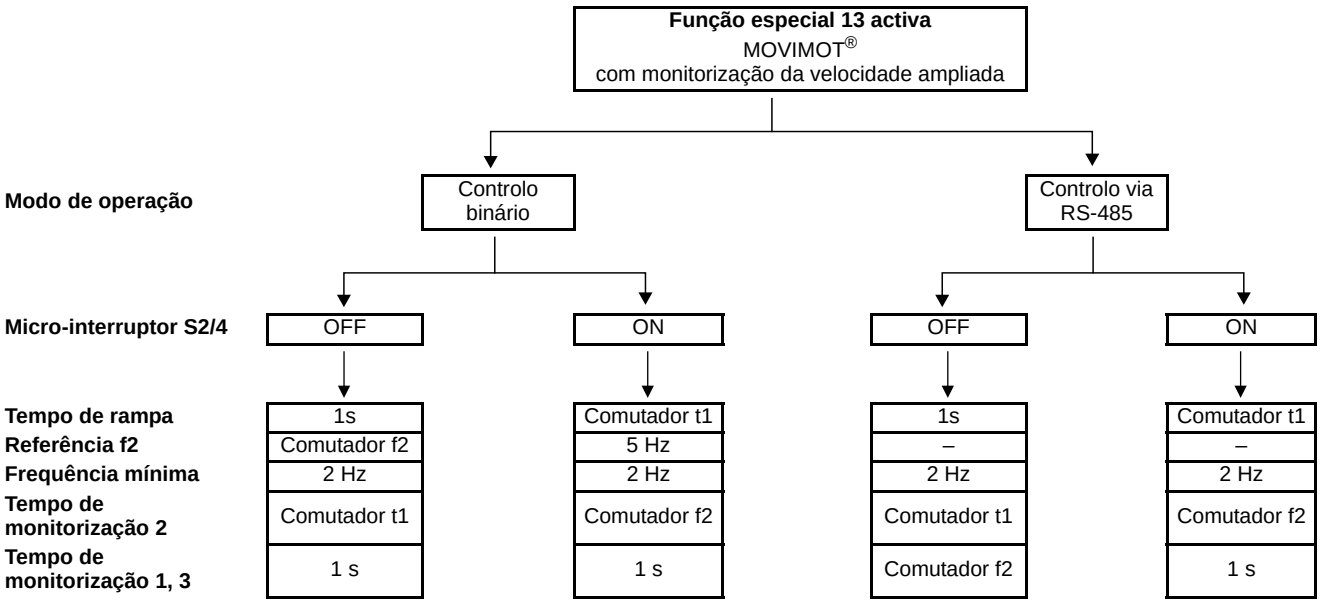
- S2/4 = "OFF"
  - O tempo de monitorização da velocidade 2 é configurado no comutador t1.
  - Os tempos de monitorização da velocidade 1 e 3 têm um valor fixo de "1s".
  - O tempo de rampa está ajustado para o valor fixo de "1s".
  - A referência f2 é configurada no comutador f2.
- S2/4 = "ON"
  - O tempo de monitorização da velocidade 2 é configurado no comutador f2.
  - Os tempos de monitorização da velocidade 1 e 3 têm um valor fixo de "1s".
  - A referência está ajustada para o valor fixo de "5 Hz".
  - O tempo de rampa é configurado no comutador t1.

Controlo via RS-485

O endereço RS-485 configurado com os micro-interruptores S1/1 até S1/4 é diferente de "0".

- S2/4 = "OFF"
  - O tempo de monitorização da velocidade 2 é configurado no comutador t1.
  - Os tempos de monitorização da velocidade 1 e 3 são configurados no comutador f2.
  - O tempo de rampa está ajustado para o valor fixo de "1s".
  - A frequência mínima possui um valor fixo de 2 Hz.
- S2/4 = "ON"
  - O tempo de monitorização da velocidade 2 é configurado no comutador f2.
  - Os tempos de monitorização da velocidade 1 e 3 têm um valor fixo de "1s".
  - O tempo de rampa é configurado no comutador t1.
  - A frequência mínima possui um valor fixo de 2 Hz.

Configurações possíveis para a função especial 13

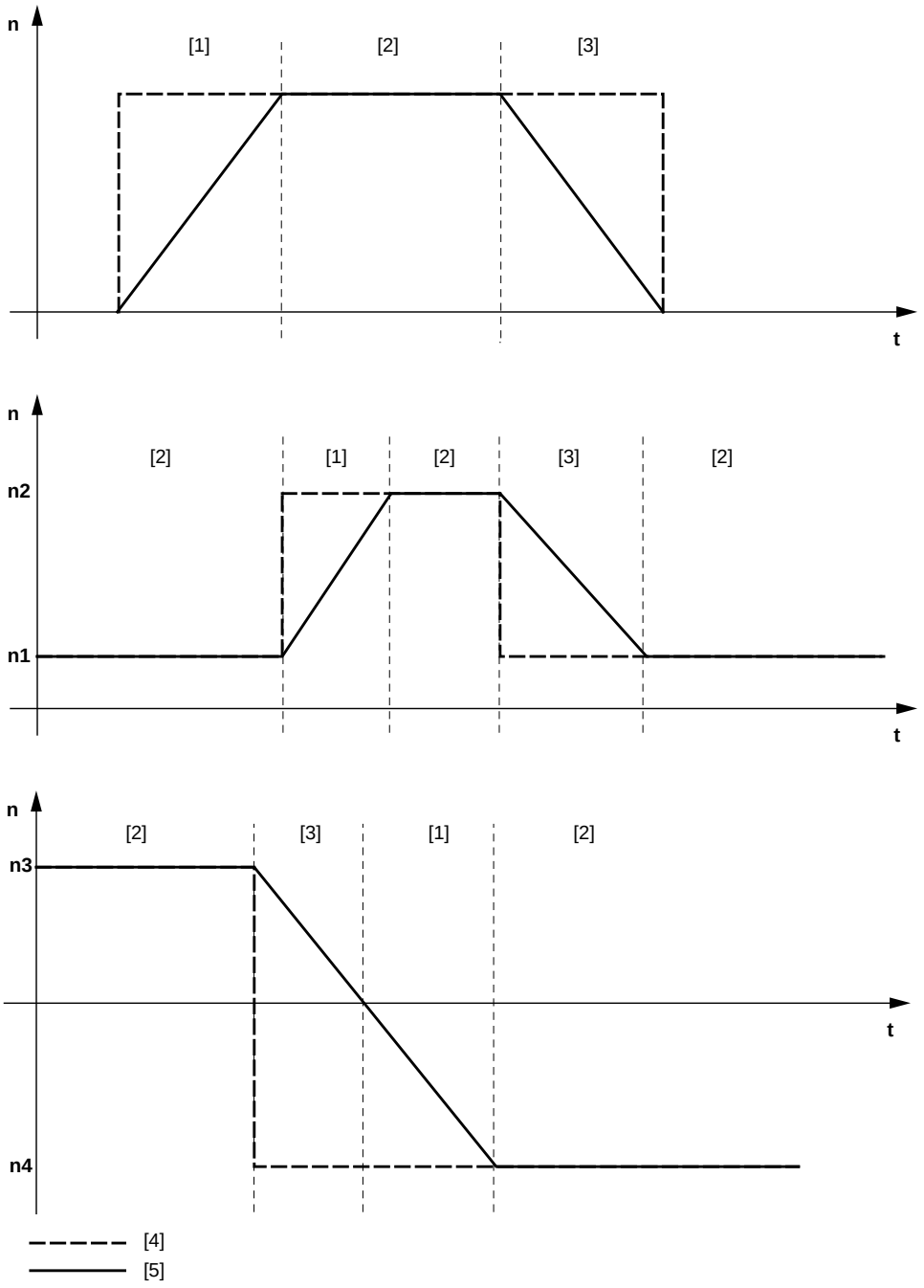


Ajuste dos tempos de monitorização da velocidade

Com a função especial 13 activa, é possível configurar nos comutadores t1 e f2 os seguintes valores para os tempos de monitorização:

Comutadores t1 ou f2 (ver acima)											
Posição	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tempo de monitorização 2 [s]	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,5
Tempo de monitorização 1 e 3 [s]	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,5

Validade dos tempos de monitorização da velocidade



337056267

[1] Faixa de validade do tempo de monitorização 1
[2] Faixa de validade do tempo de monitorização 2
[3] Faixa de validade do tempo de monitorização 3
[4] Referência da velocidade
[5] Saída de velocidade (valor actual)

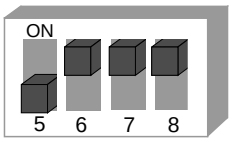
O tempo de monitorização 1 é válido quando a velocidade actual aumenta após uma alteração da referência.

A faixa de validade do tempo de monitorização 2 começa quando o valor da referência é atingido.

A faixa de validade do tempo de monitorização 3 é válida quando a velocidade actual diminui após uma alteração da referência.

6.6.15 Função especial 14

MOVIMOT® com compensação do escorregamento desactivada



S2

330342539

Descrição da função

A compensação do escorregamento é desactivada.

A desactivação da compensação do escorregamento pode levar a uma diminuição da precisão na velocidade do motor.

6.7 Colocação em funcionamento com controlo binário

⚠ PERIGO!

Ao trabalhar com a unidade, podem estar presentes tensões perigosas durante um minuto após desligar a alimentação!

Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.

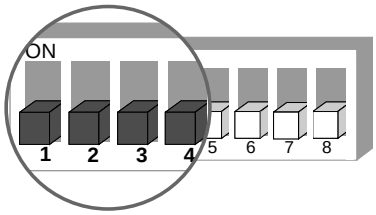
- Desligue o conversor de frequência MOVIMOT® da tensão de alimentação e previna que esta possa voltar a ser acidentalmente ligado.
- Aguarde pelo menos 1 minuto.

1. Verifique a ligação do conversor de frequência MOVIMOT®.

   Ver capítulo "Instalação eléctrica".

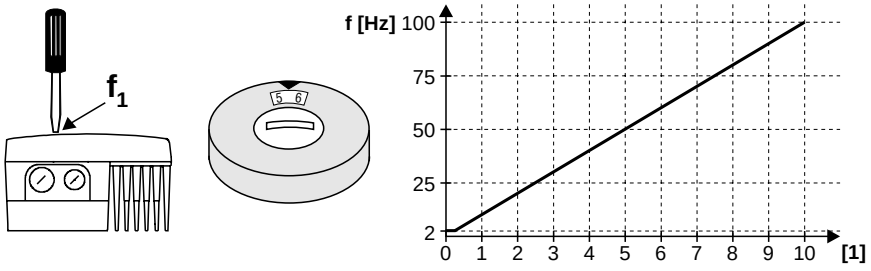
2. Garanta que os micro-interruptores S1/1 – S1/4 se encontram na posição "OFF" (= endereço 0).

   I.e., o MOVIMOT® é controlado através dos terminais.



337484811

3. Ajuste a primeira velocidade com o potenciómetro de referência f1 (activo, se o terminal f1/f2 X6:7,8 = "0") (definição de fábrica: aprox. 50 Hz).



329413003

[1] Posição do potenciómetro

4. Volte a aparafusar o bujão do potenciómetro de referência f1 com a junta.

STOP!

O índice de protecção indicado na informação técnica é apenas válido se os bujões do potenciómetro de referência e do interface de diagnóstico X50 estiverem correctamente instalados.

Possibilidade de ocorrência de danos no conversor de frequência MOVIMOT® se o bujão não estiver correctamente montado ou faltar.

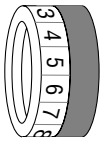
5. Ajuste a segunda velocidade com o comutador f2 (activo, se o terminal f1/f2 X6,7,8 = "1").

Comutador f2											
Posição	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Referência f2 [Hz]	5	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100

NOTA

Durante o funcionamento, a primeira velocidade pode ser alterada continuamente com o potenciómetro de referência f1. Este potenciómetro pode ser acedido pelo lado de fora da unidade.

As velocidades f1 e f2 podem ser reguladas individualmente.



6. Ajuste o tempo de rampa com o comutador t1 (os tempos de rampa são referentes a uma variação de 50 Hz).

Comutador t1											
Posição	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10

7. Monte o conversor de frequência MOVIMOT® sobre a caixa de terminais e fixe-o com os parafusos.

8. Ligue a alimentação de controlo de 24 V_{CC} e a tensão de alimentação.

6.7.1 Resposta do conversor em função do nível de terminais

Resposta do conversor	Alimentação X1: L1-L3	24V X6:1,2,3	f1/f2 X6:7,8	S.Hor./Paragem X6:11,12	S.A-Hor./Paragem X6:9,10	LED de estado
Conversor desligado	0	0	x	x	x	Desligado
Conversor desligado	1	0	x	x	x	Desligado
Parado, sem alimentação	0	1	x	x	x	Amarelo a piscar
Stop	1	1	x	0	0	Amarelo
S. Horário com f1	1	1	0	1	0	Verde
S. Anti-Horário com f1	1	1	0	0	1	Verde
S. Horário com f2	1	1	1	1	0	Verde
S. Anti-Horário com f2	1	1	1	0	1	Verde
Stop	1	1	x	1	1	Amarelo

Legenda

0 = sem tensão

1 = com tensão

x = qualquer

6.8 Colocação em funcionamento com a opção MBG11A ou MLG..A

⚠ PERIGO!

Ao trabalhar com a unidade, podem estar presentes tensões perigosas durante um minuto após desligar a alimentação!

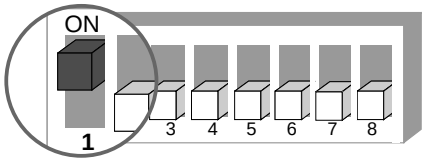
Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.

- Desligue o conversor de frequência MOVIMOT® da tensão de alimentação e previna que esta possa voltar a ser acidentalmente ligado.
- Aguarde pelo menos 1 minuto.

1. Verifique a ligação do conversor de frequência MOVIMOT®.

   Ver capítulo "Instalação eléctrica".

2. Configure o micro-interruptor S1/1 do MOVIMOT® para a posição "ON" (= endereço 1).

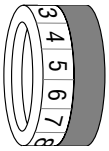


337783947

3. Ajuste a frequência mínima $f_{mín}$ com o comutador f2.

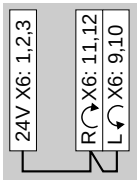
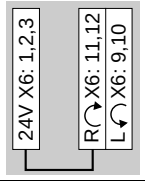
Comutador f2											
Posição	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Frequência mínima $f_{mín}$ [Hz]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

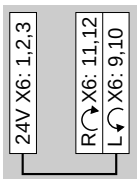
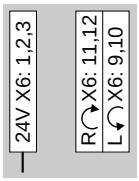
4. Ajuste o tempo de rampa com o comutador t1 (os tempos de rampa são referentes a uma variação de 50 Hz).



Comutador t1											
Posição	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10

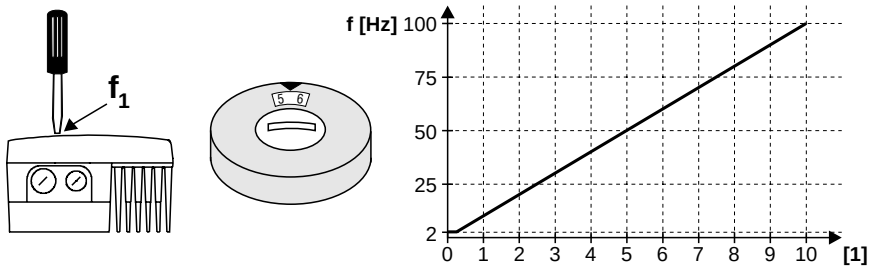
5. Verifique se o sentido de rotação desejado foi habilitado.

S.Hor./Paragem	S.A-Hor./Paragem	Significado
activado	activado	• Os dois sentidos de rotação estão habilitados.
		
activado	desactivado	• Apenas a rotação no sentido horário está habilitada. • A aplicação de uma referência para a rotação no sentido anti-horário provoca a paragem do accionamento
		

S.Hor./Paragem	S.A-Hor./Paragem	Significado
desactivado	activado	• Apenas a rotação no sentido anti-horário está habilitada. • A aplicação de uma referência para a rotação no sentido horário provoca a paragem do accionamento
		
desactivado	desactivado	• O motor está bloqueado ou o accionamento é parado.
		

6. Monte o conversor de frequência MOVIMOT® sobre a caixa de terminais e fixe-o com os parafusos.

7. Ajuste a velocidade máxima necessária com o potenciómetro de referência f1.



329413003

[1] Posição do potenciómetro

8. Volte a aparafusar o bujão do potenciómetro de referência f1 com a junta.

STOP!

O índice de protecção indicado na informação técnica é apenas válido se os bujões do potenciómetro de referência e do interface de diagnóstico X50 estiverem correctamente instalados.

Possibilidade de ocorrência de danos no conversor de frequência MOVIMOT® se o bujão não estiver correctamente montado ou faltar.

9. Ligue a tensão.

NOTA

Informações sobre o funcionamento com as opções MBG11A ou MLG..A podem ser encontradas no capítulo "Consolas MBG11A e MLG..A" (→ pág. 136).

6.9 Colocação em funcionamento com a opção MWA21A (módulo de controlo da velocidade)

⚠ PERIGO!

Ao trabalhar com a unidade, podem estar presentes tensões perigosas durante um minuto após desligar a alimentação!

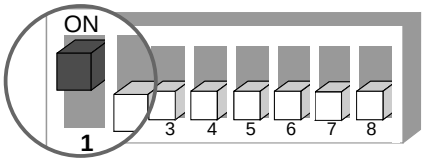
Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.

- Desligue o conversor de frequência MOVIMOT® da tensão de alimentação e previna que esta possa voltar a ser acidentalmente ligado.
- Aguarde pelo menos 1 minuto.

1. Verifique a ligação do conversor de frequência MOVIMOT®.

   Ver capítulo "Instalação eléctrica".

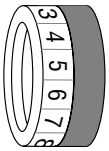
2. Configure o micro-interruptor S1/1 do MOVIMOT® para a posição "ON" (= endereço 1).



337783947

3. Ajuste a frequência mínima $f_{mín}$ com o comutador f2.

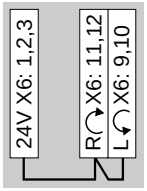
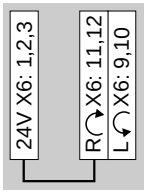
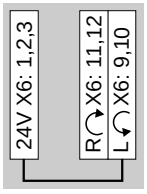
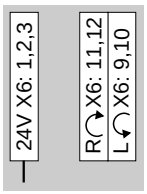
Comutador f2											
Posição	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Frequência mínima $f_{mín}$ [Hz]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40



4. Ajuste o tempo de rampa com o comutador t1 (os tempos de rampa são referentes a uma variação de 50 Hz).

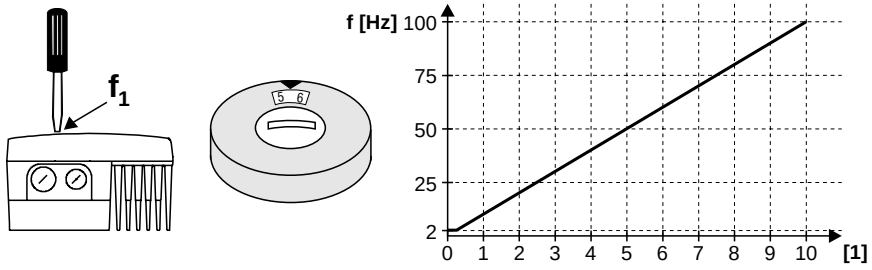
Comutador t1											
Posição	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10

5. Verifique se o sentido de rotação desejado foi habilitado.

S.Hor./Paragem	S.A-Hor./Paragem	Significado
activado	activado	• Os dois sentidos de rotação estão habilitados.
		
activado	desactivado	• Apenas a rotação no sentido horário está habilitada. • A aplicação de uma referência para a rotação no sentido anti-horário provoca a paragem do accionamento
		
desactivado	activado	• Apenas a rotação no sentido anti-horário está habilitada. • A aplicação de uma referência para a rotação no sentido horário provoca a paragem do accionamento
		
desactivado	desactivado	• O motor está bloqueado ou o accionamento é parado.
		

6. Monte o conversor de frequência MOVIMOT® sobre a caixa de terminais e fixe-o com os parafusos.

7. Ajuste a velocidade máxima necessária com o potenciómetro de referência f1.



329413003

[1] Posição do potenciómetro

8. Volte a aparafusar o bujão do potenciómetro de referência f1 com a junta.

	STOP!
	O índice de protecção indicado na informação técnica é apenas válido se os bujões do potenciómetro de referência e do interface de diagnóstico X50 estiverem correctamente instalados. Possibilidade de ocorrência de danos no conversor de frequência MOVIMOT® se o bujão não estiver correctamente montado ou faltar.

9. Seleccione o tipo de sinal para entrada analógica (terminais 7 e 8) da opção MWA21A usando os micro-interruptores S1 e S2.

	S1	S2	Função de paragem por referência
Sinal U 0...10 V	OFF	OFF	não
Sinal I 0...20 mA	ON	OFF	
Sinal I 4...20 mA	ON	ON	sim
Sinal U 2...10 V	OFF	ON	

10. Ligue a tensão.

11. Habilite o MOVIMOT®.

    Ou seja, ligue uma tensão de 24 V no terminal 4 (sentido horário) e no terminal 5 (sentido anti-horário) da opção MWA21A.

	NOTA
	Informações sobre a operação com a opção MWA21A podem ser encontradas no capítulo "Módulo de controlo da velocidade MWA21A" (→ pág. 137).

6.10 Indicações suplementares para a montagem próxima do motor

Observe as seguintes indicações suplementares no caso da montagem do conversor de frequência MOVIMOT® próxima do motor com opção P2.A:

6.10.1 Verificação do tipo de ligação do motor instalado

De acordo com a figura seguinte, verifique se o tipo de ligação do MOVIMOT® está de acordo com o motor ligado.

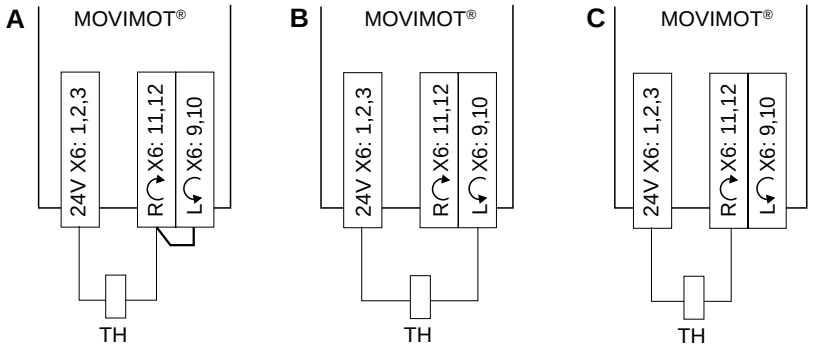
337879179

Atenção: em motores-freio, não devem ser montados rectificadores de freio na caixa de terminais do motor!

6.10.2 Protecção do motor e habilitação do sentido de rotação

O motor instalado tem que estar equipado com um dispositivo TH.

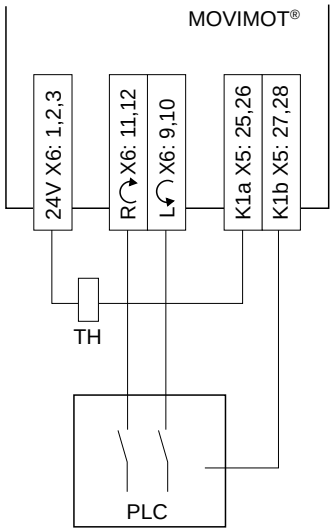
- No caso de controlo via RS-485, o TH tem que estar cablado da seguinte forma:



483308811

[A] Os dois sentidos de rotação estão habilitados.
[B] Apenas a rotação no **sentido anti-horário** está habilitada.
[C] Apenas a rotação no **sentido horário** está habilitada.

- Com controlo binário, a SEW-EURODRIVE recomenda ligar o TH em série com o relé de "sinalização de pronto a funcionar" (ver figura seguinte).
  - A sinalização de pronto a funcionar tem que ser monitorizada por uma unidade de controlo externa.
  - Assim que a sinalização de pronto a funcionar deixa de existir, o accionamento tem que ser desligado (terminal R ↷ X6:11,12 e L ↶ X6:9,10 = "0").



483775883

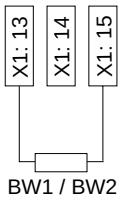
6.10.3 Micro-interruptores

Em caso de montagem do conversor MOVIMOT® próxima do motor, o micro-interruptor S1/5 tem que ser colocado para a posição "ON" (configuração diferente da configuração de fábrica):

S1	1	2	3	4	5	6	7	8
Significado	**Código binário Endereço RS-485**				**Protecção do motor**	**Etapa de potência do motor**	**Frequência PWM**	**Amorteci-mento sem carga**
	2^0	2^1	2^2	2^3				
ON	1	1	1	1	Desligado	Motor de um tamanho menor	Variável (16,8,4 kHz)	Ligado
OFF	**0**	**0**	**0**	**0**	**Ligado**	**Ajustado**	**4 kHz**	**Desligado**

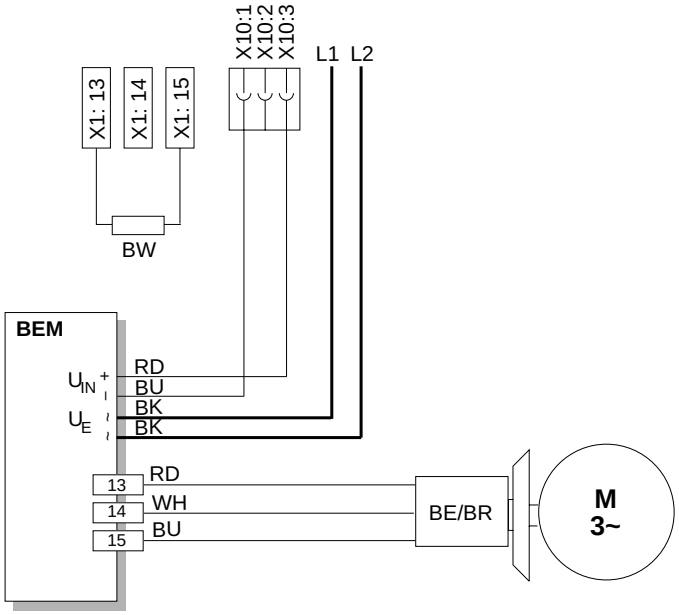
6.10.4 Resistência de frenagem

- Em **motores sem freio**, deve ser ligada uma resistência de frenagem ao MOVIMOT®.



337924107

- Em **motores-freio sem opção BEM**, não deve ser ligada uma resistência de frenagem ao MOVIMOT®.
- Em **motores-freio com opção BEM** e resistência de frenagem externa, a resistência de frenagem e o freio têm que ser ligadas da seguinte forma:



640731915

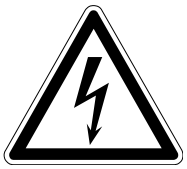
6.10.5 Instalação do conversor de frequência MOVIMOT® no distribuidor de campo

No caso da montagem do conversor MOVIMOT® próxima do motor no distribuidor de campo, observe as informações contidas nos respectivos manuais de instruções:

- Interfaces e distribuidores de campo PROFIBUS
- Interfaces e distribuidores de campo InterBus
- Interfaces e distribuidores de campo DeviceNet/CANopen
- Interfaces e distribuidores de campo AS-Interface

7 Modo de colocação em funcionamento "Easy" com interface RS-485/bus de campo

7.1 Notas importantes para a colocação em funcionamento



⚠ PERIGO!

Antes de remover/montar o MOVIMOT®, desligue a unidade da alimentação. Depois de desligar a alimentação, podem ainda existir tensões perigosas durante um minuto.

Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.

- Desligue o conversor de frequência MOVIMOT® da tensão de alimentação e previna que esta possa voltar a ser acidentalmente ligado.
- Aguarde pelo menos 1 minuto.

⚠ AVISO!

Durante a operação, a superfície do MOVIMOT® e das opções externas, por ex., da resistência de frenagem (em particular do dissipador) pode atingir temperaturas elevadas.

Perigo de queimaduras.

- Apenas toque no accionamento MOVIMOT® e nas opções externas quando as suas superfícies tiverem arrefecido suficientemente.

NOTAS

- Antes de colocar a unidade em funcionamento, remova o revestimento de protecção dos LEDs de estado.
- Antes de colocar a unidade em funcionamento, remova a película protectora das chapas/etiquetas de características.
- Verifique se todas as tampas de protecção foram instaladas correctamente.
- Respeite o tempo mínimo de 2 segundos para voltar a ligar o contactor de alimentação K11.

7.2 Processo de colocação em funcionamento

1. Verifique as ligações do conversor de frequência MOVIMOT®.

   Ver capítulo "Instalação eléctrica".

2. Configure o endereço RS-485 correcto com os micro-interruptores S1/1….S1/4.

   Quando em combinação com interfaces SEW de bus de campo (MF…) ou MOVIFIT®, configure sempre o endereço para "1".

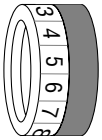
Endereço decimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S1/1	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X	–	X
S1/2	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	X	X	–	–	X	X
S1/3	–	–	–	–	X	X	X	X	–	–	–	–	X	X	X	X
S1/4	–	–	–	–	–	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X

X = ON
– = OFF

3. Ajuste a frequência mínima $f_{mín}$ com o comutador f2.

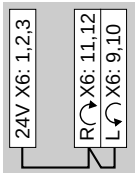
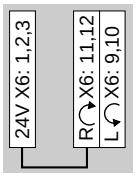
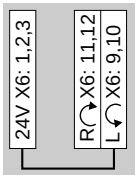
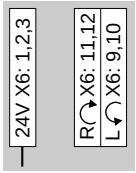
Comutador f2											
Posição	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Frequência mínima $f_{mín}$ [Hz]	2	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

4. Se a rampa não for definida pelo bus de campo, ajuste o tempo de rampa com o comutador t1 (tempos de rampa são referentes a uma variação de 50 Hz).



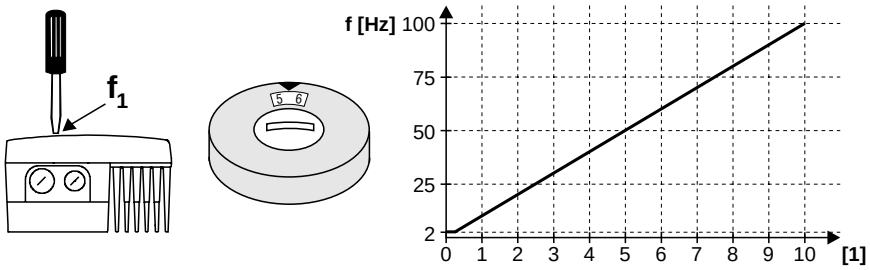
Comutador t1											
Posição	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1	2	3	5	7	10

5. Verifique se o sentido de rotação desejado foi habilitado.

S.Hor./Paragem	**S.A-Hor./Paragem**	**Significado**
activado	activado	• Os dois sentidos de rotação estão habilitados.
		
activado	desactivado	• Apenas a rotação no sentido horário está habilitada. • A aplicação de uma referência para a rotação no sentido anti-horário provoca a paragem do accionamento
		
desactivado	activado	• Apenas a rotação no sentido anti-horário está habilitada. • A aplicação de uma referência para a rotação no sentido horário provoca a paragem do accionamento
		
desactivado	desactivado	• O motor está bloqueado ou o accionamento é parado.
		

6. Monte o conversor de frequência MOVIMOT® sobre a caixa de terminais e fixe-o com os parafusos.

7. Ajuste a velocidade máxima necessária com o potenciómetro de referência f1.



329413003

[1] Posição do potenciómetro

8. Volte a aparafusar o bujão do potenciómetro de referência f1 com a junta.

STOP	**STOP!**
	O índice de protecção indicado na informação técnica é apenas válido se os bujões do potenciómetro de referência e do interface de diagnóstico X50 estiverem correctamente instalados. Possibilidade de ocorrência de danos no conversor de frequência MOVIMOT® se o bujão não estiver correctamente montado ou faltar.

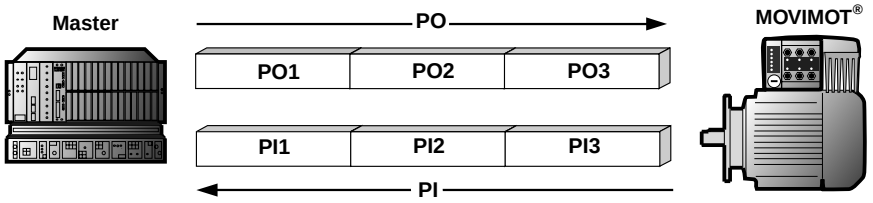
9. Ligue a tensão.

	NOTAS
	Informações sobre a função em combinação com o mestre RS-485 podem ser encontradas no capítulo "Função com mestre RS-485" (→ pág. 97). Para informações sobre a função em combinação com interfaces de bus de campo consulte os respectivos manuais de instruções: • Interfaces e distribuidores de campo PROFIBUS • Interfaces e distribuidores de campo InterBus • Interfaces e distribuidores de campo DeviceNet/CANopen • Interfaces e distribuidores de campo AS-Interface

7.3 Codificação dos dados do processo

Para o controlo e selecção dos valores nominais em todos os sistemas de bus de campo utilizam-se as mesmas informações de dados de processo. A codificação dos dados do processo ocorre de acordo com o perfil homogêneo MOVILINK® para os conversores dos accionamentos SEW. Para o MOVIMOT® podem-se distinguir dum modo geral entre as seguintes variantes:

- 2 palavras de dados do processo (2 PD)
- 3 palavras de dados do processo (3 PD)



339252747

PO = Dados de saída do processo	PI = Dados de entrada do processo
PO1 = Palavra de controlo	PI1 = Palavra de estado 1
PO2 = Velocidade [%]	PI2 = Corrente de saída
PO3 = Rampa	PI3 = Palavra de estado 2

7.3.1 2 palavras de dados do processo

Para controlo do MOVIMOT® através de 2 palavras de dados do processo, o controlador de nível superior envia ao MOVIMOT® os dados de saída do processo "Palavra de controlo" e "Velocidade [%]". O MOVIMOT® envia os dados de entrada do processo "Palavra de estado 1" e "Corrente de saída" ao controlador de nível superior.

7.3.2 3 Palavras de dados do processo

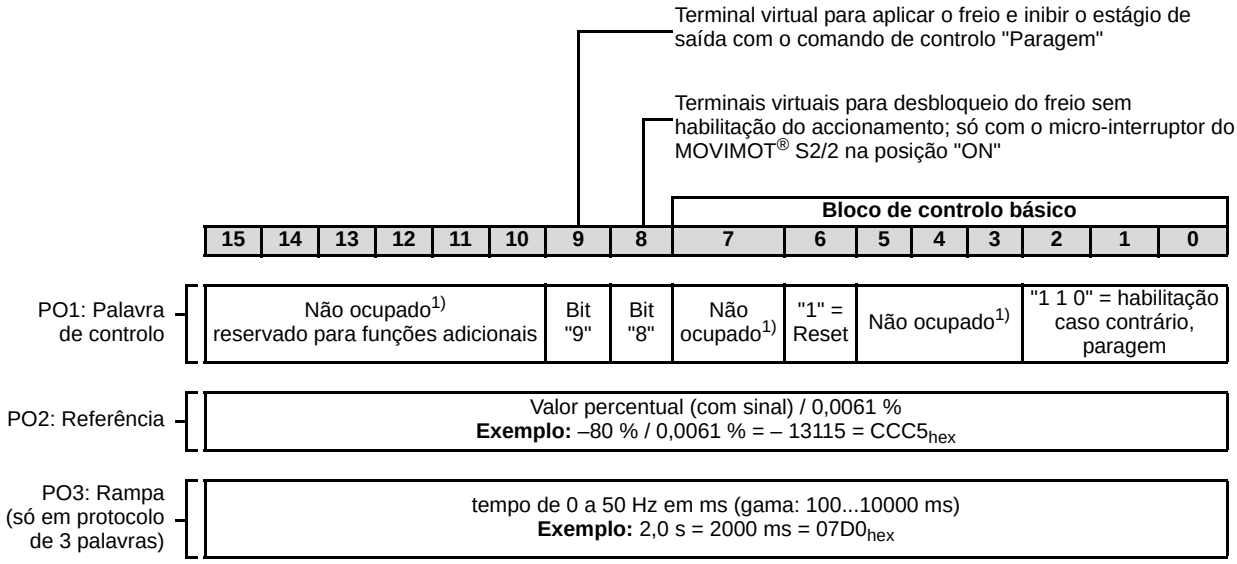
Para o controlo através de 3 palavras de dados de processo é transmitida a rampa como palavra de dados de entrada de processo adicional e a "Palavra de estado 2" como terceira palavra de dados de entrada de processo.

7.3.3 Dados de saída do processo

Os dados de saída do processo são transmitidos do controlador de nível superior para o conversor de frequência MOVIMOT® (informações de controlo e referências). Estes dados só estarão activos no MOVIMOT® quando o endereço RS-485 no MOVIMOT® (micro-interruptores S1/1 a S1/4) for ajustado para um valor diferente de 0.

O controlador de nível superior controla o conversor de frequência MOVIMOT® através dos seguintes dados de saída do processo:

- PO1: Palavra de controlo
- PO2: Velocidade [%] (referência)
- PO3: Rampa



1) Recomendação para todos os bits não ocupados = "0"

Palavra de controlo, bit 0...2

A especificação do comando "habilitação" é efectuada com o bit 0...2 através da especificação da palavra de controlo = 0006_{hex}. Para habilitar o conversor de frequência MOVIMOT®, é ainda necessário que o terminal de entrada R ↻ X6:11,12 e/ou L ↺ X6:9,10 esteja ligado a +24 V (shunt com o terminal 24V X6:1,2,3).

O comando "paragem" é efectuado ao colocar o bit 2 = "0". Por motivos de compatibilidade com outros conversores SEW, é aconselhável utilizar o comando de paragem 0002_{hex}. Todavia, o MOVIMOT® acciona, por princípio, uma paragem na rampa actual independentemente do estado do bit 0 e do bit 1 em caso de bit 2 = "0".

Palavra de controlo, bit 6 = Reset

Em caso de irregularidade, é possível eliminar a falha com o bit 6 = "1" (reset). Por motivos de compatibilidade, os bits de controlo desocupados devem apresentar o valor 0.

Palavra de controlo, bit 8 = Desbloquear freio sem habilitação do accionamento

Se o micro-interruptor S2/2 estiver configurado para "ON", o freio pode ser desbloqueado sem habilitação do accionamento, aplicando o bit 8.

Palavra de controlo, bit 9 = Aplicar o freio no caso comando de controlo "paragem"

Se o bit 9 for colocado depois do comando de controlo "Paragem" ter sido activado, o MOVIMOT® aplica o freio e inibe o estágio de saída.

Velocidade [%]

Os valores de referência da velocidade são indicados em forma percentual relativa, e referidos à velocidade máxima ajustada com o potenciómetro de referência f1.

Codificação: $C000_{hex}$ = –100 % (sentido anti-horário)

4000_{hex} = +100 % (sentido horário)

-> 1 dígito = 0,0061 %

Exemplo: 80 % $f_{máx}$, rotação no sentido anti-horário:

Cálculo: -80 % / 0,0061 = $–13115_{dec}$ = $CCC5_{hex}$

Rampa

Se a troca de dados do processo ocorrer através de três dados do processo, a rampa actual é transmitida na palavra de dados de saída do processo PO3. No caso de controlo do conversor de frequência MOVIMOT® através de 2 dados do processo, é utilizada a rampa do integrador ajustada com o comutador t1.

Codificação: 1 dígito = 1 ms

Gama: 100...10000 ms

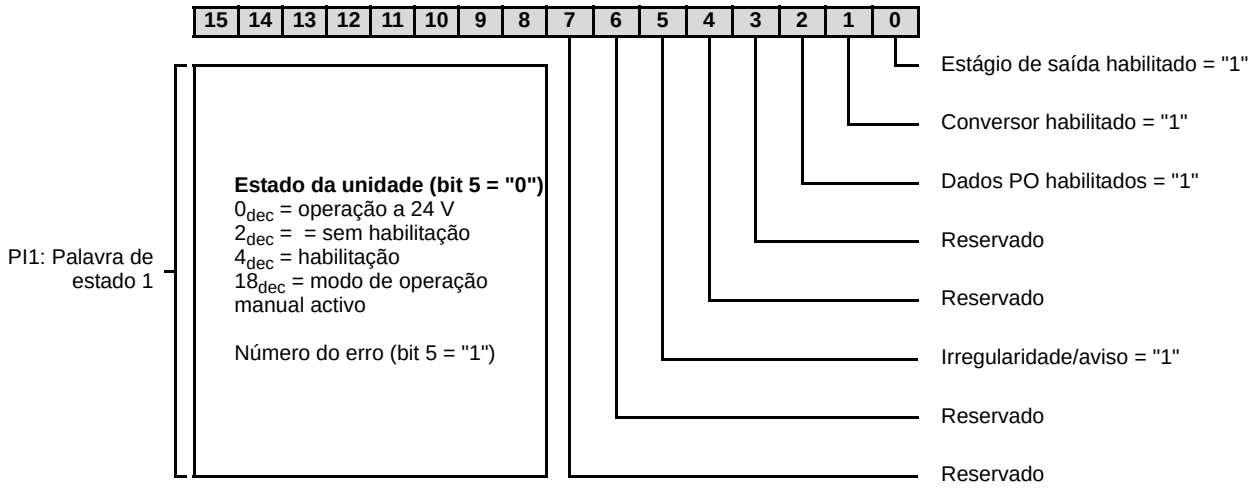
Exemplo: 2,0 s = 2000 ms = 2000_{dec} = $07D0_{hex}$

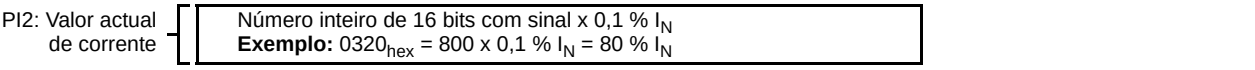
7.3.4 Dados de entrada do processo

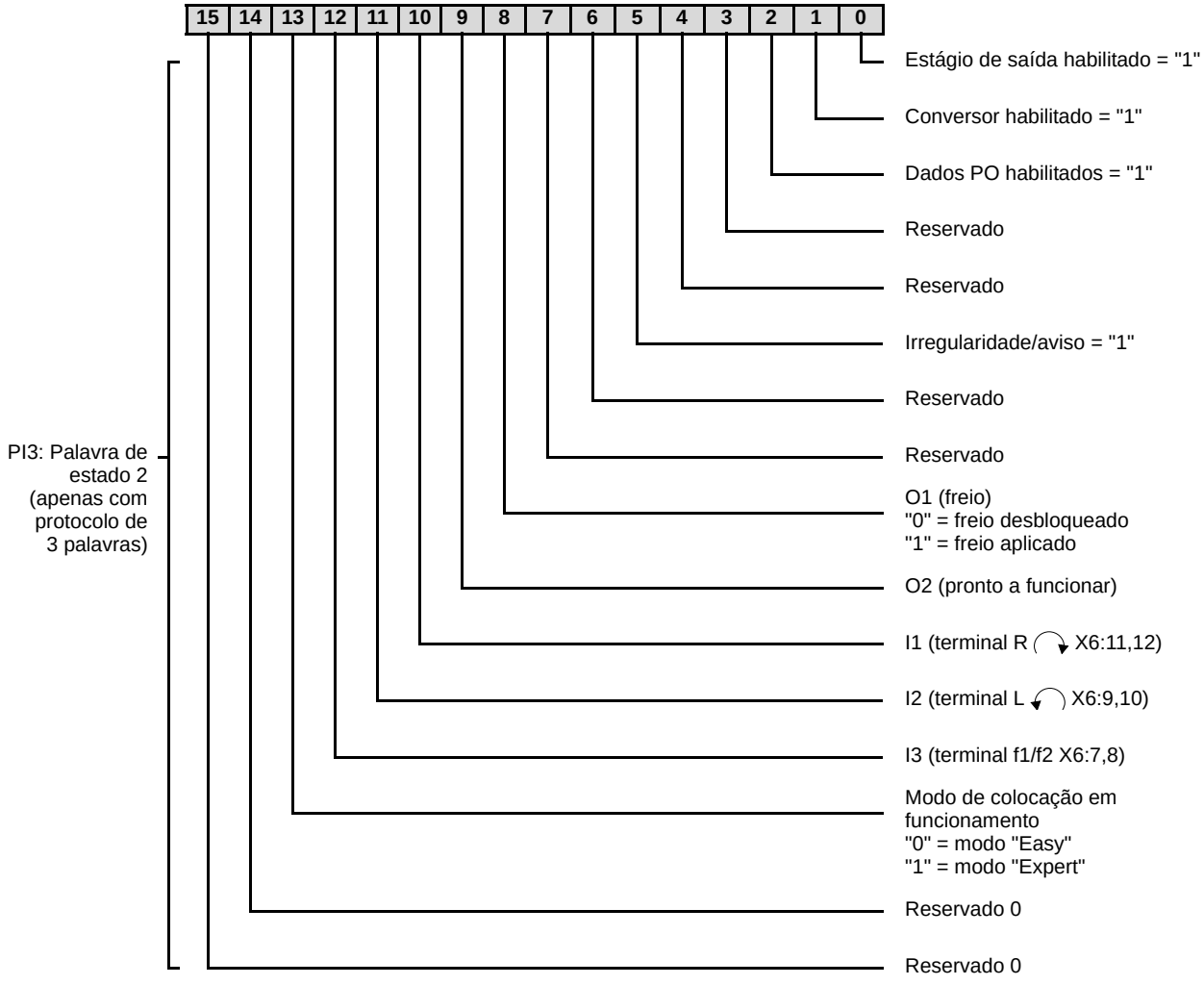
Os dados de entrada do processo são reenviados pelo conversor MOVIMOT® ao controlador mestre e são compostos por informações de valor actual e de estado.

O conversor de frequência MOVIMOT® suporta os seguintes dados de entrada do processo:

- PI1: Palavra de estado 1
- PI2: Output current
- PI3: Palavra de estado 2


15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
PI1: Palavra de estado 1
Estado da unidade (bit 5 = "0")
0dec = operação a 24 V
2dec = = sem habilitação
4dec = habilitação
18dec = modo de operação manual activo
Número do erro (bit 5 = "1")
Estágio de saída habilitado = "1"
Conversor habilitado = "1"
Dados PO habilitados = "1"
Reservado
Reservado
Irregularidade/aviso = "1"
Reservado
Reservado


PI2: Valor actual de corrente
Número inteiro de 16 bits com sinal x 0,1 % IN
Exemplo: 0320hex = 800 x 0,1 % IN = 80 % IN


15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
PI3: Palavra de estado 2 (apenas com protocolo de 3 palavras)
Estágio de saída habilitado = "1"
Conversor habilitado = "1"
Dados PO habilitados = "1"
Reservado
Reservado
Irregularidade/aviso = "1"
Reservado
Reservado
O1 (freio)
"0" = freio desbloqueado
"1" = freio aplicado
O2 (pronto a funcionar)
I1 (terminal R X6:11,12)
I2 (terminal L X6:9,10)
I3 (terminal f1/f2 X6:7,8)
Modo de colocação em funcionamento
"0" = modo "Easy"
"1" = modo "Expert"
Reservado 0
Reservado 0

A tabela seguinte mostra a ocupação da palavra de estado 1:

Bit	Significado	Descrição
0	**Estágio de saída habilitado**	1: O MOVIMOT® está habilitado 0: O MOVIMOT® não está habilitado
1	**Conversor pronto a funcionar**	1: O MOVIMOT® está pronto a funcionar 0: O MOVIMOT® não está pronto a funcionar
2	**Dados PO habilitados**	1: Os dados do processo estão habilitados; O accionamento pode ser controlado via bus de campo. 0: Os dados do processo estão bloqueados; O accionamento não pode ser controlado via bus de campo.
3	Reservado	Reservado = 0
4	Reservado	Reservado = 0
5	**Irregularidade/Aviso**	1: Irregularidade/Aviso 0: Não existe irregularidade/aviso
6	Reservado	Reservado = 0
7	Reservado	Reservado = 0
8..15	Bit 5 = 0: **estado da unidade** 0_{dec}: operação de 24 V 2_{dec}: sem habilitação 4_{dec}: habilitação 18_{dec}: modo de operação manual activo Bit 5 = 1: **Número do erro**	Se não foi emitida uma irregularidade/aviso (bit 5 = 0), é indicado neste byte, o estado de operação/de habilitação da secção de potência do conversor. Em caso de uma irregularidade/aviso (bit = 1), é indicado neste byte o número do erro.

A tabela seguinte mostra a ocupação da palavra de estado 2:

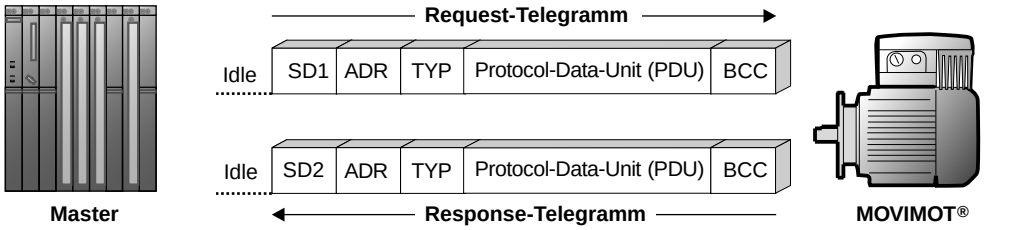
Bit	Significado	Descrição
0	**Estágio de saída habilitado**	1: O MOVIMOT® está habilitado 0: O MOVIMOT® não está habilitado
1	**Controlador pronto a funcionar**	1: O MOVIMOT® está pronto a funcionar 0: O MOVIMOT® não está pronto a funcionar
2	**Dados PO habilitados**	1: Os dados do processo estão habilitados; O accionamento pode ser controlado via bus de campo. 0: Os dados do processo estão bloqueados; O accionamento não pode ser controlado via bus de campo.
3	Reservado	Reservado = 0
4	Reservado	Reservado = 0
5	**Irregularidade/Aviso**	1: Irregularidade/Aviso 0: Não existe irregularidade/aviso
6	Reservado	Reservado = 0
7	Reservado	Reservado = 0
8	**Freio O1**	1: Freio aplicado 0: Freio desbloqueado
9	**O2 pronto a funcionar**	1: O MOVIMOT® está pronto a funcionar 0: O MOVIMOT® não está pronto a funcionar
10	**I1 (R X6:11,12)**	1: A entrada binária está colocada 0: A entrada binária não está colocada
11	**I2 (L X6:9,10)**	
12	**I3 (f1/f2 X6:7,8)**	
13	**Modo de colocação em funcionamento**	1: Modo de colocação em funcionamento "Expert" 0: Modo de colocação em funcionamento "Easy"
14	Reservado	Reservado = 0
15	Reservado	Reservado = 0

7.4 Função com mestre RS-485

- O controlador de nível superior (por ex., PLC) é o mestre; o conversor de frequência MOVIMOT® é escravo.
- É usado um bit de arranque, um bit de paragem e um bit de paridade (even parity).
- A transmissão é efectuada de acordo com o protocolo SEW MOVILINK® (ver capítulo "Codificação dos dados do processo") com uma velocidade de transmissão fixa de 9600 Baud.

7.4.1 Estrutura da mensagem

A figura seguinte mostra a estrutura da mensagem entre o mestre RS-485 e o conversor de frequência MOVIMOT®:



339909643

Idle = Pausa inicial de pelo menos 3,44 ms

SD1 = Start-Delimiter (sinal de arranque) 1: Mestre –> MOVIMOT®: 02_{hex}

SD2 = Start-Delimiter (sinal de arranque) 2: MOVIMOT® –> Mestre: $1D_{hex}$

ADR = Endereço1-15
Endereço de grupo 101-115
254 = ponto a ponto
255 = Broadcast

TYP = Tipo de dados úteis

PDU = Dados úteis

BCC = Block Check Character (caracter de controlo de bloco): XOR de todos os Bytes

NOTA

No tipo "cíclico", o MOVIMOT® espera receber a actividade do bus seguinte o mais tardar após 1 segundo (protocolo mestre). Se esta actividade de bus não é detectada, o MOVIMOT® pára automaticamente (monitorização do Timeout).

⚠ AVISO!

No tipo "acíclico" não ocorre a monitorização de Timeout.

O accionamento pode continuar a movimentar-se sem controlo em caso de uma interrupção da ligação do bus.

Morte ou ferimentos graves devido ao funcionamento não controlado.

- Configure sempre transmissão "cíclica" para a ligação entre mestre e o conversor de frequência MOVIMOT® através do bus.

7.4.2 Pausa inicial (Idle) e sinal de arranque (Start-Delimiter)

O MOVIMOT® reconhece o início de uma mensagem de requerimento através de uma pausa inicial de pelo menos 3,44 ms, seguida de 02_{hex} (Start-Delimiter 1). Se a transmissão de uma mensagem de requerimento é interrompida pelo mestre, uma nova mensagem de requerimento só poderá ser enviada após uma pausa inicial dupla (aprox. 6,88 ms).

7.4.3 Endereço (ADR)

O MOVIMOT® suporta a gama de endereços de 0 até 15, e o acesso através do endereço por ponto a ponto (254), bem como o endereço de Broadcast (255). Através do endereço 0 apenas podem ser lidos os dados de entrada de processo actuais (palavra de estado, corrente de saída). Os dados de entrada de processo enviados pelo mestre não têm efeito pois o processamento de dados PO não está activo com a regulação endereço 0.

7.4.4 Endereço de grupo

Adicionalmente, é possível efectuar-se um agrupamento de vários conversore de frequência MOVIMOT® com ARD = 101…115. Aqui, todos os MOVIMOT® de um grupo são regulados para o mesmo endereço RS-485 (por ex., grupo 1: ADR = 1, grupo 2: ADR = 2).

O mestre agora pode definir novos valores de referência de grupo com ADR = 101 (referências para conversores do grupo 1) e ADR = 102 (referências para o grupo 2). Os conversores não emitem uma resposta nesta variante de endereçamento. Entre 2 telegramas de Broadcast ou de grupo, o mestre tem que cumprir um tempo de pausa de pelo menos 25 ms!

7.4.5 Tipo de dados úteis (TYP)

Regra geral, o MOVIMOT® suporta 4 tipos de PDU diferentes (Protocol Data Unit), que são determinados basicamente pelo comprimento dos dados de processo e variante de transmissão.

Tipo	Variante de transmissão	Comprimento dos dados do processo	Dados úteis
03_{hex}	cíclico	2 palavras	Palavra de controlo / rotação [%] / palavra de estado 1 / corrente de saída
83_{hex}	acíclico	2 palavras	
05_{hex}	cíclico	3 palavras	Palavra de controlo / rotação [%] / rampa/ palavra de estado 1 / corrente de saída / palavra de estado 2
85_{hex}	acíclico	3 palavras	

7.4.6 Monitorização do Timeout

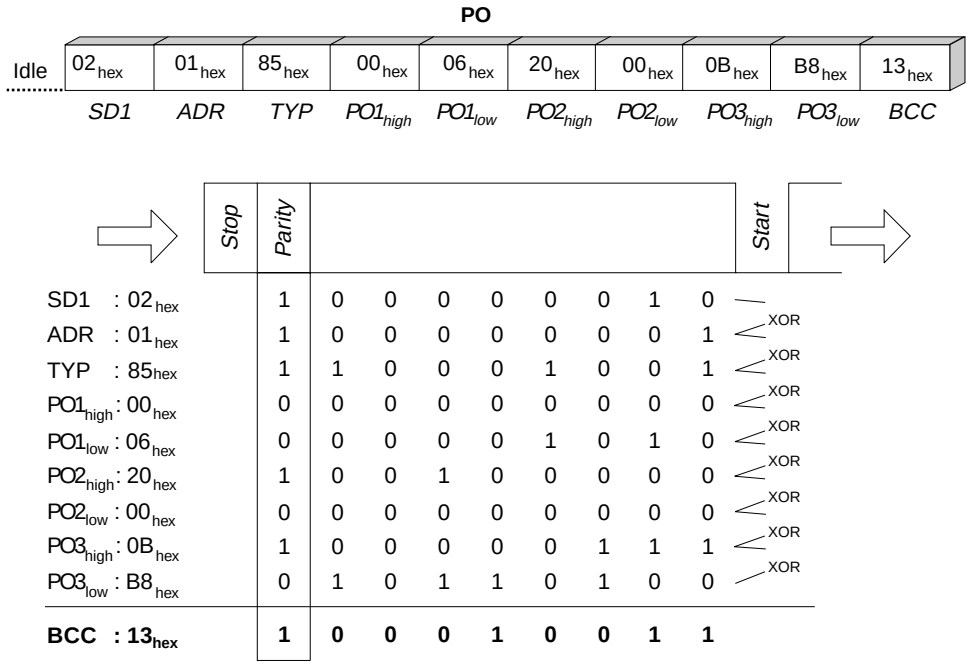
Na variante de transmissão "cíclico", o conversor de frequência MOVIMOT® espera receber a actividade do bus seguinte o mais tardar após 1 segundo (telegrama de requerimento dos tipos acima mencionados). Se esta actividade de bus não é identificada, o accionamento é automaticamente desacelerado na última rampa válida (monitorização do Timeout). Deixa de existir o relé de sinalização "Pronto a funcionar". Na variante de transmissão "acíclica" não ocorre a monitorização de Timeout.

7.4.7 Carácter de controlo de bloco BCC

O carácter de controlo de bloco (BCC) garante em conjunto com a formação da paridade, a transmissão segura dos dados. A formação do carácter de controlo do bloco dá-se através de uma combinação XOR de todos os caracteres da mensagem. O resultado é transmitido no fim da mensagem no carácter BCC.

Exemplo

A figura seguinte ilustra um exemplo da formação do carácter de controlo de bloco para uma mensagem acíclica da PDU tipo 85_{hex} com 3 dados de processo. Da combinação lógica XOR dos valores de SD1...$PO3_{low}$, resulta o valor 13_{hex} como carácter de controlo de bloco BCC. Este BCC é enviado como último carácter na mensagem. O receptor controla a paridade dos caracteres após recepção de todos os caracteres. O carácter de controlo de bloco é então criado, segundo o mesmo esquema, a partir dos valores SD1...$PO3_{low}$ recebidos. Se os BCC calculados e recebidos são idênticos, e não existe nenhum erro de paridade, a mensagem foi correctamente transmitida. Em caso contrário, existe um erro de transmissão. A mensagem tem que ser eventualmente repetida.



640978571

7.4.8 Processamento da mensagem no mestre MOVILINK®

Para o envio e recepção de mensagens MOVILINK® em qualquer unidade de automatização, deve ser mantido o seguinte algoritmo, para garantir a transmissão correcta dos dados.

a) Envio de mensagens de requerimento

(por ex., envio de referências para o MOVIMOT®

1. Aguardar a pausa inicial (pelo menos 3,44 ms, em mensagens de grupo ou de Broadcast, pelo menos 25 ms).
2. Envio da mensagem de requerimento para o conversor.

b) Recepção da mensagem de resposta

(confirmação da recepção + valores actuais do conversor de frequência MOVIMOT®)

1. Dentro de aprox. 100 ms, a mensagem de resposta tem que ser recebida; caso contrário, a mensagem é por ex., enviada de novo.
2. Carácter de controlo de bloco (BCC) da mensagem de resposta calculado = BCC recebido?
3. Start-Delimiter da mensagem de resposta = $1D_{hex}$?
4. Endereço de resposta = Endereço de requerimento?
5. Tipo de PDU de resposta = Tipo de PDU de requerimento?
6. Todos os critérios cumpridos: => Transmissão OK! Dados do processo válidos!
7. A mensagem de requerimento seguinte pode agora ser enviada (seguir no ponto a).

Todos os critérios cumpridos: => Transmissão OK! Dados do processo válidos! A mensagem de requerimento seguinte pode agora ser enviada (seguir no ponto a).

7.4.9 Mensagem exemplo

Neste exemplo, o controlo de um motor trifásico MOVIMOT® dá-se através de 3 palavras de dados do processo com PDU tipo 85_{hex} (3 PD acíclicos). O mestre RS-485 envia 3 dados de saída de processo (PO) ao motor trifásico MOVIMOT®. O conversor de frequência MOVIMOT® responde com 3 dados de entrada de processo (PI).

Envio da mensagem de requerimento do mestre RS-485 para o MOVIMOT®

PO1: 0006_{hex}	Palavra de controlo 1 = habilitação
PO2: 2000_{hex}	Referência de rotação [%] = 50 % (de $f_{máx}$)[1)]
PO3: $0BB8_{hex}$	Rampa = 3 s

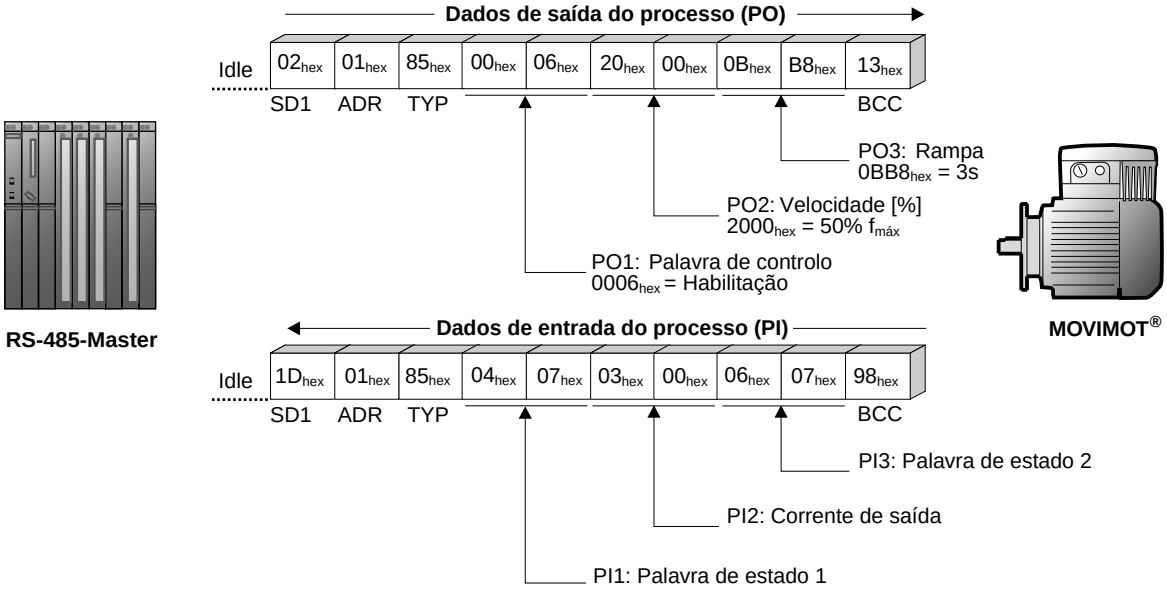
1) $f_{máx}$ é definido através do potenciómetro de referência f1

Envio da mensagem de resposta do MOVIMOT® para o mestre RS-485

PI1: 0406_{hex}	Palavra de estado 1
PI2: 0300_{hex}	Corrente de saída [% I_N]
PI3: 0607_{hex}	Palavra de estado 2

Informações sobre a codificação dos dados do processo podem ser encontrados no capítulo "Codificação dos dados do processo" (→ pág. 92).

Mensagem exemplo "3 PD acíclico"



340030731

Este exemplo mostra a variante de transmissão acíclica, i.e., não foi activada a monitorização do Timeout no conversor de frequência MOVIMOT®. A variante de transmissão acíclica pode ser realizada com a entrada TYP = 05_{hex}. Neste caso, o conversor de frequência MOVIMOT® espera receber a actividade do bus seguinte o mais tardar após 1 segundo (mensagem de requerimento dos tipos acima mencionados). Se isto não acontecer, o MOVIMOT® pára automaticamente (monitorização do Timeout).

8 Modo de colocação em funcionamento "Expert" com funções dos parâmetros

	NOTAS
	O modo de colocação em funcionamento "Expert" só tem de ser activado caso os parâmetros tenham que ser configurados. O modo "Expert" só é possível se: • não tiver sido activada nenhuma função especial (micro-interruptores S2/5 – S2/8 = "OFF") • o módulo Drive-ID estiver instalado • e o parâmetro *P805 Startup mode* tiver sido configurado para "Modo Expert".

8.1 Notas importantes para a colocação em funcionamento

	⚠ PERIGO!
	Antes de remover/montar o MOVIMOT®, desligue a unidade da alimentação. Depois de desligar a alimentação, podem ainda existir tensões perigosas durante 1 minuto. Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico. • Desligue o conversor de frequência MOVIMOT® da tensão de alimentação e previna que esta possa voltar a ser acidentalmente ligado. • Aguarde pelo menos 1 minuto.

	⚠ AVISO!
	Durante a operação, a superfície do MOVIMOT® e das opções externas, por ex., da resistência de frenagem (em particular do dissipador) pode atingir temperaturas elevadas. Perigo de queimaduras. • Apenas toque no accionamento MOVIMOT® e nas opções externas quando as suas superfícies tiverem arrefecido suficientemente.

	NOTAS
	• Antes de colocar a unidade em funcionamento, remova o revestimento de protecção dos LEDs de estado. • Antes de colocar a unidade em funcionamento, remova a película protectora das chapas/etiquetas de características. • Verifique se todas as tampas de protecção foram instaladas correctamente. • Respeite o tempo mínimo de 2 segundos para voltar a ligar o contactor de alimentação K11.

8.2 MOVITOOLS® MotionStudio

O software "MOVITOOLS® MotionStudio" é a ferramenta de engenharia da SEW usada para endereçar os accionamentos da SEW. Para o conversor de frequência MOVIMOT®, o MOVITOOLS® MotionStudio pode ser usado para efectuar diagnósticos em aplicações simples. Em aplicações mais complexas, o software pode também ser usado para colocar em funcionamento, configurar e programar os conversores de frequência MOVIMOT®. Para visualização dos valores do processo, está disponível a função Scope do MOVITOOLS® MotionStudio.

Instale a versão actual do MOVITOOLS® MotionStudio no seu PC.

O MOVITOOLS® MotionStudio pode comunicar com os accionamentos instalados no sistema através de diferentes sistemas de comunicação e de bus de campo.

No capítulo seguinte, é descrito o caso mais simples de aplicação para ligação de um PC/portátil a um conversor de frequência MOVIMOT®, usando o interface de diagnóstico X50 (ligação ponto a ponto).

8.2.1 Integração do MOVIMOT® no MOVITOOLS® MotionStudio

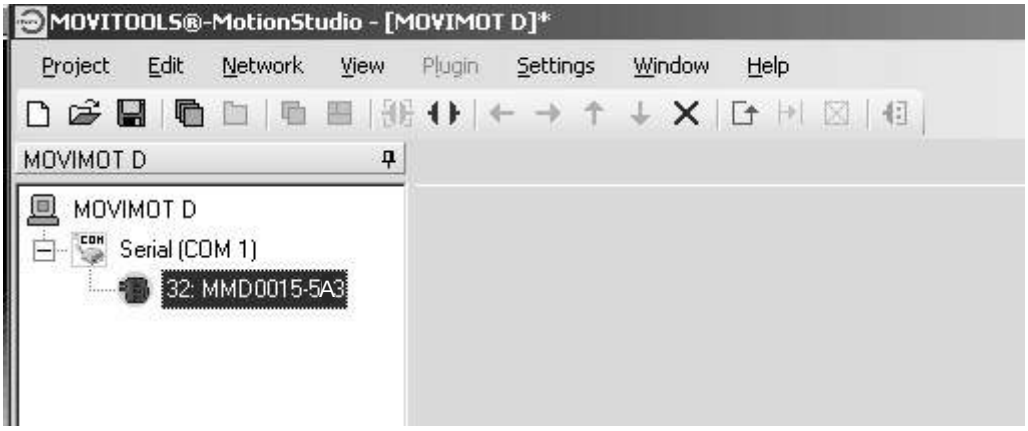
	NOTA
	A ajuda Online do MOVITOOLS® MotionStudio contém uma descrição detalhada dos passos abaixo apresentados.

1. Inicie o MOVITOOLS® MotionStudio.
2. Crie um projecto e uma rede.
3. Configure o canal de comunicação no PC.
4. Garanta que foi ligada a tensão de alimentação de 24 V no conversor de frequência MOVIMOT®.
5. Efectue um scan Online.

   Verifique a faixa de scan no MOVITOOLS® MotionStudio.

	NOTA
	O interface de diagnóstico possui o **endereço 32** (fixo). O scan Online pode levar algum tempo.

6. O MOVIMOT® é visualizado no MOVITOOLS® MotionStudio, por exemplo da seguinte forma:



531101963

7. Fazendo um clique com o botão direito do rato em "32: MMD0015-5A3", estão disponíveis no menu de contexto, várias ferramentas para colocação em funcionamento e diagnóstico do MOVIMOT®.

8.3 Colocação em funcionamento e funções avançadas através dos vários parâmetros

Utilizando parâmetros, é possível ampliar as funções básicas do accionamento MOVIMOT®.

	NOTA
	Este modo "Expert" só é possível se: • não tiver sido activada nenhuma função especial (micro-interruptores S2/5 – S2/8 = "OFF") • o módulo Drive-ID estiver instalado • e o parâmetro *P805 Startup mode* tiver sido configurado para "Modo Expert".

Para o efeito, proceda da seguinte forma:

1. Sempre que trabalhar no conversor de frequência MOVIMOT®, siga obrigatoriamente as informações de segurança e de advertência apresentadas no capítulo "Notas importantes para a colocação em funcionamento" (→ pág. 102).
2. Execute a colocação em funcionamento da unidade no modo "Easy", de acordo com as informações apresentadas no capítulo 6.
3. Ligue o PC ou a consola DBG ao conversor de frequência MOVIMOT®.

   Ver capítulo "Ligação do PC" (→ pág. 47) ou capítulo "Ligação da consola DBG" (→ pág. 46).
4. Ligue a tensão de alimentação de 24 V no conversor de frequência MOVIMOT®.
5. Se for utilizado um PC, inicie o MOVITOOLS® MotionStudio e integre o conversor de frequência MOVIMOT®.

   Ver capítulo "Integração do MOVIMOT® no MOVITOOLS® MotionStudio" (→ pág. 103).
6. Configure o parâmetro *P805 Startup mode* para "Expert".
7. Especifique que parâmetros devem ser alterados.
8. Verifique se estes parâmetros estão dependentes dos elementos de controlo mecânico.

   Ver capítulo "Parâmetros dependentes de elementos de controlo". (→ pág. 132)
9. Desactive os elementos de controlo em questão, ajustando o campo de selecção com codificação bit do parâmetro *P102*.

   Ver capítulo "Parâmetro 102" (→ pág. 120).
10. Altere os parâmetros.

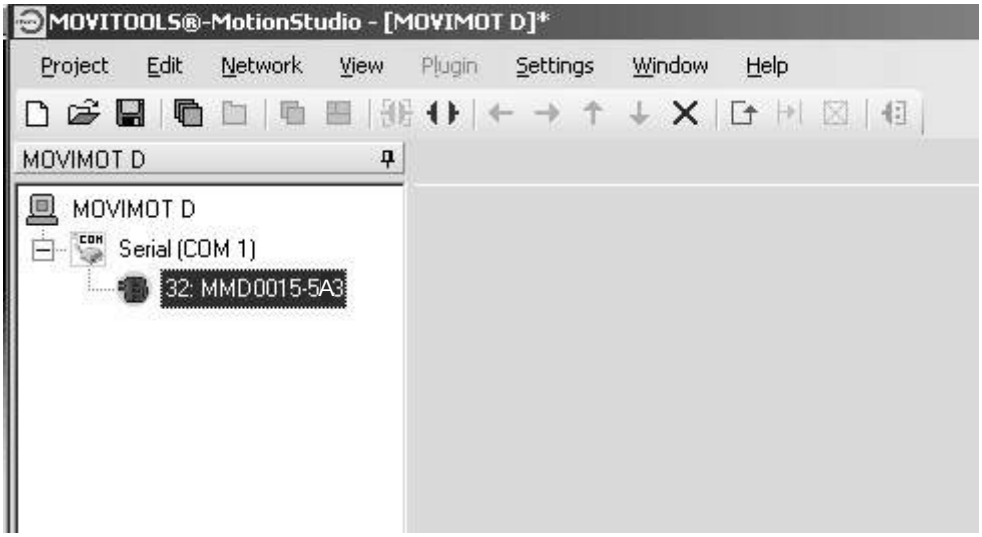
    Informações sobre a configuração de parâmetros utilizando a consola DBG podem ser encontrados no capítulo "Modo de parâmetros" (→ pág. 145).
11. Verifique as funções do accionamento MOVIMOT®.

    Se necessário, optimize os parâmetros.
12. Desligue o PC ou a consola DBG do conversor de frequência MOVIMOT®.
13. Volte a aparafusar o bujão do interface de diagnóstico X50 com a junta.

	STOP!
STOP	O índice de protecção indicado na informação técnica é apenas válido se os bujões do potenciómetro de referência e do interface de diagnóstico X50 estiverem correctamente instalados. Possibilidade de ocorrência de danos no conversor de frequência MOVIMOT® se os bujões não estiverem correctamente instalados ou faltarem.

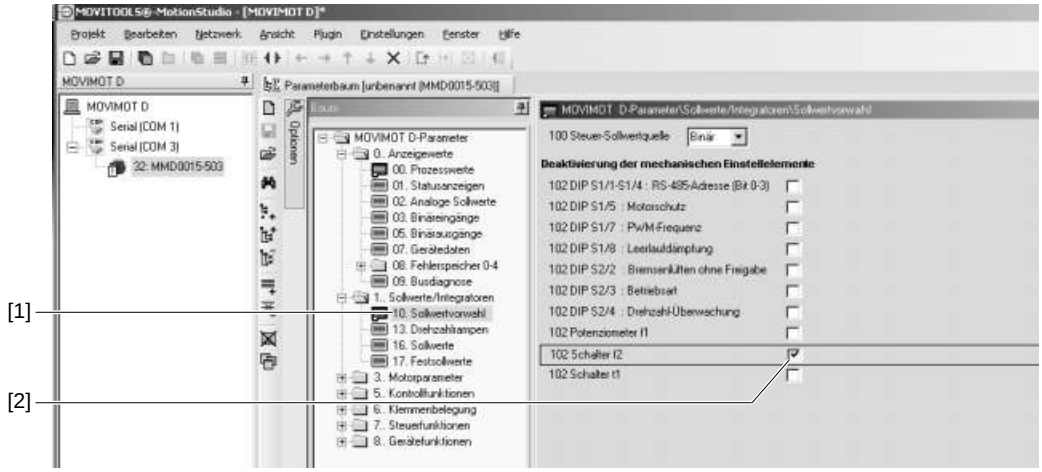
Exemplo: Ajuste fino da referência f2 utilizando o MOVITOOLS® MotionStudio

1. Sempre que trabalhar no conversor de frequência MOVIMOT®, siga obrigatoriamente as informações de segurança e de advertência apresentadas no capítulo "Notas importantes para a colocação em funcionamento" (→ pág. 102).
2. Execute a colocação em funcionamento no modo "Easy" com a configuração rápida do comutador f2, por ex., valor 5 (25 Hz = 750 min^{-1}).
3. Ligue o PC ao conversor de frequência MOVIMOT®.
4. Ligue a tensão de alimentação de 24 V no conversor de frequência MOVIMOT®.
5. Inicie o MOVITOOLS® MotionStudio.
6. Crie um projecto e uma rede.
7. Configure o canal de comunicação no PC.
8. Efectue um escaneamento Online.



531101963

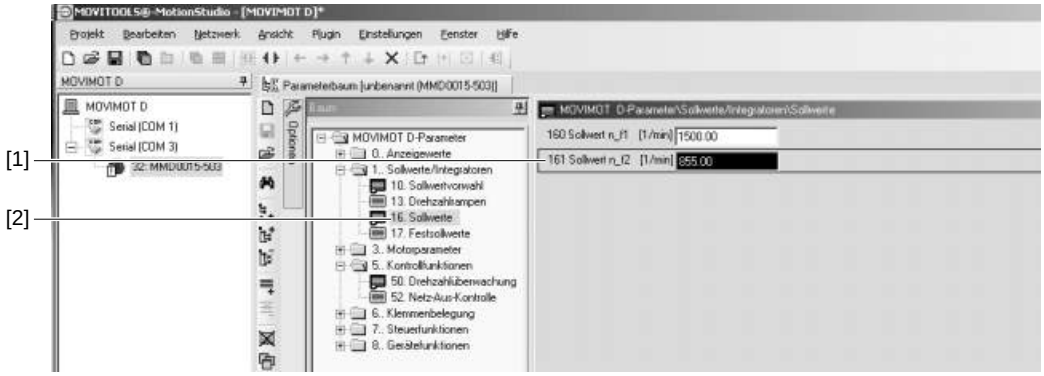
9. Chame o menu de contexto com o botão direito do rato e seleccione a opção "Startup" / "Parameter tree".
10. Configure o parâmetro *P805 Startup mode* para "Expert".



534512907

11. Abra a pasta "Setpoint selection" [1].

    Desactive o comutador f2, seleccionando a caixa de verificação do parâmetro *P102 Deactivating mechanical controls* [2] (*P102:14* = "**1**" => *P102* = "0**1**00 0000 0000 0000").



534454795

12. Abra a pasta "Setpoints" [2]

    Altere o parâmetro *P161 Setpoint n_f2* [1] até conseguir um funcionamento optimizado da sua aplicação.

    por ex., *P161* = 855 min^{-1} (= 28,5 Hz)

13. Desligue o PC do conversor de frequência MOVIMOT®.

14. Volte a aparafusar o bujão do interface de diagnóstico X50 com a junta.

STOP	**STOP!**
	O índice de protecção indicado na informação técnica é apenas válido se os bujões do potenciómetro de referência e do interface de diagnóstico X50 estiverem correctamente instalados.
	Possibilidade de ocorrência de danos no conversor de frequência MOVIMOT® se o bujão não estiver correctamente montado ou faltar.

8.4 Colocação em funcionamento e parametrização com controlador centralizado e MQP..

O accionamento MOVIMOT® pode ser colocado em funcionamento e parametrizado através do interface de bus de campo MQP.. (PROFIBUS-DPV1), usando um controlador centralizado.

	NOTA
	Este modo "Expert" só é possível se: • não tiver sido activada nenhuma função especial (micro-interruptores S2/5 – S2/8 = "OFF") • o módulo Drive-ID estiver instalado • e o parâmetro *P805 Startup mode* tiver sido configurado para "Modo Expert".

Para o efeito, proceda da seguinte forma:

1. Sempre que trabalhar no conversor de frequência MOVIMOT®, siga obrigatoriamente as informações de segurança e de advertência apresentadas no capítulo "Notas importantes para a colocação em funcionamento" (→ pág. 102).
2. Verifique a ligação do conversor de frequência MOVIMOT®.

   Ver capítulo "Instalação eléctrica".
3. Ligue a tensão de alimentação de 24 V no conversor de frequência MOVIMOT®.
4. Estabeleça a comunicação entre o controlador de nível superior e o conversor de frequência MOVIMOT®.

   O tipo de ligação do controlador de nível superior ao conversor de frequência MOVIMOT® e o modo de estabelecimento da comunicação entre as duas unidades dependem do tipo de controlador de nível superior utilizado.

   Para informações mais detalhadas sobre a ligação do controlador de nível superior ao conversor de frequência MOVIMOT® o manual "Interfaces e distribuidores de campo PROFIBUS".
5. Configure o parâmetro *P805 Startup mode* para "Expert".
6. Desactive todos os elementos de controlo, substituindo o valor do campo de selecção com codificação bit do parâmetro *P102* com o valor "FFFFhex" (*P102* = "1111 1111 1111 1111").
7. Configure a fonte da referência de controlo para RS-485, configurando o parâmetro *P100 Control setpoint source* para "1".
8. Configure os parâmetros necessários.
9. Verifique as funções do accionamento MOVIMOT®.

   Se necessário, optimize os parâmetros.

8.5 Colocação em funcionamento por transferência do jogo de parâmetros

É possível colocar em funcionamento vários accionamentos MOVIMOT® usando o mesmo jogo de parâmetros.

	NOTA
	A transferência do jogo de parâmetros só é possível se: • não tiver sido activada nenhuma função especial (micro-interruptores S2/5 – S2/8 = "OFF") • o módulo Drive-ID estiver instalado • já existir um jogo de parâmetros de uma unidade MOVIMOT® de referência

8.5.1 Transferência do jogo de parâmetros com MOVITOOLS® ou consola DBG

1. Sempre que trabalhar no conversor de frequência MOVIMOT®, siga obrigatoriamente as informações de segurança e de advertência apresentadas no capítulo "Notas importantes para a colocação em funcionamento" (→ pág. 102).
2. Verifique a ligação do conversor de frequência MOVIMOT®.

   Ver capítulo "Instalação eléctrica".
3. Configure todos os elementos de controlo mecânicos para a mesma configuração da unidade de referência.
4. Ligue o PC ou a consola DBG ao conversor de frequência MOVIMOT®.

   Ver capítulo "Ligação do PC" (→ pág. 47) ou capítulo "Ligação da consola DBG" (→ pág. 46).
5. Ligue a tensão de alimentação de 24 V no conversor de frequência MOVIMOT®.
6. Se for utilizado um PC, inicie o MOVITOOLS® MotionStudio e integre o conversor de frequência MOVIMOT® no MOVITOOLS®.

   Ver capítulo "Integração do MOVIMOT® no MOVITOOLS® MotionStudio" (→ pág. 103).
7. Efectue a transferência do jogo de parâmetros completo da unidade MOVIMOT® de referência para o conversor de frequência MOVIMOT®.

   Informações sobre a transferência do jogo de parâmetros utilizando a consola DBG podem ser encontrados no capítulo "Função de cópia da consola DBG" (→ pág. 149).
8. Verifique as funções do accionamento MOVIMOT®.
9. Desligue o PC ou a consola DBG do conversor de frequência MOVIMOT®.
10. Volte a aparafusar o bujão do interface de diagnóstico X50 com a junta.

	STOP!
	O índice de protecção indicado na informação técnica é apenas válido se os bujões do potenciómetro de referência e do interface de diagnóstico X50 estiverem correctamente instalados. Possibilidade de ocorrência de danos no conversor de frequência MOVIMOT® se o bujão não estiver correctamente montado ou faltar.

8.5.2 Transferência do jogo de parâmetros com controlador centralizado e MQP..

1. Sempre que trabalhar no conversor de frequência MOVIMOT®, siga obrigatoriamente as informações de segurança e de advertência apresentadas no capítulo "Notas importantes para a colocação em funcionamento" (→ pág. 102).
2. Verifique a ligação do conversor de frequência MOVIMOT®.

   Ver capítulo "Instalação eléctrica".
3. Configure todos os elementos de controlo mecânicos para a mesma configuração da unidade de referência.
4. Ligue a tensão de alimentação de 24 V no conversor de frequência MOVIMOT®.
5. Estabeleça a comunicação entre o controlador de nível superior e o conversor de frequência MOVIMOT®.

   O tipo de ligação do controlador de nível superior ao conversor de frequência MOVIMOT® e o modo de estabelecimento da comunicação entre as duas unidades dependem do tipo de controlador de nível superior utilizado.

   Para informações mais detalhadas sobre a ligação do controlador de nível superior ao conversor de frequência MOVIMOT® o manual "Interfaces e distribuidores de campo PROFIBUS".
6. Efectue a transferência do jogo de parâmetros completo da unidade MOVIMOT® de referência para o conversor de frequência MOVIMOT®.

	NOTA
	O valor do parâmetro *P805 Startup mode* tem que ser o primeiro valor a ser transferido.

   O modo de transferência depende do tipo do controlador de nível superior utilizado.
7. Verifique as funções do accionamento MOVIMOT®.

8.6 Directório de parâmetros

N°.	Índice (dec.)	Sub-índice (dec.)	Nome	Gama / Definição de fábrica	MOVITOOLS® MotionStudio
0__	**Valores indicados**				
00_	**Valores do processo**				
000	8318	0	Velocidade (com sinal)	[min^{-1}]	
002	8319	0	Frequência (com sinal)	[Hz]	
004	8321	0	Corrente de saída (valor)	[%I_N]	
005	8322	0	Corrente activa (com sinal)	[%I_N]	
006	8323	0	Utilização do motor	[%]	
008	8325	0	Tensão do circuito intermédio	[V]	
009	8326	0	Corrente de saída	[A]	
01_	**Visualizações do estado**				
010	8310	0	Estado do conversor de frequência	[Texto]	
011	8310	0	Estado operacional	[Texto]	
012	8310	0	Estado de irregularidade	[Texto]	
014	8327	0	Temperatura do dissipador	[°C]	
015	8328	0	Horas de operação	[h]	
016	8329	0	Tempo de operação (habilitado)	[h]	
017	10087	135	Configuração dos micro-interruptores S1, S2	[Campo de bit]	
018	10096	27	Posição do comutador f2	[0,1,2,...10]	
019	10096	29	Posição do comutador t1	[0,1,2,...10]	
02_	**Referências analógicas**				
020	10096	28	Posição do potenciómetro de referência f1	[0...10]	
03_	**Entradas binárias**				
031	8334 Bit 1	0	Posição da entrada binária X6: 11,12	[Campo de bit]	
	8335	0	Ocupação da entrada binária X6: 11,12	S.Hor./Paragem (definição de fábrica)	
032	8334 Bit 2	0	Posição da entrada binária X6: 9,10	[Campo de bit]	
	8336	0	Ocupação da entrada binária X6: 9,10	S.A-Hor./Paragem (definição de fábrica)	
033	8334 Bit 3	0	Posição da entrada binária X6: 7,8	[Campo de bit]	
	8337	0	Ocupação da entrada binária X6: 7,8	Comutação de referência (definição de fábrica)	
05_	**Saídas binárias**				
050	8349 Bit 0	0	Posição do relé de sinalização K1	[Campo de bit]	
	8350	0	Atribuição do relé de sinalização K1	Não pronto a funcionar (definição de fábrica)	
051	8349 Bit 1	0	Configuração da saída X10	[Campo de bit]	
	8351	0	Atribuição da saída X10	Freio desbloqueado	

N°.	Índice (dec.)	Sub-índice (dec.)	Nome	Gama / Definição de fábrica	MOVITOOLS® MotionStudio
07_	**Dados da unidade**				
070	8301	0	Tipo de consola	[Texto]	
071	8361	0	Corrente nominal de saída	[A]	
072	8930	0	Opção slot DIM	[Texto]	
076	8300	0	Firmware da unidade base	[Referência e versão]	
100	10096	33	Fonte da referência/controlo	[Valor de indicação]	
102	10096	30	Desactivação dos elementos mecânicos de controlo	[Valor de indicação]	
700	8574	0	Modo de operação	[Texto]	
08_	**Memória de irregularidades**				
080	Irregularidade t-0				Indicação de irregularidades ocorridas anteriormente no momento t-0
	8366	0	Código de erro	Código de erro	
	9304	0	Sub-código de erro		
	8883	0	Irregularidade interna		
	8371	0	Estado das entradas binárias	[Campo de bit 0, bit 1, bit 2]	
	8381	0	Estado das saídas binárias K1, X10	[Campo de bit 0, bit 1]	
	8391	0	Estado do conversor de frequência		
	8396	0	Temperatura do dissipador	[°C]	
	8401	0	Velocidade	[min^{-1}]	
	8406	0	Corrente de saída	[$\%I_N$]	
	8411	0	Corrente activa	[$\%I_N$]	
	8416	0	Utilização da unidade	[%]	
	8421	0	Tensão do circuito intermédio	[V]	
	8426	0	Horas de operação	[h]	
	8431	0	Tempo de operação (habilitado)	[h]	
081	Irregularidade t-1				Indicação de irregularidades ocorridas anteriormente no momento t-1
	8367	0	Código de erro	Código de erro	
	9305	0	Sub-código de erro		
	8884	0	Irregularidade interna		
	8372	0	Estado das entradas binárias	[Campo de bit 0, bit 1, bit 2]	
	8382	0	Estado das saídas binárias K1, X10	[Campo de bit 0, bit 1]	
	8392	0	Estado do conversor de frequência		
	8397	0	Temperatura do dissipador	[°C]	
	8402	0	Velocidade	[min^{-1}]	
	8407	0	Corrente de saída	[$\%I_N$]	
	8412	0	Corrente activa	[$\%I_N$]	
	8417	0	Utilização da unidade	[%]	
	8422	0	Tensão do circuito intermédio	[V]	
	8427	0	Horas de operação	[h]	
	8432	0	Tempo de operação (habilitado)	[h]	

N°.	Índice (dec.)	Sub-índice (dec.)	Nome	Gama / Definição de fábrica	MOVITOOLS® MotionStudio
082	Irregularidade t-2				Indicação de irregularidades ocorridas anteriormente no momento t-2
	8368	0	Código de erro	Código de erro	
	9306	0	Sub-código de erro		
	8885	0	Irregularidade interna		
	8373	0	Estado das entradas binárias	[Campo de bit 0, bit 1, bit 2]	
	8383	0	Estado das saídas binárias K1, X10	[Campo de bit 0, bit 1]	
	8393	0	Estado do conversor de frequência		
	8398	0	Temperatura do dissipador	[°C]	
	8403	0	Velocidade	[min^{-1}]	
	8408	0	Corrente de saída	[$\%I_N$]	
	8413	0	Corrente activa	[$\%I_N$]	
	8418	0	Utilização da unidade	[%]	
	8423	0	Tensão do circuito intermédio	[V]	
	8428	0	Horas de operação	[h]	
	8433	0	Tempo de operação (habilitado)	[h]	
083	Irregularidade t-3				Indicação de irregularidades ocorridas anteriormente no momento t-3
	8369	0	Código de erro	Código de erro	
	9307	0	Sub-código de erro		
	8886	0	Irregularidade interna		
	8374	0	Estado das entradas binárias	[Campo de bit 0, bit 1, bit 2]	
	8384	0	Estado das saídas binárias K1, X10	[Campo de bit 0, bit 1]	
	8394	0	Estado do conversor de frequência		
	8399	0	Temperatura do dissipador	[°C]	
	8404	0	Velocidade	[min^{-1}]	
	8409	0	Corrente de saída	[$\%I_N$]	
	8414	0	Corrente activa	[$\%I_N$]	
	8419	0	Utilização da unidade	[%]	
	8424	0	Tensão do circuito intermédio	[V]	
	8429	0	Horas de operação	[h]	
	8434	0	Tempo de operação (habilitado)	[h]	
084	Irregularidade t-4				Indicação de irregularidades ocorridas anteriormente no momento t-4
	8370	0	Código de erro	Código de erro	
	9308	0	Sub-código de erro		
	8887	0	Irregularidade interna		
	8375	0	Estado das entradas binárias	[Campo de bit 0, bit 1, bit 2]	
	8385	0	Estado das saídas binárias K1, X10	[Campo de bit 0, bit 1]	
	8395	0	Estado do conversor de frequência		
	8400	0	Temperatura do dissipador	[°C]	
	8405	0	Velocidade	[min^{-1}]	
	8410	0	Corrente de saída	[$\%I_N$]	
	8415	0	Corrente activa	[$\%I_N$]	
	8420	0	Utilização da unidade	[%]	
	8425	0	Tensão do circuito intermédio	[V]	
	8430	0	Horas de operação	[h]	
	8435	0	Tempo de operação (habilitado)	[h]	

N°.	Índice (dec.)	Sub-índice (dec.)	Nome	Gama / Definição de fábrica	MOVITOOLS® MotionStudio
09_	**Diagnóstico do bus**				
094	8455	0	Referência PO 1	[hex]	
095	8456	0	Referência PO 2	[hex]	
096	8457	0	Referência PO 3	[hex]	
097	8458	0	Valor actual PI 1	[hex]	
098	8459	0	Valor actual PI 2	[hex]	
099	8460	0	Valor actual PI 3	[hex]	
1__	**Referências / Geradores de rampa**				
10_	**Selecção da referência**				
100	10096	33	Fonte da referência/controlo	0: Binário 1: RS-485 (Micro-interruptor S1/1-4)[1)]	
102	10096	30	Desactivação dos elementos mecânicos de controlo	[Campo de bit] Por defeito: **0000 0000 0000 0000**	
13_	**Rampas de velocidade**				
130	8807	0	Rampa acel. t11	0,1...2000 [s] (Comutador t1)[1)]	
131	8808	0	Rampa desacel. t11	0.1...2000 [s] (Comutador t1)[1)]	
136	8476	0	Rampa paragem t13	0,1...**0,2**...1 [s]	
16_	**Referências**				
160	10096	35	Referência n_f1	0,1...**1500**...3600 [min^{-1}]	
161	10096	36	Referência n_f2	0,1...**150**...3600 [min^{-1}]	
17_	**Referências fixas**				
170	8489	0	Referência fixa n0	–3600...**150**...3600 [min^{-1}]	
171	8490	0	Referência fixa n1	–3600...**750**...3600 [min^{-1}]	
172	8491	0	Referência fixa n2	–3600...**1500**...3600 [min^{-1}]	
173	10096	31	Referência fixa n3	–3600...**2500**...3600 [min^{-1}]	
3__	**Parâmetros do motor**				
30_	**Limites**				
300	8515	0	Rotação de arranque/paragem	0...**150** [min^{-1}]	
301	8516	0	Velocidade mínima	0...**60**...3600 [min^{-1}]	
302	8517	0	Velocidade máxima	0...**3000**...3600 [min^{-1}]	
303	8518	0	Limite de corrente	0...**160** [% I_N]	
32_	**Ajuste do motor**				
320	8523	0	Ajuste automático	0: OFF **1: ON**	DESLIGADO **LIGADO**
321	8524	0	Boost	0...100 [%]	
322	8525	0	Compensação IxR	0...100 [%]	
323	8526	0	Pré-magnetização	0...**200**...2000 [ms]	
324	8527	0	Compensação do escorregamento	0...500 [min^{-1}]	
325	8834	0	Amortecimento sem carga	**0: OFF** 1: ON (Micro-interruptor S1/8)[1)]	**DESLIGADO** LIGADO

N°.	Índice (dec.)	Sub-índice (dec.)	Nome	Gama / Definição de fábrica	MOVITOOLS® MotionStudio
34_	**Protecção do motor**				
340	8533	0	Protecção do motor	0: OFF 1: ON (Micro-interruptor S1/5)[1)]	DESLIGADO LIGADO
341	8534	0	Tipo de arrefecimento	**0: Autoarrefecimento** 1: Ventilação forçada	**AUTOARREFECIMENTO** VENTILAÇÃO FORÇADA
347	10096	32	Comprimento do cabo do motor	**0**...15 [m]	
5__	**Funções de monitorização**				
50_	**Monitorização da velocidade**				
500	8557	0	Monitorização da velocidade	**0: OFF** 3: Motora / regenerativa (Micro-interruptor S2/4)[1)]	**DESLIGADO** Motora / regenerativa
501	8558	0	Tempo de resposta	0.1...**1**...10[s]	
52_	**Monitorização da rede**				
522	8927	0	Monitorização da falha de fase **Em certas condições desfavoráveis, a desactivação do controlo da falta de fase pode levar à danificação irreparável da unidade.**	0: OFF **1: ON**	DESLIGADO **LIGADO**
523	10096	26	Monitorização de falha de rede	**0: Operação em rede trifásica** 1: Operação com MOVITRANS®	
6__	**Atribuição dos terminais**				
60_	**Entradas binárias**				
600	10096	34	Configuração dos terminais	**0: Comutação da referência S.A.Hor/Paragem – S.Hor./Paragem** 1: Referência fixa 2 – Referência fixa 1 – Habilitação/ Paragem 2: Comutação da referência – /Irreg. ext. – Habilitação/ Paragem	
62_	**Saídas binárias**				
620	8350	0	Saída de sinalização K1	0: Sem função **2: Pronto a funcionar** 3: Estágio de saída ligado 4: Campo rotativo ligado 5: Freio desbloqueado 6: Freio aplicado	
7__	**Funções de controlo**				
70_	**Modos de operação**				
700	8574	0	Modo de operação	**0: VFC** 2: VFC Elevação 3: VFC Frenagem de corrente contínua 21: Característica U/f 22: U/f + Frenagem de corrente contínua (Micro-interruptor S2/3)[1)]	
71_	**Corrente de imobilização**				
710	8576	0	Corrente de imobilização	**0**...50 % I_{Mot}	
72_	**Função de paragem por referência**				
720	8578	0	Função de paragem por referência	**0: OFF** 1: ON	**DESLIGADO** LIGADO
721	8579	0	Referência de paragem	0...**30**...500 [min^{-1}]	
722	8580	0	Offset de arranque	0...**30**...500 [min^{-1}]	
73_	**Função frenagem**				
731	8749	0	Tempo de habilitação do freio	**0**...2000 [ms]	
732	8585	0	Tempo de actuação do freio	0...**100**...2000 [ms]	
738	8893	0	Activar desbloqueio do freio sem habilitação do accionamento	**0: OFF** 1: ON (Micro-interruptor S2/2)[1)]	**DESLIGADO** LIGADO

N°.	Índice (dec.)	Sub-índice (dec.)	Nome	Gama / Definição de fábrica	MOVITOOLS® MotionStudio
8__	**Funções da unidade**				
80_	**Setup**				
802	8594	0	Definição de fábrica	**0: Sem definição de fábrica** 2: Estado de fornecimento	
803	8595	0	Bloqueio de parâmetros	**0: OFF** 1: ON	**DESLIGADO** LIGADO
805	10095	1	Modo de colocação em funcionamento	**0: Easy mode** 1: Expert mode	
81_	**Comunicação série**				
810	8597	0	Endereço do RS-485	0...31 (Micro-interruptor S1/1-4)[1)]	
811	8598	0	Endereço de grupo RS-485	100...131 (Micro-interruptor S1/1-4)[1)]	
812	8599	0	Tempo Timeout RS-485	0...**1**...650 [s]	
84_	**Reset response**				
840	8617	0	Reset manual	**0: Não** 1: Sim	
86_	**Modulação**				
860	8620	0	Frequência PWM	**0: 4 kHz** 1: 8 kHz 3: 16 kHz (Micro-interruptor S1/7)[1)]	
87_	**Atribuição dos dados do processo**				
870	8304	0	Descrição do valor de referência PO1	Palavra de controlo	Só valor de indicação
871	8305	0	Descrição do valor de referência PO2	1: Velocidade de referência **11: Velocidade de referência [%]**	
872	8306	0	Descrição do valor de referência PO3	Rampa	Só valor de indicação
873	8307	0	Descrição do valor actual PI1	Palavra de estado 1	Só valor de indicação
874	8308	0	Descrição do valor actual PI2	1: Velocidade actual **2: Output current** 3: Corrente activa 8: Velocidade actual [%]	Só valor de indicação
875	8309	0	Descrição do valor actual PI3	Palavra de estado 2	Só valor de indicação
876	8622	0	Habilitação de dados PO	0: SIM 1: NÃO	

1) O valor do parâmetro depende da configuração dos elementos de controlo.

8.7 Descrição dos parâmetros

8.7.1 Valores indicados

Parâmetro 000 **Velocidade (com sinal)**

A velocidade indicada é a velocidade actual calculada.

Parâmetro 002 **Frequência (com sinal)**

Frequência de saída do conversor de frequência

Parâmetro 004 **Corrente de saída (valor)**

Corrente aparente na faixa 0 ... 200 % da corrente nominal da unidade

Parâmetro 005 **Corrente activa (com sinal)**

Corrente activa na faixa –200 %….+200 % da corrente nominal da unidade

O sinal do valor da corrente activa depende do sentido de rotação e do tipo de carga:

Sentido de rotação	Carga	Velocidade	Corrente activa
Sentido horário	Motora	Positiva (n > 0)	Positiva (I_W > 0)
Anti-horário	Motora	Negativa (n < 0)	Negativa (I_W < 0)
Sentido horário	Regenerativa	Positiva (n > 0)	Negativa (I_W < 0)
Anti-horário	Regenerativa	Negativa (n < 0)	Positiva (I_W > 0)

Parâmetro 006 **Utilização do motor**

Utilização do motor em [%] calculada utilizando um modelo térmico do motor

Parâmetro 008 **Tensão do circuito intermédio**

Tensão medida no circuito intermédio, em [V]

Parâmetro 009 **Corrente de saída**

Corrente aparente, em [A]

Parâmetro 010 **Estado do conversor de frequência**

Estados do conversor de frequência

- INIBIDO
- HABILITADO

Parâmetro 011 **Estado operacional**

São possíveis os seguintes estados operacionais:

- OPERAÇÃO A 24 V
- CONTR. INIBIDO
- SEM HABILITAÇÃO
- CORRENTE DE IMOBILIZAÇÃO
- HABILITAÇÃO
- DEFINIÇÃO DE FÁBRICA
- ERRO

Parâmetro 012 **Estado de irregularidade**

Estado de irregularidade, em formato de texto

Parâmetro 014 **Temperatura do dissipador**

Temperatura do dissipador de calor do conversor de frequência

Parâmetro 015 **Horas de operação**

Soma do número de horas em que o conversor de frequência permaneceu ligado à tensão de alimentação externa de 24 V_{CC}

Ciclo de memória: 15 min

Parâmetro 016 **Tempo de operação (habilitado)**

Soma do número de horas em que o estágio de saída do conversor de frequência permaneceu habilitado

Ciclo de memória: 15 min

Parâmetro 017 **Posição dos micro-interruptores S1/S2**

Visualização da posição dos micro-interruptores S1 e S2:

Micro-interruptores	Bit no índice 10087.135	Funcionalidade	
S1/1	Bit 0	Endereço da unidade	Endereço da unidade Bit 2^0
S1/2	Bit 1		Endereço da unidade Bit 2^1
S1/3	Bit 2		Endereço da unidade Bit 2^2
S1/4	Bit 3		Endereço da unidade Bit 2^3
S1/5	Bit 11	Protecção do motor	0: Protecção do motor activada 1: Protecção do motor desactivada
S1/6	Bit 9	Binário de curta duração aumentado	0: Motor ajustado 1: Etapa de potência 1 do motor menor
S1/7	Bit 12	Frequência do ciclo PWM	0: 4 kHz 1: Variável (16, 8, 4 kHz)
S1/8	Bit 13	Amortecimento sem carga	0: Desligado 1: Ligado
S2/1	Bit 7	Tipo de freio	0: Freio standard 1: Freio opcional
S2/2	Bit 15	Desbloqueio do freio sem habilitação do acionamento	0: Desligado 1: Ligado
S2/3	Bit 6	Processo de controlo	0: Controlo VFC 1: Controlo U/f
S2/4	Bit 16	Monitorização da velocidade	0: Desligado 1: Ligado
S2 5	Bit 17	Função especial	Configuração da função especial Bit 2^0
S2/6	Bit 18		Configuração da função especial Bit 2^1
S2/7	Bit 19		Configuração da função especial Bit 2^2
S2/8	Bit 20		Configuração da função especial Bit 2^3

A visualização da configuração dos micro-interruptores não depende do facto da função do micro-interruptor estar activada ou desactivada.

Parâmetro 018 **Posição do comutador f2**

Visualização da posição do comutador f2

A visualização da configuração dos micro-interruptores não depende do facto da função do micro-interruptor estar activada ou desactivada.

Parâmetro 019 **Posição do comutador t1**

Visualização da posição do comutador t1

A visualização da configuração dos micro-interruptores não depende do facto da função do micro-interruptor estar activada ou desactivada.

Parâmetro 020 **Posição do potenciómetro de referência f1**

Visualização da posição do potenciómetro de referência f1

A visualização da configuração dos micro-interruptores não depende do facto da função do micro-interruptor estar activada ou desactivada.

Parâmetro 031 **Posição/Atribuição da entrada binária, terminal X6:11,12**

Visualização do estado da entrada binária no terminal R ↷ X6:11,12

Parâmetro 032 **Posição/Atribuição da entrada binária, terminal X6:9,10**

Visualização do estado da entrada binária no terminal L ↶ X6:9,10

Parâmetro 033 **Estado/Atribuição da entrada binária, terminal X6:7,8**

Visualização do estado da entrada binária no terminal f1/f2 X6:7,8

Parâmetro 050 **Configuração/Atribuição do relé de sinalização K1**

Visualização do estado do relé de sinalização K1

Parâmetro 051 **Configuração/Atribuição da saída X10**

Visualização do estado da saída para controlo da opção BEM

Parâmetro 070 **Tipo da unidade**

Visualização do tipo da unidade

Parâmetro 071 **Corrente nominal de saída**

Indicação da corrente nominal de saída da unidade em [A]

Parâmetro 072 **Opção slot DIM**

Visualização do tipo de módulo Drive-ID instalado no slot X3

Valor do parâmetro	Tipo do módulo Drive-ID
0	Sem módulo Drive-ID
1...9	Reservado
10	DT/DV/400/50
11	DZ/380/60
12	DRS/400/50
13	DRE400/50
14	DRS/460/60
15	DRE/460/60
16	DRS/DRE/380/60
17	DRS/DRE/400/50
18	Reservado
19	DRP/400/50
20	DRP/460/50
21...31	Reservado

Parâmetro 076 **Firmware da unidade base**

Indicação da referência e da versão do firmware da unidade

Parâmetro 700 **Modo de operação**

Visualização do modo de operação configurado

Parâmetros 080...084 **Código de erro**

A unidade memoriza a informação de diagnóstico no momento em que a irregularidade ocorreu. Na memória de irregularidades são indicados os últimos cinco erros.

Parâmetro 094 **Referência PO1 (valor de indicação)**

Palavra dos dados de saída do processo 1

Parâmetro 095 **Referência PO2 (valor de indicação)**

Palavra dos dados de saída do processo 2

Parâmetro 096 **Referência PO3 (valor de indicação)**

Palavra dos dados de saída do processo 3

Parâmetro 097 **Valor actual PI1 (valor de indicação)**

Palavra dos dados de entrada do processo 1

Parâmetro 098 **Valor actual PI2 (valor de indicação)**

Palavra dos dados de entrada do processo 2

Parâmetro 099 **Valor actual PI3 (valor de indicação)**

Palavra dos dados de entrada do processo 3

8.7.2 Referências / Geradores de rampa

Parâmetro 100

	NOTA
	O parâmetro *P100* só pode ser alterado se • todas as entradas binárias estiverem configuradas para "0" • os micro-interruptores S1/1 a S1/4 estiverem desactivados pelo parâmetro *P102*

Fonte da referência/controlo

- Se for seleccionado "Binário", o controlo é realizado através dos terminais da entrada binária.
  - Se os elementos de controlo mecânicos f1 e f2 não estiverem desactivados (ver parâmetros *P102*), a pré-selecção da referência é feita com o potenciómetro de referência f1 e com o comutador f2.
  - Se os elementos de controlo mecânicos f1 e f2 estiverem desactivados (ver parâmetros *P102*), a pré-selecção da referência é feita seleccionando as referência n_f1 ou n_f2 (ver parâmetros *P160/P161* para as condições).
- Se for seleccionado "RS-485", o controlo é realizado através dos terminais da entrada binária e através da palavra de controlo do bus. A pré-selecção da referência é feita através do bus.

Parâmetro 102

Desactivação dos elementos de controlo mecânicos

Os elementos de controlo mecânicos do conversor de frequência MOVIMOT® podem ser dsesactivados neste campo de selecção de codificação de bit.

Este parâmetro foi configurado na fábrica de forma a que todos os elementos de controlo mecânicos estejam activos.

Bit	Significado	Nota	
0	Reservado		
1	Desactivação dos micro-interruptores S1/1-S1/4 (endereço RS485)	Bit não colocado:	Micro-interruptoresS1/1-S1/4 activos
		Bit colocado:	Micro-interruptoresS1/1-S1/4 inactivos Configuração do endereço RS-485, endereço de grupo RS-485 e fonte da referência/controlo usando parâmetros
2-4	Reservado		
5	Desactivação do micro-interruptor S1/5 (protecção do motor)	Bit não colocado:	Micro-interruptor S1/5 activo
		Bit colocado:	Micro-interruptor S1/5 inactivo: Activação/desactivação da função de protecção do motor através de parâmetros
6	Reservado		
7	Desactivação do micro-interruptor S1/7 (frequência do ciclo PWM)	Bit não colocado:	Micro-interruptor S1/7 activo
		Bit colocado:	Micro-interruptor S1/7 inactivo Configuração da frequência PWM através de parâmetros
8	Desactivação do micro-interruptor S1/8 (amortecimento sem carga)	Bit não colocado:	Micro-interruptor S1/8 activo
		Bit colocado:	Micro-interruptor S1/8 inactivo: Activação/Desactivação da função de amortecimento sem carga através de parâmetros
9	Reservado		
10	Desactivação do micro-interruptor S2/2 (desbloquear o freio)	Bit não colocado:	Micro-interruptor S2/2 activo
		Bit colocado:	Micro-interruptor S2/2 inactivo Activação/Desactivação do desbloqueio do freio sem habilitação do accionamento, através de parâmetros

Bit	Significado	Nota	
11	Desactivação do micro-interruptor S2/3 (modo de operação)	Bit não colocado:	Micro-interruptor S2/3 activo
		Bit colocado:	Micro-interruptor S2/3 inactivo Selecção do modo de operação através de parâmetros
12	Desactivação do micro-interruptor S2/4 (monitorização da velocidade)	Bit não colocado:	Micro-interruptor S2/4 activo
		Bit colocado:	Micro-interruptor S2/4 inactivo Activação/Desactivação da função monitorização da velocidade através de parâmetros
13	Desactivação do potenciómetro de referência f1	Bit não colocado:	Potenciómetro de referência f1 activo
		Bit colocado:	Potenciómetro de referência f1 inactivo Configuração da referência e da velocidade máxima através de parâmetros
14	Desactivação do comutador f2	Bit não colocado:	Comutador f2 activo
		Bit colocado:	Comutador f2 inactivo Configuração da referência e da velocidade mínima através de parâmetros
15	Desactivação do comutador t1	Bit não colocado:	Comutador t1 activo
		Bit colocado:	Comutador t1 inactivo Configuração dos tempos de rampa através de parâmetros

Parâmetro 130 **Rampa acel. t11**

Rampa de aceleração

(os tempos de rampa referem-se a uma variação 50 Hz)

Parâmetro 131 **Rampa desacel. t11**

Rampa de desaceleração

(os tempos de rampa referem-se a uma variação 50 Hz)

Parâmetro 136 **Rampa de paragem t13**

A rampa de paragem é activada durante a paragem na rampa de paragem.

(os tempos de rampa referem-se a uma variação 50 Hz)

Parâmetro 160 **Referência n_f1**

A referência n_f1 é válida se

- o potenciómetro de referência f1 estiver desactivado, ou seja, se *P102:13* = "1"
- o parâmetro *P600 Binary inputs* = "0"
- e o terminal f1/f2 X6:7,8 possuir o valor "0"

Parâmetro 161 **Referência n_f2**

A referência n_f2 é válida se

- o comutador f2 estiver desactivado, ou seja, se *P102:14* = "1"
- o parâmetro *P600 Binary inputs* = "0"
- e o terminal f1/f2 X6:7,8 possuir o valor "1"

Parâmetros 170...173 **Referências fixas n0...n3**

As referências fixas n0...n3 são válidas se o parâmetro *P600 Binary inputs* = "0"

Desta forma, as referências podem n0...n3 ser seleccionadas através das funções programáveis dos terminais de entrada.

O sinal da referência fixa determina o sentido da rotação do motor.

Parâmetros	Referência activa	Estado Terminal L ↶ X6:9,10	Estado Terminal f1/f2 X6:7,8
P170	n0	OFF	OFF
P171	n1	ON	OFF
P172	n2	OFF	ON
P173	n3	ON	ON

8.7.3 Parâmetros do motor

Parâmetro 300 **Rotação de arranque/paragem**

Este parâmetro determina a velocidade mínima admitida pelo conversor para o motor no momento da habilitação. A passagem para a velocidade determinada pela referência pré-seleccionada é feita com a rampa de aceleração activa.

Parâmetro 301 **Velocidade mínima** (se o comutador f2 estiver desactivado)

Este parâmetro determina a velocidade mínima $n_{mín}$ do accionamento.

O accionamento não ultrapassa esta velocidade, mesmo se foi especificada uma referência inferior à velocidade mínima.

Parâmetro 302 **Velocidade máxima** (se o comutador f1 estiver desactivado)

Este parâmetro determina a velocidade máxima $n_{máx}$ do accionamento.

O accionamento não ultrapassa esta velocidade, mesmo se foi especificada uma referência superior à velocidade mínima.

Se for configurado $n_{mín} > n_{máx}$, é aplicada a velocidade mínima e máxima do valor configurado em $n_{mín}$.

Parâmetro 303 **Limite de corrente**

O limite interno de corrente refere-se à corrente aparente. Na gama de enfraquecimento do campo, o conversor reduz automaticamente o limite para a corrente, para proteger o motor contra queda.

Parâmetro 320 **Ajuste automático**

Se o ajuste estiver activado, o motor é calibrado sempre que for feita uma comutação para o estado de operação HABILITAÇÃO.

Parâmetro 321 **Boost**

Se o parâmetro *P320 Ajuste automático* estiver configurado para "Lig", o conversor de frequência ajusta o valor do parâmetro *P321 BOOST* automaticamente. Em regra, não é necessário efectuar uma configuração manual deste parâmetro.

Em caso excepcionais, pode ser útil efectuar uma configuração manual para aumentar o momento de interrupção do arranque do motor.

Parâmetro 322 **Compensação IxR**

Se o parâmetro *P320 Ajuste automático* estiver configurado para "Lig", o conversor de frequência ajusta o valor do parâmetro *P322 Compensação IxR* automaticamente. Alterações manuais deste parâmetro só devem ser levadas a cabo por técnicos especializados, se for necessária uma optimização do sistema.

Parâmetro 323 **Pré-magnetização**

O tempo de pré-magnetização permite a geração de um campo magnético no motor quando o conversor é habilitado.

Parâmetro 324 **Compensação do escorregamento**

A compensação do escorregamento aumenta a precisão da velocidade do motor. No caso de uma introdução manual do valor, introduza o valor de escorregamento nominal do motor instalado.

A compensação do escorregamento está configurada para uma relação inferior a 10 entre o momento de inércia em carga e o momento de inércia do motor. Se o accionamento oscilar, é necessário reduzir a compensação do escorregamento ou mesmo ajustá-la para 0.

Parâmetro 325 **Amortecimento sem carga** (se o micro-interruptor S1/8 estiver desactivado)

Se o motor tender a funcionar com instabilidade quando sem carga, é possível alcançar um melhoramento activando este parâmetro.

Parâmetro 340 **Protecção do motor** (se o micro-interruptor S1/5 estiver desactivado)

Activação/Desactivação da protecção térmica do MOVIMOT®

O MOVIMOT® assume electronicamente a protecção térmica do accionamento.

Parâmetro 341 **Tipo de arrefecimento**

Este parâmetro é usado para especificar o tipo de arrefecimento (autoarrefecimento ou ventilação forçada) necessário para o cálculo da temperatura do motor.

Parâmetro 347 **Comprimento do cabo do motor**

Este parâmetro é usado para especificar o comprimento do cabo do motor (comprimento do cabo entre o conversor de frequência MOVIMOT® e o motor) necessário para o cálculo da temperatura do motor. Uma alteração da configuração deste parâmetro só é necessária para uma montagem próxima do motor.

8.7.4 Funções de monitorização

Parâmetro 500 **Monitorização da velocidade** (se o micro-interruptor S2/4 estiver desactivado)

No MOVIMOT®, a monitorização da velocidade ocorre em função da avaliação da operação no limite da corrente. A monitorização da velocidade é activada sempre que o limite de corrente for alcançado durante todo intervalo do tempo de resposta configurado.

Parâmetro 501 **Tempo de resposta**

Em processos de aceleração e de desaceleração, ou em situações de piques de carga, é possível alcançar rapidamente o limite de corrente configurado.

O tempo de resposta impede uma activação involuntária da função de monitorização da velocidade. O limite de corrente tem de ser alcançado durante todo intervalo do tempo de resposta configurado antes da monitorização actuar.

Parâmetro 522 **Verificação da falta de fase na alimentação**

Esta função de monitorização pode ser desactivada para evitar que a verificação da falta de fase seja activada em redes assimétricas.

	STOP!
	Em certas condições desfavoráveis, a desactivação do controlo da falta de fase pode levar à danificação irreparável da unidade.

Parâmetro 523 **Monitorização de falha de rede**

Este parâmetro é usado para ajustar a função de monitorização de falha de rede do conversor de frequência na operação com MOVITRANS®.

8.7.5 Atribuição dos terminais

Parâmetro 600 **Configuração dos terminais**

	NOTA
	O parâmetro *P600* só pode ser alterado se todas as entradas binárias estiverem configuradas para "0".

Utilize este parâmetro para seleccionar a função de configuração dos terminais das entradas binárias.

As tabelas seguintes mostram as funções dos terminais das entradas binárias em função da fonte da referência/controlo e da configuração dos terminais.

Fonte da referência/controlo "Binária"				
Configuração dos terminais		**Terminais das entradas binárias**		
		f1/f2 X6:7,8	**L ↺ X6:9,10**	**R ↻ X6:11,12**
0:	**Configuração dos terminais 1**	Comutação de referência Sinal "0": Referência f1 Sinal "1": Referência f2	S.A-Hor./Paragem Sinal "0": Paragem Sinal "1": Sentido anti-horário	S.Hor./Paragem Sinal "0": Paragem Sinal "1": Sentido horário
1:	**Configuração dos terminais 2**	Selecção das referências fixas Referência fixa n0: **Sinal "0", "0"** Parâmetro *P170* Referência fixa n1: **Sinal "0", "1"** Parâmetro *P171* Referência fixa n2: **Sinal "1", "0"** Parâmetro *P172* Referência fixa n3: **Sinal "1", "1"** Parâmetro *P173*		Habilitação/Paragem Sinal "0": Paragem Sinal "1": Habilitação
2:	**Configuração dos terminais 3**	Comutação de referência Sinal "0": Referência f1 Sinal "1": Referência f2	/Irregularidade externa Sinal "0": Irregularidade externa Sinal "1": Sem irregularidade externa	Habilitação/Paragem Sinal "0": Paragem Sinal "1": Habilitação

Fonte da referência/controlo "RS-485"				
Configuração dos terminais		**Terminais das entradas binárias**		
		f1/f2 X6:7,8	**L ↺ X6:9,10**	**R ↻ X6:11,12**
0:	**Configuração dos terminais 1**	Sem função	S.A-Hor./Paragem Sinal "0": Paragem Sinal "1": Sentido anti-horário habilitado	S.Hor./Paragem Sinal "0": Paragem Sinal "1": Sentido horário habilitado
1:	**Configuração dos terminais 2**	Sem função	Sem função	Habilitação/Paragem Sinal "0": Paragem Sinal "1": Habilitação Sentido horário + sentido anti-horário
2:	**Configuração dos terminais 3**	Sem função	/Irregularidade externa Sinal "0": Irregularidade externa Sinal "1": Sem irregularidade externa	Habilitação/Paragem Sinal "0": Paragem Sinal "1": Habilitação Sentido horário + sentido anti-horário

Parâmetro 620 **Função do relé de sinalização K1**

Utilize este parâmetro para seleccionar a função do relé de sinalização K1.

Com efeito em	Sinal "0"	Sinal "1"
0: Sem função	–	–
2: Pronto a funcionar	Não pronto a funcionar	Pronto a funcionar
3: Estágio de saída ligado	A unidade está inibida	Habilitar a unidade e o motor é energizado
4: Campo rotativo ligado	Sem campo rotativo **Atenção: No accionamento MOVIMOT® pode existir ainda tensão de alimentação.**	Com campo rotativo
5: Freio desbloqueado	Freio aplicado	Freio desbloqueado
6: Freio aplicado	Freio desbloqueado	Freio aplicado

⚠ PERIGO!

Se o relé de sinalização K1 for utilizado para controlar o freio, tem de ser seleccionada a atribuição 5 "Freio desbloqueado".

Ferimentos graves ou morte

- Verifique a configuração dos parâmetros antes de utilizar o relé de sinalização K1 para controlar o freio.

8.7.6 Funções de controlo

Parâmetro 700 **Modo de operação** (se o micro-interruptor S2/3 estiver desactivado)

Este parâmetro é usado para configurar o modo de operação básico do conversor.

VFC / Curva característica U/f:

Configuração padrão para motores assíncronos. Esta configuração é adequado para aplicações gerais, como por exemplo, transportadores de tela, mecanismos de deslocação, etc.

VFC & Elevação:

A função de elevação disponibiliza todas as funções necessárias ao funcionamento de dispositivos de elevação simples.

O modo de operação VFC Elevação afecta os seguintes parâmetros:

N°.	Índice (dec.)	Sub-índice (dec.)	Nome	Valor
300	8515	0	Rotação de arranque/paragem	= 60 min^{-1} se a rotação de arranque/paragem for configurada para um valor inferior a 60 min^{-1}
301	8516	0	Velocidade mínima	= 60 min^{-1} se a velocidade máxima for configurada para um valor inferior a 60 min^{-1}
303	8518	0	Limite de corrente	= Corrente nominal do motor se a o limite de corrente for configurado para um valor inferior ao valor da corrente nominal do motor
323	8526	0	Pré-magnetização	= 20 ms se a pré-magnetização for configurada para um valor inferior a 20 ms
500	8557	0	Monitorização da velocidade	= 3: Motora / regenerativa

N°.	Índice (dec.)	Sub-índice (dec.)	Nome	Valor
620	8350	0	Saída de sinalização K1	= 5: Freio desbloqueado
731	8749	0	Tempo de habilitação do freio	= 200 ms se o tempo de habilitação do freio for configurado para um valor inferior a 200 ms
732	8585	0	Tempo de actuação do freio	= 200 ms se o tempo de actuação do freio for configurado para um valor inferior a 200 ms
738	8893	0	Activar desbloqueio do freio sem habilitação do accionamento	= 0: OFF

No modo de operação VFC Elevação, o conversor de frequência MOVIMOT® verifica se os valores configurados nestes parâmetros são permitidos.

A função de monitorização da velocidade não pode ser desactivada no modo de operação VFC Elevação.

A função de desbloqueio do freio sem habilitação do accionamento não pode ser desactivada no modo de operação VFC Elevação.

A função da saída do relé de sinalização é parametrizável.

⚠ PERIGO!

Se o relé de sinalização K1 for utilizado para controlar o freio, a configuração do relé de sinalização não poderá ser alterada.

Ferimentos graves ou morte.

- Antes de alterar a configuração do parâmetro *P700*, verifique se o relé de sinalização é utilizado para controlar o freio.

VFC / Frenagem por CC U/f:

Com esta configuração, o motor assíncrono desacelera através de uma injecção de corrente. Durante este processo, o motor é desacelerado sem resistência de frenagem no conversor.

⚠ PERIGO!

A frenagem por CC não permite uma paragem controlada nem manter uma determinada rampa.

Ferimentos graves ou morte.

- Utilize um outro modo de operação.

Parâmetro 710

Corrente de imobilização

Com a função de corrente de imobilização, o conversor fornece uma corrente ao motor durante a fase de imobilização.

A corrente de imobilização garante as seguintes funções:

- A corrente de imobilização impede a formação de condensação de água no motor e o congelamento do freio. Ajuste a intensidade da corrente de maneira que não ocorra um sobreaquecimento do motor.
- Se a função de corrente de imobilização for activada, é possível fazer o motor entrar em funcionamento sem tempo de pré-magnetização.

Com a função de corrente de imobilização activada, o estágio de saída permanece habilitado no estado "SEM HABILITAÇÃO", para que o motor possa ser energizado com a corrente de imobilização.

Em caso de irregularidade, é interrompida a alimentação do motor.

Parâmetros 720...722

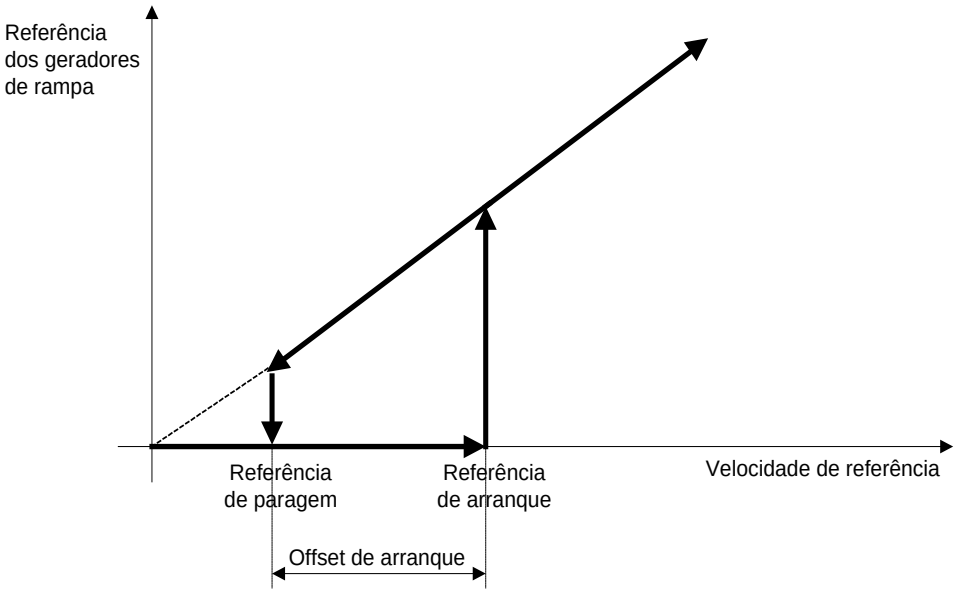
Função de paragem por referência

Referência de paragem

Offset de arranque

Se a função de paragem por referência estiver activada, o conversor de frequência é habilitado quando a referência da velocidade for superior a referência de paragem + offset de arranque.

A habilitação do conversor é removida quando a referência de velocidade for inferior à referência de paragem.



491774731

Parâmetro 731

Tempo de habilitação do freio

Este parâmetro pode ser usado para definir durante quanto tempo o motor ainda funciona à velocidade mínima após decorrido o tempo de pré-magnetização. Este período de tempo é necessário para que o freio possa ser completamente habilitado.

Parâmetro 732

Tempo de actuação do freio

Configure neste parâmetro o tempo necessário para que o freio seja aplicado.

Parâmetro 738 **Activar desbloqueio do freio sem habilitação do accionamento**

(se o micro-interruptor S2/2 estiver desactivado)

Se este parâmetro for configurado para "ON", é também possível desbloquear o freio mesmo quando não há habilitação do accionamento.

Esta função só está disponível se o freio do motor for controlado pelo conversor de frequência.

O freio é sempre aplicado se a unidade não estiver pronta a funcionar.

8.7.7 Funções da unidade

Parâmetro 802 **Definição de fábrica**

Se este parâmetro for seleccionado para "Estado de fornecimento", são repostos os valores de fábrica de todos os parâmetros que possuem definições de fábrica e que não podem ser configurados com os micro-interruptores S1/S2 ou com os comutadores t1/f2.

Os parâmetros, que podem ser configurados com os micro-interruptores S1/S2 ou com os comutadores t1/f2 no modo de colocação em funcionamento "Easy", a configuração "Estado de fornecimento" activa os elementos de controlo mecânicos.

Parâmetro 803 **Bloqueio de parâmetros**

Se este parâmetro for configurado para "LIGADO", os parâmetros são bloqueados e não podem ser alterados (com excepção da função de bloqueio de parâmetros). Esta configuração é útil quando a colocação em funcionamento da unidade e a optimização dos parâmetros foram realizados com sucesso. Uma alteração dos parâmetros só volta a ser possível quando este parâmetro voltar a ser configurado para "DESLIGADO".

Parâmetro 805 **Modo de colocação em funcionamento**

Parametrização do modo de colocação em funcionamento

- **Modo "Easy"**

  No modo "Easy", o conversor de frequência MOVIMOT® é colocado em funcionamento de forma rápida e simples, utilizando os micro-interruptores S1, S2 e os comutadores f2, t1.

- **Modo "Expert"**

  No modo "Expert", está disponível um conjunto de parâmetros avançados.

Parâmetro 810 **Endereço RS-485** (se os micro-interruptores S1/1 a S1/4 estiverem desactivados)

Neste parâmetro, é possível configurar o endereço RS-485 do conversor de frequência MOVIMOT®.

Parâmetro 811 **Endereço de grupo RS-485** (se os micro-interruptores S1/1 a S1/4 estiverem desactivados)

Neste parâmetro, é possível configurar o endereço de grupo RS-485 do conversor de frequência MOVIMOT®.

Parâmetro 812 **Tempo do Timeout RS-485**

Neste parâmetro, é possível configurar o tempo de monitorização do timeout do interface RS-485.

Parâmetro 840 **Reset manual**

Quando ocorre uma irregularidade no conversor de frequência MOVIMOT®, esta irregularidade pode ser confirmada configurando este parâmetro para "LIGADO". Após o reset à irregularidade, o parâmetro é novamente colocado para "DESLIGADO". Se não existir uma irregularidade na secção de potência do arranque de motor, a colocação do parâmetro para "LIGADO" não tem efeito.

Parâmetro 860 **Frequência PWM** (se o micro-interruptor S1/7 estiver desactivado)

Neste parâmetro, é possível configurar a frequência nominal do ciclo na saída do conversor. A frequência do ciclo é alterada automaticamente em função da utilização da unidade.

Parâmetro 870 **Descrição da referência PO1**

(ver capítulo "Dados de saída do processo" (→ pág. 93))

Indicação das informações da palavra de dados de saída PO1

Parâmetro 871 **Descrição do valor de referência PO2**

Parametrização da atribuição da palavra de dados de saída PO2

Estão disponíveis as seguintes atribuições:

Velocidade de referência:

A velocidade de referência é definida como valor absoluto.
Codificação: 1 dígito = 0,2 min^{-1}
Exemplo 1: S. Horário com 400 min^{-1}:
Cálculo: $400/0,2 = 2000_{dec} = 07D0_{hex}$
Exemplo 2: S.A-Horário com 750 min^{-1}:
Cálculo: $–750/0,2 = –3750_{dec} = F15A_{hex}$

Velocidade de referência [%]:

Os valores de referência da velocidade são indicados em forma percentual relativa, e referidos à velocidade máxima ajustada com o potenciómetro de referência f1.
Codificação: $C000_{hex}$ = –100 % (sentido anti-horário)
4000_{hex} = +100 % (sentido horário)
–> 1 dígito = 0,0061 %
Exemplo: 80 % $f_{máx}$, rotação no sentido anti-horário:
Cálculo: $–80 \% / 0,0061 = –13115_{dec} = CCC5_{hex}$

Parâmetro 872 **Descrição do valor de referência PO3**

(ver capítulo "Dados de saída do processo" (→ pág. 93))

Indicação das informações da palavra de dados de saída PO3

Parâmetro 873 **Descrição do valor actual PI1**

(ver capítulo "Dados de entrada do processo" (→ pág. 94))

Indicação das informações das palavras de dados de entrada do processo PI1.

Parâmetro 874 **Descrição do valor actual PI2**

Parametrização da atribuição da palavra de dados de entrada do processo PI2

Estão disponíveis as seguintes atribuições:

Velocidade actual: Valor actual da velocidade do accionamento, em min^{-1}
Codificação: Codificação: 1 dígito = 0,2 min^{-1}

Corrente de saída: Corrente de saída actual da unidade, em % de I_N
Codificação: 1 dígito = 0,1 % I_N

Corrente activa: Corrente activa actual da unidade, em % de I_N
Codificação: 1 dígito = 0,1 % I_N

Velocidade actual [%]: Velocidade actual do accionamento, em % do potenciómetro de referência f1 ou de $n_{máx}$
Codificação: 1 dígito = 0,0061 %
–100 %...+100 % = 0xC000...0x4000

Parâmetro 875 **Descrição do valor actual PI3**

(ver capítulo "Dados de entrada do processo" (→ pág. 94))

Indicação das informações das palavras de dados de entrada do processo PI3

Parâmetro 876 **Habilitação de dados PO**

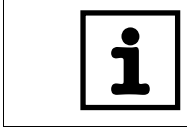
SIM: Os últimos dados de saída do processo enviados pelo controlador de bus de campo tornam-se imediatamente activos.
NEIN: Os últimos dados de saída do processo válidos permanecem efectivos.

	NOTA
	Se o valor da palavra de dados de saída do processo PO2 for alterado, os dados PO são bloqueados e têm que ser desbloqueados através do parâmetro *P876*.

8.7.8 Parâmetros dependentes dos elementos de controlo mecânicos

Os seguintes elementos de controlo mecânicos afectam os parâmetros do utilizador:

- Micro-interruptor S1
- Micro-interruptor S2
- Potenciómetro de referência f1
- Comutador f2
- Comutador t1



NOTA

O parâmetro *P100* só pode ser alterado se

- todas as entradas binárias estiverem configuradas para "0"
- os micro-interruptores S1/1 a S1/4 estiverem desactivados pelo parâmetro *P102*

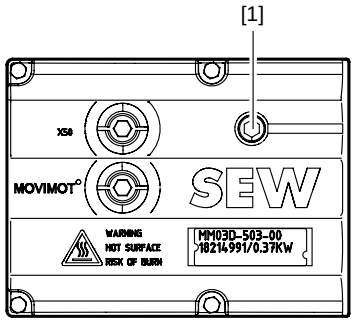
Elemento de controlo mecânico	Parâmetros afectados	Actua sobre o parâmetro *P102* Bit	
Micro-interruptores S1/1-S1/4	*P810* *RS-485 address* *P811* *RS-485 group address* *P100* *Control / setpoint source*	1	Bit não colocado: Configuração do endereço RS-485, endereço de grupo RS-485 e fonte da referência/controlo usando os micro-interruptores S1/1-S1/4
			Bit colocado: Configuração do endereço RS-485, endereço de grupo RS-485 e fonte da referência/controlo usando parâmetros
Micro-interruptor S1/5	*P340* *Motor protection*	5	Bit não colocado: Activação/Desactivação da função de protecção do motor com o micro-interruptor S1/5
			Bit não colocado: Activação/Desactivação da função de protecção do motor através de parâmetros
Micro-interruptor S1/7	*P860* *PWM frequency*	7	Bit não colocado: Selecção da frequência PWM com o micro-interruptor S1/7
			Bit colocado: Selecção da frequência PWM através de parâmetros
Micro-interruptor S1/8	*P325* *No-load vibration damping*	8	Bit não colocado: Activação/Desactivação da função de amortecimento sem carga com o micro-interruptor S1/8
			Bit colocado: Activação/Desactivação da função de amortecimento sem carga através de parâmetros
Micro-interruptor S2/2	*P738* *Activation of break release without drive enable*	10	Bit não colocado: Activação/Desactivação da função de desbloqueio do freio sem habilitação do accionamentocom o micro-interruptor S2/2
			Bit colocado: Activação/Desactivação da função de desbloqueio do freio sem habilitação do accionamento, através de parâmetros
Micro-interruptor S2/3	*P700* *Duty type*	11	Bit não colocado: Selecção do modo de operação com o micro-interruptor S2/3
			Bit colocado: Selecção do modo de operação através de parâmetros

Elemento de controlo mecânico	Parâmetros afectados	Actua sobre o parâmetro *P102* Bit	
Micro-interruptor S2/4	*P500* *Speed monitoring*	12	Bit não colocado: Activação/Desactivação da função de monitorização da velocidade com o micro-interruptor S2/4
			Bit colocado: Activação/Desactivação da função monitorização da velocidade através de parâmetros
Potenciómetro de referência f1	*P302* *Maximum speed*	13	Bit não colocado: Ajuste da velocidade máxima com o potenciómetro de referência f1
			Bit colocado: Ajuste da velocidade máxima através de parâmetros
Comutador f2	*P301* *Minimum speed*	14	Bit não colocado: Ajuste da velocidade mínima com o comutador f2
			Bit colocado: Ajuste da velocidade mínima através de parâmetros
Comutador t1	*P130* *Ramp t11 up* *P131* *Ramp t11 down*	15	Bit não colocado: Ajuste das rampas com o comutador t1
			Bit colocado: Ajuste das rampas através de parâmetros

9 Operação

9.1 Visualização da operação

O LED de estado está instalado no lado de cima do conversor MOVIMOT® (ver figura seguinte).



459759755

[1] LED de estado do MOVIMOT®

9.1.1 Significado dos estados do LED de estado

O LED de estado de 3 cores sinaliza os estados de operação e de falha do conversor de frequência MOVIMOT®.

Cor do LED	Estado do LED	Estado operacional	Descrição
–	Off	Não pronto a funcionar	Falta alimentação de 24 V
Amarelo	A piscar em intervalos regulares	Não pronto a funcionar	Fase de autoteste ou alimentação de 24 V correcta, mas tensão de alimentação não OK
Amarelo	A piscar em intervalos regulares rápidos	Pronto a funcionar	Freio não aplicado, sem habilitação do accionamento (só com S2/2 = "ON")
Amarelo	Permanentemente aceso	Pronto a funcionar, mas a unidade está inibida	Tensão de alimentação de 24 V OK, mas sem sinal de habilitação Se o accionamento não se mover mesmo com o sinal de habilitação aplicado, controle as configurações de colocação em funcionamento!
Verde/ Amarelo	A piscar em cores alternadas	Pronto a funcionar, mas timeout	Falha na comunicação com troca de dados cíclica
Verde	Permanentemente aceso	Unidade habilitada	Motor em operação
Verde	A piscar em intervalos regulares rápidos	Limite de corrente activo	O accionamento encontra-se no limite de corrente
Verde	A piscar em intervalos regulares	Pronto a funcionar	Função de corrente de imobilização activa
Vermelho	Permanentemente aceso	Não pronto a funcionar	Verifique a tensão de alimentação de 24 V. Assegure-se de que há uma tensão contínua com ondulação mínima (ondulação residual máx. 13%) activa

Códigos de intermitência do LED de estado

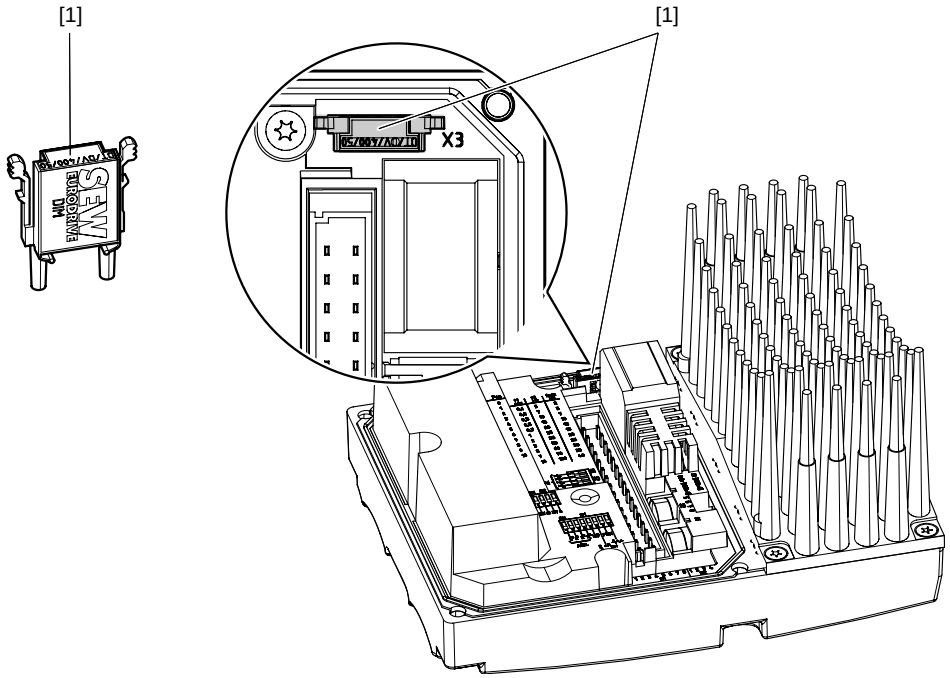
A piscar em intervalos regulares:	LED 600 ms ligado, 600 ms desligado
A piscar em intervalos regulares rápidos:	LED 100 ms ligado, 300 ms desligado
A piscar em cores alternadas:	LED 600 ms verde, 600 ms amarelo

No capítulo "Significado dos estados do LED de estado" (→ pág. 150) pode encontrar uma descrição dos estados de irregularidade.

9.2 Módulo Drive-ID

O módulo Drive-ID está instalado na unidade base.

A figura seguinte mostra o módulo Drive-ID e onde este está instalado no conversor de frequência MOVIMOT®.



493300363

[1] Módulo Drive-ID

O módulo Drive-ID possui um chip de memória no qual são memorizadas as seguintes informações:

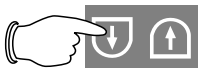
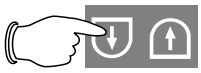
- Dados do motor
- Dados do freio
- Parâmetros do utilizador

Se um conversor de frequência MOVIMOT® tiver que ser substituído, a instalação poderá ser rapidamente colocada em funcionamento instalando o cartão de memória na nova unidade, sem que seja necessário usar um PC ou efectuar um backup dos dados (ver capítulo "Substituição da unidade" (→ pág. 153)).

9.3 Consolas MBG11A e MLG..A

	NOTA
	Informações sobre a colocação em funcionamento com as opções MBG11A ou MLG..A podem ser encontradas no capítulo "colocação em funcionamento com as opções MBG11A ou MLG..A" (→ pág. 81).

Com as consolas MBG11A e MBG..A podem ser executadas as seguintes funções MOVIMOT®:

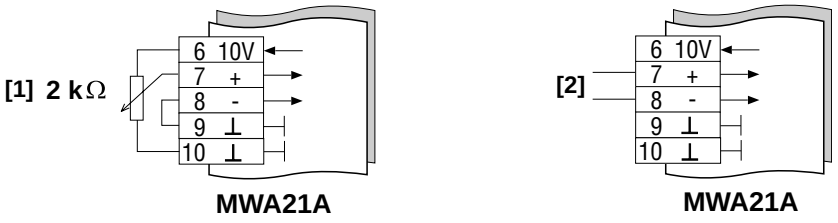
Função	Descrição
Indicação no display	Valor negativo, por ex., = sentido anti-horário Valor positivo, por ex., = sentido horário O valor indicado refere-se à velocidade ajustada com o potenciómetro de referência f1. Exemplo: indicação "50" = 50 % da velocidade ajustada com o potenciómetro de referência. **Atenção: no caso da indicação "0", o accionamento roda com $f_{mín}$.**
Aumentar a velocidade	Em sentido horário: Em sentido anti-horário:
Reduzir a velocidade	Em sentido horário: Em sentido anti-horário:
Parar o accionamento MOVIMOT®	Pressão simultânea das duas teclas: Display =
Colocar o acciona-mento MOVIMOT® em marcha	**ou**  **Atenção: após a habilitação, o accionamento MOVIMOT® acelera para o último valor e sentido de rotação memorizados.**
Mudança de rotação de sentido horário para anti-horário	1.  até a indicação no display = 2. Ao premir novamente a tecla é efectuada a mudança de sentido de rotação de sentido horário para anti-horário.
Mudança de rotação de sentido anti-horário para sentido horário	1. até a indicação no display = 2. Ao premir novamente a tecla é efectuada a mudança de sentido de rotação de sentido anti-horário para horário.
Função de memória	Após o desligar e ligar do sistema, o último valor regulado é conservado na memória, desde que tenha existido uma tensão de alimentação de 24 V durante pelo menos 4 segundos depois da última alteração do valor de referência.

9.4 Módulo de controlo de velocidade MWA21A

	NOTAS
	• Informações para a ligação da opção MWA21A podem ser encontradas no capítulo "Ligação da opção MWA21A" (→ pág. 44). • Informações sobre a colocação em funcionamento com a opção MWA21A podem ser encontradas no capítulo "Colocação em funcionamento com a opção MWA21A" (→ pág. 83).

9.4.1 Controlo

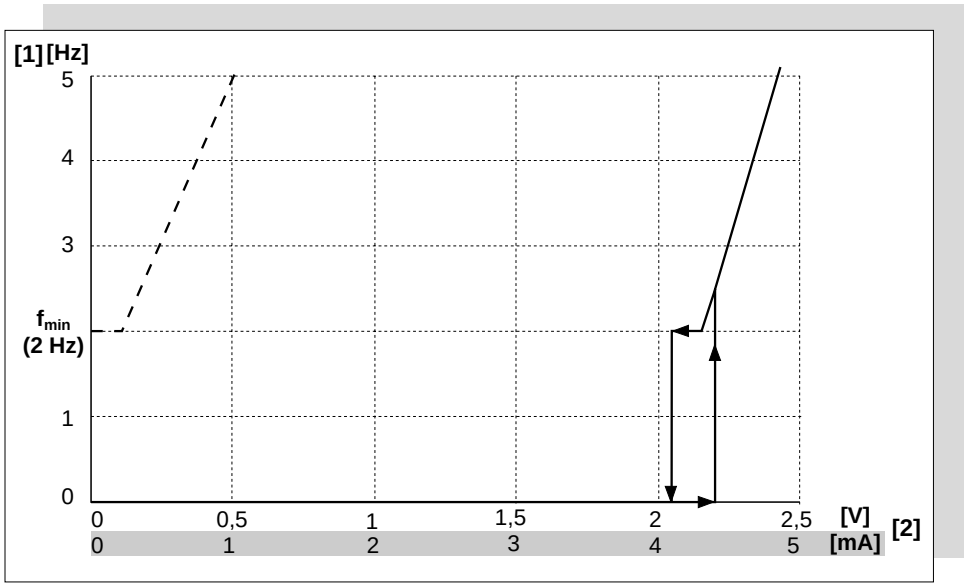
Com o sinal analógico no terminal 7 e no terminal 8 da opção MWA21A, é possível controlar a velocidade do accionamento MOVIMOT® de $f_{mín}$ até $f_{máx}$.



341225355

[1] Potenciómetro ligado à tensão de referência de 10 V (em alternativa: 5 kΩ)
[2] Sinal analógico sem potencial

9.4.2 Função de paragem por referência:



341098123

Configuração:

– – – – **0...10 V / 0...20 mA**
——— **2...10 V / 4...20 mA**

[1] Frequência de saída
[2] Referência

341167755

9.5 Operação manual MOVIMOT® com MOVITOOLS® MotionStudio

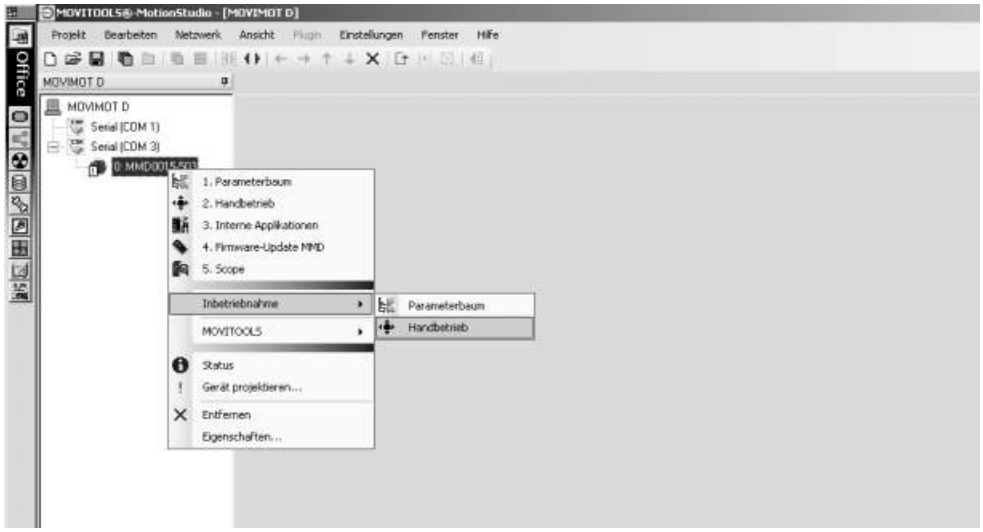
Os accionamentos MOVIMOT® possuem um interface de diagnóstico X50 para colocação em funcionamento e serviço de assistência técnica. Este interface permite realizar o diagnóstico, activar a operação manual e efectuar a parametrização da unidade.

O modo de operação manual do software MOVITOOLS® MotionStudio pode ser usado para operar o accionamento MOVIMOT® manualmente.

1. Ligue o PC ao conversor de frequência MOVIMOT®.

   Ver capítulo "Ligação do PC" (→ pág. 47).
2. Inicie o MOVITOOLS® MotionStudio e integre o conversor de frequência MOVIMOT®.

   Ver capítulo "MOVITOOLS® MotionStudio" (→ pág. 102).
3. Após a integração com sucesso do conversor de frequência MOVIMOT® no MOVITOOLS® MotionStudio, chame o menu de contexto com o botão direito do rato e seleccione a opção "Startup" / "Manual operation".



539064075

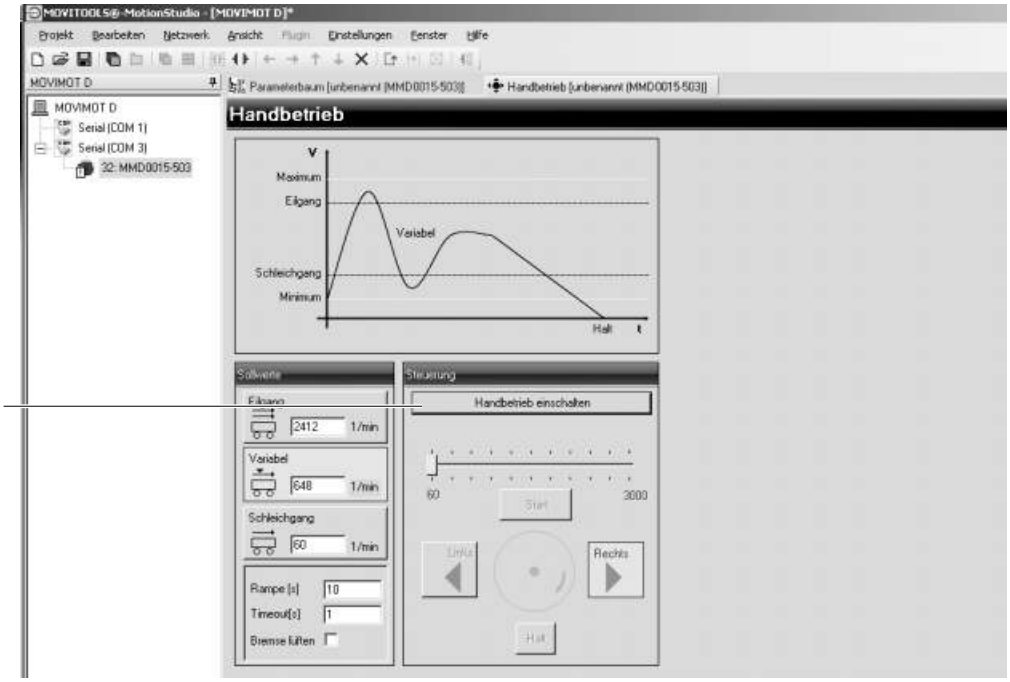
É aberta a janela "Manual operation".

9.5.1 Activação/Desactivação do modo de operação manual

A activação do modo de operação manual só é possível com o accionamento MOVIMOT® inibido.

Este modo não pode ser activado se

- o freio estiver desbloqueado sem habilitação do accionamento
- o estágio de saída do conversor estiver habilitado para aplicar corrente de imobilização



534358795

Para activar o modo de operação manual, clique sobre o botão [Activate manual operation] [1].

O parâmetro *P097 PI 1 actual value* (valor indicado) informa o controlador de nível superior que o modo de operação manual está activado.

O modo de operação manual permanece activo, mesmo após um reset a irregularidade ou se a alimentação de 24 V for desligada.

O modo de operação manual é desactivado:

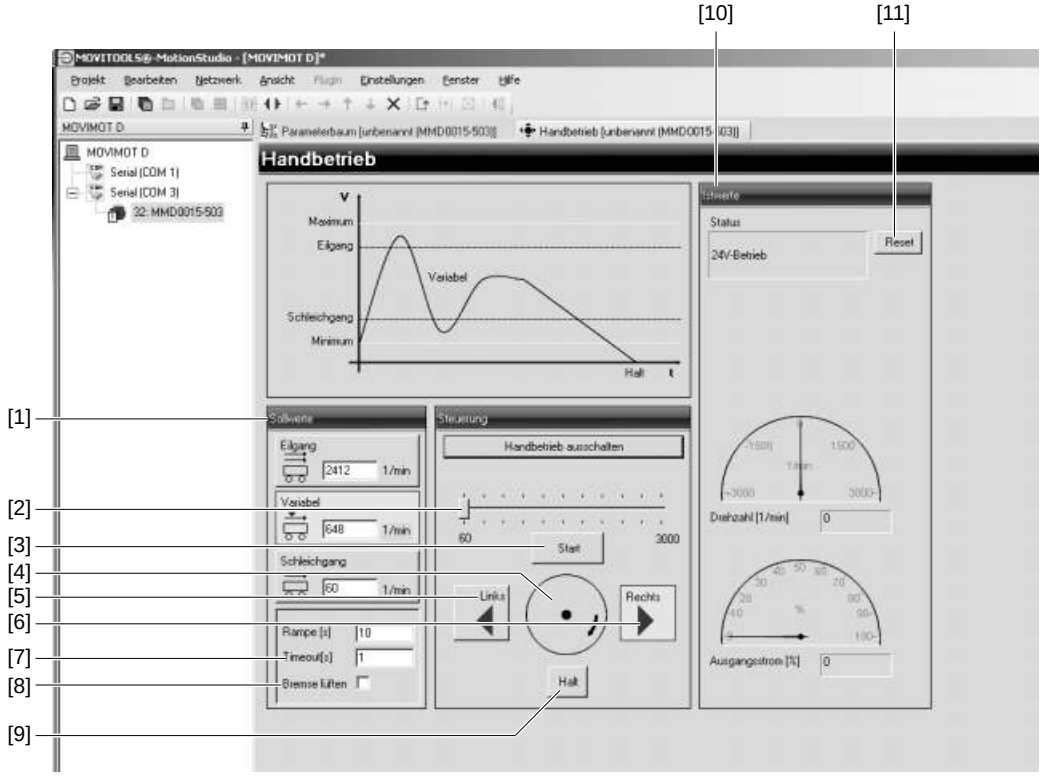
- se for feito um clique sobre o botão [Deactivate manual operation]
- quando a janela "Manual operation" for fechada
- se o parâmetro *P802 Factory setting* for configurado para "Estado de fornecimento"

	NOTA
	Ao desactivar o modo de operação manual • os sinais presentes nas entradas binárias são activados (se foi seleccionado controlo binário) • os sinais presentes nas entradas binárias e os dados do processo são activados (se foi seleccionado controlo via RS-485)

	⚠ PERIGO!
	Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do accionamento. Ferimentos graves ou morte. • Antes de desactivar o modo de operação manual, faça um reset dos sinais das entradas binárias e remova a habilitação do accionamento através dos dados do processo. • Além disso, devem ser tomadas medidas de precaução adicionais, dependendo da aplicação, para evitar acidentes pessoais ou no equipamento.

9.5.2 Controlo no modo de operação manual

Após o modo de operação manual ter sido activado com sucesso, pode controlar o accionamento MOVIMOT® utilizando os elementos de controlo visualizados na janela "Manual operation" do MOVITOOLS® MotionStudio.



534573835

1. Ajuste o valor da velocidade de referência variável com o controlo deslizante [2] do grupo "Control".
2. O sentido de rotação pode ser seleccionado usando os botões [CW][6] e [CCW][5].
3. Para iniciar habilitar o accionamento MOVIMOT®, use o botão [Start][3].

   Os eixos do motor [4] indicados no grupo "Control" simbolizam o sentido de rotação e a velocidade do motor.
4. Para iniciar parar o accionamento, use o botão [Stop][9].

Em alternativa, é possível introduzir manualmente no grupo "Setpoints" [1], as referências para velocidade rápida, velocidade lenta ou referência de velocidade variável.

O sentido de rotação pode ser especificado através do sinal (positivo = horário, negativo = anti-horário).

Introduza primeiro a referência, prima depois a tecla <ENTER>, e clique no botão que contém o campo de introdução da referência para habilitar o accionamento MOVIMOT®.

O grupo "Actual values" [10] indica os seguintes valores actuais do accionamento MOVIMOT®:

- Estado do conversor de frequência MOVIMOT®
- Velocidade do motor, em [min^{-1}]
- Corrente de saída do conversor de frequência MOVIMOT®, em [%] de I_N

Em accionamentos MOVIMOT® com freio, é também possível desbloquear o freio sem habilitação do accionamento. Para tal, active a caixa de verificação "Break release" [8].

	NOTA
	O desbloqueamento do freio sem habilitação do accionamento só é possível se • o micro-interruptor S2/2 estiver configurado para "ON" • ou se esta função estiver activada com o parâmetro *P738*

9.5.3 Reset no modo de operação manual

Quando ocorre uma irregularidade no conversor de frequência MOVIMOT®, esta irregularidade pode ser confirmada fazendo um clique sobre o botão [Reset] [11].

9.5.4 Monitorização do Timeout no modo de operação manual

Para evitar o funcionamento incontrolado do accionamento MOVIMOT® em caso de irregularidade na comunicação, a função de monitorização do Timeout é activada após o modo de operação manual ter sido activado.

O tempo de Timeout pode ser introduzido no campo de introdução "Timeout" [7].

No caso de uma interrupção na comunicação entre o MOVITOOLS® MotionStudio e o conversor de frequência MOVIMOT® durante um período de tempo superior ao valor introduzido, o accionamento MOVIMOT® é imediatamente inibido e o freio é aplicado. O modo de operação manual permanece activo.

9.6 Consola DBG (em preparação)

9.6.1 Descrição

Função

A consola DBG permite parametrizar os accionamentos MOVIMOT® , e controlá-los no modo manual. Além disso, é possível visualizar na consola, informações importantes sobre o estado do accionamento MOVIMOT®.

Equipamento

- Display de texto iluminado; até sete idiomas disponíveis
- Teclado com 21 teclas
- Pode ser usado um cabo de extensão DKG60B (5 m) para ligar a consola

Visão geral

Consola		Idioma
641532299	**DBG60B-01**	DE/EN/FR/IT/ES/PT/NL (alemão/inglês/francês/italiano/espanhol/português/holandês)
	DBG60B-02	DE/EN/FR/FI/SV/DA/TR (alemão/inglês/francês/finlandês/sueco/dinamarquês/turco)
	DBG60B-03	DE/EN/FR/RU/PL/CS (alemão/inglês/francês/russo/polaco/checoslovaco)

NOTA

Informações para a ligação da consola DBG podem ser encontradas no capítulo "Ligação da consola DBG" (→ pág. 46).

STOP

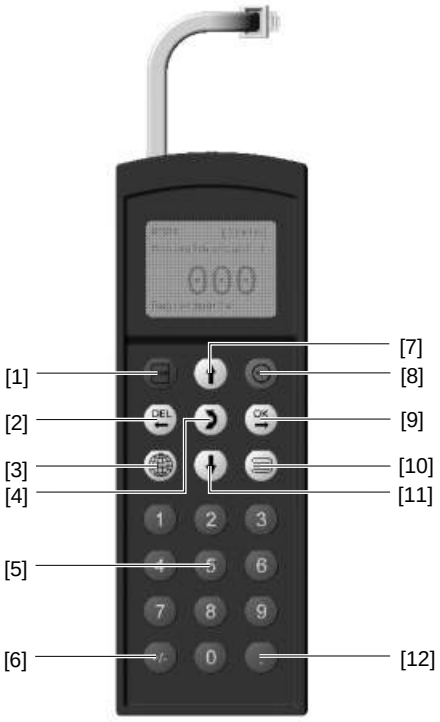
O índice de protecção indicado na informação técnica é apenas válido se o bujão do interface de diagnóstico estiver correctamente montado.

Possibilidade de ocorrência de danos no conversor de frequência MOVIMOT® se o bujão não estiver correctamente montado ou faltar.

- Volte a aparafusar o bujão com a junta após a parametrização, diagnóstico ou activação do modo de operação manual.

Ocupação das teclas da consola DBG

A figura seguinte mostra a ocupação das teclas da consola DBG:



341827339

[1]	Tecla (STOP)	Stop
[2]	Tecla (DEL)	Apaga a última introdução
[3]	Tecla	Selecção do idioma
[4]	Tecla	Mudança de menu
[5]	Teclas <0>...<9>	Algarismos 0...9
[6]	Tecla (+/-)	Mudança de sinal
[7]	Tecla	Seta para cima, sobe para o próximo item do menu
[8]	Tecla (RUN)	Arranque
[9]	Tecla (OK)	OK, confirma a introdução
[10]	Tecla	Activa o menu do contexto
[11]	Tecla	Seta para baixo, desce para o próximo item do menu
[12]	Tecla (.)	Virgula das décimas

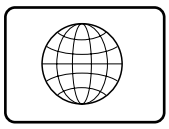
9.6.2 Operação

Selecção do idioma

Ao ligar o aparelho pela primeira vez ou depois de activar o estado após a entrega da consola DBG, é indicado no display por alguns segundos o seguinte texto:

SEW
EURODRIVE

Em seguida é indicado o símbolo para a selecção do idioma para as mensagens no display.



341888523

Para seleccionar o idioma, prima a tecla e mantenha-a premida a visualização básica aparecer no idioma desejado.

Menu do contexto

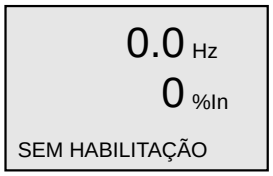
Chame o menu de contexto com a tecla .

Para o conversor de frequência MOVIMOT® MM..D, estão disponíveis os seguintes itens no menu de contexto da consola DBG:

- "INDICAÇÃO BÁSICA"
- "MODO PARÂMETROS"
- "OPERAÇÃO MANUAL"
- "COPIAR PARA DBG"
- "COPIAR PARA MM"
- "AJUSTE UNIDADE"
- "ASSINATURA"
- "SAIR"

Indicação básica

O menu "INDICAÇÃO BÁSICA" inclui uma apresentação das grandezas físicas mais importantes.

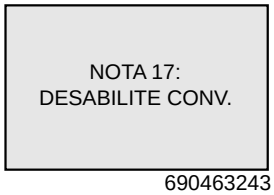


690041611

Visualização para conversor de frequência MOVIMOT® inibido

690392971

Visualização para conversor de frequência MOVIMOT® habilitado



690463243

Mensagem informativa

690533003

Indicação de irregularidades

Modo de parâmetros

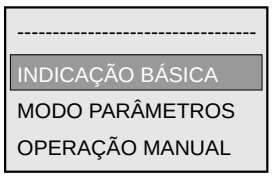
O menu "MODO PARÂMETROS" pode ser usado para controlar e alterar as configurações dos parâmetros.

Os parâmetros só podem ser alterados se

- um módulo Drive-ID estiver instalado no conversor de frequência MOVIMOT®
- E nenhuma função especial estiver activada.

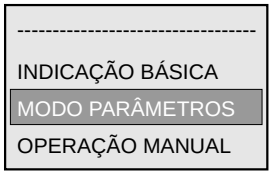
Para alterar parâmetros no modo de parâmetros, proceda da seguinte maneira:

1. Chame o menu de contexto com a tecla (≡). O item do menu "MODO PARÂMETROS" aparece na segunda linha do display.



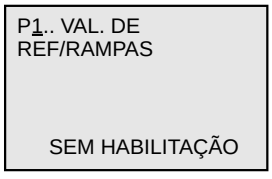
692160267

2. Usando a tecla (↓), seleccione o item "MODO PARÂMETROS".



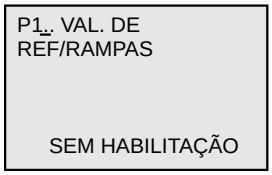
692398859

3. Chame o menu "MODO DE PARÂMETROS" pressionando a tecla (OK →). O primeiro parâmetro aparece: P000 "ROTAÇÃO".
   Seleccione os grupos principais de parâmetros 0 a 9 com a tecla (↑) ou (↓).



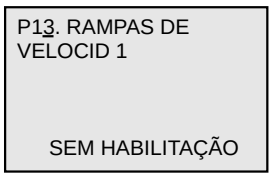
692471691

4. No grupo principal de parâmetros, active a função de selecção do sub-grupo de parâmetros com a tecla (OK →). O cursor intermitente move-se para a direita em uma posição.



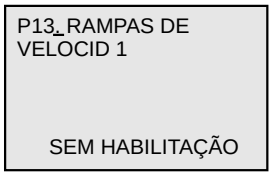
692557963

5. Seleccione o sub-grupo de parâmetros desejado com a tecla (↑) ou (↓). O cursor intermitente é posicionado sob o algarismo do sub-grupo de parâmetros.



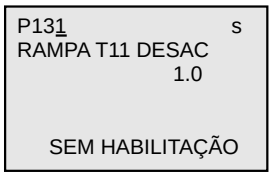
692632203

6. No sub-grupo de parâmetros, active a função de selecção de parâmetros com a tecla (OK →). O cursor intermitente move-se para a direita em uma posição.



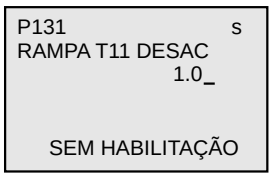
692708875

7. Seleccione o parâmetro desejado com a tecla (↑) ou (↓). O cursor intermitente é posicionado sob o 3º algarismo do número do parâmetro.



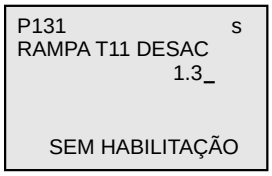
692797707

8. Pressione a tecla (OK →) para activar o modo de configuração do parâmetro seleccionado. O cursor intermitente é posicionado para o valor do parâmetro.



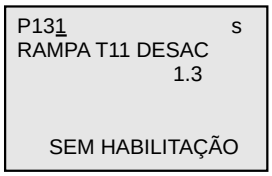
692873867

9. Configure o parâmetro desejado com a tecla (↑) ou (↓).



692950795

10. Confirme a configuração com a tecla (OK →) e deixe o modo de configuração pressionando a tecla (»). O cursor intermitente volta a ser posicionado sob o 3º algarismo do número do parâmetro.



693028491

11. Usando a tecla (↑) ou (↓), seleccione o parâmetro seguinte ou regresse ao menu dos sub-grupos de parâmetros com a tecla (DEL ←).

12. Usando a tecla (↑) ou (↓), seleccione um outro sub-grupo de parâmetros ou regresse ao menu dos grupos principais de parâmetros com a tecla (DEL ←).

13. Regresse ao menu de contexto pressionando a tecla (▤).

Modo manual **Activação**

⚠ PERIGO!

Ao desactivar o modo de operação manual, são activados os sinais binários (controlo binário) ou os dados do processo do mestre (controlo via RS-485). Se existir um sinal de habilitação nos sinais binários ou nos dados do processo, pode acontecer que o accionamento MOVIMOT® entre em movimento quando o modo de operação manual é desactivado.

Morte ou ferimentos graves por esmagamento.

- Antes de desactivar o modo de operação manual, configure os sinais das entradas binárias ou dos dados do processo de forma a impedir a habilitação do accionamento MOVIMOT®.
- Altere os sinais binários ou os dados do processo apenas depois do modo de operação manual ter sido desactivado.

Para mudar para o modo de operação manual, efectue os seguintes passos:

1. Chame o menu de contexto com a tecla (≡).
2. Seleccione item "OPERAÇÃO MANUAL" com a tecla (↑) ou (↓).
   Confirme a selecção com a tecla (OK →).

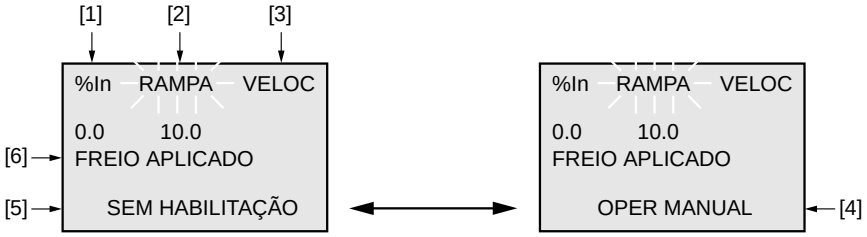
A consola encontra-se agora no modo manual.

NOTA

O modo manual não pode ser seleccionado quando o accionamento se encontra habilitado ou quando o freio está desbloqueado.

Nestes casos, é apresentada durante 2 segundos a mensagem "NOTA 17: CONV. HABILIT." e a consola DBG regressa ao menu de contexto.

Visualização no modo de operação manual



Visualização durante a comutação
após 2 s, respectivamente

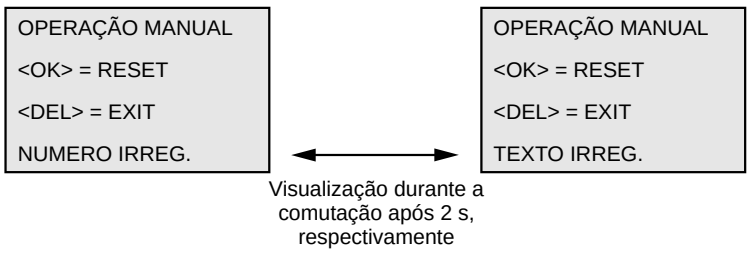
693110923

[1] Corrente de saída em [%] de I_N
[2] Aceleração (rampas de velocidade em [s] referidas a uma variação de 50 Hz)
[3] Velocidade em [min^{-1}]
[4] Visualização no modo de operação manual
[5] Estado do conversor de frequência
[6] Estado do freio

Operação

No menu "OPERAÇÃO MANUAL" podem ser executadas as seguintes funções MOVIMOT®:

Configurar o tempo de rampa	Pressione a tecla (OK). Configure o tempo de rampa desejado com a tecla (↑) ou (↓). Confirme o valor com a tecla (OK).
Comutar entre parâmetros	Usando a tecla (»|) pode comutar entre os parâmetros "RAMPA", "VELOC" e "FREIO". Mude para o parâmetro "VELOC". O parâmetro actual configurado "VELOC" é indicado na consola a piscar.
Introduzir a velocidade	Introduza a velocidade desejada para o modo de operação manual usando as teclas numéricas <0>...<9>. O sinal determina o sentido da rotação do accionamento. Confirme o valor com a tecla (OK).
Iniciar o accionamento	O accionamento MOVIMOT® pode ser iniciado com a tecla (RUN). Durante a operação, a consola indica a corrente actual do motor em [%] da corrente nominal do motor I_N.
Parar o accionamento	O accionamento MOVIMOT® pode ser imobilizado com a tecla (STOP).
Desbloquear o freio sem habilitação do accionamento	Com a tecla (»|) comute para o item "FREIO". O freio pode ser desbloqueado ou aplicado (sem habilitação do accionamento) usando a tecla (↑) e (↓). Confirme a selecção com a tecla (OK).
Reset à irregularidade	Se no modo de operação manual ocorrer uma irregularidade, é apresentada a seguinte mensagem:



Premindo a tecla (OK) a consola DBG faz reset à irregularidade.

Durante o reset, é apresentada a seguinte mensagem:

```
OPERAÇÃO MANUAL
POR FAVOR ESPERE...
```

Após os reset, o modo de operação manual permanece activado. No display da consola é novamente indicado o modo de operação manual.

Desactivação do modo de operação manual

Para desactivar o modo de operação manual, prima a tecla (≡) ou a tecla (DEL).

Aparece a seguinte mensagem de confirmação:

```
MODO AUTOMATICO
ACTIVAR ?

DEL=N          OK=S
```

- Se premir a tecla (DEL), a consola regressa ao modo manual.
- Se premir a tecla (OK), a consola desactiva o modo de operação manual.

  O menu de contexto aparece no display.

⚠ PERIGO!

Ao desactivar o modo de operação manual, são activados os sinais binários (controlo binário) ou os dados do processo do mestre (controlo via RS-485). Se existir um sinal de habilitação nos sinais binários ou nos dados do processo, pode acontecer que o accionamento MOVIMOT® entre em movimento.

Morte ou ferimentos graves por esmagamento.

- Antes de desactivar o modo de operação manual, configure os sinais das entradas binárias ou dos dados do processo de forma a impedir a habilitação do accionamento MOVIMOT®.
- Altere os sinais binários ou os dados do processo apenas depois do modo de operação manual ter sido desactivado.

Função de cópia da consola DBG

Através da consola DBG pode copiar jogos de parâmetros completos de um conversor de frequência MOVIMOT® para outro.

1. No menu de contexto seleccione o ponto "COPIAR PARA DBG". Confirme a selecção com a tecla (OK).
2. Após o processo de cópia, ligue a consola DBG ao segundo conversor de frequência MOVIMOT®.
3. No menu de contexto seleccione o ponto "COPIAR PARA MM". Confirme a selecção com a tecla (OK).

10 Assistência

10.1 Indicação do estado e de irregularidades

10.1.1 LED de estado

LED de estado está instalado no lado de cima do conversor de frequência MOVIMOT®.

Significado dos estados do LED de estado

O LED de estado de 3 cores sinaliza os estados de operação e de falha do conversor de frequência MOVIMOT®.

Cor do LED	Estado do LED	Código de erro	Descrição
–	Off	Não pronto a funcionar	Falta alimentação de 24 V
Amarelo	A piscar em intervalos regulares	Não pronto a funcionar	Fase de autoteste ou alimentação de 24 V correcta, mas tensão de alimentação não OK
Amarelo	A piscar em intervalos regulares rápidos	Pronto a funcionar	Freio liberto sem habilitação do accionamento (só com S2/2 = "ON")
Amarelo	Permanentemente aceso	Pronto a funcionar, mas a unidade está inibida	Tensão de alimentação de 24 V OK, mas sem sinal de habilitação Se o accionamento não se mover mesmo com o sinal de habilitação aplicado, controle as configurações de colocação em funcionamento!
Verde/Amarelo	A piscar em cores alternadas	Pronto a funcionar, mas timeout	Falha na comunicação com troca de dados cíclica
Verde	Permanentemente aceso	Unidade habilitada	Motor em operação
Verde	A piscar em intervalos regulares rápidos	Limite de corrente activo	O accionamento encontra-se no limite de corrente
Verde	A piscar em intervalos regulares	Pronto a funcionar	Função de corrente de imobilização activa
Vermelho	Permanentemente aceso	Não pronto a funcionar	Verifique a tensão de alimentação de 24 V. Assegure-se de que há uma tensão contínua com ondulação mínima (ondulação residual máx. 13%) activa
Vermelho	A piscar 2 vezes, pausa	Erro 07	Tensão do circuito intermédio demasiado alta
Vermelho	A piscar devagar	Erro 08	Erro na monitorização da rotação (só com S2/4 = "ON") ou função especial 13 activada
		Erro 90	Erro na atribuição motor-conversor
		Erro 17 a 24, 37	Erro na CPU
		Erro 25, 94	Erro na EEPROM
		Erro 97	Erro durante a transmissão dos parâmetros
Vermelho	A piscar 3 vezes, pausa	Erro 01	Sobrecorrente no estágio de saída
		Erro 11	Sobreaquecimento no estágio de saída
Vermelho	A piscar 4 vezes, pausa	Erro 84	Sobrecarga no motor
Vermelho	A piscar 5 vezes, pausa	Erro 89	Sobreaquecimento do freio Erro na atribuição motor-conversor de frequência
Vermelho	A piscar 6 vezes, pausa	Erro 06	Falta de fase na alimentação
		Erro 81	Condição de arranque[1)]
		Erro 82	Fases de saída interrompidas[1)]

1) Só para aplicações de elevação

Códigos de intermitência do LED de estado

A piscar em intervalos regulares:	LED 600 ms ligado, 600 ms desligado
A piscar em intervalos regulares rápidos:	LED 100 ms ligado, 300 ms desligado
A piscar em cores alternadas:	LED 600 ms verde, 600 ms amarelo
Pisca N vezes, pausa:	LED N x (600 ms vermelho, 300 ms desligado), depois LED 1 s desligado

Na página seguinte pode encontrar uma descrição dos códigos das irregularidades.

10.1.2 Lista de irregularidades

Irregularidade	Causa / Solução
Timeout na comunicação (motor permanece parado, sem código de erro)	• Falta de ligação ⊥, RS+, RS- entre o MOVIMOT® e o mestre RS-485. Verifique as ligações, em especial a massa e restabeleça a comunicação. • Interferência da EMC. Verifique as blindagens dos cabos de dados, melhore se necessário. • Tipo incorrecto (cíclico) em comunicação de dados acíclicos, tempo de protocolo entre as mensagens individuais maior que 1s (tempo de timeout). Verifique a quantidade de MOVIMOT® ligados ao mestre (pode ligar um máximo de 8 MOVIMOT® como escravos na comunicação cíclica). Encurte o ciclo da mensagem ou seleccione tipo de mensagem "acíclica".
Tensão do circuito intermédio demasiado baixa, foi detectada falha no sistema de alimentação (motor permanece parado, sem código de erro)	Verifique se não há interrupções nos cabos do sistema de alimentação, na tensão de alimentação e na tensão de alimentação do sistema electrónico 24 V. Verifique o valor da tensão de alimentação do sistema electrónico 24-V (gama de tensões permitida 24 V ± 25%, EN 61131-2 ondulação residual máx. 13 %) O motor volta a funcionar automaticamente assim que a tensão alcançar valores normais.
Código de erro 01 **Sobrecorrente no estágio de saída**	Curto-circuito na saída do conversor. Verifique se não há curto-circuito na ligação entre a saída do conversor e o motor, bem como o enrolamento do motor. Elimine a irregularidade desligando a tensão de alimentação de 24 V ou fazendo um reset à irregularidade.
Código de erro 06 **Falta de fase** (a irregularidade só pode ser detectada com o accionamento sob carga)	Verifique se não há falta de fase nos cabos do sistema de alimentação. Elimine a irregularidade desligando a tensão de alimentação de 24 V_{CC} ou fazendo um reset à irregularidade.
Código de erro 07 **Tensão do circuito intermédio demasiado alta**	• Tempo de rampa demasiado curto → aumente o tempo de rampa. • Irregularidade na ligação bobina do freio/resistência de frenagem → Verifique a ligação da bobina do freio/resistência de frenagem, corrigir se necessário. • Irregularidade na resistência interna da bobina do freio/resistência de frenagem → Verifique a resistência interna da bobina do freio/resistência de frenagem (ver capítulo "Informação técnica"). • Sobrecarga térmica na resistência de frenagem → Resistência de frenagem com dimensionamento errado. • Gama de tensões não permitida na tensão de entrada da alimentação → verifique se os valores da tensão de entrada da alimentação estão dentro da gama permitida Elimine a irregularidade desligando a tensão de alimentação de 24 V ou fazendo um reset à irregularidade.
Código de erro 08 **Monitorização da velocidade**	A função de monitorização da velocidade actuou; carga demasiado elevada no accionamento Reduza a carga do accionamento. Elimine a irregularidade desligando a tensão de alimentação de 24 V_{CC} ou fazendo um reset à irregularidade.
Código de erro 11 **Sobrecarga térmica do estágio de saída ou defeito interno da unidade**	• Limpe o dissipador • Baixe a temperatura ambiente • Impeça a acumulação de calor • Reduza a carga do accionamento Elimine a irregularidade desligando a tensão de alimentação de 24 V ou fazendo um reset à irregularidade.
Código de erro 17 a 24, 37 **Erro na CPU**	Elimine a irregularidade desligando a tensão de alimentação de 24 V_{CC} ou fazendo um reset à irregularidade.
Código de erro 25, 94 **Erro na EEPROM**	Elimine a irregularidade desligando a tensão de alimentação de 24 V_{CC} ou fazendo um reset à irregularidade.
Código de erro 43 **Timeout na comunicação**	Timeout na comunicação cíclica via RS-485 Quando ocorre esta irregularidade, o accionamento é desacelerado na rampa configurada e inibido. • Verifique a ligação de comunicação entre o mestre RS-485 e o MOVIMOT®; estabeleça a ligação, se necessário. • Verifique a quantidade de unidades escravo ligadas ao mestre RS-485. Se o tempo de Timeout do conversor de frequência MOVIMOT® estiver configurado para 1 s, só podem ser ligados em comunicação cíclica até 8 conversores de frequência MOVIMOT® (escravos) ao mestre RS-485. **Atenção:** O accionamento volta a ser habilitado logo que a comunicação volte a ser estabelecida.

Irregularidade	Causa / Solução
Código de erro 81 **Erro na condição de arranque**	Durante a fase de pré-magnetização, a corrente não pode ser injectada para o motor a um nível suficientemente elevado. • Potência nominal do motor demasiado pequena em relação à potência nominal do conversor de frequência • Secção do cabo do motor demasiado pequena Verifique a ligação entre o conversor de frequência MOVIMOT® e o motor
Código de erro 82 **Erro saída aberta**	• Duas ou todas fases de saída interrompidas • Potência nominal do motor demasiado pequena em relação à potência nominal do conversor de frequência Verifique a ligação entre o conversor de frequência MOVIMOT® e o motor.
Código de erro 84 **Sobrecarga térmica do motor**	• No caso da montagem do conversor MOVIMOT® próxima do motor, mova o micro-interruptor S1/5 para a posição "ON". • Em combinações "MOVIMOT® e motor com um estágio de potência menor", controle o micro-interruptor S1/6. • Baixe a temperatura ambiente • Impeça a acumulação de calor • Reduza a carga do motor • Aumente a velocidade • Se a irregularidade ocorrer logo após a primeira habilitação, verifique a combinação do accionamento e conversor de frequência MOVIMOT®. • Se utilizar o MOVIMOT® com a função adicional 5 seleccionada, a monitorização da temperatura no motor (termóstato de enrolamento TH) actuou → Reduza a carga do motor. Elimine a irregularidade desligando a tensão de alimentação de 24 V ou fazendo um reset à irregularidade.
Código de erro 89 **Sobrecarga térmica da bobina do freio ou bobina avariada, ligação errada da mesma**	• Aumente o tempo de rampa ajustado • Inspecção do freio (ver capítulo "Inspecção e manutenção do freio") • Verifique a ligação da bobina do freio. • Consulte a SEW • Se a irregularidade ocorrer logo após a primeira habilitação, verifique a combinação do accionamento (bobina do freio) e conversor de frequência MOVIMOT®. • Em combinações "MOVIMOT® e motor com um estágio de potência menor", controle o micro-interruptor S1/6. Elimine a irregularidade desligando a tensão de alimentação de 24 V ou fazendo um reset à irregularidade.
Código de erro 94 **Erro Checksum da EEPROM**	• EEPROM defeituosa Contacte a SEW.
Código de erro 97 **Erro de cópia**	• Consola DBG ou PC desligado durante o processo de cópia • A tensão de alimentação de 24V foi desligada e novamente ligada durante o processo de cópia Antes de confirmar a irregularidade, carregue os valores de fábrica ou o jogo de dados completo da consola ou do MOVITOOLS® MotionStudio.

10.2 Substituição da unidade

⚠ PERIGO!

Ao trabalhar com a unidade, podem estar presentes tensões perigosas durante um minuto após desligar a alimentação!

Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.

- Desligue o conversor de frequência MOVIMOT® e aguarde pelo menos um minuto.

1. Remova os parafusos e retire o conversor de frequência MOVIMOT® da caixa de terminais.

2. Compare os dados indicados na etiqueta de características do conversor de frequência MOVIMOT® com os do novo conversor de frequência.

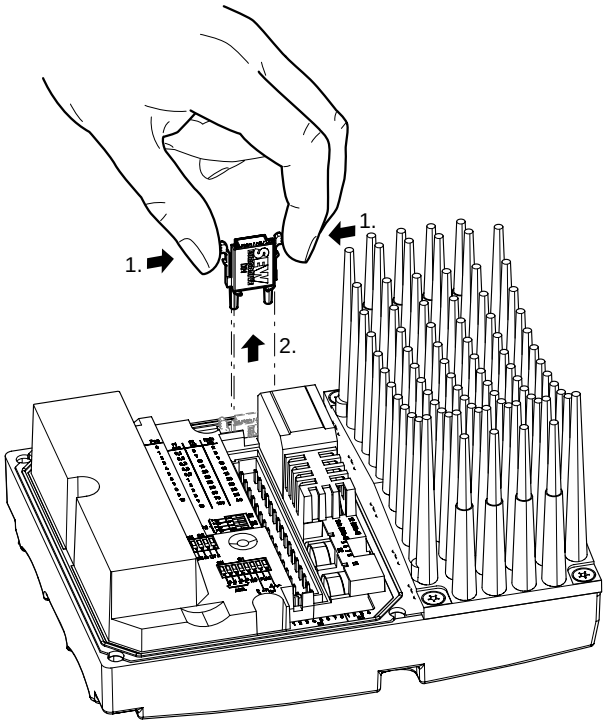
STOP!

O conversor de frequência MOVIMOT® actual só pode ser substituído por um com a mesma referência.

3. Configure todos os elementos de controlo
   - Micro-interruptor S1
   - Micro-interruptor S2
   - Potenciómetro de referência f1
   - Comutador f2
   - Comutador t1

   do novo conversor de frequência MOVIMOT® de acordo com os elementos de controlo do conversor de frequência MOVIMOT® antigo.

4. Desbloqueie o módulo Drive-ID do novo conversor de frequência MOVIMOT® e remova-o cuidadosamente.



519203595

5. Desbloqueie o módulo Drive-ID conversor de frequência MOVIMOT® antigo e remova-o cuidadosamente.

   Instale o módulo Drive-ID no novo conversor de frequência MOVIMOT®.

   Assegure-se que o módulo engata na sua posição correcta.

6. Monte o novo conversor de frequência MOVIMOT® sobre a caixa de terminais e fixe-o com os parafusos.

7. Ligue o novo conversor de frequência MOVIMOT® à tensão de alimentação.

   Verifique as funções do novo conversor de frequência MOVIMOT®.

10.3 Rodar a caixa de terminais modular

Regra geral, recomendamos encomendar o MOVIMOT® já configurado e pronto de fábrica com as entradas para os cabos na posição correcta. Em casos excepcionais, a posição das entradas dos cabos pode ser rodada para o lado oposto (só possível nas versões com caixa de terminais modular).

⚠ PERIGO!

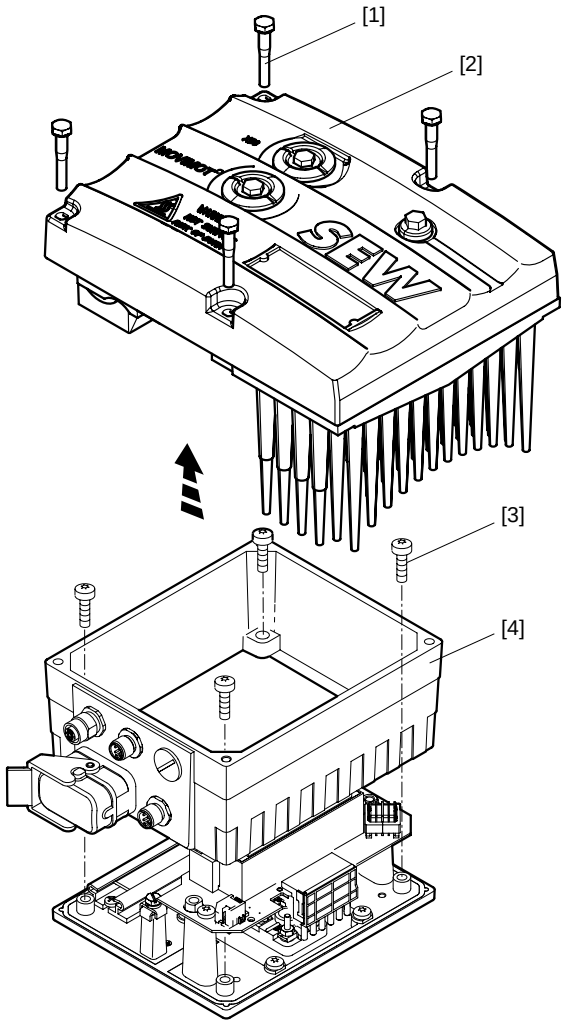
Ao trabalhar com a unidade, podem estar presentes tensões perigosas durante um minuto após desligar a alimentação!

Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.

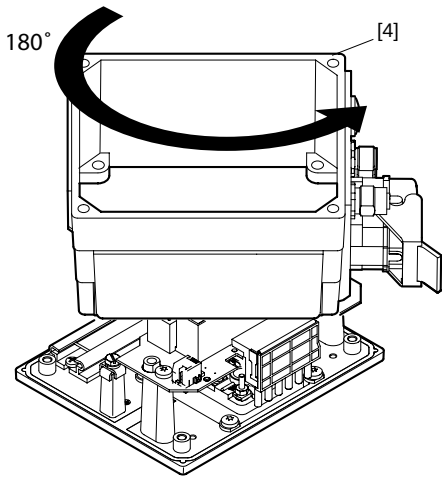
- Desligue o conversor de frequência MOVIMOT® e aguarde pelo menos um minuto.

1. Marque as ligações do conversor de frequência MOVIMOT® antes de as desligar para facilitar a sua montagem posterior.
2. Desligue a alimentação, o controlo e o sensor.
3. Remova os parafusos [1] e puxe o conversor de frequência MOVIMOT® [2] para fora.
4. Desaperte os parafusos [3] e puxe a caixa de terminais [4] para fora.

457926539

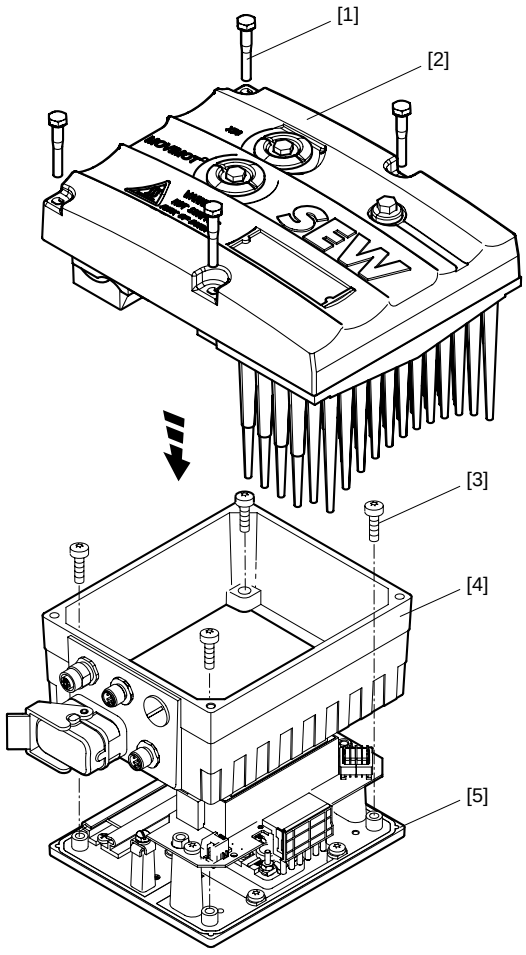


5. Rode a caixa de terminais [4] em 180°.



322383883

6. Monte a caixa de terminais [4] sobre a placa de montagem [5] e fixe-a com os parafusos [3].
7. Volte a estabelecer as ligações.
8. Monte o conversor de frequência MOVIMOT® [2] sobre a caixa de terminais e fixe-o com 4 parafusos [1].



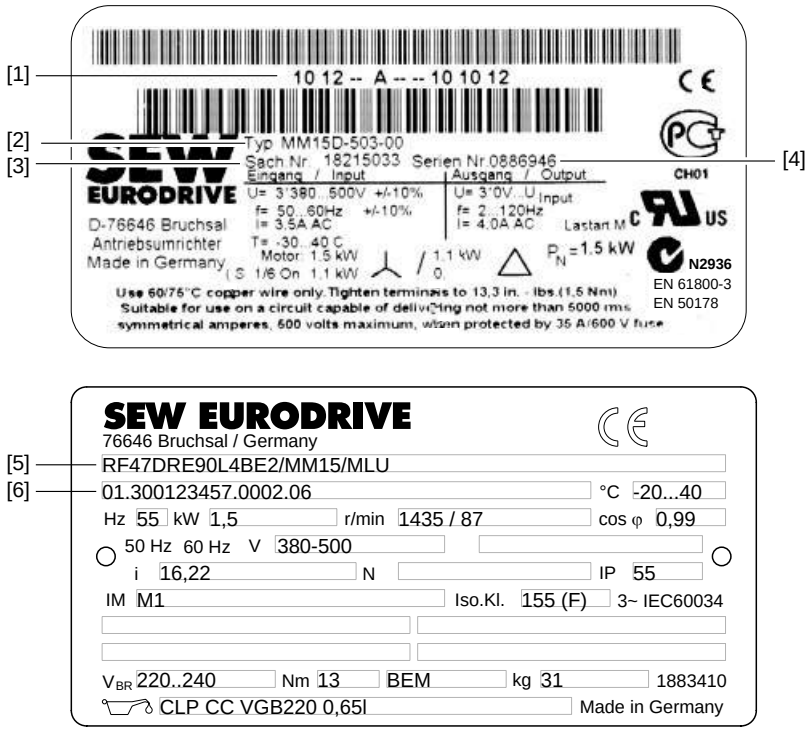
458126859

10.4 Serviço SEW

No caso de não conseguir ultrapassar uma irregularidade ou avaria, é favor contactar o serviço de assistência da SEW (ver "Lista de endereços").

Quando contactar os serviços de assistência SEW, por favor, envie sempre as seguintes informações:

- Código de serviço [1]
- Designação da unidade indicada na etiqueta de características do conversor [2]
- Referência [3]
- Número de série [4]
- Designação da unidade indicada na etiqueta de características do motor [5]
- Número de série [6]
- Breve descrição da aplicação (aplicação, controlo por terminais ou por comunicação série)
- Tipo da anomalia
- Situação na qual ocorreu a irregularidade (por ex., primeira colocação em funcionamento)
- Sua percepção do sucedido
- Quaisquer acontecimentos anormais, etc. que tenham precedido à anomalia



459990155

10.5 Armazenamento prolongado

Em caso de armazenamento prolongado, ligue a unidade à tensão de alimentação durante pelo menos 5 minutos a cada 2 anos. Caso contrário, há redução da vida útil da unidade.

10.5.1 Procedimento caso a manutenção não tenha sido realizada

Nos conversores de frequência são utilizados condensadores electrolíticos sujeitos a envelhecimento quando não se encontram sob tensão. Este efeito pode provocar danos nos condensadores se a unidade for imediatamente ligada à tensão após um longo período de armazenamento.

Se não for realizada uma manutenção prévia, a SEW-EURODRIVE recomenda aumentar gradualmente a tensão de alimentação. Isto pode ser conseguido utilizando, por ex., um transformador de regulação, cuja tensão de saída seja ajustada segundo a seguinte tabela. Após este processo de regeneração, a unidade pode ser utilizada imediatamente ou pode continuar a ser armazenada por longos períodos com manutenção.

São recomendados os seguintes incrementos:

Unidades 400/500 V_{CA}:

- Estágio 1: 0 V_{CA} até 350 V_{CA} durante alguns segundos
- Estágio 2: 350 V_{CA} durante 15 minutos
- Estágio 3: 420 V_{CA} durante 15 minutos
- Estágio 4: 500 V_{CA} durante 1 hora

10.6 Reciclagem

Este produto é constituído por:

- Ferro
- Alumínio
- Cobre
- Plástico
- Componentes electrónicos

Todos os elementos devem ser reciclados de acordo com a legislação aplicável!

11 Inspecção / Manutenção

11.1 Períodos de inspecção e manutenção

⚠ PERIGO!

Ao trabalhar com a unidade, podem estar presentes tensões perigosas durante um minuto após desligar a alimentação!

Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.

- Desligue o conversor de frequência MOVIMOT® da tensão de alimentação e previna que esta possa voltar a ser acidentalmente ligado.
- Aguarde pelo menos 1 minuto.

⚠ AVISO!

Durante a operação, a superfície do MOVIMOT® e das opções externas, por ex., da resistência de frenagem (em particular do dissipador) pode atingir temperaturas elevadas.

Perigo de queimaduras.

- Apenas toque no accionamento MOVIMOT® e nas opções externas quando as suas superfícies tiverem arrefecido suficientemente.

⚠ PERIGO!

Perigo de morte devido a queda da carga suspensa.

Ferimentos graves ou morte.

- O MOVIMOT® não pode ser utilizado como dispositivo de segurança em aplicações de elevação.
- Para garantir a segurança, deverão ser utilizados sistemas de monitorização ou dispositivos mecânicos de segurança.

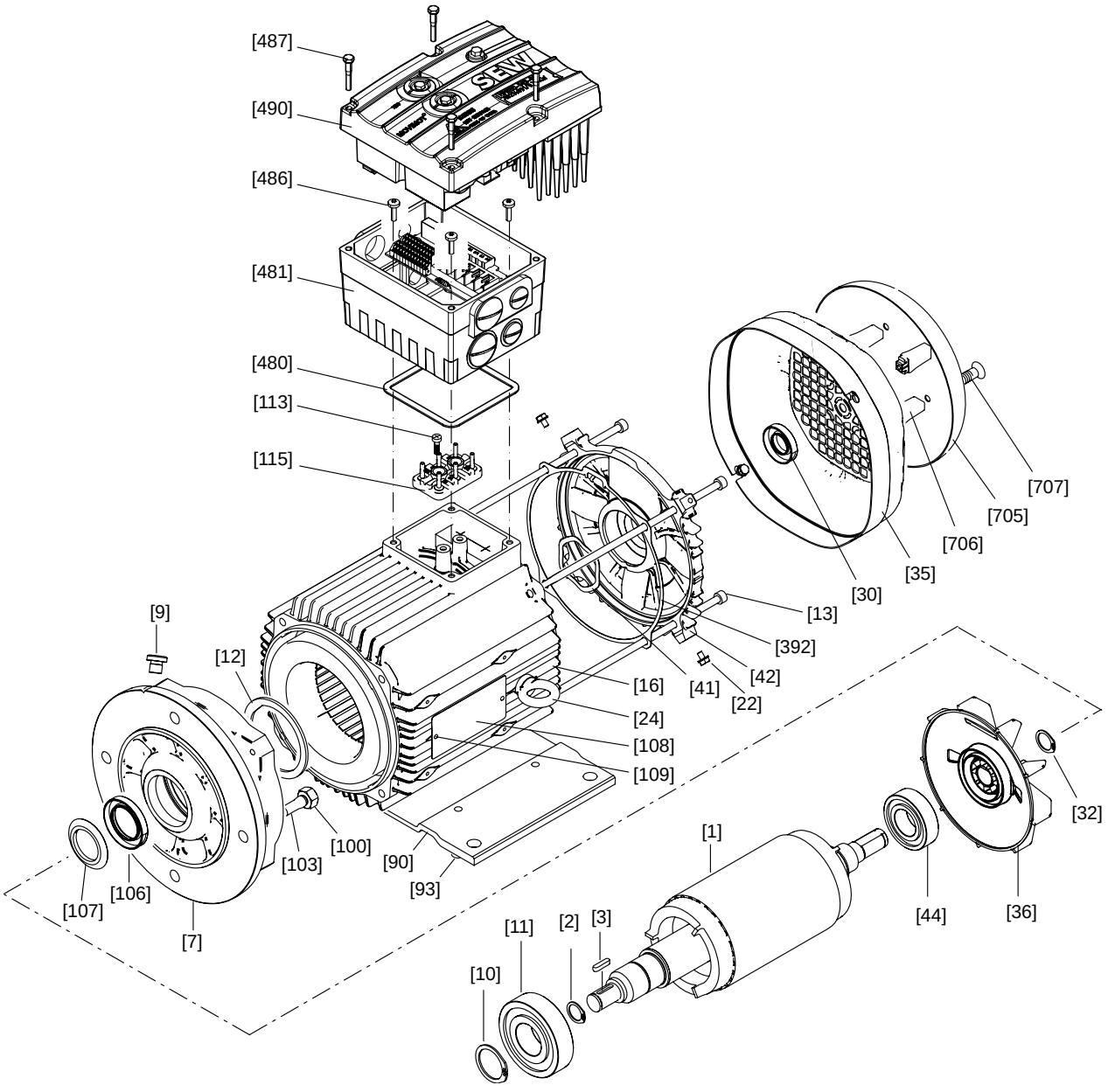
Use apenas peças de origem de acordo com a lista de peças em vigor!

Unidade / Componente	Frequência	Que fazer?
Freio	• **Se for usado como freio de serviço:** Pelo menos depois de cada 3000 horas de operação[1)]	Inspeccione o freio: • Meça a espessura do disco do freio • Disco do freio, ferodo • Meça e ajuste o entreferro • Prato de pressão • Carreto de arrasto/engrenagem • Anéis de pressão
	• **Se for usado como freio de paragem:** Cada 2 a 4 anos, dependendo das condições de operação[1)]	• Remova a matéria abrasiva. • Inspeccione os contactores e, se necessário, substitua-os (por ex., em caso de desgaste)
Motor	• **A cada 10 000 horas de operação**	Inspeccione o motor: • Verifique os rolamentos e, se necessário, substitua-os • Substitua os retentores de óleo • Limpe as passagens do ar de arrefecimento
Accionamento	• Variável (dependente de factores externos)	• Retoque ou renove a pintura anti-corrosiva.

1) O nível de desgaste depende de muitos factores e o tempo de serviço pode ser curto. Os intervalos de manutenção/inspecção exigidos devem ser calculados individualmente pelo fabricante do sistema de acordo com os documentos do projecto (por ex., "Elaboração do projecto para os accionamentos").

11.2 Trabalhos de inspecção e manutenção nos motores DR.71-DR.132

11.2.1 Estrutura geral de motores DR.71-DR.132



461154955

[1] Rotor
[2] Freio
[3] Chaveta
[7] Flange do motor (lado A)
[9] Bujão
[10] Freio
[11] Rolamento de esferas
[12] Freio
[13] Parafuso de cabeça cilíndrica
[16] Estator
[22] Parafuso sextavado
[24] Anel de elevação
[30] Retentor de óleo
[32] Freio
[35] Guarda ventilador
[36] Ventilador
[41] Anel equalizador
[42] Flange lado B
[44] Rolamento de esferas
[90] Base de fixação fixa
[93] Parafuso de cabeça oval
[100] Porca sextavada
[103] Perno roscado
[106] Retentor
[107] Deflector do óleo
[108] Chapa de características
[109] Contra-pino
[113] Parafuso de cabeça oval
[115] Placa de terminais
[392] Junta
[480] Junta
[481] Caixa de terminais
[486] Parafuso de cabeça oval
[487] Parafuso sextavado
[490] Conversor de frequência MOVIMOT®
[705] Chapéu de protecção
[706] Tubo distanciador
[707] Parafuso de cabeça oval

11.2.2 Passos para a inspecção nos motores DR.71-DR.132

⚠ PERIGO!

Perigo de esmagamento devido a arranque involuntário do accionamento e tensões eléctricas perigosas. Tensões perigosas podem estar presentes durante um minuto após desligar a alimentação.

Ferimentos graves ou morte.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o conversor de frequência MOVIMOT® da tensão de alimentação e previna que esta possa voltar a ser acidentalmente ligada.
- Aguarde pelo menos 1 minuto.
- Tenha em atenção os seguintes passos.

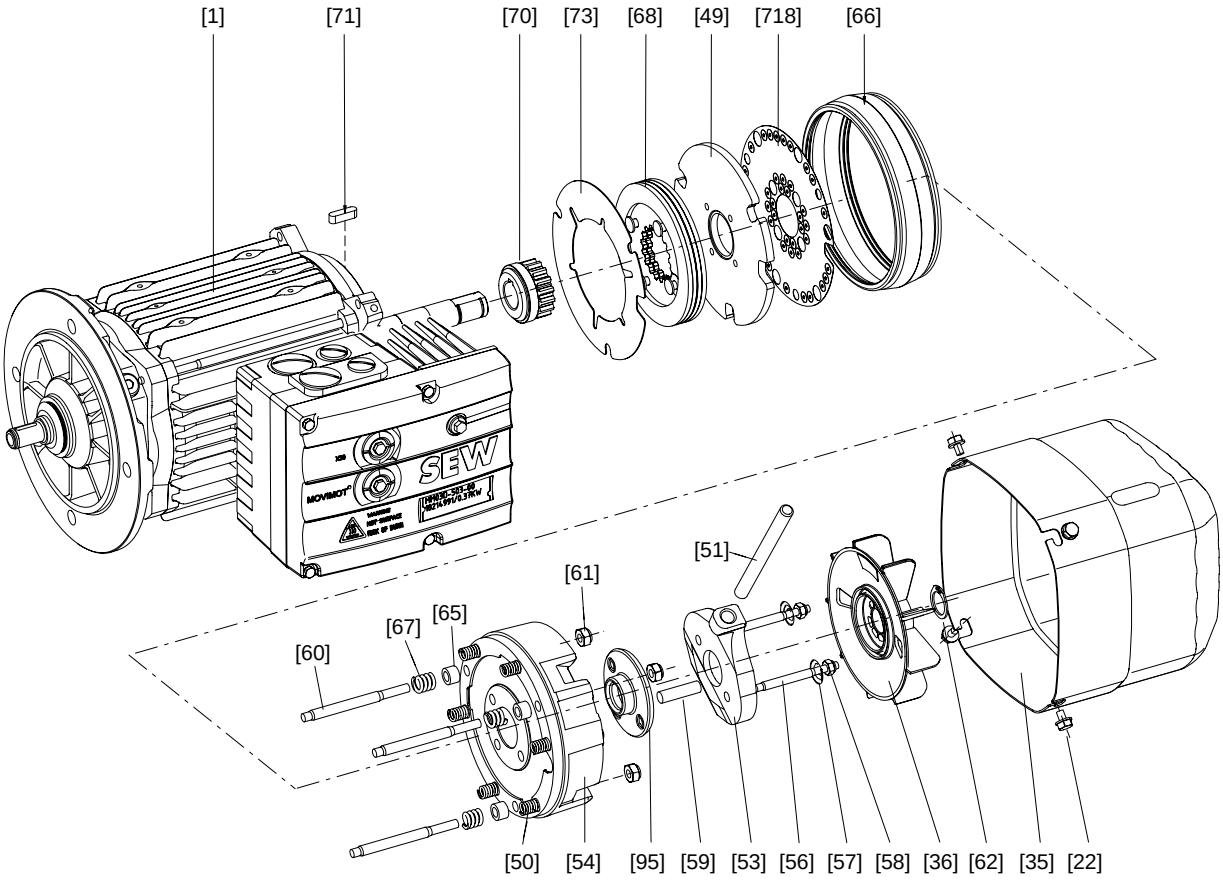
1. Se existente, remova a ventilação forçada e o encoder.
2. Remova o guarda ventilador [35] e o ventilador [36].
3. Remova os parafusos de cabeça cilíndrica [13] do flange do lado A [7] e do flange do lado B [42], remova o estator [16] do flange do lado A.
4. Inspecção visual: existem indícios de óleo do redutor ou condensação dentro do estator?
   - Se não, continue com 7.
   - Se existir condensação, continue com 5.
   - Se existir óleo, o motor tem de ser reparado numa oficina especializada.
5. Se existir condensação no interior do estator:
   - Moto-redutores: desacople o motor do redutor.
   - Motores sem redutores: desmonte a flange do motor do lado A.
   - Desmonte o rotor [1].
6. Limpe os enrolamentos, seque e verifique as ligações eléctricas.
7. Substitua os rolamentos de esferas [11], [44] (utilize apenas rolamentos aprovados).

   Ver capítulo "Tipos de rolamentos aprovados" (→ pág. 180).
8. Substituição da junta:
   - Lado A: Substitua o retentor de óleo [106].
   - Lado B: Substitua o retentor de óleo [30].

     Aplique massa lubrificante no lábio de vedação (Klüber Petamo GHY 133).
9. Substituição da junta do alojamento do estator:
   - Aplique massa vedante na superfície de vedação (temperatura de operação: –40...180 °C), por ex., "Hylomar L Spezial".
   - Substitua a junta [392].
10. Monte o motor e o equipamento adicional.

11.3 Trabalhos de inspecção e manutenção nos motores-freio DR.71-DR.132

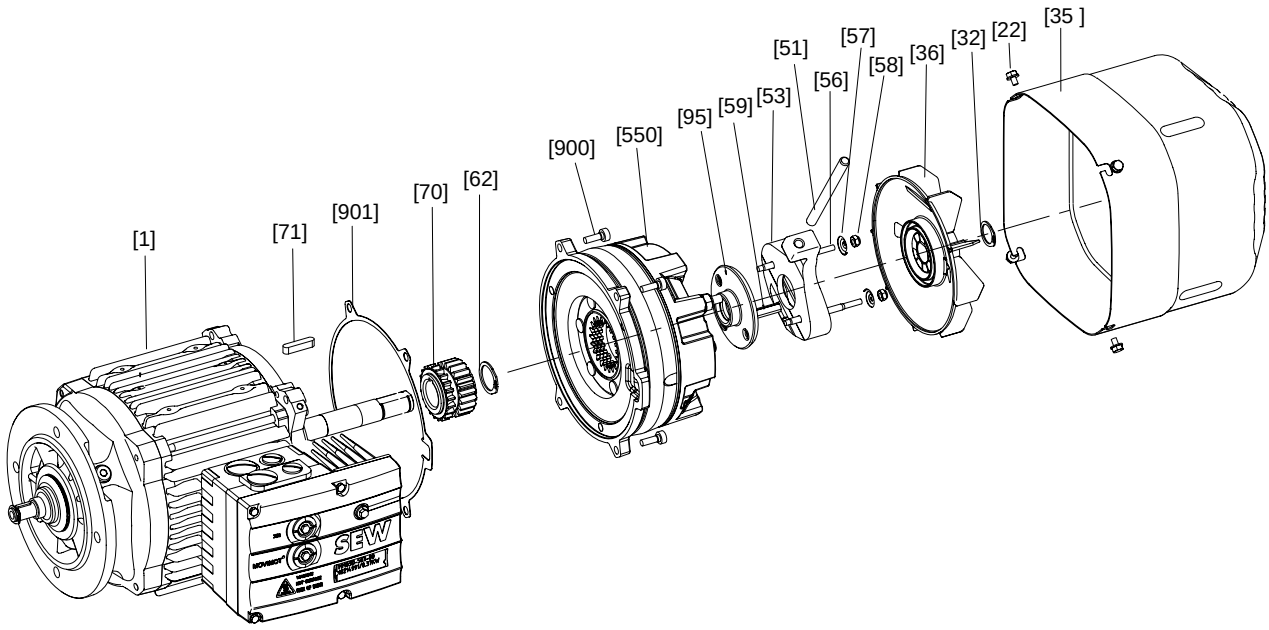
11.3.1 Estrutura geral dos motores-freio DR.71-DR.80



484200459

[1] Motor com flange do freio
[22] Parafuso sextavado
[35] Guarda ventilador
[36] Ventilador
[49] Prato de pressão
[50] Mola do freio
[11] Magneto completo
[51] Alavanca manual
[53] Alavanca de desbloqueamento
[54] Magneto completo
[56] Perno roscado
[57] Mola cónica
[58] Porca de ajuste
[59] Pino cilíndrico
[60] Perno (3x)
[61] Porca sextavada
[65] Anel de pressão
[66] Cinta de vedação
[67] Contra mola
[68] Disco do freio
[62] Freio
[70] Carreto de arrasto
[71] Chaveta
[73] Anilha inox
[95] Junta de vedação
[718] Prato de amortecimento

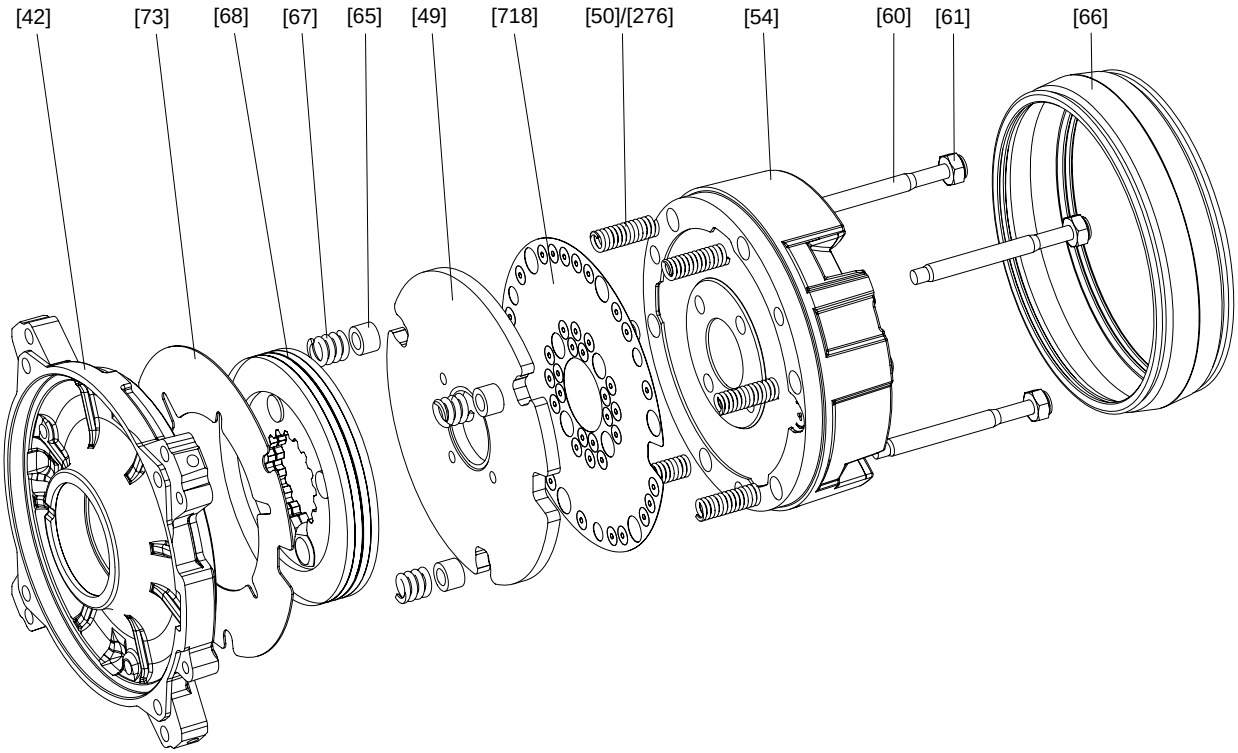
11.3.2 Estrutura geral dos motores-freio DR.90-DR.132



487513227

[1] Motor com flange do freio
[22] Parafuso sextavado
[32] Freio
[35] Guarda ventilador
[36] Ventilador
[51] Alavanca manual
[53] Alavanca de desbloqueamento
[56] Perno roscado
[57] Mola cónica
[58] Porca de ajuste
[59] Pino cilíndrico
[62] Freio
[70] Carreto de arrasto
[95] Junta de vedação
[550] Freio pré-montado
[900] Parafuso
[901] Junta

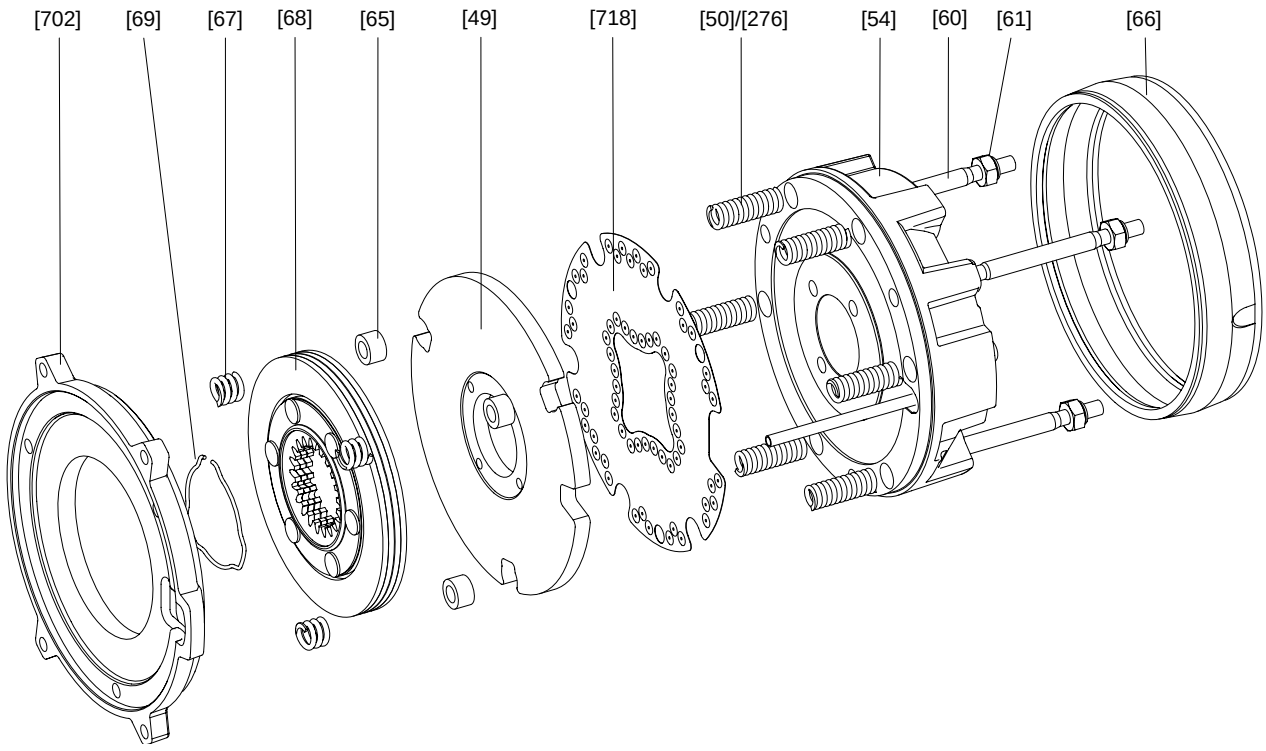
11.3.3 Estrutura geral do freio BE05-BE2 (para motores-freio DR.71-DR.80)



525084811

[42] Tampa do freio
[49] Prato de pressão
[50] Mola do freio (normal)
[54] Magneto completo
[60] Perno (3x)
[61] Porca sextavada
[65] Anel de pressão
[66] Cinta de vedação
[67] Contra mola
[68] Disco do freio
[73] Anilha inox
[276] Mola de freio (azul)
[718] Disco amortecedor

11.3.4 Estrutura geral dos freios BE1-BE11 (para motores-freio DR.90-DR.132)



[49] Prato de pressão
[50] Mola do freio (normal)
[54] Magneto completo
[60] Perno (3x)
[61] Porca sextavada
[65] Anel de pressão
[66] Cinta de vedação
[67] Contra mola
[68] Disco do freio
[69] Mola anular
[276] Mola de freio (azul)
[702] Disco de fricção
[718] Disco amortecedor

11.3.5 Passos para a inspecção dos motores-freio DR.71-DR.132

⚠ PERIGO!

Perigo de esmagamento devido a arranque involuntário do accionamento e tensões eléctricas perigosas. Tensões perigosas podem estar presentes durante um minuto após desligar a alimentação.

Ferimentos graves ou morte.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o conversor de frequência MOVIMOT® da tensão de alimentação e previna que esta possa voltar a ser acidentalmente ligada.
- Aguarde pelo menos 1 minuto.
- Tenha em atenção os seguintes passos.

1. Se existente, remova a ventilação forçada e o encoder.
2. Remova o guarda ventilador [35] e o ventilador [36].
3. Remova os parafusos de cabeça cilíndrica [13] do flange do lado A [7] e do flange do lado B [42], remova o estator [16] do flange do lado A.
4. Remova o conversor de frequência MOVIMOT® da tampa da caixa de terminais e desligue o cabo do freio do rectificador.
5. Empurre o freio do estator e remova-o.
6. Puxe o estator aprox. 3 a 4 cm.
7. Inspecção visual: existem indícios de óleo do redutor ou condensação dentro do estator?
   - Se não, continue com 10.
   - Se existir condensação, continue com 8.
   - Se existir óleo, o motor tem de ser reparado numa oficina especializada.
8. Se existir condensação no interior do estator:
   - Moto-redutores: desacople o motor do redutor.
   - Motores sem redutores: desmonte a flange do motor do lado A.
   - Desmonte o rotor [1].
9. Limpe os enrolamentos, seque e verifique as ligações eléctricas.
10. Substitua os rolamentos de esferas [11], [44] (utilize apenas rolamentos aprovados).

    Ver capítulo "Tipos de rolamentos aprovados" (→ pág. 180).
11. Substituição da junta:
    - Lado A: Substitua o retentor de óleo [106].
    - Lado B: Substitua o retentor de óleo [30].

      Aplique massa lubrificante no lábio de vedação (Klüber Petamo GHY 133).
12. Substituição da junta do alojamento do estator:
    - Aplique massa vedante na superfície de vedação (temperatura de operação: –40...180 °C), por ex., "Hylomar L Spezial".
    - Substitua a junta [392].
13. Monte o motor, o freio e o equipamento adicional.

11.3.6 Ajuste do entreferro do freio BE05-BE11

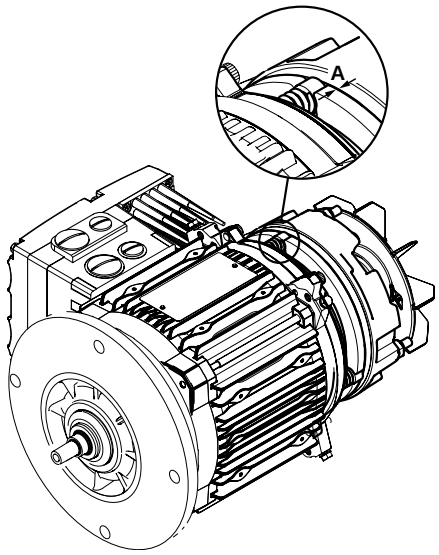
⚠ PERIGO!

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do accionamento.

Ferimentos graves ou morte.

- Desligue o motor e o freio antes de iniciar os trabalhos e tome medidas contra o seu arranque involuntário!
- Tenha em atenção os seguintes passos!

1. Remova os seguintes componentes:
   – Caso exista, ventilação forçada e encoder
   – Tampa da flange ou do ventilador [21].
2. Remova a cinta de vedação [66].
   – Se necessário, abra a abraçadeira.
   – Remova a matéria abrasiva.
3. Meça o disco do freio [68]:
   – Para informações sobre a espessura mínima do disco do freio, ver capítulo "Trabalho efectuado, entreferro, binário de frenagem" (→ pág. 179).
   – Se necessário, substitua o disco do freio.
   Ver capítulo "Substituição do disco do freio BE05-BE11" (→ pág. 168).
4. Meça o entreferro A (ver figura seguinte)
   (com o apalpa folgas em três posições afastadas aprox. em 120°):
   – entre o prato de pressão [49] e o disco de amortecimento [718]
5. Reaperte as porcas sextavadas [61]:
6. Aperte a camisa de regulação
   – até o entreferro estar devidamente ajustado
   Ver capítulo "Trabalho efectuado, entreferro, binário de frenagem" (→ pág. 179).
7. Reinstale a cinta de vedação e as peças desmontadas.



487730315

11.3.7 Substituição do disco do freio BE05-BE11

Quando instalar o novo disco do freio inspeccione as peças desmontadas e substitua-as se necessário.

⚠ PERIGO!

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do accionamento.

Ferimentos graves ou morte.

- Desligue o motor e o freio antes de iniciar os trabalhos e tome medidas contra o seu arranque involuntário!
- Tenha em atenção os seguintes passos!

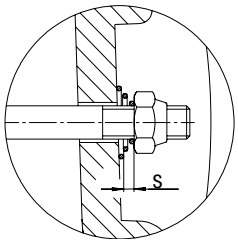
NOTAS

- Em motores dos tamanhos DR.71-DR.80, o freio não pode ser desmontado do motor. Nestes motores, o freio BE está montado directamente na tampa do motor.
- Em motores dos tamanhos DR.90-DR.132, o freio pode ser desmontado do motor quando o disco do freio for substituído. Nestes motores, o freio BE está montado na tampa do motor através de um disco de fricção.

1. Remova os seguintes componentes:
   – Caso exista, ventilação forçada e encoder
   – A flange ou o guarda ventilador [35], o freio [32]/[62] e o ventilador [36]
2. Remova o conversor de frequência MOVIMOT® da tampa da caixa de terminais e desligue o cabo do freio do rectificador.
3. Remova a cinta de vedação [66].
4. Desaperte as porcas hexagonais [61] e puxe cuidadosamente o magneto [54] (cabo do freio!), e remova as molas do freio [50].
5. Remova o disco de amortecimento [718], o prato de pressão [49] e o disco do freio [68] e limpe os componentes do freio.
6. Monte o novo disco do freio.
7. Volte a montar os componentes do freio.
   – Excepto o ventilador e o guarda ventilador, pois o entreferro terá de ser ajustado antes (ver capítulo "Ajuste do entreferro do freio BE05-BE11" (→ pág. 167)).

8. Com desbloqueador manual do freio: Utilize as porcas de ajuste para regular a folga axial "s" entre as molas cónicas (base de pressão) e as porcas de ajuste (ver figura seguinte).

   Esta folga axial "s" é necessária para que o prato de pressão se possa mover em caso de desgaste do ferodo do freio. Caso contrário, não é garantida uma frenagem segura.



177241867

Freio	Folga axial s [mm]
BE05; BE1; BE2	1,5
BE5; BE11	2

9. Reinstale a cinta de vedação e volte a montar as peças desmontadas.

	NOTAS
	• O desbloqueador manual com retenção (tipo HF) já está liberto quando se nota uma certa resistência ao desenroscar o parafuso de regulação. • Para soltar o desbloqueador manual com retorno automático (tipo HR) basta exercer uma pressão manual normal. • Nos motores-freio com sistema de desbloqueamento manual com retorno automático, a alavanca de desbloqueamento manual deve ser retirada após a fase de colocação em funcionamento / manutenção! Na parte externa do motor encontra-se um suporte para guardar a alavanca.

	NOTA
	Atenção: Após a substituição do disco do freio, o binário máximo de frenagem é alcançado somente após alguns ciclos de funcionamento.

12 Informação técnica

12.1 Motor com ponto operacional 400 V/50 Hz ou 400 V/100 Hz

Tipo de MOVIMOT®		**MM 03D-503-00**	**MM 05D-503-00**	**MM 07D-503-00**	**MM 11D-503-00**	**MM 15D-503-00**	**MM 22D-503-00**	**MM 30D-503-00**	**MM 40D-503-00**
Referência		**18214991**	**18215009**	**18215017**	**18215025**	**18215033**	**18215041**	**18215068**	**18215076**
		Tamanho 1					**Tamanho 2**		**Tamanho 2L**
Potência aparente de saída com U_{alim} = 380...500 V_{CA}	S_N	1,1 kVA	1,4 kVA	1,8 kVA	2,2 kVA	2,8 kVA	3,8 kVA	5,1 kVA	6,7 kVA
Tensões de alimentação Gama permitida	U_{alim}	CA 3 x 380 V / **400 V** / 415 V / 460 V / 500 V U_{alim} = 380 V_{CA} –10 % ... 500 V_{CA} +10 %							
Frequência da alimentação	f_{alim}	50...60 Hz ±10 %							
Corrente de alimentação nominal (com U_{alim} = 400 V_{CA})	I_{alim}	1,3 A_{CA}	1,6 A_{CA}	1,9 A_{CA}	2,4 A_{CA}	3,5 A_{CA}	5,0 A_{CA}	6,7 A_{CA}	7,3 A_{CA}
Tensão de saída	V_A	0...U_{alim}							
Frequência de saída Resolução Ponto operacional	f_A	2...120 Hz 0,01 Hz 400 V a 50 Hz / 100 Hz							
Corrente nominal de saída	I_N	1,6 A_{CA}	2,0 A_{CA}	2,5 A_{CA}	3,2 A_{CA}	4,0 A_{CA}	5,5 A_{CA}	7,3 A_{CA}	8,7 A_{CA}
Potência do motor S1	P_{Mot}	**0,37 kW** 0,5 HP	**0,55 kW** 0,75 HP	**0,75 kW** 1,0 HP	**1,1 kW** 1,5 HP	**1,5 kW** 2,0 HP	**2,2 kW** 3,0 HP	**3,0 kW** 4,0 HP	**4,0 kW** 5,4 HP
Frequência PWM		4 (definição de fábrica) / 8 / 16[1] kHz							
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motora: 160 % para ⅄ e △ Geradora: 160 % para ⅄ e △							
Comprimento máx. do cabo do motor		15 m em montagem do conversor de frequência MOVIMOT® próxima do motor (com cabo híbrido SEW e opção P2.A)							
Resistência de frenagem externa	$R_{mín}$	150 Ω					68 Ω		
Imunidade a interferências		De acordo com EN 61800-3							
Emissão de interferências		Respeita categoria C2, segundo a norma EN 61800-3 (classe A de valor limite, de acordo com EN 55011 e EN 55014)							
Temperatura ambiente	ϑ_U	–25 °C (–30°)...+40 °C (dependente do motor) Redução $P_{N:}$ 3 % I_N por K até máx. 60 °C							
Classe de ambiente		EN 60721-3-3, classe 3K3							
Temperatura de armazenamento[2]		–30...+85 °C (EN 60721-3-3, classe 3K3)							
Carga máxima de vibração e de choque permitida		De acordo com EN 50178							
Índice de protecção (dependente do motor)		IP54, IP55, IP65, IP66 (indicar a opção desejada ao efectuar a encomenda) IP67 (só possível para conversores com caixas de terminais)							
Modo de operação		S1 (EN 60149-1-1 e 1-3), S3 ciclo com uma duração máx. de 10 minutos							
Tipo de arrefecimento (DIN 41751)		Auto-arrefecimento							
Altitude de instalação		h ≤ 1000 m: sem redução h > 1000 m: redução de I_N em 1 % por 100 m h > 2000 m: Redução U_{alim} em 6 V_{CA} por cada 100 m, classe de sobretensão 2, segundo DIN 0110-1 $h_{máx}$ = 4000 m Ver também capítulo "Instalação a uma altitude superior a 1000 m acima do nível do mar" (→ pág. 30)							
Medidas de prevenção necessárias		Ligação da unidade à terra							

Tipo de MOVIMOT®		**MM 03D-503-00**	**MM 05D-503-00**	**MM 07D-503-00**	**MM 11D-503-00**	**MM 15D-503-00**	**MM 22D-503-00**	**MM 30D-503-00**	**MM 40D-503-00**
Referência		**18214991**	**18215009**	**18215017**	**18215025**	**18215033**	**18215041**	**18215068**	**18215076**
		Tamanho 1					**Tamanho 2**		**Tamanho 2L**
Alimentação externa do sistema electrónico	Terminal 24 V X6:1,2,3	U = +24 V ± 25%, EN 61131-2, ondulação residual máx. 13 % I_E ≤ 250 mA (tip. 150 mA a 24V) Capacidade de entrada 120 µF							
3 entradas binárias		Livre de potencial através de optoacoplador, compatível com PLC (EN 61131-2) R_i ≈ 3,0 kΩ, I_E ≈ 10 mA, tempo de amostragem ≤ 5 ms							
Nível do sinal		+13...+30 V = "1" = contacto fechado –3...+5 V = "0" = contacto aberto							
Funções de controlo	Terminal R X6:11,12	S.Hor./Paragem							
	Terminal L X6:9,10	S.A-Hor./Paragem							
	Terminal f1/f2 X6:7,8	"0" = referência 1 / "1" = referência 2							
Relé de saída Dados do contacto	Terminal K1a X5:25,26	Tempo de resposta ≤ 15 ms CC 24 V / 0,6 A / 12, de acordo com IEC 60947-5-1 (só para circuito de corrente SELV ou PELV)							
	Terminal K1b X5:27,28								
Função de sinalização		Contacto para sinalização de pronto a funcionar					Contacto fechado: – com tensão aplicada (alimentação 24 V) – se não foi detectado nenhum erro – fase de auto-teste terminada (após ligar)		
Interface série	Terminal RS+ X5:29,30	RS-485							
	Terminal RS- X5:31,32								

1) Frequência PWM de 16 kHz (baixo nível de ruído): Com o micro-interruptor S1/7 = ON, os aparelhos trabalham com uma frequência PWM de 16 kHz (baixo nível de ruído) e dependendo da temperatura do dissipador, comutam gradualmente para frequências de impulso menores.

2) Em caso de armazenamento prolongado, ligue a unidade à tensão de alimentação durante pelo menos 5 minutos a cada 2 anos. Caso contrário, há redução da vida útil da unidade.

12.2 Motor com ponto operacional 460 V/60 Hz

Tipo de MOVIMOT®		MM 03D-503-00	MM 05D-503-00	MM 07D-503-00	MM 11D-503-00	MM 15D-503-00	MM 22D-503-00	MM 30D-503-00	MM 40D-503-00
Referência		18214991	18215009	18215017	18215025	18215033	18215041	18215068	18215076
		Tamanho 1					Tamanho 2		Tamanho 2L
Potência aparente de saída com U_{alim} = 380...500 V_{CA}	S_N	1,1 kVA	1,4 kVA	1,8 kVA	2,2 kVA	2,8 kVA	3,8 kVA	5,1 kVA	6,7 kVA
Tensões de alimentação Gama permitida	U_{alim}	CA 3 x 380 V / 400 V / 415 V / **460 V** / 500 V U_{alim} = 380 V_{CA} –10 % ... 500 V_{CA} +10 %							
Frequência da alimentação	f_{alim}	50...60 Hz ±10 %							
Corrente de alimentação nominal (com U_{alim} = 460 V_{CA})	I_{alim}	1,1 A_{CA}	1,4 A_{CA}	1,7 A_{CA}	2,1 A_{CA}	3,0 A_{CA}	4,3 A_{CA}	5,3 A_{CA}	7,3 A_{CA}
Tensão de saída	U_A	0...U_{alim}							
Frequência de saída Resolução Ponto operacional	f_A	2...120 Hz 0,01 Hz 460 V a 60 Hz							
Corrente nominal de saída	I_N	1,6 A_{CA}	2,0 A_{CA}	2,5 A_{CA}	3,2 A_{CA}	4,0 A_{CA}	5,5 A_{CA}	7,3 A_{CA}	30,0 A_{CA}
Potência do motor	P_{Mot}	**0,37 kW** 0,5 HP	**0,55 kW** 0,75 HP	**0,75 kW** 1,0 HP	**1,1 kW** 1,5 HP	**1,5 kW** 2 HP	**2,2 kW** 3,0 HP	**3,7 kW** 5 HP	**4 kW** 5,4 HP
Frequência PWM		4 (definição de fábrica) / 8 / 16[1] kHz							
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motora: 160 % com ⅄ Geradora: 160 % com ⅄							
Comprimento máx. do cabo do motor		15 m em montagem do conversor de frequência MOVIMOT® próxima do motor (com cabo híbrido SEW e opção P2.A)							
Resistência de frenagem externa	$R_{mín}$	150 Ω					68 Ω		
Imunidade a interferências		De acordo com a norma EN 61800-3							
Emissão de interferências		Respeita categoria C2, segundo a norma EN 61800-3 (classe A de valor limite, de acordo com EN 55011 e EN 55014)							
Temperatura ambiente	ϑ_U	–25 °C (–30°)...+40 °C (dependente do motor) Redução $P_{N:}$ 3 % I_N por K até máx. 60 °C							
Classe de ambiente		EN 60721-3-3, classe 3K3							
Temperatura de armazenamento[2]		–30...+85 °C (EN 60721-3-3, classe 3K3)							
Carga máxima de vibração e de choque permitida		De acordo com EN 50178							
Índice de protecção (dependente do motor)		IP54, IP55, IP65, IP66 (indicar a opção desejada ao efectuar a encomenda) IP67 (só possível para conversores com caixas de terminais)							
Modo de operação		S1 (EN 60149-1-1 e 1-3), S3 ciclo com uma duração máx. de 10 minutos							
Tipo de arrefecimento (DIN 41751)		Auto-arrefecimento							
Altitude de instalação		h ≤ 1000 m: sem redução h > 1000 m: redução de I_N em 1 % por 100 m h > 2000 m: Redução U_{alim} em 6 V_{CA} por cada 100 m, classe de sobretensão 2, segundo DIN 0110-1 $h_{máx}$ = 4000 m Ver também capítulo "Instalação a uma altitude superior a 1000 m acima do nível do mar" (→ pág. 30)							
Medidas de prevenção necessárias		Ligação da unidade à terra							

Tipo de MOVIMOT®		**MM 03D-503-00**	**MM 05D-503-00**	**MM 07D-503-00**	**MM 11D-503-00**	**MM 15D-503-00**	**MM 22D-503-00**	**MM 30D-503-00**	**MM 40D-503-00**
Referência		**18214991**	**18215009**	**18215017**	**18215025**	**18215033**	**18215041**	**18215068**	**18215076**
		Tamanho 1					**Tamanho 2**		**Tamanho 2L**
Alimentação externa do sistema electrónico	Terminal 24 V X6:1,2,3	U = +24 V ± 25%, EN 61131-2, ondulação residual máx. 13 % I_E ≤ 250 mA (tip. 150 mA a 24V) Capacidade de entrada 120 µF							
3 entradas binárias		Livre de potencial através de optoacoplador, compatível com PLC (EN 61131-2) R_i ≈ 3,0 kΩ, I_E ≈ 10 mA, tempo de amostragem ≤ 5 ms							
Nível do sinal		+13...+30 V = "1" = contacto fechado –3...+5 V = "0" = contacto aberto							
Funções de controlo	Terminal R↻ X6:11,12	S.Hor./Paragem							
	Terminal L↺ X6:9,10	S.A-Hor./Paragem							
	Terminal f1/f2 X6:7,8	"0" = referência 1 / "1" = referência 2							
Relé de saída Dados do contacto	Terminal K1a X5:25,26	Tempo de resposta ≤ 15 ms CC 24 V / 0,6 A / 12, de acordo com IEC 60947-5-1 (só para circuito de corrente SELV ou PELV)							
	Terminal K1b X5:27,28								
Função de sinalização		Contacto para sinalização de pronto a funcionar					Contacto fechado: – com tensão aplicada (alimentação 24 V) – se não foi detectado nenhum erro – fase de auto-teste terminada (após ligar)		
Interface série	Terminal RS+ X5:29,30	RS-485							
	Terminal RS- X5:31,32								

1) Frequência PWM de 16 kHz (baixo nível de ruído): Com o micro-interruptor S1/7 = ON, os aparelhos trabalham com uma frequência PWM de 16 kHz (baixo nível de ruído) e dependendo da temperatura do dissipador, comutam gradualmente para frequências de impulso menores.

2) Em caso de armazenamento prolongado, ligue a unidade à tensão de alimentação durante pelo menos 5 minutos a cada 2 anos. Caso contrário, há redução da vida útil da unidade.

12.3 Motor com ponto operacional 230 V/50 Hz (em preparação)

Tipo de MOVIMOT®		MM 03D-233-00	MM 05D-233-00	MM 07D-233-00	MM 11D-233-00	MM 15D-233-00	MM 22D-233-00
Referência		18215084	18215092	18215106	18215114	18215122	18215130
		Tamanho 1			Tamanho 2		
Potência aparente de saída com U_{alim} = 200...240 V_{CA}	S_N	1,0 kVA	1,3 kVA	1,7 kVA	2,0 kVA	2,9 kVA	3,4 kVA
Tensões de alimentação Gama permitida	U_{alim}	3 x 200 V_{CA} / **230 V_{CA}** / 240 V_{CA} U_{alim} = 200 V_{CA} –10 % ... 240 V_{CA} +10 %					
Frequência da alimentação	f_{alim}	50...60 Hz ±10 %					
Corrente de alimentação nominal (com U_{alim} = 230 V_{CA})	I_{alim}	2,2 A_{CA}	2,9 A_{CA}	3,5 A_{CA}	4,7 A_{CA}	6,2 A_{CA}	8,2 A_{CA}
Tensão de saída	U_A	0...U_{alim}					
Frequência de saída Resolução Ponto operacional	f_A	2...120 Hz 0,01 Hz 230 V a 60 Hz					
Corrente nominal de saída	I_N	2,5 A_{CA}	3,3 A_{CA}	4,2 A_{CA}	5,7 A_{CA}	6,9 A_{CA}	9,0 A_{CA}
Potência do motor S1	P_{Mot}	**0,37 kW** 0,5 HP	**0,55 kW** 0,75 HP	**0,75 kW** 1,0 HP	**1,1 kW** 1,5 HP	**1,5 kW** 2,0 HP	**2,2 kW** 3,0 HP
Frequência PWM		4 (definição de fábrica) / 8 / 16[1] kHz					
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motora: 160 % com 人人 Geradora: 160 % com 人人					
Comprimento máx. do cabo do motor		15 m em montagem do conversor de frequência MOVIMOT® próxima do motor (com cabo híbrido SEW e opção P2.A)					
Resistência de frenagem externa	$R_{mín}$	27 Ω					
Imunidade a interferências		De acordo com a norma EN 61800-3					
Emissão de interferências		Respeita categoria C2, segundo a norma EN 61800-3 (classe A de valor limite, de acordo com EN 55011 e EN 55014)					
Temperatura ambiente	ϑ_U	–25 °C (–30°)...+40 °C (dependente do motor) Redução P_N: 3 % I_N por K até máx. 60 °C					
Classe de ambiente		EN 60721-3-3, classe 3K3					
Temperatura de armazenamento[2]		–30...+85 °C (EN 60721-3-3, classe 3K3)					
Carga máxima de vibração e de choque permitida		De acordo com EN 50178					
Índice de protecção (dependente do motor)		IP54, IP55, IP65, IP66 (indicar a opção desejada ao efectuar a encomenda) IP67 (só possível para conversores com caixas de terminais)					
Modo de operação		S1 (EN 60149-1-1 e 1-3), S3 ciclo com uma duração máx. de 10 minutos					
Tipo de arrefecimento (DIN 41751)		Auto-arrefecimento					
Altitude de instalação		h ≤ 1000 m: sem redução h > 1000 m: redução de I_N em 1 % por 100 m h > 2000 m: Redução U_{alim} em 3 V_{CA} por cada 100 m, classe de sobretensão 2, segundo DIN 0110-1 $h_{máx}$ = 4000 m Ver também capítulo "Instalação a uma altitude superior a 1000 m acima do nível do mar" (→ pág. 30)					
Medidas de prevenção necessárias		Ligação da unidade à terra					

Tipo de MOVIMOT®		**MM 03D-233-00**	**MM 05D-233-00**	**MM 07D-233-00**	**MM 11D-233-00**	**MM 15D-233-00**	**MM 22D-233-00**
Referência		**18215084**	**18215092**	**18215106**	**18215114**	**18215122**	**18215130**
		Tamanho 1			**Tamanho 2**		
Alimentação externa do sistema electrónico	Terminal 24 V X6:1,2,3	U = +24 V ± 25%, EN 61131-2, ondulação residual máx. 13 % I_E ≤ 250 mA (tip. 150 mA a 24V) Capacidade de entrada 120 µF					
3 entradas binárias		Livre de potencial através de optoacoplador, compatível com PLC (EN 61131-2) R_i ≈ 3,0 kΩ, I_E ≈ 10 mA, tempo de amostragem ≤ 5 ms					
Nível do sinal		+13...+30 V = "1" = contacto fechado –3...+5 V = "0" = contacto aberto					
Funções de controlo	Terminal R X6:11,12	S.Hor./Paragem					
	Terminal L X6:9,10	S.A-Hor./Paragem					
	Terminal f1/f2 X6:7,8	"0" = referência 1 / "1" = referência 2					
Relé de saída Dados do contacto	Terminal K1a X5:25,26	Tempo de resposta ≤ 15 ms CC 24 V / 0,6 A / 12, de acordo com IEC 60947-5-1 (só para circuito de corrente SELV ou PELV)					
	Terminal K1b X5:27,28						
Função de sinalização		Contacto para sinalização de pronto a funcionar			Contacto fechado: – com tensão aplicada (24 V + alimentação) – se não foi detectado nenhum erro – fase de auto-teste terminada (após ligar)		
Interface série	Terminal RS+ X5:29,30	RS-485					
	Terminal RS- X5:31,32						

1) Frequência PWM de 16 kHz (baixo nível de ruído): Com o micro-interruptor S1/7 = ON, os aparelhos trabalham com uma frequência PWM de 16 kHz (baixo nível de ruído) e dependendo da temperatura do dissipador, comutam gradualmente para frequências de impulso menores.

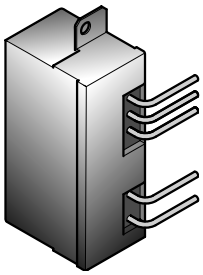
2) Em caso de armazenamento prolongado, ligue a unidade à tensão de alimentação durante pelo menos 5 minutos a cada 2 anos. Caso contrário, há redução da vida útil da unidade.

12.4 Informação técnica das opções

12.4.1 MLU11A / MLU21A

Opção	MLU11A	MLU21A
Referência	0 823 383 7	0 823 387 X
Função	Tensão de alimentação de 24 V	
Tensão de entrada	380...500 V_{CA} ±10 % (50/60 Hz)	200...240 V_{CA} ±10 % (50/60 Hz)
Tensão de saída	24 V_{CC} ±25 %	
Potência de saída	máx. 6 W	
Índice de protecção	IP65	
Temperatura ambiente	–25...+60 °C	
Temperatura de armazenamento	–25...+85 °C	

12.4.2 MLU13A



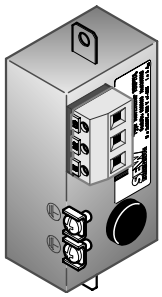
Opção	MLU13A
Referência	1 820 596 8
Função	Tensão de alimentação de 24 V
Tensão de entrada	380...500 V_{CA} ±10 % (50/60 Hz)
Tensão de saída	24 V_{CC} ±25 %
Potência de saída	máx. 8 W
Índice de protecção	IP20
Temperatura ambiente	–25...+85 °C
Temperatura de armazenamento	–25...+85 °C

12.4.3 MLG11A / MLG21A

Opção	MLG11A	MLG21A
Referência	0 823 384 5	0 823 388 8
Função	Gerador de referências e tensão de alimentação de 24 V	
Tensão de entrada	380...500 V_{CA} ±10 % (50/60 Hz)	200...240 V_{CA} ±10 % (50/60 Hz)
Tensão de saída	24 V_{CC} ±25 %	
Potência de saída	máx. 6 W	
Resolução de referência	1 %	
Interface série[1)]	RS-485 para ligação de um conversor MOVIMOT®	
Índice de protecção	IP65	
Temperatura ambiente	–15...+60 °C	
Temperatura de armazenamento	–25...+85 °C	

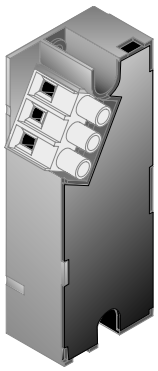
1) com resistência de terminação dinâmica integrada

12.4.4 MNF11A



Opção	MNF11A (Só paraMM03D-503-00...MM15D-503-00 ou MM03D-233-00...MM07D-233-00)
Referência	0 828 316 8
Função	Filtro de entrada trifásico (permite categoria C1, segundo EN 61800-3)
Tensão de entrada	3 x 380 V ±10 % / 50...60 Hz
Corrente de entrada	4 A
Índice de protecção	IP00
Temperatura ambiente	–25...+60 °C
Temperatura de armazenamento	–25...+85 °C

12.4.5 URM



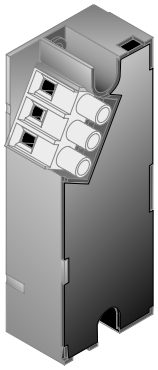
Opção	URM
Referência	0 827 601 3
Função	Implementa a aplicação rápida do freio mecânico
Tensão nominal V_N	36...167 V_{CC} (bobina do freio 88 V_{CA} ...167 V_{CA})
Corrente do freio I_N	0,75 A
Índice de protecção	IP20
Temperatura ambiente	–25...+60 °C
Temperatura de armazenamento	–25...+85 °C
Tempo de paragem t_{desl}	aprox. 40 ms (separação no lado de CC)

12.4.6 BEM

STOP!

Perigo de ocorrência de danos no do rectificador do freio BEM ou na resistência de frenagem nele ligada caso a tensão de alimentação seja demasiado elevada.

A bobina do freio tem corresponder à tensão de ligação!



Opção	BEM
Referência	0 829 611 1
Função	Rectificador do freio
Tensão de ligação nominal	230 V_{CA}... 500 V_{CA} +10 % / –15 % 50...60 Hz ±5 % Fios de ligação pretos
Tensão de controlo	0...5 V_{CC} Fios de ligação vermelho/azul
Corrente do freio	máx. 0.8 A_{CC} Ligação do freio 13, 14, 15
Índice de protecção	IP20
Temperatura ambiente	–25...+60 °C
Temperatura de armazenamento	–25...+85 °C

12.4.7 MBG11A

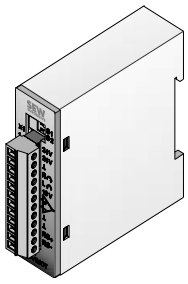
Opção	MBG11A
Referência	0 822 547 8
Função	Consola
Tensão de entrada	24 V_{CC} ±25 %
Consumo eléctrico	aprox. 70 mA
Resolução de referência	1 %
Interface série[1)]	RS-485 para ligação de até 31 conversores de frequência MOVIMOT® (máx. 200 m, 9600 Baud)
Índice de protecção	IP65
Temperatura ambiente	–15...+60 °C
Temperatura de armazenamento	–25...+85 °C

1) Com resistência de terminação dinâmica integrada

12.4.8 DBG (em preparação)

Opção	DBG60B-01	DBG60B-02	DBG60B-03
Função	Consola		
Ligação	Conector RJ-10 Para ligação do interface de diagnóstico X50		
Índice de protecção	IP40 (EN 60529)		
Temperatura ambiente	0...+40 °C		
Temperatura de armazenamento	–20...+80 °C		

12.4.9 MWA21A



Opção	MWA21A
Referência	0 823 006 4
Função	Módulo de controlo de velocidade
Tensão de entrada	24 V_{CC} ±25 %
Consumo eléctrico	aprox. 70 mA
Interface série[1)]	RS-485 para ligação de no máx. 31 conversores MOVIMOT® (máx. 200 m) máx. 9600 Baud Comunicação unidireccional Tempo do ciclo: 100 ms
Entrada analógica	0...10 V / 2...10 V, R_i ≈ 12 kΩ 0...20 mA / 4...20 mA, R_i ≈ 22 kΩ
Resolução de referência da entrada analógica	8 Bit (± 1 Bit)
Nível do sinal nas entradas binárias	+13...+30 V = "1" – 3...+5 V = "0"
Índice de protecção	IP20
Temperatura ambiente	–15...+60 °C
Temperatura de armazenamento	–25...+85 °C

1) Com resistência de terminação dinâmica integrada

12.5 Trabalho realizado, entreferro, binários de frenagem do freio

Tipo de freio	Trabalho realizado até à manutenção	Entreferro [mm]		Disco do freio [mm]	Ajustes do binário de frenagem				
					Binário de frenagem	Tipo e nº. de molas do freio		Referência das molas do freio	
	[10^6 J]	mín.[1)]	máx.	mín.	[Nm]	normal	azul	normal	azul
BE05	120	0,25	0,6	9,0	5,0 3,5 2,5 1,8	2 2 – –	4 2 6 3	0 135 017 X	1 374 137 3
BE1	120	0,25	0,6	9,0	10 7,0 5,0	6 4 2	– 2 4	0 135 017 X	1 374 137 3
BE2	165	0,25	0,6	9,0	20 14 10 7,0	6 2 2 –	– 4 2 4	1 374 024 5	1 374 052 0
BE5	260	0,25	0,9	9,0	55 40 28 20	6 2 2 –	– 4 2 4	1 374 070 9	1 374 071 7
BE11	640	0,3	1,2	10,0	110 80 55 40	6 2 2 –	– 4 2 4	1 374 183 7	1 374 184 7

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

12.6 Atribuição do binário de frenagem

Tipo de motor	Tipo de freio	Incrementos do binário de frenagem [Nm]												
DR.71	**BE05**	1,8	2,5	3,5	5,0									
	BE1				5,0	7,0	10							
DR.80	**BE05**	1,8	2,5	3,5	5,0									
	BE1				5,0	7,0	10							
	BE2					7,0	10	14	20					
DR.90	**BE1**				5,0	7,0	10							
	BE2					7,0	10	14	20					
	BE5								20	28	40	55		
DR.100	**BE2**					7,0	10	14	20					
	BE5								20	28	40	55		
DR.112	**BE5**									28	40	55		
	BE11										40	55		
DR.132	**BE5**									28	40	55		
	BE11										40	55	80	110

12.7 Tipos de rolamentos aprovados

Tipo de motor	Rolamento do lado A		Rolamento do lado B	
	Motor IEC	Moto-redutor	Motor Trifásico	Motor-freio
DR.71	6204-2Z-J-C3	6303-2Z-J-C3	6203-2Z-J-C3	6203-2RS-J-C3
DR.80	6205-2Z-J-C3	6304-2Z-J-C3	6304-2Z-J-C3	6304-2RS-J-C3
DR.90-DR.100	6306-2Z-J-C3		6205-2Z-J-C3	6205-2RS-J-C3
DR.112-DR.132	6308-2Z-J-C3		6207-2Z-J-C3	6207-2RS-J-C3

12.8 Interface RS-485 integrado

Interface RS-485	
Standard	RS-485 segundo EIA Standard (com resistência de terminação dinâmica integrada)
Velocidade de transmissão	9,6 kBaud 31,25 kBaud (em combinação com interfaces de bus de campo MF.., MQ.., MOVIFIT®-MC)
Bits iniciais	1 Bit inicial
Bits de paragem	1 Bit de paragem
Bits de dados	8 Bits de dados
Paridade	1 Bit de paridade, complementar à paridade par (even parity)
Direcção dos dados	unidireccional
Modo de operação	assíncrono, halfduplex
Tempo de Timeout	1s
Comprimento do cabo	máx. 200 m em operação com RS-485 com 9600 Baud máx. 30 m com uma velocidade de transmissão de: 31250 Baud[1)]
Número de participantes	• máx. 32 participantes (1 mestre de bus + 31 MOVIMOT®) Broadcast e endereços de grupo possíveis[2)] • 15 MOVIMOT® endereçáveis separadamente

1) A velocidade de transmissão 31250 baud é reconhecida automaticamente no caso de operação com interface de bus de campo MF.

2) Controlo externo ou opção MBG11A, MWA21A ou MLG..A

12.9 Interface de diagnóstico

Interface de diagnóstico X50	
Standard	RS-485 segundo EIA Standard (com resistência de terminação dinâmica integrada)
Velocidade de transmissão	9.6 kBaud
Bits iniciais	1 Bit inicial
Bits de paragem	1 Bit de paragem
Bits de dados	8 Bits de dados
Paridade	1 Bit de paridade, complementar à paridade par (even parity)
Direcção dos dados	unidireccional
Modo de operação	assíncrono, halfduplex
Ligação	Tomada RJ10

12.10 Selecção de resistências de frenagem internas

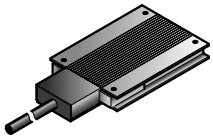
Tipo de MOVIMOT®	Resistência de frenagem	Referência
MM03D-503-00...MM15D-503-00 MM03D-233-00...MM07D-233-00	BW1	0 822 897 3[1)]
MM22D-503-00...MM40D-503-00 MM11D-233-00...MM22D-233-00	BW2	0 823 136 2[1)]

1) 2 Parafusos M4 x 8 incluídos no Kit de entrega

12.11 Selecção das resistências de frenagem externas

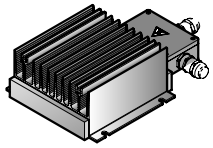
Tipo de MOVIMOT®	Resistência de frenagem	Referência	Grelha de protecção
MM03D-503-00...MM15D-503-00 MM03D-233-00...MM07D-233-00	BW200-003/K-1.5	0 828 291 9	0 813 152 X
	BW200-005/K-1.5	0 828 283 8	–
	BW150-010	0 802 285 2	–
MM22D-503-00...MM40D-503-00 MM11D-233-00...MM22D-233-00	BW100-003/K-1.5	0 828 293 5	0 813 152 X
	BW100-005/K-1.5	0 828 286 2	–
	BW068-010	0 802 287 9	–
	BW068-020	0 802 286 0	–

12.11.1 BW100... BW200...



	BW100-003/ K-1.5	BW100-005/ K-1.5	BW200-003/ K-1.5	BW200-005/ K-1.5
Referência	0 828 293 5	0 828 286 2	0 828 291 9	0 828 283 8
Função	Saída da energia regenerativa			
Índice de protecção	IP65			
Resistência	100 Ω	100 Ω	200 Ω	200 Ω
Potência com S1, a 100% fdc	100 W	200 W	100 W	200 W
Dimensões L x A x P	146 x 15 x 80 mm	252 x 15 x 80 mm	146 x 15 x 80 mm	252 x 15 x 80 mm
Comprimento do cabo	1.5 m			

12.11.2 BW150... BW068...



	BW150-010	BW068-010	BW068-020
Referência	0 802 285 2	0 802 287 9	0 802 286 0
Função	Saída da energia regenerativa		
Índice de protecção	IP66		
Resistência	150 Ω	68 Ω	68 Ω
Potência de acordo com UL com S1, a 100% fdc	600 W	600 W	1200 W
Potência de acordo com CE com S1, a 100% fdc	900 W	900 W	1800 W
Dimensões L x A x P	260 x 75 x 174 mm	260 x 75 x 174 mm	610 x 75 x 174 mm
Comprimento máximo permitido para o cabo	15 m		

12.12 Resistência e atribuição da bobina do freio

Freio	Resistência da bobina do freio[1)]		
	120 V	230 V	400 V
BE05	78 Ω	312 Ω	985 Ω
BE1	78 Ω	312 Ω	985 Ω
BE2	58 Ω	232 Ω	732 Ω
BE5	51 Ω	200 Ω	640 Ω
BE11	33 Ω	130 Ω	412 Ω

1) Valor nominal medido entre a ligação vermelha (terminal 13) e azul (terminal 15) a 20 °C, são possíveis oscilações dependentes da temperatura entre –25 % / +40 %.

12.13 Atribuição do módulo Drive-ID

Motor			Módulo Drive-ID		
Tipo	Tensão nominal [V]	Frequência da alimentação [Hz]	Identificação	Cor de identificação	Referência
DRS	230/400	50	DRS/400/50	Branco	1 821 437 1
DRE	230/400	50	DRE/400/50	Cor de laranja	1 821 439 8
DRS	266/460	60	DRS/460/60	Amarelo	1 821 440 1
DRE	266/460	60	DRE/460/60	Verde	1 821 442 8
DRS/DRE	220/380	60	DRS/DRE/380/60	Vermelho	1 821 443 6
DRP	230/400	50	DRP/230/400	Castanho	1 821 790 7
DRP	266/460	60	DRP/266/460	Beije	1 821 791 5

13 Índice de endereços

Alemanha			
Direcção principal Fábrica de produção Vendas	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Endereço postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Assistência Centros de competência	**Região Centro**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Região Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo de Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Região Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo de Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Região Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo de Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo de Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Serviço de Assistência a 24-horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica de produção Vendas Serviço de assistência	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica de produção	**Forbach**	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	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.		

África do Sul			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za dross@sew.co.za

África do Sul			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Capetown**	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	**Argel**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr

Argentina			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar

Austrália			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Áustria			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**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			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bruxelas**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be
Assistência Centros de competência	**Redutores industriais**	SEW Caron-Vector S.A. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be

Bielorússia			
Vendas	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by

Brasil			
Fábrica de produção Vendas Serviço de assistência	**São Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew-eurodrive.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 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net

Camarões			
Vendas	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137

Canadá			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**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 marketing@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 marketing@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 marketing@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Canadá.		

Chile			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fábrica de produção Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478398 Fax +86 27 84478388
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na China.		

Colômbia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Coreia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr
Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36
Croácia			
Vendas Serviço de assistência	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Dinamarca			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Copenhaga**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Egipto			
Vendas Serviço de assistência	**Cairo**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg
Eslováquia			
Vendas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-83554 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Fax +421 2 49595200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
Eslovénia			
Vendas Serviço de assistência	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Espanha			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Estónia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

EUA			
Fábrica de produção **Centro de montagem** **Vendas** **Serviço de assistência**	**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
Centros de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/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 +1 856 845-3179 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			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Fábrica de produção **Centro de montagem** **Serviço de assistência**	**Karkkila**	SEW Industrial Gears OY Valurinkatu 6 FIN-03600 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabão			
Vendas	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Grã-Bretanha			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**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 **Serviço de assistência**	**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

Holanda			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**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

Hong Kong			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 contact@sew-eurodrive.hk

Hungria			
Vendas **Serviço de assistência**	**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			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Vadodara**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com

Irlanda			
Vendas **Serviço de assistência**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie

Israel			
Vendas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il

Itália			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Milão**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Japão			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letónia			
Vendas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Libano			
Vendas	**Beirute**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburgo			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be

Malásia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marrocos			
Vendas	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma

México			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Queretaro**	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Noruega			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	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

Peru			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polónia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Serviço de Assistência 24/24 horas		Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) sewis@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**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 Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Ruménia			
Vendas Serviço de assistência	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rússia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn

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

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

Suécia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**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

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

Tailândia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Tunísia			
Vendas	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 5, Rue El Houdaibiah 1000 Tunis	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn

Turquia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419164, 3838014, 3738015 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrânia			
Vendas **Serviço de assistência**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net

Índice

A

Adaptador de interface 47
Ajuste automático, P320 123
Ajuste da referência f2 105
Ajuste de parâmetros 104
Ajuste do entreferro
Freio BE05-BE11 167
Alimentação de 24V 30
Altitudes de instalação 30
AMA6 33
Amortecimento sem carga 52
Amortecimento sem carga, P325 123
Aplicação de elevação 8, 67, 74
Áreas húmidas 16
Armazenamento 8
Armazenamento prolongado 158
Arranque/paragem rápidos e protecção do motor via TH 71
Arranque/paragem rápida 64
ASA3 33
Assistência 150
Atribuição do binário de frenagem 179
Atribuição dos terminais do motor 37
AVT1 33

B

BE05 164
BE1 165
BE11 165
BE2 164
BE5 165
BEM
Informação técnica 177
Ligação 42
Binário de aperto
Para terminais MOVIMOT® 25
Binário de frenagem, freio 179
Binário, reduzido 70
Binários de aperto 24
Bloqueio de parâmetros, P803 129
Bobina do freio, informação técnica 182
Boost, P321 123
Bucins roscados 16
Bus de campo 89

C

Cabo híbrido 36
Cabos do sistema de alimentação 26
Carácter de controlo de bloco BCC 99
Caso de serviço 157
Chapa de características
Conversor de frequência 13
Montagem próxima do motor 14
Motor 12
Codificação dos dados do processo 92
Código de erro, P080...084 119
Código de identificação da unidade 13
Colocação em funcionamento
Com controlador + bus de campo 107
Com controlo binário 79
Com funções avançadas através dos vários parâmetros 104
Com MBG11A 81
Com MLG11A 81
Com MLG21A 81
Com MWA21A 83
Com opção P2.A 86
"Easy" 48
"Expert" 102
Indicação para montagem próxima do motor 86
MOVIMOT® com interface de bus de campo 89
Por transferência do jogo de parâmetros 108
Compensação do escorregamento, desactivada 78
Compensação do escorregamento, P324 123
Compensação IxR, P322 123
Comprimento do cabo do motor, P347 124
Comutador f2 49
Comutador t1 49
Conectores de ficha 33
Configuração da saída X10, P051 118
Configuração do relé de sinalização K1, P050 118
Configuração do terminal X6-7,8, P033 118
Configuração do terminal X6.11,12, P031 118
Configuração do terminal X6.9,12, P032 118
Configuração dos parâmetros com controlador centralizado + bus de campo 107
Configuração dos terminais, P600 125
Consola DBG 142
Contactor de alimentação 28

Controlo binário 30, 79
Controlo da falta de fase, desactivação 71
Corrente activa, P005 116
Corrente de imobilização, P710 128
Corrente de saída (valor), P004 116
Corrente nominal de saída, P071 118

D

Dados do processo
Dados de entrada do processo 94
Dados de saída do processo 93
Dados PO, P876 131
DBG
Ajuste de parâmetros 104
Descrição 142
Função de cópia 149
Indicação básica 145
Ligação 46
Modo de parâmetros 145
Modo manual 147
Ocupação das teclas 143
Referência 142
Selecção do idioma 144
Transferência do jogo de parâmetros 108, 149
Definição de fábrica, P802 129
Desactivação dos elementos de controlo mecânicos, P102 120
Desbloqueio do freio sem habilitação 53
Desbloqueio do freio sem habilitação, P738 129
Desconexão segura 9
Descrição da referência PO1, P870 130
Descrição das referências PO2, P871 130
Descrição das referências PO3, P872 130
Descrição dos valores actuais PI1, P873 131
Descrição dos valores actuais PI2, P874 131
Descrição dos valores actuais PI3, P875 131
Designação da unidade
Conversor de frequência 13
Montagem próxima do motor 14
Motor 12
Destinatários 7
Diagnóstico
Via LED de estado 150
Directório de parâmetros 110
Direito a reclamação em caso de defeitos 6
Disjuntor diferencial 28
Dispositivos de protecção 31
Documentação adicional 8
Documentação aplicável 8

E

Elementos de controlo 49
Elevação, modo de operação VFC 126
Endereço de grupo 98
Entreferro, freio 179
Espessura do disco do freio 179
Estado de irregularidade, P012 117
Estado do conversor, P010 116
Estado operacional, P011 116
Estrutura
Motores DR.71-DR.132 160
Motores-freio DR.71-DR.80 162
Motores-freio DR.90-DR.132 163
Estrutura da mensagem 97
Estrutura da unidade 10
Estrutura das informações de segurança 6
Etapa de potência do motor menor 52
Exclusão da responsabilidade 6

F

Filtro de entrada MNF11A 177
Firmware da unidade base, P076 119
Fonte da referência/controlo, P100 120
Freio
Atribuição do binário de frenagem 179
BE05 164
BE05-BE11, ajuste do entreferro 167
BE05-BE11, substituição do disco do freio 168
BE1 165
BE11 165
BE2 164
BE5 165
Binário de frenagem 179
Entreferro 179
Espessura do disco do freio, mín. 179
Trabalho realizado 179
Frequência máxima 49
Frequência mínima 0 Hz 66
Frequência PWM 52, 63
Frequência PWM, P860 130
Frequência, P002 116
Função com mestre RS-485 97
Função de paragem por referência 137
Função de paragem por referência, P720 128
Função do relé de sinalização K1, P620 126
Função especial 1 57
Função especial 10 70
Função especial 11 71

Função especial 12 71
Função especial 13 74
Função especial 14 78
Função especial 2 57
Função especial 3 58
Função especial 4 60
Função especial 5 62
Função especial 6 63
Função especial 7 64
Função especial 8 66
Função especial 9 67
Funções avançadas através dos vários parâmetros 104
Funções de segurança 8
Funções especiais 56
Configuração 55
Fusível 26

G

Gama de endereços 98
Gerador de rampa 49

H

Habilitação do sentido de rotação 32, 86, 90
Horas de operação, P015 117

I

Identificação 13
Indicação de irregularidades 150
Indicação do estado 150
Informação técnica
MOVIMOT® 400V/50Hz ou 400V/100Hz 170
MOVIMOT® 460V/60Hz 172
Opções 176
Informações de segurança 7
Armazenamento 8
Estrutura 6
Gerais 7
Instalação 8
Ligação eléctrica 9
Modo de colocação em funcionamento "Easy" 48, 89, 102
Operação 9
Transporte 8
Inspecção
Motores DR.71-DR.132 161
Motores-freio DR.71-DR.132 166
Instalação 8
Contactor de alimentação 28
Em áreas húmidas 16
MBG11A 21
Mecânica 15
MLG11A 17
MLG21A 17
MLU11A 17
MLU13A 18
MLU21A 17
MNF11A 19
MWA21A 22
Notas 16
Próxima do motor 23
Rodar a caixa de terminais 155
URM 20
Instalação em conformidade com EMC 30
Instruções de instalação 26
Integração do MOVIMOT® no MOVITOOLS® . 103
Interface de comunicação 89
Interface de diagnóstico X50 180

L

LED 134
Ligação
BEM 42
DBG 46
Informações de segurança 9
MBG11A 43
Mestre de bus RS-485 45
MLG11A 39
MLG21A 39
MLU11A 38
MLU12A 38
MLU13A 38
MNF11A 40
Motor, para montagem próxima do motor ... 34
Motor, visão geral 36
MWA21A 44
Opções 38
PC 47
PE 29
Unidade base MOVIMOT® 32
URM 41
Ligação à terra PE 29
Limitação de corrente, ajustável 57, 58
Limite de corrente, P303 123
Lista de irregularidades 151

M
MBG11A
Colocação em funcionamento 81
Informação técnica 178
Instalação 21
Ligação 43
Operação 136
Mensagem de requerimento 101
Mensagem de resposta 101
Micro-interruptores
S1 e S2 50
MLG11A
Colocação em funcionamento 81
Informação técnica 176
Instalação 17
Ligação 39
Operação 136
MLG21A
Colocação em funcionamento 81
Informação técnica 176
Instalação 17
Ligação 39
Operação 136
MLU11A
Informação técnica 176
Instalação 17
Ligação 38
MLU12A
Ligação 38
MLU13A
Informação técnica 176
Instalação 18
Ligação 38
MLU21A
Informação técnica 176
Instalação 17
MNF11A
Informação técnica 177
Instalação 19
Ligação 40
Modo de colocação em funcionamento, P805 ..129
Modo de operação 55
Modo de operação (indicação), P0700 119
Modo de operação manual com o MOVITOOLS® MotionStudio
Activação / Desactivação 138
Controlo 140
Monitorização do Timeout 141
Reset 141
Modo de operação, P700 126
Modo manual com a consola DBG
Activação 147
Desactivação 149
Operação 148
Visor 147
Módulo Drive-ID
Descrição 135
Desmontagem 154
Monitorização da velocidade 55
Monitorização da velocidade, ampliada 74
Monitorização da velocidade, P500 124
Monitorização de falha de rede, P523 124
Monitorização do Timeout 98, 141
Montagem próxima do motor
Designação da unidade 14
Dimensões de montagem 23
Instruções para a colocação em funcionamento 86
Ligação entre MOVIMOT® e motor 34
MotionStudio
Operação manual, descrição 138
Motor
Habilitação do sentido de rotação 86
Ligação em caso de montagem próxima do motor 34
Protecção do motor 86
Tipo de ligação 86
Motores DR.71-DR.132
Estrutura 160
Inspecção 161
Motores-freio DR.71-DR.80 162
Motores-freio DR.90-DR.132 163
MOVITOOLS®
Ajuste de parâmetros 104
Transferência do jogo de parâmetros 108
MOVITOOLS® Motion Studio 102
MWA21A
Colocação em funcionamento 83
Informação técnica 178
Instalação 22
Ligação 44
Operação 137

O
Offset de arranque, P722 128
Opção slot DIM, P072 119

Operação
Com controlo binário 80
Com MBG11A 136
Com MLG11A 136
Com MLG21A 136
Com MOVITOOLS® MotionStudio 138
Com MWA21A, módulo de controlo de velocidade 137
Informações de segurança 9
Operação a baixo ruído 52

P
Parametrização do bus 60
Parâmetro 000 116
Parâmetro 002 116
Parâmetro 004 116
Parâmetro 005 116
Parâmetro 006 116
Parâmetro 008 116
Parâmetro 009 116
Parâmetro 010 116
Parâmetro 011 116
Parâmetro 012 117
Parâmetro 014 117
Parâmetro 015 117
Parâmetro 016 117
Parâmetro 017 117
Parâmetro 018 118
Parâmetro 019 118
Parâmetro 020 118
Parâmetro 031 118
Parâmetro 032 118
Parâmetro 033 118
Parâmetro 050 118
Parâmetro 051 118
Parâmetro 070 118
Parâmetro 071 118
Parâmetro 072 119
Parâmetro 076 119
Parâmetros 080...084 119
Parâmetro 094 119
Parâmetro 095 119
Parâmetro 096 119
Parâmetro 097 119
Parâmetro 098 119
Parâmetro 099 119
Parâmetro 100 120
Parâmetro 102 120
Parâmetro 130 121
Parâmetro 131 121
Parâmetro 132 121
Parâmetro 160 122
Parâmetro 161 122
Parâmetros 170...173 122
Parâmetro 300 122
Parâmetro 301 122
Parâmetro 302 122
Parâmetro 303 123
Parâmetro 320 123
Parâmetro 321 123
Parâmetro 322 123
Parâmetro 323 123
Parâmetro 324 123
Parâmetro 325 123
Parâmetro 340 123
Parâmetro 341 123
Parâmetro 347 124
Parâmetro 500 124
Parâmetro 501 124
Parâmetro 522 124
Parâmetro 523 124
Parâmetro 600 125
Parâmetro 620 126
Parâmetro 700 (configuração) 126
Parâmetro 700 (indicação) 119
Parâmetro 710 128
Parâmetros 720...722 128
Parâmetro 731 128
Parâmetro 732 128
Parâmetro 738 129
Parâmetro 802 129
Parâmetro 803 129
Parâmetro 805 129
Parâmetro 810 129
Parâmetro 811 129
Parâmetro 812 129
Parâmetro 840 130
Parâmetro 860 130
Parâmetro 870 130
Parâmetro 871 130
Parâmetro 872 130
Parâmetro 873 131
Parâmetro 874 131
Parâmetro 875 131
Parâmetro 876 131
Parâmetros
Atribuição dos terminais 125
Dependes de elementos de controlo 132

Funções da unidade 129
Funções de controlo 126
Funções de monitorização 124
Parâmetros do motor 122
Referências / Geradores de rampa 120
Valores indicados 116
Pausa inicial 98
PC, ligação 47
Película protectora 48, 89, 102
Perfil da unidade MOVILINK® 92
Períodos de inspecção 159
Períodos de manutenção 159
Pintura protectora 48, 89, 102
Posição do comutador f2, P018 118
Posição do comutador t1, P019 118
Posição do potenciómetro de referência f1, P020 118
Posição dos micro-interruptores S1/S2, P017 ..117
Potenciómetro de referência f1 49
Pré-magnetização, P323 123
Processamento da mensagem 100
Processo de controlo 55
Protecção do motor 51, 86
Protecção do motor via TH 62
Protecção do motor, P340 123

R

Rampa acel. t11, P130 121
Rampa de paragem t13, P136 121
Rampa desacel. t11, P131 121
Reciclagem 158
Rectificador do freio BEM 177
Referência de paragem, P721 128
Referência f1 49
Referência n_f1, P160 122
Referência n_f2, P161 122
Referência PO1 (indicação), P094 119
Referência PO2 (indicação), P095 119
Referência PO3 (indicação), P096 119
Referências fixas n0...n3, P170...P173 122
Relé de tensão URM 177
Reset manual, P840 130
Resistências de frenagem
Externo 181
Interno 181
Rodar a caixa de terminais 155
Rodar a caixa de terminais modular 155
Rotação de arranque/paragem, P300 122
RS-485
Endereço de grupo 98
Endereço de grupo, P811 129
Endereço RS-485, P810 129
Endereço RS-485, selecção 51
Função com mestre RS-485 97
Gama de endereços 98
Informação técnica do Interface 180
Interface RS-485 31
Ligação do mestre de bus RS-485 45
Tempo do Timeout, P812 129
Tipo de dados úteis 98

S

Secção transversal do cabo 26
Sentido anti-horário, habilitação 32
Sentido horário, habilitação 32
Serviço SEW 157
Sinal de arranque 98
Substituição da unidade 153
Substituição do disco do freio BE05-BE11 168
Substituição do MOVIMOT® 153

T

Temperatura do dissipador, P014 117
Tempo de actuação do freio, P732 128
Tempo de habilitação do freio, P731 128
Tempo de habilitação, P016 117
Tempo de resposta, P501 124
Tempos de rampa 49
Tempos de rampa aumentados 57
Tensão do circuito intermédio, P008 116
Tensão nominal 26
Terminais de mola, actuação 27
Terminais, actuação 27
Tipo da unidade, P070 118
Tipo de arrefecimento, P341 123
Tipo de freio
Configuração 53
Tipos de rolamentos 180
Tipos de rolamentos de esferas 180
Tolerâncias de instalação 15
Trabalho realizado, freio 179
Transferência do jogo de parâmetros (com DBG) 149
Transferência do jogo de parâmetros com MOVITOOLS® 108, 109
Transporte 8

U

URM

Informação técnica 177

Instalação 20

Ligação 41

USB11A 47

Uso recomendado 7

Utilização motor, P006 116

UWS21B 47

V

Valor actual PI1 (valor de indicação), P097 119

Valor actual PI2 (indicação), P098 119

Valor actual PI3 (indicação), P099 119

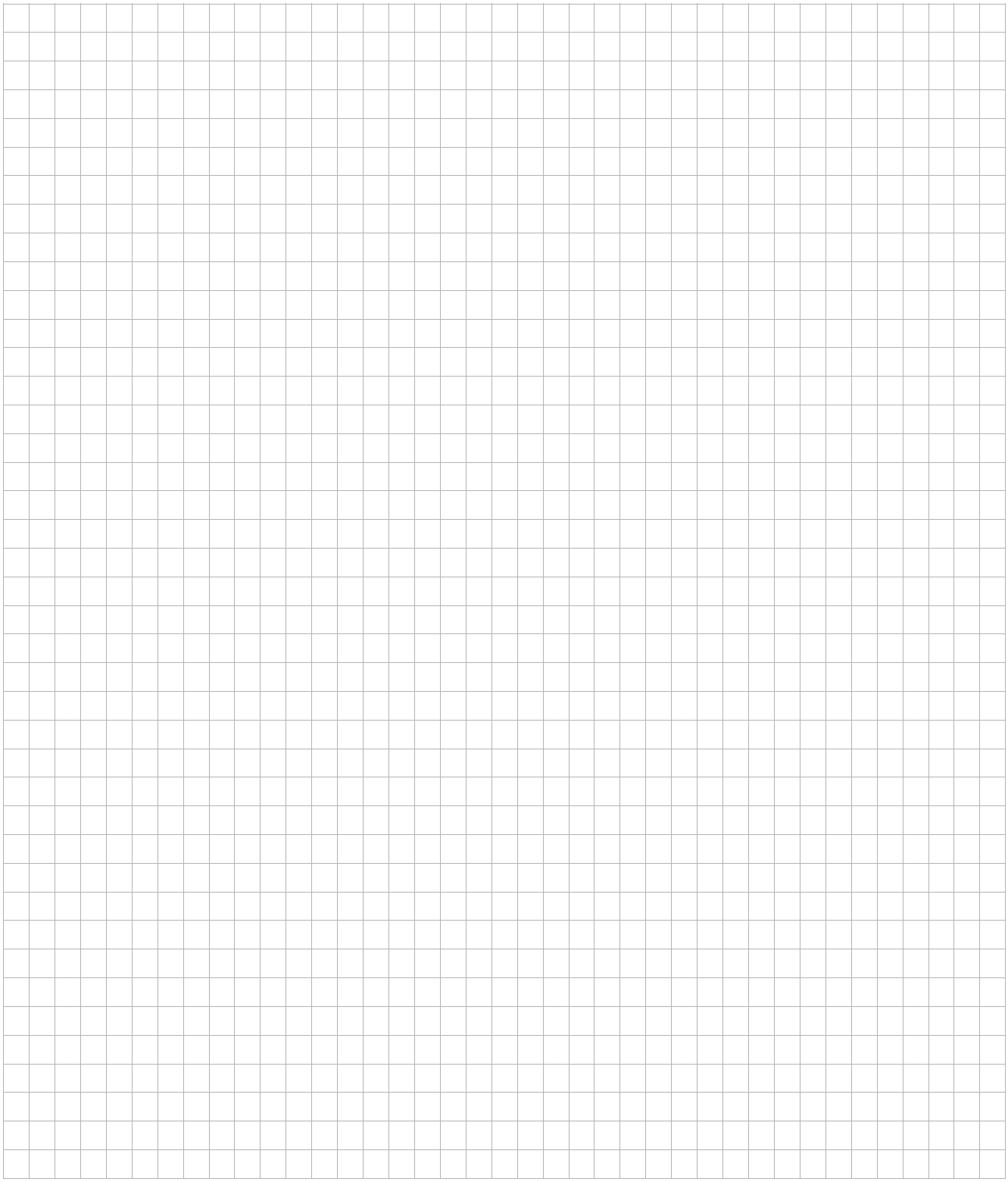
Velocidade máxima, P302 122

Velocidade mínima, P301 122

Velocidade, P000 116

Verificação da falta de fase na alimentação, P522 124

Visualização da operação 134



O mundo em movimento …

Com pessoas de pensamento veloz que constroem o futuro consigo.

Com uma assistência após vendas disponível 24 horas sobre 24 e 365 dias por ano.

Com sistemas de accionamento e comando que multiplicam automaticamente a sua capacidade de acção.

Com uma vasta experiência em todos os sectores da indústria de hoje.

Com um alto nível de qualidade, cujo standard simplifica todas as operações do dia-a-dia.

SEW-EURODRIVE o mundo em movimento ...

Com uma presença global para rápidas e apropriadas soluções.

Com ideias inovadoras que criam hoje a solução para os problemas do futuro.

Com acesso permanente à informação e dados, assim como o mais recente software via Internet.

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**