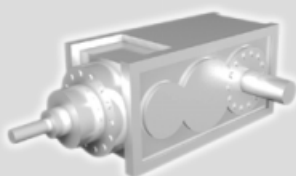
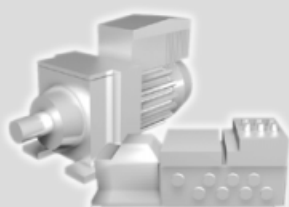
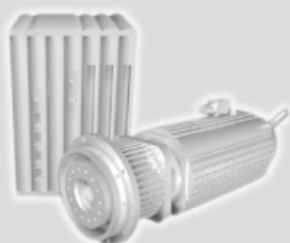
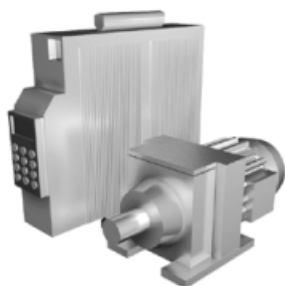




**SEW**  
**EURODRIVE**

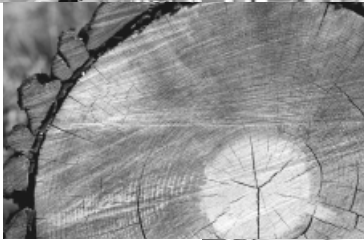


**MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact**  
**MCF/MCV/MCS4\_A**

Edição 11/2006

11535180 / BP

**Instruções de Operação**





<b>1</b>	<b>Estrutura das indicações de segurança .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Indicações de segurança.....</b>	<b>6</b>
2.1	Informação geral .....	6
2.2	Grupo alvo .....	6
2.3	Utilização conforme as especificações .....	6
2.4	Transporte, armazenamento.....	7
2.5	Instalação.....	7
2.6	Conexão elétrica .....	7
2.7	Desligamento seguro .....	7
2.8	Operação .....	8
<b>3</b>	<b>Estrutura da unidade .....</b>	<b>9</b>
3.1	Denominação do tipo, plaquetas de identificação e fornecimento.....	9
3.2	Tamanho 1 MCF/MCV/MCS4_A.....	11
3.3	Tamanho 2 MCF/MCV/MCS4_A.....	12
3.4	Tamanho 3 MCF/MCV/MCS4_A.....	13
3.5	Tamanho 4 MCF/MCV/MCS4_A.....	14
3.6	Tamanho 5 MCF/MCV/MCS4_A.....	15
<b>4</b>	<b>Instalação.....</b>	<b>16</b>
4.1	Instruções de instalação da unidade básica .....	16
4.2	Instruções de instalação para interface PROFIBUS DP (MC_41A).....	22
4.3	Instalação conforme UL .....	25
4.4	Presilhas de fixação da blindagem .....	26
4.5	Proteção contra contato acidental .....	27
4.6	Esquema de ligação da unidade básica .....	28
4.7	Retirando a unidade de conexão .....	33
4.8	Atribuição de resistores de frenagem, bobinas e filtros .....	34
4.9	Instalação do system bus (SBus).....	37
4.10	Conexão do opcional USS21A (RS232 e RS485) .....	39
4.11	Conexão do opcional interface serial USB11A / opcional DKG11A.....	40
4.12	Conexão do encoder do motor e do encoder externo.....	42
<b>5</b>	<b>Colocação em operação.....</b>	<b>52</b>
5.1	Observações gerais sobre a colocação em operação .....	52
5.2	Trabalhos preliminares e recursos.....	54
5.3	Colocação em operação com o controle manual DBG11B.....	55
5.4	Colocação em operação com PC e MOVITOOLS® .....	62
5.5	Partida do motor .....	63
5.6	Lista completa de parâmetros.....	67
5.7	Colocação em operação do conversor com PROFIBUS DP (MC_41A) .....	74



<b>6</b>	<b>Operação</b> .....	<b>89</b>
6.1	Indicações operacionais para MC_40A (sem fieldbus).....	89
6.2	Indicações operacionais para MC_41A (PROFIBUS-DP) .....	90
6.3	Controle manual DBG11B.....	91
<b>7</b>	<b>Manutenção</b> .....	<b>95</b>
7.1	Informações sobre irregularidades.....	95
7.2	Lista de irregularidades.....	96
7.3	SEW Service .....	99
7.4	Armazenamento por longos períodos .....	100
7.5	Reciclagem .....	100
<b>8</b>	<b>Dados técnicos</b> .....	<b>101</b>
8.1	Marca CE, aprovação UL e C-Tick .....	101
8.2	Dados técnicos gerais.....	102
8.3	MOVIDRIVE® <i>compact</i> MCF/MCV/MCS4_A...-5_3 (unidades AC 380/500 V).....	103
8.4	MOVIDRIVE® <i>compact</i> MCF/MCV/MCS4_A...-2_3 (unidades AC 230 V).....	113
8.5	MOVIDRIVE® <i>compact</i> MCF/MCV/MCS: dados do sistema eletrônico .....	121
8.6	Dimensionais MOVIDRIVE® <i>compact</i> .....	123
<b>9</b>	<b>Índice alfabético</b> .....	<b>128</b>



## 1 Estrutura das indicações de segurança

As instruções de segurança contidas nestas instruções de operação são elaboradas da seguinte forma:

<b>Ícone</b>  	<b>PALAVRA DE AVISO!</b>
	Tipo de perigo e sua causa. Possíveis conseqüências em caso de inobservância. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medida(s) para prevenir perigos.</li> </ul>

Ícone	Palavra de aviso	Significado	Conseqüências em caso de inobservância
Exemplo:   Perigo geral   Perigo específico, p. ex., choque elétrico	<b>PERIGO!</b>	Perigo eminente	Morte ou ferimentos graves
	<b>AVISO!</b>	Possível situação de risco	Morte ou ferimentos graves
	<b>CUIDADO!</b>	Possível situação de risco	Ferimentos leves
	<b>PARE!</b>	Possíveis danos no material	Dano no sistema do acionamento ou no seu ambiente
	<b>NOTA</b>	Informação útil ou dica. Facilita o manuseio do sistema do acionamento.	

	<b>CUIDADO!</b>
	<p>A observação destas <b>instruções de operação</b> é <b>pré-requisito básico para uma operação sem falhas</b> e para o atendimento a eventuais reivindicações de direitos de garantia. <b>Por esta razão, ler atentamente as instruções de operação</b> antes de colocar a unidade em operação!</p> <p>Garantir que as instruções de operação estejam de fácil acesso e em condições legíveis para os responsáveis pelo sistema e pela operação bem como para as pessoas que trabalham sob responsabilidade própria na unidade.</p>

### Exclusão de garantia:

A observação das instruções de operação é pré-requisito básico para a operação segura do conversor de frequência **MOVIDRIVE® compact** e para atingir as características especificadas do produto e de seu desempenho. A SEW-EURODRIVE não assume nenhuma garantia por danos em pessoas ou danos materiais que surjam devido à inobservância das instruções de operação. Nestes casos, a garantia de defeitos está excluída.



## 2 Indicações de segurança

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

### 2.1 Informação geral

Nunca instalar ou colocar em operação produtos danificados. Em caso de danos, favor informar imediatamente a empresa transportadora.

Durante a operação, é possível que conversores de frequência tenham peças que estejam sob tensão, peças decapadas, em movimento ou rotativas bem como peças que possuam superfícies quentes, dependendo da sua classe de proteção.

Em caso de remoção da cobertura necessária, de uso desapropriado, instalação ou operação incorreta existe o perigo de ferimentos graves e avarias no equipamento.

Maiores informações encontram-se na documentação.

### 2.2 Grupo alvo

Todos os trabalhos de instalação, colocação em operação, eliminação da causa da irregularidade e manutenção devem ser realizados por **pessoal técnico qualificado** (observar IEC 60364 e/ou CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 e IEC 60664 ou DIN VDE 0110 e normas de prevenção de acidentes nacionais).

Pessoal técnico qualificado no contexto destas indicações de segurança são pessoas que têm experiência com a instalação, montagem, a colocação em operação e operação do produto e que possuem as qualificações adequadas para estes serviços.

Todos os trabalhos relacionados ao transporte, armazenamento, à operação e eliminação devem ser realizados por pessoas que foram instruídas e treinadas adequadamente para tal.

### 2.3 Utilização conforme as especificações

Conversores de frequência são componentes destinados à instalação em sistemas ou máquinas elétricas.

Durante a instalação em máquinas, é proibida a colocação em operação do conversor de frequência (ou seja, início da utilização conforme as especificações), antes de garantir que a máquina atenda à diretiva da CE 98/37/CE (diretiva de máquinas); respeitar a EN 60204.

A colocação em operação (ou seja, início da utilização conforme as especificações) só é permitida se a diretiva EMC (89/336/CEE) for cumprida.

Os conversores de frequência satisfazem as exigências da norma de baixa tensão 73/23/CEE. As normas harmonizadas da série EN 61800-5-1/DIN VDE T105 em combinação com EN 60439-1/VDE 0660 parte 500 e EN 60146/VDE 0558 são utilizadas para os conversores de frequência.

Os dados técnicos e as informações sobre as condições para a conexão encontram-se na plaqueta de identificação e na documentação e é fundamental que sejam cumpridos.



### **Funções de segurança**

Os conversores de frequência MOVIDRIVE® *compact* não podem assumir funções de segurança sem estarem subordinados a sistemas de segurança. Utilizar sistemas de segurança de nível superior para garantir a proteção de máquinas e pessoas.

## **2.4 Transporte, armazenamento**

Observar as instruções para transporte, armazenamento e manuseio correto. Observar intempéries climáticas de acordo com o capítulo "Dados técnicos gerais".

## **2.5 Instalação**

A instalação e refrigeração das unidades devem ser realizadas de acordo com as normas da documentação correspondente.

Os conversores de frequência devem ser protegidos contra esforços excessivos. Sobretudo durante o transporte e manuseio, nenhum dos componentes deve ser dobrado e/ou ter as distâncias de isolamento alteradas. Evite tocar componentes eletrônicos e contatos.

Conversores de frequência possuem componentes com risco de carga eletrostática que podem ser facilmente danificados em caso de manuseio incorreto. Componentes elétricos não devem ser danificados mecanicamente ou ser destruídos (dependendo das circunstâncias, há perigo à saúde!).

As seguintes utilizações são proibidas, a menos que tenham sido tomadas medidas expressas para torná-las possíveis:

- Uso em áreas potencialmente explosivas.
- Uso em áreas expostas a substâncias nocivas como óleos, ácidos, gases, vapores, pó, radiações, etc.
- Uso em aplicações não estacionárias sujeitas a vibrações mecânicas e excessos de carga de choque que estejam em desacordo com as exigências da EN 50178.

## **2.6 Conexão elétrica**

Nos trabalhos em conversores de frequência sob tensão, observar as normas nacionais de prevenção de acidentes em vigor (p. ex., BGV A3).

A instalação elétrica deve ser realizada de acordo com as normas adequadas (p. ex., seções transversais de cabo, proteções, conexão do condutor de proteção). Observar as demais instruções na documentação!

Indicações para instalação adequada conforme EMC – tal como blindagem, conexão à terra, distribuição de filtros e instalação dos cabos – encontram-se na documentação dos conversores de frequência. Observar estas indicações também nos conversores de frequência marcados com CE. O cumprimento dos valores limites exigidos pela legislação EMC está sob a responsabilidade do fabricante do sistema ou da máquina.

As medidas de prevenção e os dispositivos de proteção devem atender os regulamentos aplicáveis (p. ex., EN 60204 ou EN 61800-5-1).

Medida de prevenção obrigatória: conexão da unidade à terra.

## **2.7 Desligamento seguro**

A unidade atende a todas as exigências para o desligamento seguro de conexões de potência e do sistema eletrônico de acordo com EN 61800-5-1. Do mesmo modo, para garantir o desligamento seguro, todos os circuitos de corrente conectados devem atender às exigências para o desligamento seguro.



## 2.8 Operação

Sistemas com conversores de frequência integrados têm que ser equipados com dispositivos de monitoração e proteção adicionais, caso necessário, de acordo com as respectivas medidas de segurança válidas, p. ex., lei sobre equipamentos de trabalho técnicos, normas de prevenção de acidentes, etc. São permitidas alterações nos conversores de frequência utilizando o software de operação.

Após desligar os conversores de frequência da tensão de alimentação, componentes e conexões de potência sob tensão não devem ser tocados imediatamente devido a possível carregamento dos capacitores. Para tal, observar as etiquetas de aviso correspondentes no conversor de frequência.

Durante a operação, todas as coberturas e portas devem ser mantidas fechadas.

O fato de os LEDs operacionais e outros dispositivos de indicação estarem apagados não significa que a unidade esteja desligada da rede elétrica.

As funções internas de segurança da unidade ou o bloqueio mecânico podem levar à parada do motor. A eliminação da causa da irregularidade ou o reset podem provocar o reinício automático do acionamento. Se, por motivos de segurança, isso não for permitido, a unidade deverá ser desligada da rede elétrica antes da eliminação da causa da irregularidade.





## Estrutura da unidade

### Denominação do tipo, plaquetas de identificação e fornecimento

#### Exemplo de plaqueta de identificação

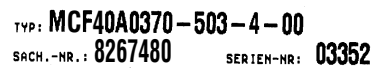
A plaqueta de identificação completa encontra-se na lateral da unidade.



01318AXX

Fig. 1: Plaqueta de identificação completa

Além disso, foi fixada uma etiqueta de identificação no lado dianteiro do módulo de controle (acima do encaixe TERMINAL).



01322AXX

Fig. 2: Etiqueta de identificação

#### Fornecimento

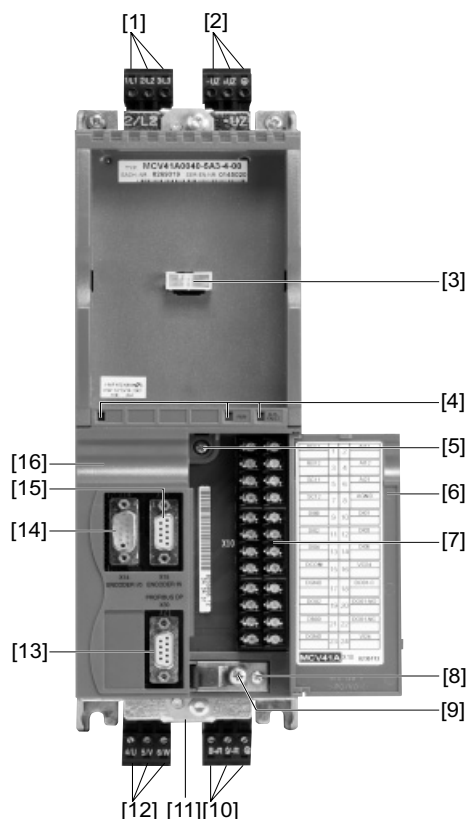
- Adicionalmente em unidades de tamanho 1: caixa do conector para os bornes de potência (X1 ... X4), conectada.
- Adicionalmente em unidades de tamanho 1 e 2: presilhas de fixação da blindagem para seção de potência.
- Adicionalmente em unidades de tamanho 4 e 5: proteção contra contato acidental para os bornes de potência.



### 3.2 Tamanho 1 MCF/MCV/MCS4\_A

MCF/MCV/MCS4\_A...-5A3 (unidades CA 380/500 V): 0015 ... 0040

MCF/MCV/MCS4\_A...-2A3 (unidades CA 230 V): 0015 ... 0037



60117AXX

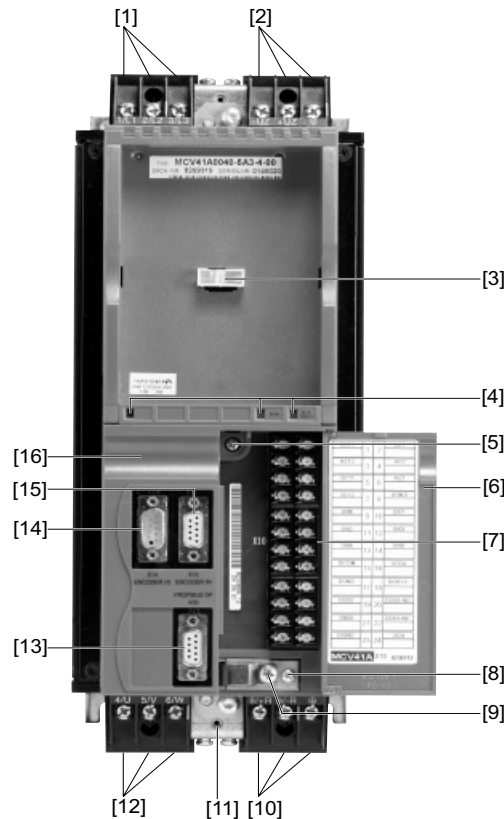
- [1] X1: Conexão à rede de alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3, separáveis
- [2] X4: Conexão ao circuito intermediário  $-U_Z/+U_Z$  e conexão do terra de proteção PE, separáveis
- [3] TERMINAL: Encaixe para o controle manual DBG ou opcional USS21A/USB11A
- [4] V1: LED operacional e LEDs de diagnóstico do PROFIBUS (apenas em MCF/MCV/MCS41A)
- [5] Parafuso de fixação A da unidade de conexão
- [6] Tampa da unidade de conexão com etiqueta para anotações
- [7] X10: Régua de bornes de sinal
- [8] Parafuso de fixação B da unidade de conexão
- [9] Parafuso da presilha de fixação da blindagem do módulo de controle
- [10] X3: Conexão ao resistor de frenagem 8/+R, 9/-R e conexão do terra de proteção PE, separáveis
- [11] Conexão para a presilha de fixação da blindagem da seção de potência (não é visível)
- [12] X2: Conexão do motor 4/U, 5/V, 6/W
- [13] Apenas para MCV/MCS41A X30: conexão PROFIBUS DP (conector fêmea Sub-D de 9 pinos)
- [14] Só em MCV/MCS4\_A X14: saída de simulação de encoder incremental ou entrada de encoder externo (conector fêmea Sub-D de 9 pinos)
- [15] Só em MCV/MCS4\_A X15: entrada do encoder do motor (conector fêmea Sub-D de 9 pinos)
- [16] Unidade de conexão, desmontável



### 3.3 Tamanho 2 MCF/MCV/MCS4\_A

MCF/MCV/MCS4\_A...-5A3 (unidades CA 380/500 V): 0055 ... 0110

MCF/MCV/MCS4\_A...-2A3 (unidades CA 230 V): 0055 / 0075



60118AXX

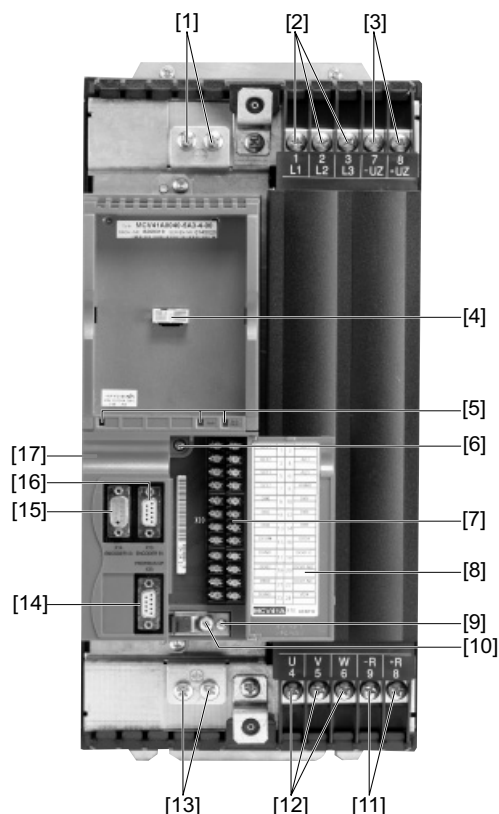
- [1] X1: Conexão à rede de alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3
- [2] X4: Conexão ao circuito intermediário  $-U_Z/+U_Z$  e conexão do terra de proteção PE, separáveis
- [3] TERMINAL: Encaixe para o controle manual DBG ou opcional USS21A/USB11A
- [4] V1: LED operacional e LEDs de diagnóstico do PROFIBUS (apenas em MCF/MCV/MCS41A)
- [5] Parafuso de fixação A da unidade de conexão
- [6] Tampa da unidade de conexão com etiqueta para anotações
- [7] X10: Régua de bornes de sinal
- [8] Parafuso de fixação B da unidade de conexão
- [9] Parafuso da presilha de fixação da blindagem do módulo de controle
- [10] X3: Conexão ao resistor de frenagem 8/+R, 9/-R e conexão do terra de proteção PE, separáveis
- [11] Conexão para a presilha de fixação da blindagem da seção de potência (não é visível)
- [12] X2: Conexão do motor 4/U, 5/V, 6/W
- [13] Apenas para MCV/MCS41A X30: conexão PROFIBUS DP (conector fêmea Sub-D de 9 pinos)
- [14] Só em MCV/MCS4\_A X14: saída de simulação de encoder incremental ou entrada de encoder externo (conector fêmea Sub-D de 9 pinos)
- [15] Só em MCV/MCS4\_A X15: entrada do encoder do motor (conector fêmea Sub-D de 9 pinos)
- [16] Unidade de conexão, desmontável



### 3.4 Tamanho 3 MCF/MCV/MCS4\_A

MCF/MCV/MCS4\_A...-503 (unidades CA 380/500 V): 0150 ... 0300

MCF/MCV/MCS4\_A...-203 (unidades CA 230 V): 0110 / 0150



60119AXX

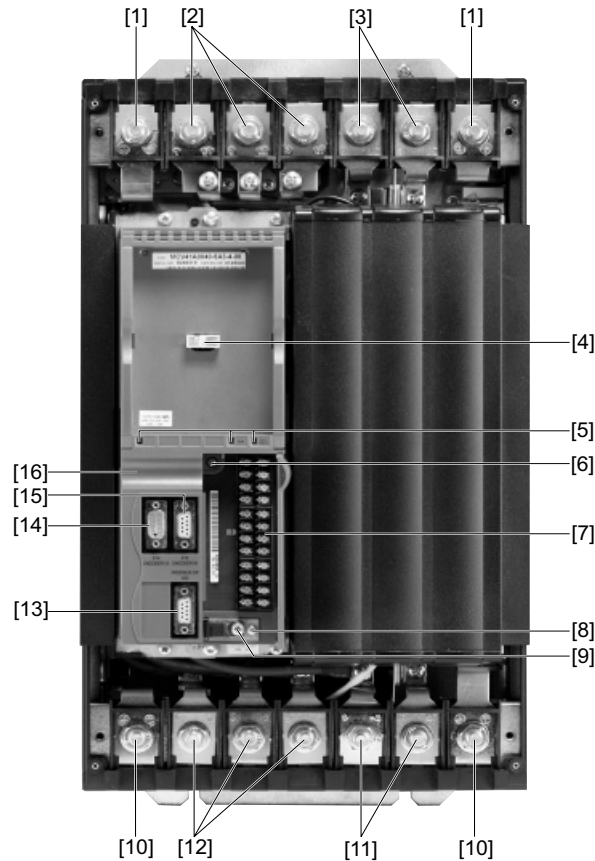
- [1] Conexões ao terra de proteção PE
- [2] X1: Conexão à rede de alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3
- [3] X4: Conexão ao circuito intermediário  $-U_z/+U_z$
- [4] TERMINAL: Encaixe para o controle manual DBG ou opcional USS21A/USB11A
- [5] V1: LED operacional e LEDs de diagnóstico do PROFIBUS (apenas em MCF/MCV/MCS41A)
- [6] Parafuso de fixação A da unidade de conexão
- [7] X10: Régua de bornes de sinal
- [8] Tampa da unidade de conexão com etiqueta para anotações
- [9] Parafuso de fixação B da unidade de conexão
- [10] Parafuso da presilha de fixação da blindagem do módulo de controle
- [11] X3: Conexão ao resistor de frenagem 8/+R, 9/-R e conexão ao terra de proteção PE, separáveis
- [12] X2: Conexão do motor 4/U, 5/V, 6/W
- [13] Conexões ao terra de proteção PE
- [14] Apenas para MCV/MCS41A X30: conexão PROFIBUS DP (conector fêmea Sub-D de 9 pinos)
- [15] Só em MCV/MCS4\_A X14: saída de simulação de encoder incremental ou entrada de encoder externo (conector fêmea Sub-D de 9 pinos)
- [16] Só em MCV/MCS4\_A X15: entrada do encoder do motor (conector fêmea Sub-D de 9 pinos)
- [17] Unidade de conexão, desmontável



#### 3.5 Tamanho 4 MCF/MCV/MCS4\_A

MCF/MCV/MCS4\_A...-503 (unidades CA 380/500 V): 0370 / 0450

MCF/MCV/MCS4\_A...-203 (unidades CA 230 V): 0220 / 0300



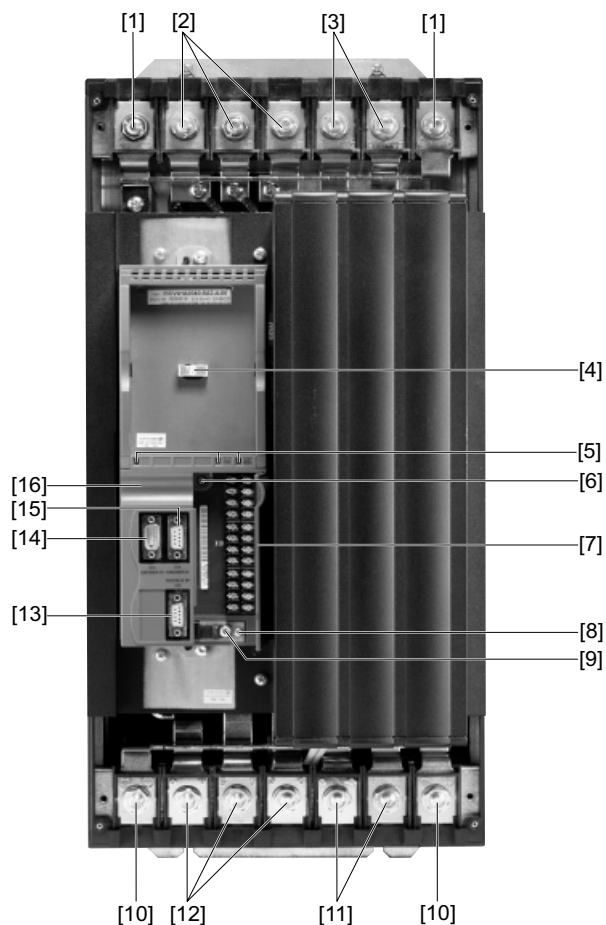
60120AXX

- [1] Conexões ao terra de proteção PE
- [2] X1: Conexão à rede de alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3
- [3] X4: Conexão ao circuito intermediário  $-U_z/+U_z$
- [4] TERMINAL: Encaixe para o controle manual DBG ou opcional USS21A/USB11A
- [5] V1: LED operacional e LEDs de diagnóstico do PROFIBUS (apenas em MCF/MCV/MCS41A)
- [6] Parafuso de fixação A da unidade de conexão
- [7] X10: Régua de bornes de sinal
- [8] Parafuso de fixação B da unidade de conexão
- [9] Parafuso da presilha de fixação da blindagem do módulo de controle
- [10] Conexões ao terra de proteção PE
- [11] X3: Conexão ao resistor de frenagem 8/+R, 9/-R e conexão ao terra de proteção PE, separáveis
- [12] X2: Conexão do motor 4/U, 5/V, 6/W
- [13] Apenas para MCV/MCS41A X30: conexão PROFIBUS DP (conector fêmea Sub-D de 9 pinos)
- [14] Só em MCV/MCS4\_A X14: saída de simulação de encoder incremental ou entrada de encoder externo (conector fêmea Sub-D de 9 pinos)
- [15] Só em MCV/MCS4\_A X15: entrada do encoder do motor (conector fêmea Sub-D de 9 pinos)
- [16] Unidade de conexão, desmontável



### 3.6 Tamanho 5 MCF/MCV/MCS4\_A

MCF/MCV/MCS4\_A...-503 (unidades CA 380/500 V): 0550 / 0750



60121AXX

- [1] Conexões ao terra de proteção PE
- [2] X1: Conexão à rede de alimentação 1/L1, 2/L2, 3/L3
- [3] X4: Conexão ao circuito intermediário  $-U_z/+U_z$
- [4] TERMINAL: Encaixe para o controle manual DBG ou opcional USS21A/USB11A
- [5] V1: LED operacional e LEDs de diagnóstico do PROFIBUS (apenas em MCF/MCV/MCS41A)
- [6] Parafuso de fixação A da unidade de conexão
- [7] X10: Régua de bornes de sinal
- [8] Parafuso de fixação B da unidade de conexão
- [9] Parafuso da presilha de fixação da blindagem do módulo de controle
- [10] Conexões ao terra de proteção PE
- [11] X3: Conexão ao resistor de frenagem 8/+R, 9/-R e conexão ao terra de proteção PE, separáveis
- [12] X2: Conexão do motor 4/U, 5/V, 6/W
- [13] Apenas para MCV/MCS41A X30: conexão PROFIBUS DP (conector fêmea Sub-D de 9 pinos)
- [14] Só em MCV/MCS4\_A X14: saída de simulação de encoder incremental ou entrada de encoder externo (conector fêmea Sub-D de 9 pinos)
- [15] Só em MCV/MCS4\_A X15: entrada do encoder do motor (conector fêmea Sub-D de 9 pinos)
- [16] Unidade de conexão, desmontável



## 4 Instalação

### 4.1 Instruções de instalação da unidade básica

#### Torques

- Usar apenas **elementos de conexão originais**. Observar os **torques permitidos** para os bornes de potência do MOVIDRIVE®.
 

– Tamanho 1	→	0,6 Nm
– Tamanho 2	→	1,5 Nm
– Tamanho 3	→	3,5 Nm
– Tamanhos 4 e 5	→	14 Nm

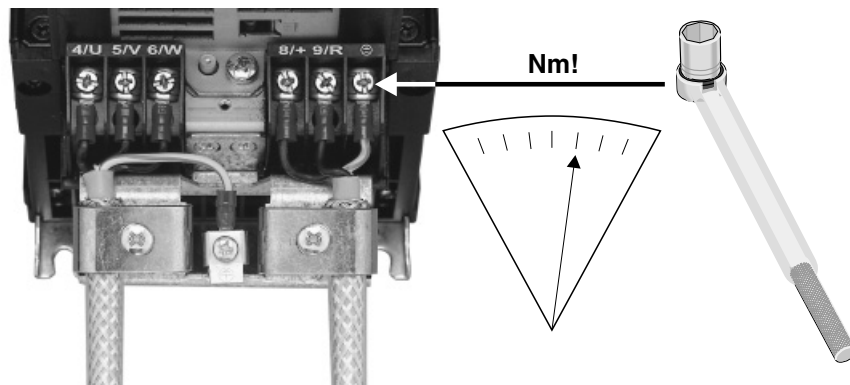


Fig. 3: Observar os torques

59847AXX

- O **torque admissível** para os **bornes de sinal** é de 0,6 Nm.

#### Espaçamento mínimo e posição de montagem

- Deixar **um espaço livre de 100 mm** nas partes superior e inferior para a refrigeração adequada. Não é necessário deixar espaço livre nas laterais; as unidades podem ser montadas lado a lado. Em caso dos tamanhos 4 e 5, não instalar nenhum componente sensível à temperatura a uma distância inferior a 300 mm acima do topo da unidade. Instalar as unidades apenas na **vertical**. As unidades não devem ser instaladas na horizontal, inclinadas ou voltadas para baixo.

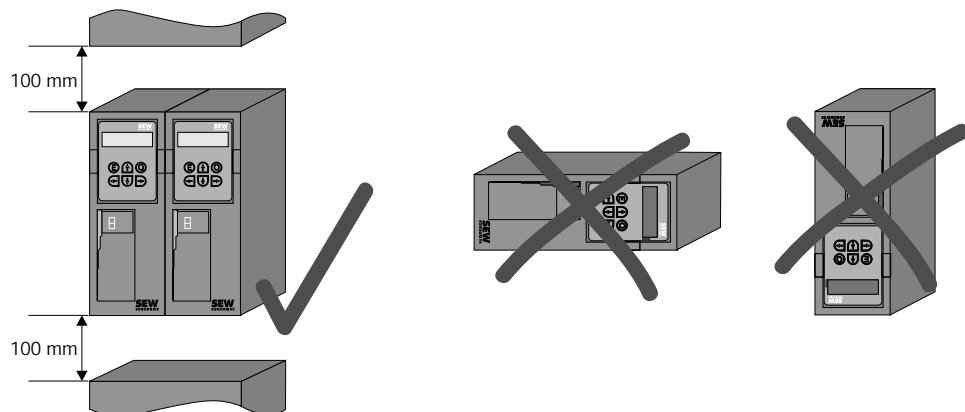
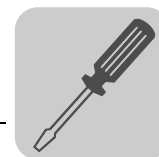


Fig. 4: Espaçamento mínimo e posição de montagem das unidades

60136AXX



**Eletródutos separados**

- Instalar os **cabos de potência** e os **cabos de sinal** em **eletrodutos separados**.

**Fusíveis e dispositivo de proteção de fuga à terra**

- Instalar os **fusíveis no início do cabo da rede de alimentação**, atrás da chave de conexão da alimentação de rede (→ Esquema de ligação da unidade básica, módulo de potência e freios).
- A SEW-EURODRIVE recomenda não utilizar o uso de dispositivo de proteção de fuga à terra. Porém, se a utilização de dispositivo de proteção de fuga à terra (FI) for necessária para a proteção direta ou indireta contra contato acidental, a **seguinte nota deve ser observada de acordo com EN 61800-5-1**:

	<p><b>⚠ AVISO!</b></p>
	<p>Tipo incorreto de dispositivo de proteção de fuga à terra instalado. Morte ou ferimentos graves. O MOVIDRIVE® pode causar uma corrente contínua no condutor de proteção. Se um dispositivo de proteção de fuga à terra (FI) for utilizado para a proteção em caso de um contato direto ou indireto, <b>é permitido apenas um dispositivo de proteção de fuga à terra (FI) do tipo B no lado de alimentação de corrente do MOVIDRIVE®</b>.</p>

**Contatores de rede e do freio**

- Utilizar **apenas contatores de categoria de utilização AC-3** (EN 60947-4-1) como contatores de rede e de freio.

	<p><b>NOTAS</b></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não utilizar <b>contator de alimentação K11</b> (→ cap. "Esquema de ligação da unidade básica") para o modo Jog, e sim <b>apenas para ligar/desligar o conversor</b>. Para o modo Jog, utilizar os comandos "Enable/rapid stop", "CW/Stop" ou "CCW/Stop".</li> <li>• Observar o tempo mínimo de 10 s para voltar a ligar o contator de alimentação K11.</li> </ul>

**Mais de quatro unidades**

- **Se mais de quatro unidades** estiverem ligadas em um só **contator de alimentação** projetado para a corrente total: **inserir uma bobina de rede trifásica** no circuito para limitar a corrente de partida.

**Conexão ao terra de proteção PE (→ EN 61800-5-1)**

- Com **cabo de rede de alimentação < 10 mm<sup>2</sup>**: instalar um **segundo condutor de terra PE com a seção transversal do cabo da rede de alimentação** paralelo ao condutor de proteção através de bornes separados ou utilizar um **condutor de proteção de cobre com uma seção transversal de 10 mm<sup>2</sup>**.
- Com **cabo de rede de alimentação 10 mm<sup>2</sup> ... 16 mm<sup>2</sup>**: instalar um **condutor de proteção de cobre com a seção transversal do cabo da rede de alimentação**.
- Com **cabo de rede de alimentação 16 mm<sup>2</sup> ... 35 mm<sup>2</sup>**: instalar um **condutor de proteção de cobre com uma seção transversal de 16 mm<sup>2</sup>**.
- Com **cabo de rede de alimentação > 35 mm<sup>2</sup>**: instalar um **condutor de proteção de cobre com a metade da seção transversal do cabo da rede de alimentação**.

**Redes IT**

- A SEW-EURODRIVE recomenda a utilização de **monitores de isolamento com medição por pulsos** em redes de alimentação com o neutro não ligado à terra (**redes IT**). Assim, é possível evitar que ocorram disparos errôneos do monitor da isolamento devido à capacitância à terra do conversor. **Os valores limite EMC não são especificados para emissão de interferências em redes de alimentação com o neutro não ligado à terra (redes IT)**.




## Instalação

### Instruções de instalação da unidade básica

#### Seções transversais

- Rede de alimentação: **seção transversal de acordo com a corrente nominal de entrada**  $I_{rede}$  para a carga nominal.
- Cabo do motor: **seção transversal segundo a corrente nominal de saída**  $I_N$ .
- Cabos de sinal MCF/MCV/MCS:
  - em fios únicos 0,20...2,5 mm<sup>2</sup> (AWG24...12)
  - em fios duplos 0,20...1 mm<sup>2</sup> (AWG24...17)

#### Saída da unidade

	<b>PARE!</b>
	<p>Se conectar cargas capacitivas, o MOVIDRIVE® pode ser destruído.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conectar <b>apenas cargas ôhmicas/indutivas (motores)</b>.</li> <li>• Nunca conectar cargas capacitivas.</li> </ul>

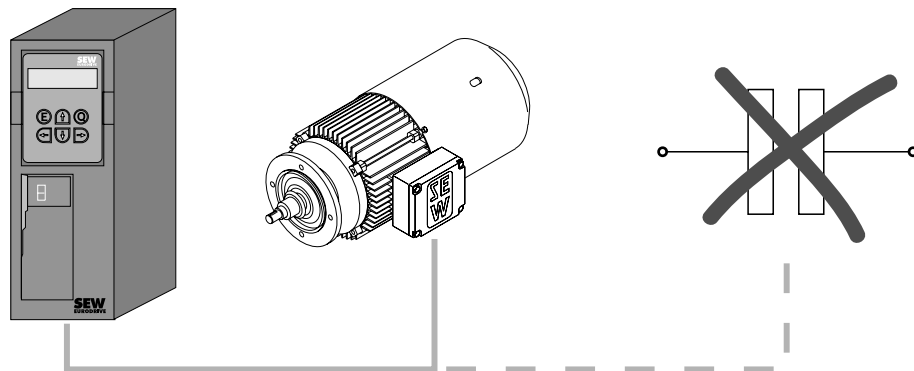


Fig. 5: Conectar apenas cargas ôhmicas/indutivas, nunca cargas capacitivas

60135AXX

#### Conexão de resistores de frenagem

- Utilizar **dois cabos trançados bem próximos um ou outro ou um cabo de potência blindado de 2 fios**. Seção transversal segundo a corrente nominal de saída do conversor.
- Proteger o resistor de frenagem com um **relé bimetálico / relé de sobrecarga térmica** (→ Esquema de ligação da unidade básica, unidade de potência e freios). Ajustar a **corrente de disparo** de acordo com os **dados técnicos do resistor de frenagem**. A SEW-EURODRIVE recomenda utilizar relé de sobrecarga da classe de disparo 10 ou 10A de acordo com EN 60947-4-1.
- Nos resistores de frenagem do tipo **BW...-T / BW...-P** é **possível** conectar o **interruptor de temperatura integrado / relé de sobrecarga utilizando um cabo blindado com dois fios como alternativa** ao relé bimetálico.
- Montar os **resistores de frenagem chatos** com as respectivas **proteções contra contato acidental**.

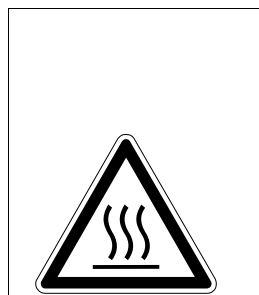
#### Montagem de resistores de frenagem BW... / BW...-T / BW...-P

- Montagem permitida:
  - em superfícies horizontais
  - em superfícies verticais com bornes na parte inferior e chapa perfurada nas partes superior e inferior
- Montagem inadmissível:
  - em superfícies verticais com bornes na parte de cima, à direita e à esquerda



**Operação de resistores de frenagem**

- As linhas de alimentação para os resistores de frenagem em operação nominal conduzem **alta tensão contínua chaveada**.



**⚠ AVISO!**

As superfícies dos resistores de frenagem alcançam altas temperaturas com carga nominal.

Perigo de queimadura e de incêndio.

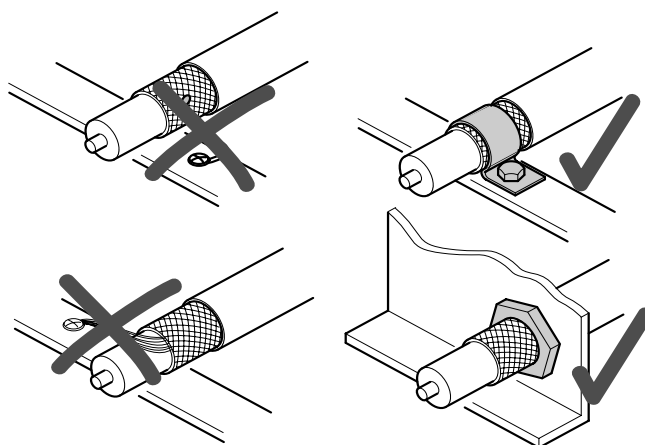
- Selecionar um local de montagem adequado. Via de regra, os resistores de frenagem costumam ser montados sobre o painel elétrico.
- Não toque o resistor de frenagem.

**Entradas / saídas digitais**

- As **entradas digitais** são **isoladas eletricamente** através de optoacopladores.
- As **saídas digitais** são **à prova de curto-circuito** e **à prova de interferências de tensão até 30 V<sub>CC</sub>**. Tensão externa > 30 V<sub>CC</sub> pode destruir as saídas digitais.

**Instalação conforme EMC**

- Utilizar apenas **cabos de controle blindados**.
- Com exceção da rede de alimentação, todos os outros cabos **devem ser blindados**. Uma alternativa à blindagem para o cabo do motor alcançar os valores-limite de emissão de interferência é a utilização do opcional bobina de saída HD..
- Em caso de utilização de cabos do motor blindados, p. ex., cabos do motor pré-fabricados da SEW-EURODRIVE, é necessário **manter fios não blindados o mais curtos possíveis entre os suportes de blindagem e o borne de conexão do conversor**.
- Conectar a **blindagem do modo mais curto possível e garantir que a conexão à terra seja feita numa grande superfície de contato em ambos os lados**. Para evitar um circuito de retorno à terra, é possível conectar uma extremidade da blindagem à terra através de um capacitor de supressão de interferência (220 nF / 50 V). Em caso de cabo de blindagem dupla, conectar à terra a blindagem externa no lado do conversor e a blindagem interna na outra extremidade.



60028AXX

Fig. 6: Conexão correta da blindagem com braçadeira de metal (presilhas de fixação) ou prensa cabos

- Para a **blindagem** dos cabos também é possível utilizar **canaletas metálicas ligadas à terra ou tubos de metal**. Instalar os **cabos de potência e os cabos de sinal separados um do outro**.
- Ligar à terra o **conversor e todas as unidades adicionais adequadas para sinais de alta frequência** (contato metálico numa larga superfície de contato da carcaça da unidade com o terra, p. ex., placa de montagem do painel elétrico sem pintura).



#### NOTA

- De acordo com IEC 61800-3, trata-se de um produto com disponibilidade restrita. Este produto pode causar interferências em áreas residenciais. Neste caso, é obrigação do responsável pela utilização tomar as providências necessárias correspondentes.
- Maiores detalhes sobre a instalação de acordo com EMC encontram-se na publicação "EMC na técnica de acionamento" da SEW-EURODRIVE.

#### Filtro de rede

- Os **tamanhos 1 e 2** dispõem de um **filtro de rede** já instalado **como padrão**. A **classe de valor limite A** é cumprida no lado da rede com este filtro de rede. Para atender a classe de valor limite B, é necessário utilizar como alternativa um filtro de rede NF...-...
- O **opcional filtro de rede NF...-...** é **necessário** para os **tamanhos 3 até 5** para obter as classes de valor limite A e B.
- Montar o **filtro da rede perto do conversor**, mas fora do espaço livre mínimo para a refrigeração.
- Não comutar entre o filtro de rede e o MOVIDRIVE®.
- Reduzir o **comprimento do cabo entre o filtro de rede e o conversor ao mínimo necessário**, no máx. 400 mm. Cabos trançados não blindados são suficientes. Utilizar também cabos não blindados para o cabo da rede de alimentação.
- Se **vários conversores** forem conectados **em um filtro de rede**, este filtro de rede deve ser montado **diretamente na entrada do painel elétrico ou próximo do conversor**. A seleção do filtro de rede é feita conforme a corrente total dos conversores conectados.
- Os **valores limite EMC para emissão de interferências não são especificados em redes de alimentação que não possuam o neutro ligado à terra** (redes IT). A **eficiência dos filtros de rede em redes IT é bastante limitada**.

#### Emissão de interferências

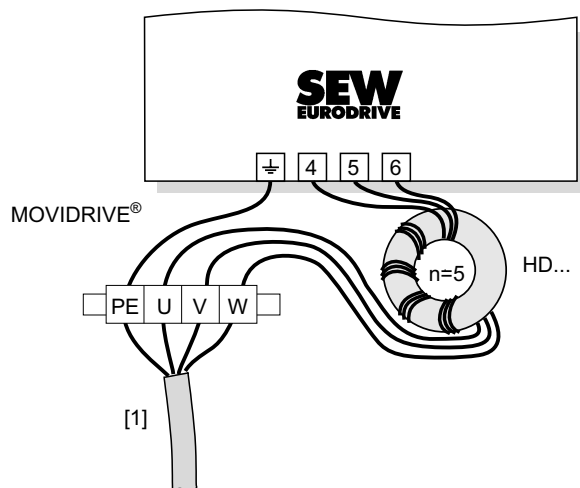
Para **atender o limite das classes A e B**, a SEW-EURODRIVE recomenda tomar uma das seguintes **medidas EMC no lado de saída**:

- Cabo do motor blindado
- Opcional bobina de saída HD...



*Bobina de saída  
HD...*

- Montar a **bobina de saída perto do conversor**, mas fora do espaço livre mínimo para a refrigeração.
- Passar as **três fases do cabo do motor [1] juntas através da bobina de saída**. Para obter um maior rendimento do filtro, não passar o **terra de proteção PE através da bobina de saída!**



60029AXX

[1] Cabo do motor



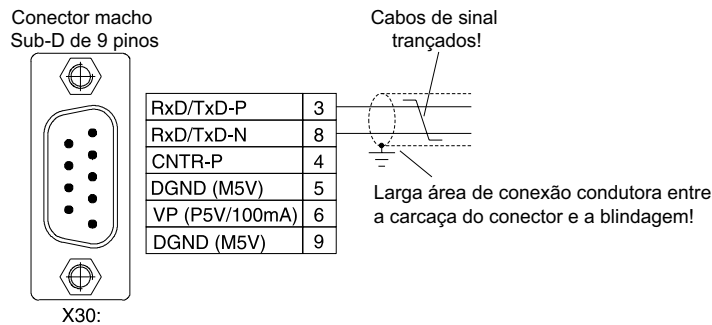
## Instalação

### Instruções de instalação para interface PROFIBUS DP (MC\_41A)

#### 4.2 Instruções de instalação para interface PROFIBUS DP (MC\_41A)

##### Atribuição dos pinos

A conexão à rede PROFIBUS é realizada utilizando um conector macho Sub-D de 9 pinos, de acordo com IEC 61158 (→ figura abaixo). A conexão T em rede deve ser efetuada com um conector correspondente.



02893ABP

Via de regra, a conexão do conversor de frequência MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact ao sistema PROFIBUS realiza-se através de um cabo de 2 fios trançados e blindados. Ao selecionar o conector de rede, observar as taxas de transmissão máximas suportadas.

A conexão do cabo de dois fios ao conector do PROFIBUS é efetuada através do pino 3 (RxD/TxD-P) e do pino 8 (RxD/TxD-N). A comunicação é estabelecida através destes dois contatos. Os sinais RS485 RxD/TxD-P e RxD/TxD-N devem apresentar o mesmo contato em todos os participantes do PROFIBUS. Caso contrário, não é possível estabelecer a comunicação através da rede. Através do pino 4 (CNTR-P), a interface PROFIBUS fornece um sinal de controle TTL para um repetidor ou adaptador de fibra ótica (referência = pino 9).

##### Blindagem e instalação de cabos de rede

A interface PROFIBUS suporta a tecnologia de transmissão RS485 e exige como meio físico o cabo do tipo A especificado para PROFIBUS, de acordo com IEC 61158. Este cabo deve ser de 2 fios trançados e blindados aos pares.

A blindagem correta do cabo de rede atenua as interferências elétricas que costumam ocorrer em ambientes industriais. Tomar as seguintes medidas para otimizar a blindagem dos cabos:

- Apertar os parafusos de fixação dos conectores, módulos e cabos de compensação de potencial com a mão.
- Utilizar exclusivamente conectores com carcaça de metal ou metalizada.
- Instalar a blindagem no conector em uma larga superfície de contato.
- Colocar a blindagem do cabo de rede em ambos os lados.
- Não instalar os cabos de sinal e de rede em paralelo com cabos de potência (cabos do motor), mas sim em eletrodutos separados.
- Em ambientes industriais, utilizar eletrodutos metálicos ligados à terra.
- Instalar o cabo de sinal e a respectiva compensação de potencial próximos um ao outro e com o menor trajeto possível.
- Evitar prolongar os cabos de rede utilizando conectores.
- Instalar o cabo de rede junto às superfícies aterradas existentes.

#### NOTA



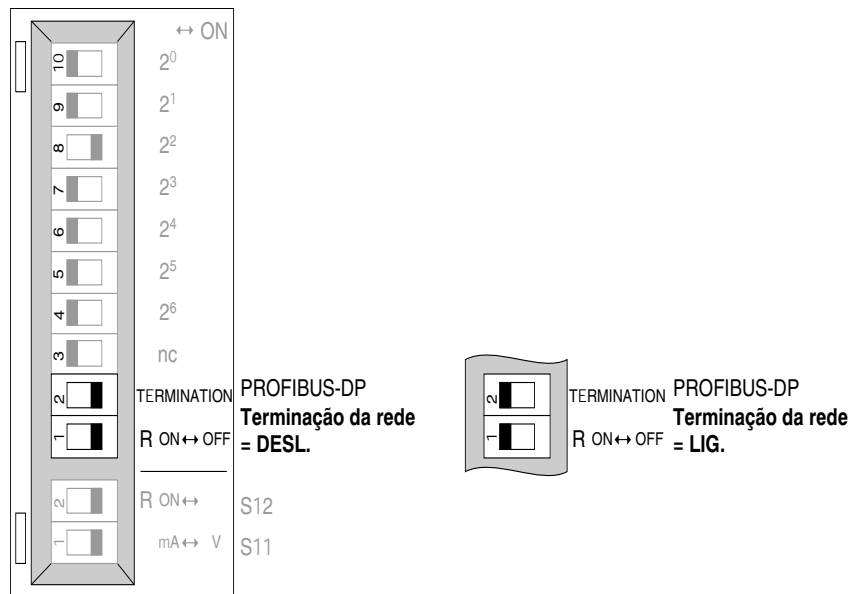
Em caso de oscilações no potencial de terra, uma corrente de compensação pode fluir através da blindagem conectada em ambos os lados que também está conectada ao potencial de terra (PE). Neste caso, garantir uma compensação de potencial suficiente segundo os regulamentos VDE em vigor.



**Terminação de rede no MCF/MCV/MCS41A**

Se o conversor de frequência MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact estiver no começo ou no fim de um segmento PROFIBUS, via de regra, a conexão à rede PROFIBUS não é realizada através de uma conexão em T com cabo PROFIBUS de entrada e saída, e sim diretamente com um cabo PROFIBUS. Para evitar interferências causadas no sistema da rede devido a reflexos, etc., o segmento de PROFIBUS deve ser fechado por resistores de terminação da rede no primeiro e no último participante físico do sistema.

Visto que os resistores de terminação de rede podem ser ligados no conversor (chave DIP embaixo da unidade de conexão → cap. "Retirando a unidade de conexão" na página 33), não é necessária a utilização de um conector Sub-D com resistores de terminação de rede integrados.



02894ABP

Fig. 7: Ativando a terminação de rede em MCF/MCV/MCS41A com as chaves DIP

**NOTA**



- É necessário sempre ativar as duas chaves DIP (TERMINATION 1 e 2)!
- A terminação da rede para o tipo de linha A é realizado de acordo com IEC 61158.
- Se utilizar o conector Sub-D com resistores de terminação de rede integrados, não é possível ativar os resistores de terminação no conversor.

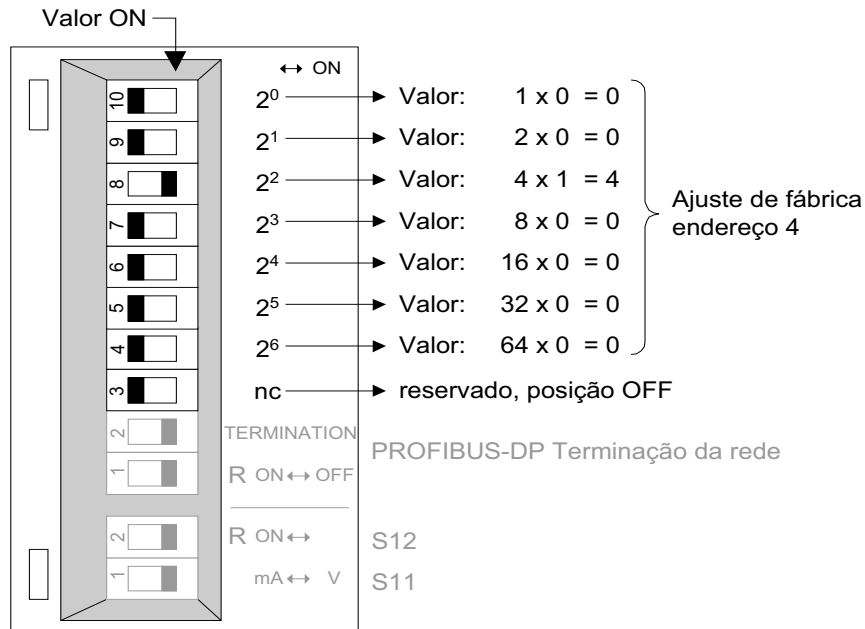


## Instalação

### Instruções de instalação para interface PROFIBUS DP (MC\_41A)

#### Ajuste do endereço de estação no MCF/MCV/MCS41A

O ajuste do endereço da estação PROFIBUS é feito com as chaves DIP 4...10 (valor  $2^6 \dots 2^0$ ) embaixo da unidade de conexão (→ cap. "Retirando a unidade de conexão" na página 33). O MOVIMOT<sup>®</sup> compact suporta a faixa de endereços 0...125.

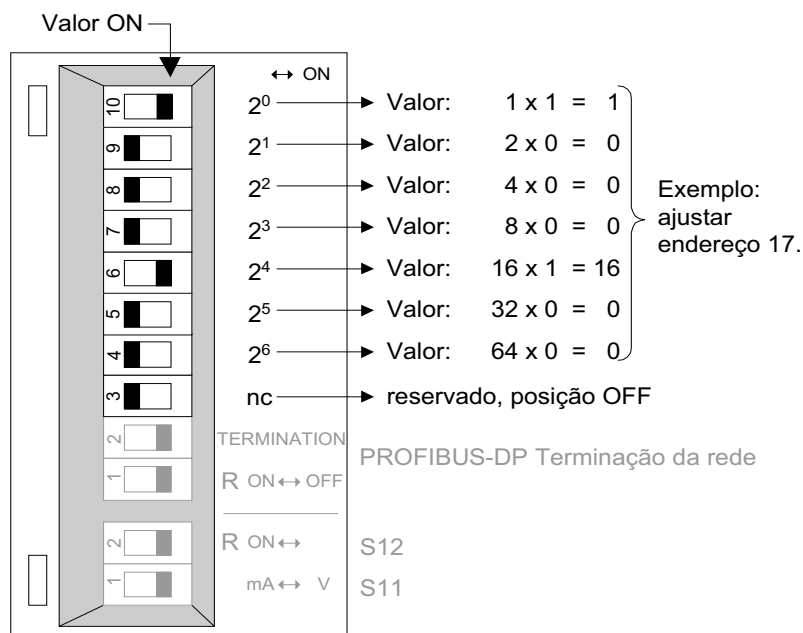


02895ABP

Fig. 8: Ajuste do endereço de estação PROFIBUS no MCF/MCV/MCS41A

O ajuste do endereço de estação do PROFIBUS só pode ser feito através das chaves DIP se a unidade de conexão tiver sido removida. Assim, não é possível alterar o endereço durante a operação. A alteração só é ativada após voltar a ligar o conversor de frequência (rede + 24 V<sub>CC</sub> DESLIG./LIG.). O conversor de frequência indica o endereço de estação atual no parâmetro de monitor de fieldbus P092 "Endereço fieldbus" (indicação com DBG11B ou MOVITOOLS/SHELL).

#### Exemplo: Ajuste do endereço de estação 17



03003ABP

Fig. 9: Ajuste do endereço de estação 17



### 4.3 Instalação conforme UL

Para a instalação conforme UL, observar as seguintes instruções:


- Utilizar apenas cabos de cobre que permitam os **seguintes valores de dimensionamento térmicos**:
  - MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact MC\_4\_A0015 ... 0300: valor de dimensionamento térmico 60 °C / 75 °C
  - MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact MC\_4\_A0370 ... 0750: valor de dimensionamento térmico 75 °C
- Os **torques admissíveis** para os bornes de potência do MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact são:
  - Tamanho 1 → 0,6 Nm
  - Tamanho 2 → 1,5 Nm
  - Tamanho 3 → 3,5 Nm
  - Tamanhos 4 e 5 → 14 Nm
- Os conversores de frequência MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact são **adequados para a operação em redes de alimentação com o neutro não ligado à terra** (redes TN e TT), capazes de produzir uma corrente de alimentação máx. conforme as tabelas abaixo e uma tensão máx. de 240 V<sub>CA</sub> para MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact MC\_4\_A...-2\_3 (unidades CA 230 V) e 500 V<sub>CA</sub> para MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact MC\_4\_A...-5\_3 (unidades CA 380/500 V). As especificações dos fusíveis não devem ser superiores aos valores das tabelas a seguir.

#### Unidades de 380/500 V

MOVIDRIVE <sup>®</sup> compact MC_4_A...5_3	Corrente máxima de rede	Tensão máxima da rede	Fusíveis
0015/0022/0030/0040	CA 10000 A	550 V <sub>CA</sub>	CA 35 A / 600 V
0055/0075/0110	CA 5000 A	550 V <sub>CA</sub>	CA 30 A / 600 V
0150/0220	CA 5000 A	550 V <sub>CA</sub>	CA 175 A / 600 V
0300	CA 5000 A	550 V <sub>CA</sub>	CA 225 A / 600 V
0370/0450	CA 10000 A	550 V <sub>CA</sub>	CA 350 A / 600 V
0550/0750	CA 10000 A	550 V <sub>CA</sub>	CA 500 A / 600 V

#### Unidades de 230 V

MOVIDRIVE <sup>®</sup> compact MC_4_A...2_3	Corrente máxima de rede	Tensão máxima da rede	Fusíveis
0015/0022/0037	CA 5000 A	240 V <sub>CA</sub>	CA 30 A / 250 V
0055/0075	CA 5000 A	240 V <sub>CA</sub>	CA 110 A / 250 V
0110	CA 5000 A	240 V <sub>CA</sub>	CA 175 A / 250 V
0150	CA 5000 A	240 V <sub>CA</sub>	CA 225 A / 250 V
0220/0300	CA 10000 A	240 V <sub>CA</sub>	CA 350 A / 250 V

NOTAS	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar como <b>fonte de tensão externa de 24 V<sub>CC</sub></b> somente unidades aprovadas e com <b>tensão de saída limitada</b> (<math>V_{m\acute{a}x} = 30 V_{CC}</math>) e <b>corrente de saída limitada</b> (<math>I \leq 8 A</math>).</li> <li>• <b>A aprovação UL não é válida para operação em redes de alimentação com o neutro não ligado à terra (redes IT).</b></li> </ul>



#### 4.4 Presilhas de fixação da blindagem

As presilhas de fixação da blindagem para as seções de potência possibilitam que a blindagem dos cabos do motor e do freio seja facilmente montada. Conectar a blindagem e o terra de proteção PE como indicam as figuras.

##### **Presilha de fixação da blindagem para seção de potência, tamanho 1**

É fornecida uma presilha de fixação da blindagem para a seção de potência como padrão para o MOVIDRIVE® compact, tamanho 1. Montar esta presilha de fixação da blindagem com os parafusos de fixação da unidade.

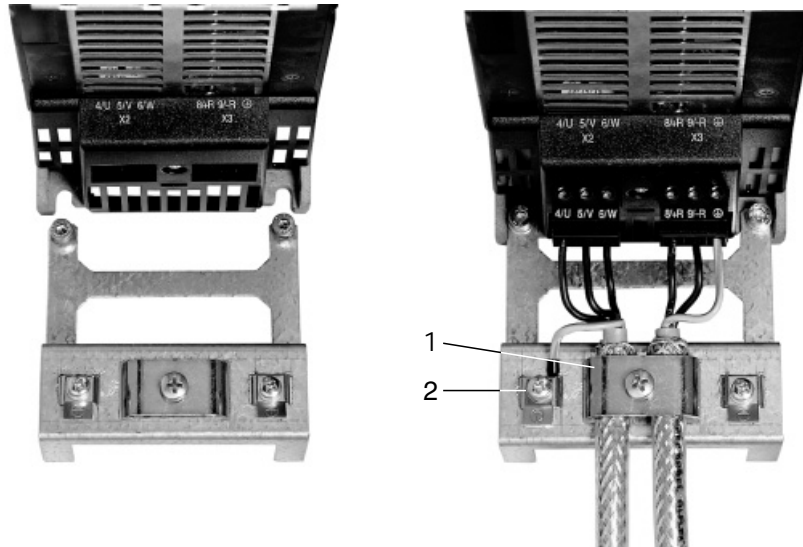


Fig. 10: Fixando a seção de potência (MOVIDRIVE® compact tamanho 1)

02012CXX

- [1] Presilha de fixação da blindagem
- [2] Conexão do terra de proteção PE (⊕)

##### **Presilha de fixação da blindagem para seção de potência, tamanho 2**

É fornecida uma presilha de fixação da blindagem para a seção de potência com 2 parafusos de fixação como padrão para o MOVIDRIVE® compact, tamanho 2. Montar esta presilha de fixação da blindagem com os dois parafusos de fixação.

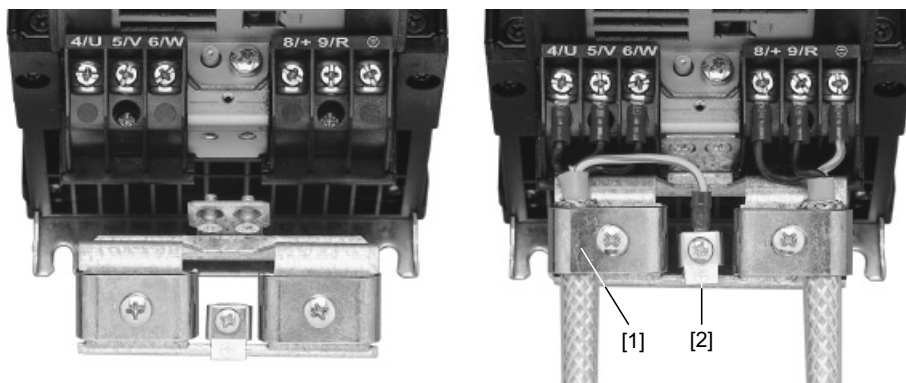
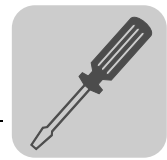


Fig. 11: Fixando a seção de potência (MOVIDRIVE® compact, tamanho 2)

59874AXX

- [1] Presilha de fixação da blindagem
- [2] Conexão do terra de proteção PE (⊕)



#### 4.5 Proteção contra contato acidental

	<p><b>! PERIGO!</b></p>
	<p>Conexões de potência descobertas. Morte ou ferimento grave através de choque elétrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar a proteção contra contato acidental de acordo com os regulamentos.</li> <li>• Nunca colocar a unidade em operação se a proteção contra contato acidental não estiver instalada.</li> </ul>

Com a proteção contra contato acidental completamente montada, as unidades MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact, tamanhos 4 e 5, alcançam o grau de proteção IP10; sem a proteção, IP00.

No MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact, tamanhos 4 e 5, são fornecidas como padrão 2 unidades de proteção contra contato acidental com 8 parafusos de fixação. Montar a proteção contra contato acidental nas duas tampas de proteção para os bornes da seção de potência.

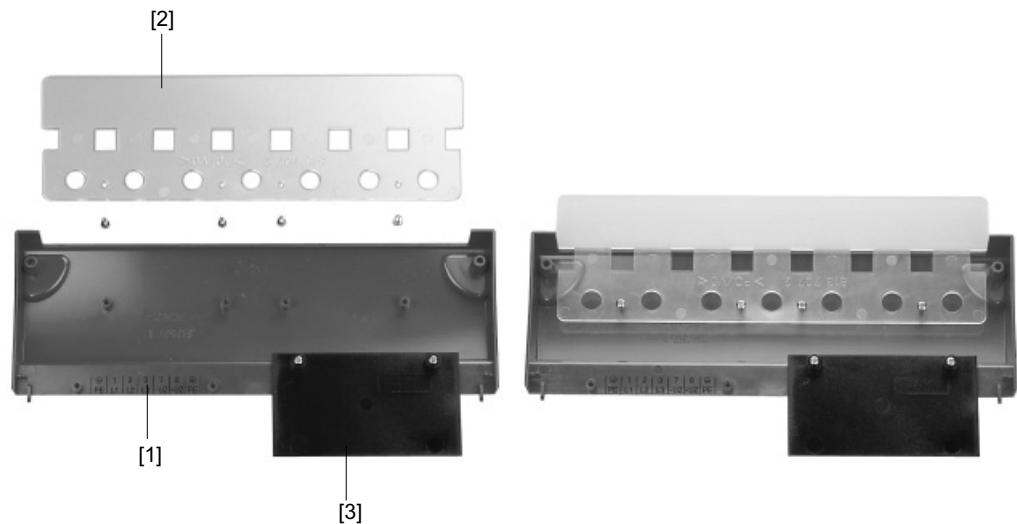


Fig. 12: Proteção contra contato acidental para o MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact, tamanhos 4 e 5

06624AXX

- [1] Chapa protetora
- [2] Tampa da conexão
- [3] Anteparo



#### 4.6 Esquema de ligação da unidade básica

##### Conexão da seção de potência e freio

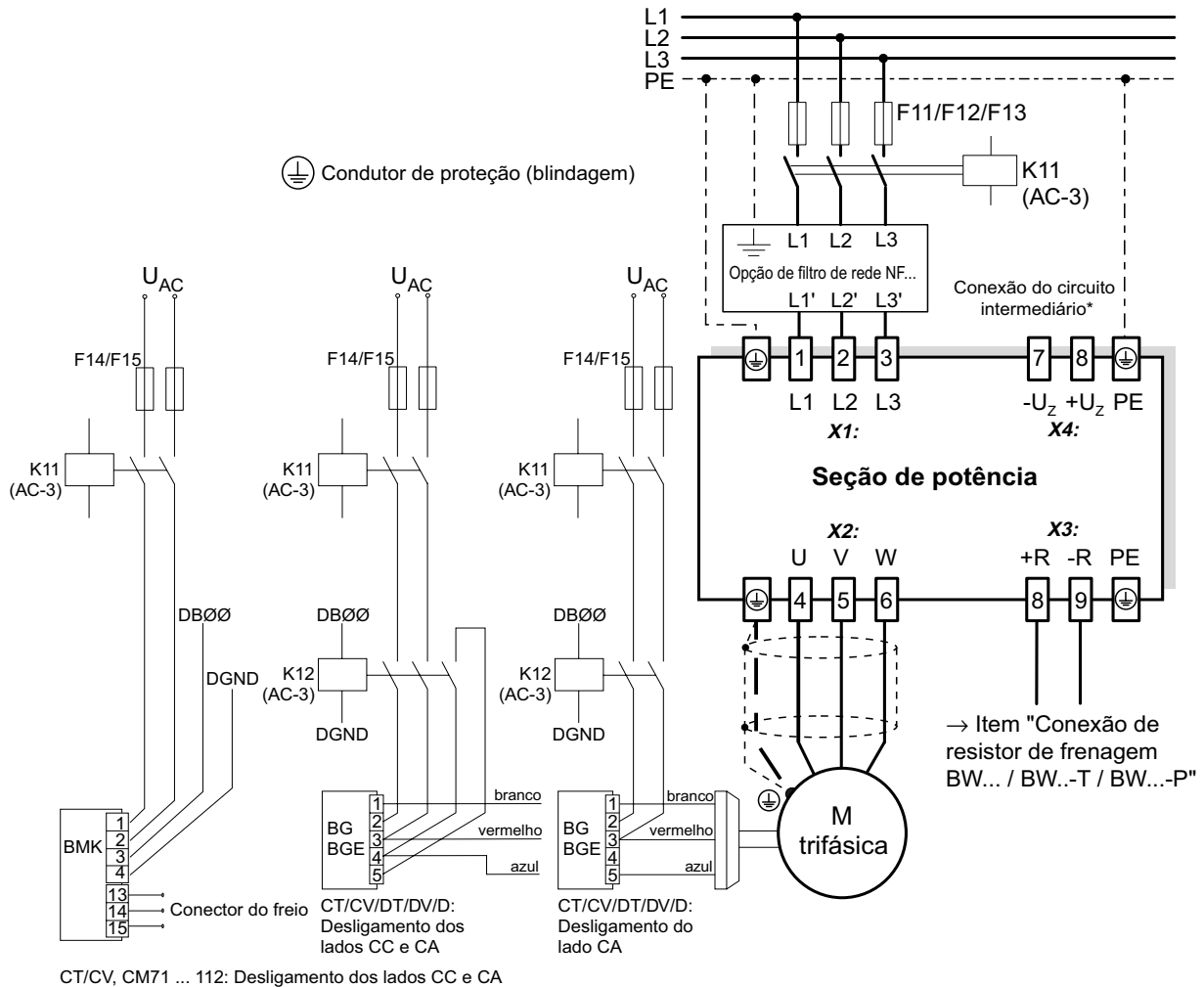


Fig. 13: Esquema de ligação da seção de potência e do freio

\* Nos tamanhos 1 e 2, não há uma conexão do terra de proteção PE próximo dos bornes de conexão à rede de alimentação e dos bornes de conexão do motor (X1, X2). Neste caso, utilizar o borne PE junto da conexão do circuito intermediário (X4).

**Importante:** Observar as instruções de operação dos motores utilizados ao conectar o freio!



#### PARE!

Se o retificador do freio for conectado através do cabo da rede de alimentação, a função do freio é limitada.

- Para a conexão do retificador do freio é necessário um cabo da rede de alimentação separado.
- **Não é permitido utilizar a tensão do motor para alimentar o retificador do freio!**

Desligar sempre o freio dos lados CC e CA nas seguintes situações:

- em todas as aplicações de elevação,
- em acionamentos que exijam um tempo de reação rápido do freio e
- nos modos de operação CFC e SERVO.

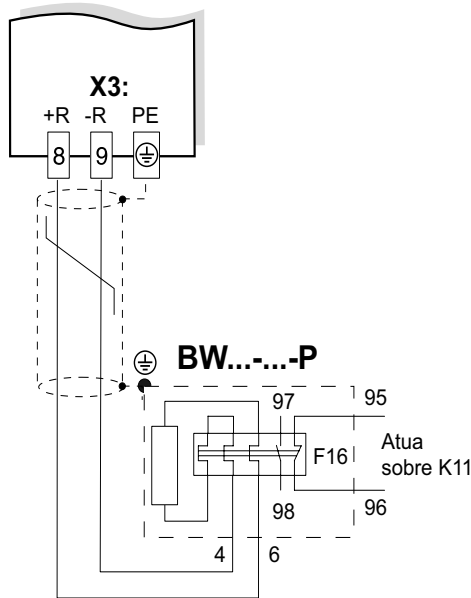


*Retificador do freio no painel elétrico*

Ao montar o retificador do freio no painel elétrico, instalar os cabos entre o retificador do freio e o freio separados de outros cabos de potência. A passagem conjunta com outros cabos só é permitida se os cabos de potência forem blindados.

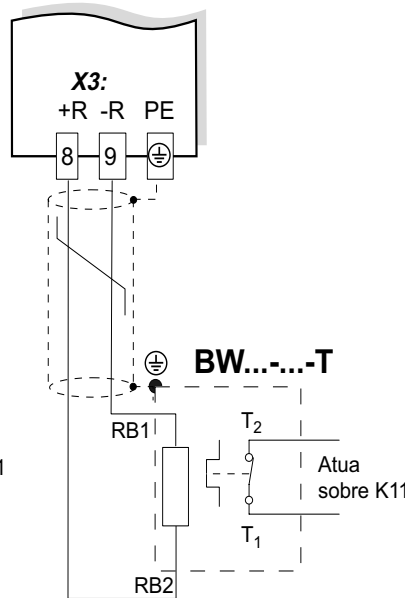
**Conexão do resistor de frenagem BW... / BW...-T / BW...-P**

Seção de potência



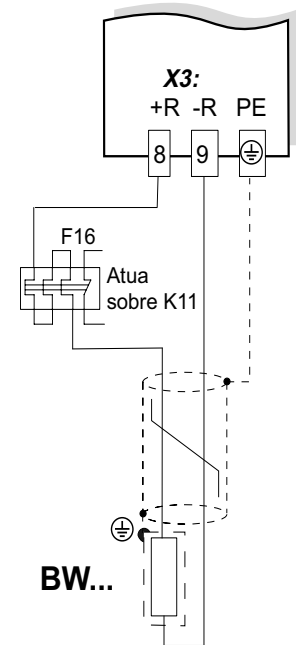
Quando o contato auxiliar é ativado, K11 deve ser aberto e DIØ "/Reg. bloqueado" deve receber um sinal "0". O circuito do resistor não deve ser interrompido!

Seção de potência



Quando o interruptor de temperatura interno é ativado, K11 deve ser aberto e DIØ "/regulador bloqueado" deve receber um sinal "0". O circuito do resistor não deve ser interrompido!

Seção de potência



Quando o relé bimetalico externo (F16) é ativado, K11 deve ser aberto e DIØ "/regulador bloqueado" deve receber um sinal "0". O circuito do resistor não deve ser interrompido!

59500ABP

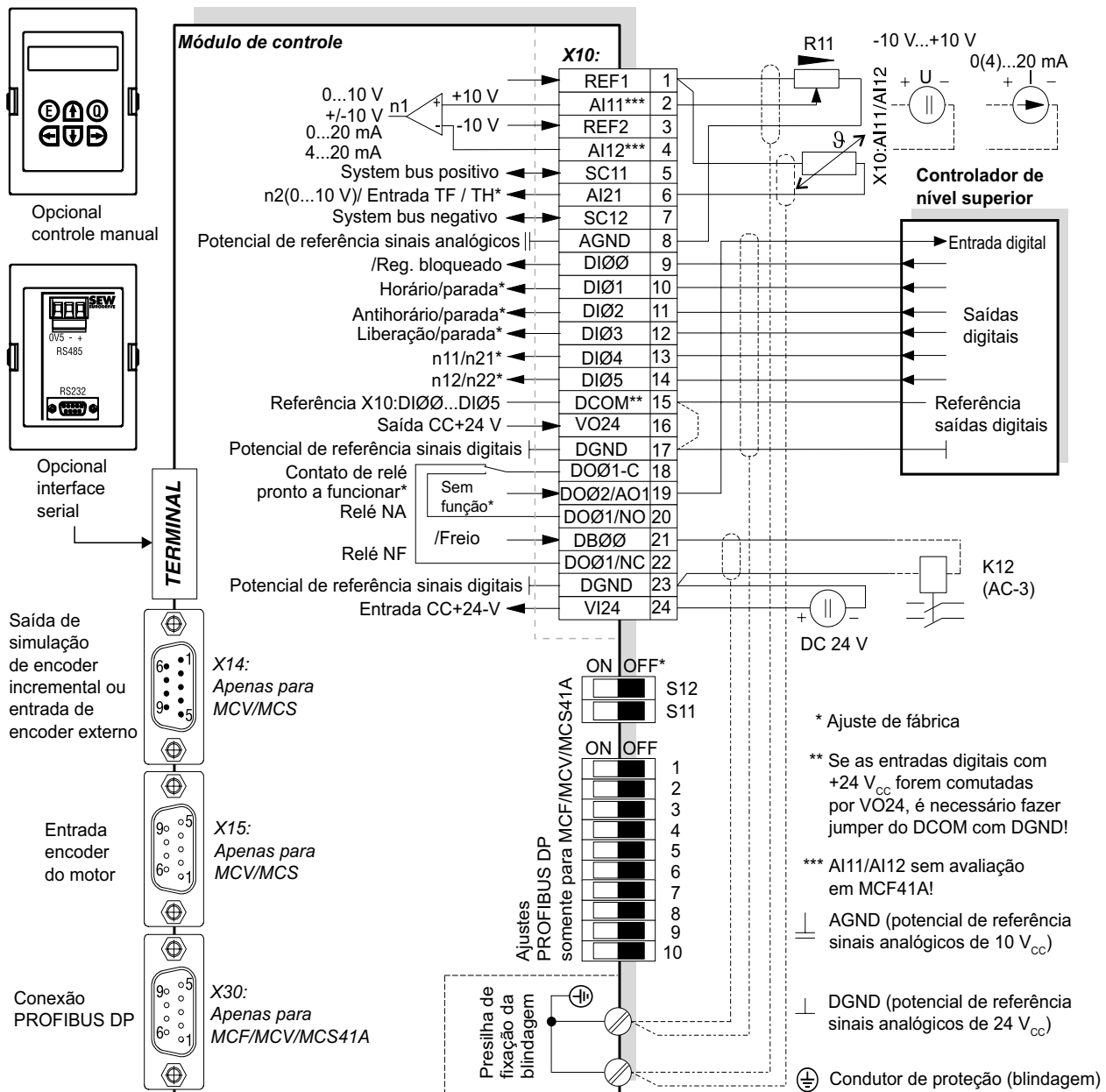
Resistor de frenagem tipo	Especificado pelo design	Proteção contra sobrecarga	
		Interruptor de temperatura interno (..T)	Relé bimetalico externo (F16)
BW...	-	-	necessário
BW...-T	-	Um dos dois opcionais (interruptor de temperatura interno / relé bimetalico externo) é necessário.	
BW...-003 / BW...-005	suficiente	-	permitido



## Instalação

### Esquema de ligação da unidade básica

#### MCF/MCV/MCS4\_A: Esquema de ligação do módulo de controle



59873ABP

- **MCF/MCV/MCS41A (com PROFIBUS-DP):** A SEW-EURODRIVE recomenda alimentar estas unidades sempre com 24 V<sub>CC</sub> no borne X10:24 (VI24). Esta tensão de alimentação externa de 24 V<sub>CC</sub> deve estar em condições de fornecer uma potência contínua de 50 W e uma potência de pico (1 s) de 100 W.
- É possível utilizar a entrada analógica AI21 (X10:6) como entrada de tensão de 10 V ou como entrada TF/TH. A comutação é realizada com o parâmetro P120.
- As chaves DIP S11, S12 e 1 ... 10 estão acessíveis somente com a unidade de conexão retirada (→ cap. "Retirando a unidade de conexão").
- A função das chaves DIP 1 ... 10 é explicada nos capítulos "Terminação de rede" e "Ajuste de endereço de estação".
- A linha TF/TH deve estar blindada ou separada dos cabos de potência (p. ex., cabos do motor ou do freio) com pelo menos 0,2 m de distância. Se utilizar cabos híbridos para a conexão do motor e TF/FH, a linha TF/TH deve ser blindada separadamente.



**MCF/MCV/MCS4\_A: Descrição da função dos bornes da unidade básica**

Borne	Função
X1:1/2/3 X2:4/5/6 X3:8/9 X4:	L1/L2/L3 (PE) U/V/W (PE) +R/-R (PE) +U <sub>Z</sub> /-U <sub>Z</sub> (PE) Conexão à rede de alimentação Conexão do motor Conexão do resistor de frenagem Conexão ao circuito intermediário
X10:1 X10:2/4 X10:3 X10:5/7 X10:6 X10:8	REF1 AI11:12 REF2 SC11/SC12 AI21 AGND +10 VCC (máx. CC 3 mA) para o potenciômetro de valor nominal Entrada de valor nominal n1 (entrada diferencial ou entrada com potencial de referência AGND), forma do sinal → P11_ / S11 -10 VCC (máx. 3 mA <sub>CC</sub> ) para o potenciômetro de valor nominal System bus (SBus) positivo/negativo Opcionalmente, entrada de valor nominal n2 (0...10 V) ou entrada TF/FH, ajuste → P120 Potencial de referência para sinais analógicos (REF1, REF2, AI..)
X10:9 X10:10 X10:11 X10:12 X10:13 X10:14	DIØØ DIØ1 DIØ2 DIØ3 DIØ4 DIØ5 Entrada digital 1, com programação fixa "/Reg. bloqueado" Entrada digital 2, com ajuste de fábrica "Horário/parada" Entrada digital 3, com ajuste de fábrica "Antihorário/ parada" Entrada digital 4, com ajuste de fábrica "Liberação/ parada" Entrada digital 5, com ajuste de fábrica em "n11/n21" Entrada digital 6, com ajuste de fábrica em "n12/n22"
X10:15	DCOM Referência para as entradas digitais DIØØ a DIØ5 (X10:9 até X10:14) • Aplicar tensão externa de +24 VCC nas entradas digitais: é necessária uma conexão DCOM (X10:15) com o potencial de referência da tensão externa. - sem jumper DCOM-DGND (X10:15-X10:17) → entradas digitais isoladas - com jumper DCOM-DGND (X10:15-X10:17) → entradas digitais não-isoladas • Para aplicar +24 VCC nas entradas digitais de VO24 (X10:16) → é necessário um jumper DCOM-DGND.
X10:18 X10:19	DOØ1-C DOØ2/AO1 Contato conjunto saída digital 1, com ajuste de fábrica em "Ready" Saída digital 2, ajuste de fábrica em "No function", carga admissível de no máx. CC 50 mA (à prova de curto-circuito, de alimentação fixa até 30 V <sub>CC</sub> ), também pode ser utilizada como saída analógica AO1 (não com MC_41A), comutação com P621 e P642
X10:20 X10:21	DOØ1-NO DBØØ Contato fechado saída digital 1, carga máx. dos contatos de relé 30 V <sub>CC</sub> e CC 0,8 A Saída digital 0, com programação fixa "/Brake", carga máx. CC 150 mA (à prova de curto-circuito, de alimentação fixa até 30 V <sub>CC</sub> )
X10:22	DOØ1-NC Contato aberto saída digital 1 Possibilidades de seleção para as saídas digitais 1 e 2 (DOØ1 e DOØ2) → menu de parâmetros P62_
X10:23 X10:24	DGND VI24 Potencial de referência para sinais digitais Entrada de tensão de alimentação +24 VCC (tensão auxiliar, diagnóstico de unidade com rede desligada)
X14:1 X14:2 X14:3 X14:4 X14:5 X14:6 X14:7 X14:8 X14:9	Entrada de encoder externo ou saída de simulação de encoder incremental Canal de sinal A (K1) Canal de sinal B (K2) Canal de sinal C (K0) Comutação Potencial de referência DGND Canal de sinal <u>A</u> (K1) Canal de sinal <u>B</u> (K2) Canal de sinal C (K0) +24 VCC (máx. CC 180 mA) Os seguintes encoders podem ser conectados como encoders externos: • Encoder 5 V-TTL com tensão de alimentação de 24 V <sub>CC</sub> tipo ES1R, ES2R ou EV1R • Encoder 5 V-TTL com tensão de alimentação de 5 V <sub>CC</sub> tipo ES1T, ES2T ou EV1T através do opcional DWI11A Se X14 for utilizado como saída de simulação de encoder incremental, é necessário realizar um jumper entre a comutação (X14:4) e DGND (X14:5).
X15:1 X15:2 X15:3 X15:4 X15:5 X15:6 X15:7 X15:8 X15:9	Entrada encoder do motor MCV4_A: Canal de sinal A (K1) Canal de sinal B (K2) Canal de sinal C (K0) N.C. Potencial de referência DGND MCS4_A: sen+ (S2) cos+ (S1) Ref.+ (R1) N.C. REF1 (+10 V para TF/TH) sen- (S4) cos- (S3) Ref.- (R2) AI21 (conexão TF/TH) Os seguintes encoders podem ser conectados: No MCV4_A: • Encoder sen/cos tipo ES1S, ES2S ou EV1S • Encoder 5 V-TTL com tensão de alimentação de 24 V <sub>CC</sub> tipo ES1R, ES2R ou EV1R • Encoder 5 V-TTL com tensão de alimentação de 5 V <sub>CC</sub> tipo ES1T, ES2T ou EV1T através do opcional DWI11A • Encoder HTL com tensão de alimentação de 24 V <sub>CC</sub> tipo ES1C, ES2C ou EV1C (apenas sinais de referência à massa, sem sinais de push-pull) No MCS4_A: • Resolver de 2 pólos, CA 7 V <sub>eff</sub> / 7 kHz
X30:	MCF/MCV/MCS41A: conexão PROFIBUS DP, conector fêmea Sub-D de 9 pinos, atribuição dos pinos → página 22
1 ... 10	Chaves DIP para os ajustes PROFIBUS → página 23
S11: S12:	Comuta sinal I CC (0(4)...20 mA) ↔ sinal V CC(-10 V...0...10 V, 0...10 V), ajuste de fábrica no sinal V Ligar ou desligar o resistor de terminação do system bus, ajuste de fábrica desligado.
TERMINAL	Encaixe para o opcional DBG11B ou opcionais USS21A/USB11A



## Instalação

### Esquema de ligação da unidade básica



#### NOTA

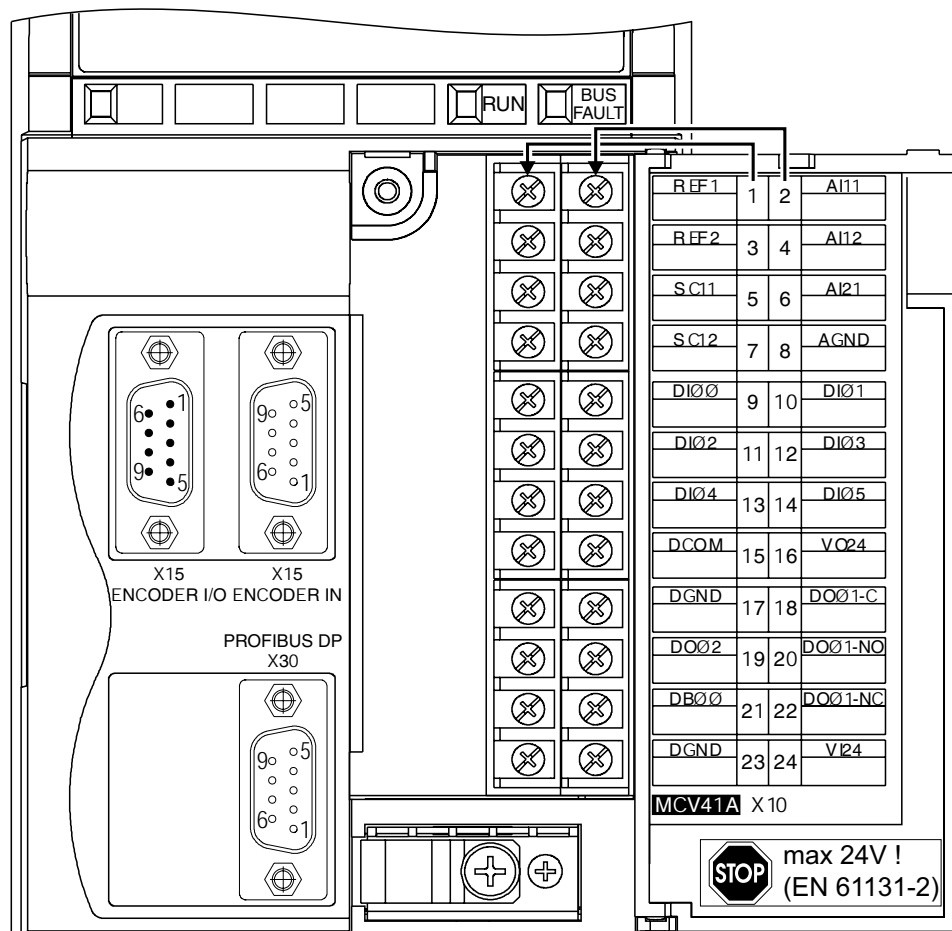
**Observar em MCS4\_A:** Se houver um TH/TH conectado em X15:5 e X15:9, não é permitida a conexão de um TF/TH em X10:1 e X10:6. O borne X10:6 não pode ser utilizado, nem mesmo como entrada de tensão de 10 V<sub>CC</sub>. No MOVITOOLS®, colocar P120 para "TF" e ajustar a respectiva resposta a irregularidade com P835.

#### Saída analógica AO1

No MOVIDRIVE® MCF40A/MCV/MCS40A, é possível utilizar a saída digital DOØ2 (X10:19) também como saída analógica AO1 0(4)...20 mA. A comutação é realizada com os parâmetros P621 "Saída digital DOØ2" e P642 "Modo de operação AO1".

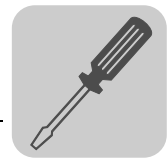
Função de X10:19	P621 "Saída digital DOØ2"	P642 "Modo de operação AO1"
Saída digital DOØ2	Ajustar ≠ SEM FUNÇÃO	Ajustar = DESL.
Saída analógica AO1	Ajustar = SEM FUNÇÃO	Ajustar ≠ DESL.
	Ajustar ≠ SEM FUNÇÃO	Ajustar ≠ DESL.
Sem função	Ajustar = SEM FUNÇÃO	Ajustar = DESL.

#### MCV41A: Atribuição dos bornes de sinal e etiqueta para anotações



59896AXX

Fig. 14: Bornes de sinal e etiqueta para anotações tomando como exemplo MCV41A



#### 4.7 Retirando a unidade de conexão

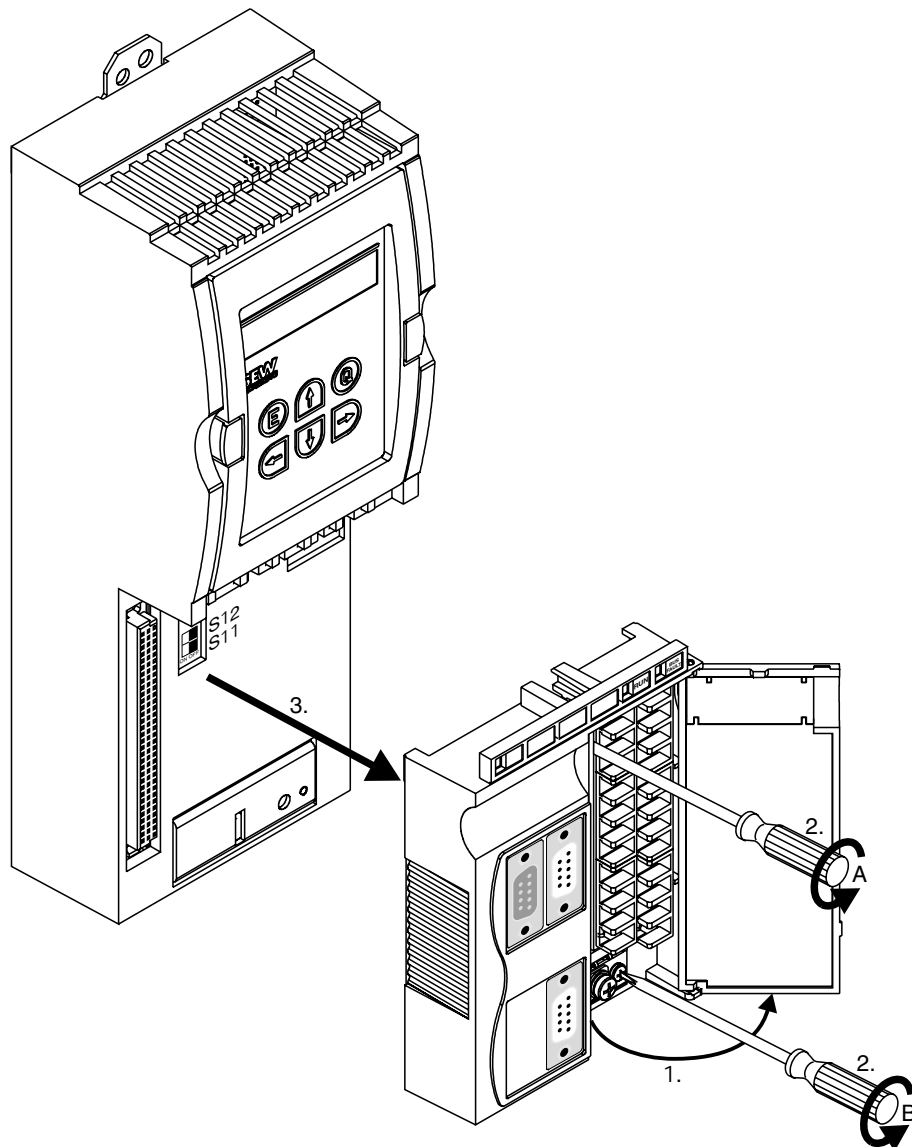


##### NOTA

Desligar primeiro a tensão de rede e a tensão auxiliar de 24 V<sub>CC</sub> antes de retirar a unidade de conexão.

Para facilitar a instalação dos cabos de controle, é possível remover completamente a unidade de conexão do módulo de controle. É necessário retirar a unidade de conexão para ajustar as chaves DIP para PROFIBUS (1 ... 10), INTERBUS (S1...S6), comutação de sinal n1 (S11) e o resistor de terminação SBus (S12). Proceder da seguinte maneira:

1. Abrir a tampa da unidade de conexão.
2. Soltar os parafusos de retenção A e B. Para não haver a possibilidade de perdê-los, estes parafusos estão retidos na carcaça e não podem ser completamente removidos.
3. Remover a unidade de conexão do módulo de controle.



60111AXX

Ao voltar a montar a unidade de conexão, proceder na ordem inversa.



#### 4.8 Atribuição de resistores de frenagem, bobinas e filtros

Unidades CA 380/500 V, tamanhos 1 e 2

MOVIDRIVE® compact MC_4A...-5A3				0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
Tamanho				1				2		
Resistores de frenagem BW... / BW...-T	Corrente de disparo	Código BW...	Código BW...-...-T							
BW100-005	$I_F = 0.8 A_{RMS}$	826 269 1								
BW100-006/ BW100-006-T	$I_F = 2.4 A_{RMS}$	821 701 7	1820 419 8							
BW168/BW168-T	$I_F = 3.4 A_{RMS}$	820 604 X	1820 133 4							
BW268/BW268-T	$I_F = 4.2 A_{RMS}$	820 715 1	1820 417 1							
BW147/BW147-T	$I_F = 5 A_{RMS}$	820 713 5	1820 134 2							
BW247/BW247-T	$I_F = 6.5 A_{RMS}$	820 714 3	1820 084 2							
BW347/BW347-T	$I_F = 9.2 A_{RMS}$	820 798 4	1820 135 0							
BW039-012/ BW039-012-T	$I_F = 5.5 A_{RMS}$	821 689 4	1820 136 9							
BW039-026-T	$I_F = 8.1 A_{RMS}$		1820 415 5							
BW039-050-T	$I_F = 11.3 A_{RMS}$		1820 137 7							
<b>Bobinas de rede</b>				<b>Código</b>						
ND020-013	$\Sigma I_{rede} = 20 A_{CA}$	826 012 5								
ND045-013	$\Sigma I_{rede} = 45 A_{CA}$	826 013 3								
<b>Filtro de rede</b>				<b>Código</b>						
NF009-503	$V_{m\acute{a}x} = 550 V_{CA}$	827 412 6					A			
NF014-503		827 116 X					B		A	
NF018-503		827 413 4							B	
NF035-503		827 128 3								
<b>Bobinas de saída</b>				<b>Diâmetro interno</b>						
HD001	$d = 50 \text{ mm}$	813 325 5		para cabos com seção transversal 1,5 ... 16 mm <sup>2</sup> (AWG 16 ... 6)						
HD002	$d = 23 \text{ mm}$	813 557 6		para cabos com seção transversal $\leq 1.5 \text{ mm}^2$ (AWG 16)						
HD003	$d = 88 \text{ mm}$	813 558 4		para cabos com seção transversal $> 16 \text{ mm}^2$ (AWG 6)						
<b>Filtro de saída (só no modo de operação VFC)</b>				<b>Código</b>						
HF015-503		826 030 3		A						
HF022-503		826 031 1		B	A					
HF030-503		826 032 X			B	A				
HF040-503		826 311 6				B	A			
HF055-503		826 312 4					B	A		
HF075-503		826 313 2						B	A	
HF023-403		825 784 1							B	A
HF033-403		825 785 X								B

A Com operação nominal (100 %)

B Com carga quadrática (125 %)



Unidades CA 380/500 V, tamanhos 3 até 5

MOVIDRIVE® compact MC_4_A...-503					0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
Tamanho					3			4		5	
Resistores de frenagem BW... / BW...-T BW...-P	Corrente de disparo	Código BW...	Código BW...-T	Código BW...-P							
BW018-015/ BW018-015-P	$I_F = 9.1 A_{RMS}$	821 684 3		1820 416 3				C	C		
BW018-035-T	$I_F = 13.9 A_{RMS}$		1820 138 5					C	C		
BW018-075-T	$I_F = 20.4 A_{RMS}$		1820 139 3					C	C		
BW915-T	$I_F = 32.6 A_{RMS}$		1820 413 9								
BW012-025/ BW012-025-P	$I_F = 14.4 A_{RMS}$	821 680 0		1820 414 7							
BW012-050-T	$I_F = 20.4 A_{RMS}$		1820 140 7								
BW012-100-T	$I_F = 28.8 A_{RMS}$		1820 141 5								
BW106-T	$I_F = 47.4 A_{RMS}$		1820 083 4								
BW206-T	$I_F = 54.7 A_{RMS}$		1820 412 0								
Bobinas de rede		Código									
ND045-013	$\Sigma I_{rede} = 45 A_{CA}$	826 013 3				A					
ND085-013	$\Sigma I_{rede} = 85 A_{CA}$	826 014 1				B			A		
ND150-013	$\Sigma I_{rede} = 150 A_{CA}$	825 548 2							B		
Filtro de rede		Código									
NF035-503	$V_{m\acute{a}x} = 550 V_{CA}$	827 128 3			A						
NF048-503		827 117 8			B	A					
NF063-503		827 414 2				B	A				
NF085-503		827 415 0					B		A		
NF115-503		827 416 9							B	A	
NF150-503		827 417 7								B	
NF210-503		827 418 5									
Bobinas de saída	Diâmetro interno	Código									
HD001	d = 50 mm	813 325 5			para cabos com seção transversal 1.5...16 mm <sup>2</sup> (AWG 16...6)						
HD003	d = 88 mm	813 558 4			para cabos com seção transversal > 16 mm <sup>2</sup> (AWG 6)						
Filtro de saída (somente no modo de operação VFC)		Código									
HF033-403		825 785 X			A	B / D	A / D				
HF047-403		825 786 8			B	A					
HF450-503		826 948 3					B		E	D	D

- A Com operação nominal (100 %)
- B Com carga quadrática (125 %)
- C Conectar dois resistores de frenagem em paralelo, ajustar em F16 a corrente de disparo dupla (2 x  $I_F$ )
- D Conectar dois filtros de saída em paralelo
- E Com operação nominal (100 %): um filtro de saída  
Com carga quadrática no modo de operação VFC (125 %): conectar dois filtros de saída em paralelo



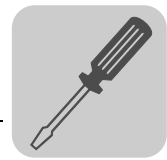
## Unidades CA 230 V, tamanhos 1 até 4

MOVIDRIVE® compact MC_4_A...-2_3				0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0220	0300
Tamanho				1		2		3		4		
Resistores de frenagem BW...-.../ BW...-...-T	Corrente de disparo	Código BW...	Código BW...-...-T									
BW039-003	$I_F = 2.7 A_{RMS}$	821 687 8										
BW039-006	$I_F = 3.9 A_{RMS}$	821 688 6										
BW039-012 BW039-012-T	$I_F = 5.5 A_{RMS}$	821 689 4	1 820 136 9									
BW039-026-T	$I_F = 8.1 A_{RMS}$		1 820 415 5									
BW027-006	$I_F = 4.7 A_{RMS}$	822 422 6										
BW027-012	$I_F = 6.6 A_{RMS}$	822 423 4										
BW018-015-T	$I_F = 9.1 A_{RMS}$		1 820 416 3						C	C	C	C
BW018-035-T	$I_F = 13.9 A_{RMS}$		1 820 138 5						C	C	C	C
BW018-075-T	$I_F = 20.4 A_{RMS}$		1 820 139 3						C	C	C	C
BW915-T	$I_F = 32.6 A_{RMS}$		1 820 413 9						C	C	C	C
BW012-025-T	$I_F = 14.4 A_{RMS}$		1 820 414 7									
BW012-050-T	$I_F = 20.4 A_{RMS}$		1 820 140 7									
BW012-100-T	$I_F = 28.8 A_{RMS}$		1 820 141 5									
BW106-T	$I_F = 47.4 A_{RMS}$		1 820 083 4								C	C
BW206-T	$I_F = 54.7 A_{RMS}$		1 820 412 0								C	C
<b>Bobinas de rede</b>				<b>Código</b>								
ND020-013	$\Sigma I_{rede} = 20 A_{CA}$	826 012 5					A					
ND045-013	$\Sigma I_{rede} = 45 A_{CA}$	826 013 3					B		A			
ND085-013	$\Sigma I_{rede} = 85 A_{CA}$	826 014 1							B		A	
ND150-013	$\Sigma I_{rede} = 150 A_{CA}$	825 548 2									B	
<b>Filtro de rede</b>				<b>Código</b>								
NF009-503	$V_{m\acute{a}x} = 550 V_{CA}$	827 412 6			A							
NF014-503		827 116 X			B	A						
NF018-503		827 413 4				B						
NF035-503		827 128 3										
NF048-503		827 117 8							A			
NF063-503		827 414 2							B			
NF085-503		827 415 0									A	
NF115-503		827 416 9										B
<b>Bobinas de saída</b>				<b>Código</b>								
HD001	d = 50 mm	813 325 5		para cabos com seção transversal 1.5 ... 16 mm <sup>2</sup> (AWG 16 ... 6)								
HD002	d = 23 mm	813 557 6		para cabos com seção transversal ≤ 1.5 mm <sup>2</sup> (AWG 16)								
HD003	d = 88 mm	813 558 4		para cabos com seção transversal > 16 mm <sup>2</sup> (AWG 6)								

A Com operação nominal (100 %)

B Com carga quadrática (125 %)

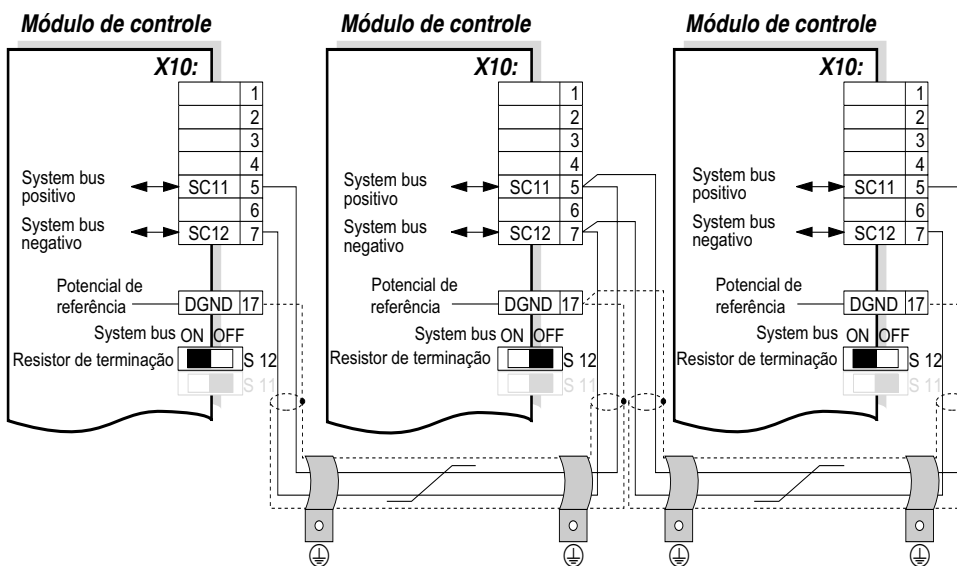
C Conectar dois resistores de frenagem em paralelo, ajustar a corrente de disparo dupla ( $2 \times I_F$ ) em F16



## 4.9 Instalação do system bus (SBus)

	<b>NOTA</b>
	<p><b>Só com P884 "Taxa de transmissão SBus" = 1000 kBaud:</b></p> <p>No system bus, não é possível misturar unidades MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact MCH4_A com outras unidades MOVIDRIVE<sup>®</sup>.</p> <p>É possível combinar as unidades com taxas de transmissão ≠ 1000 kBaud.</p>

### Esquema de ligação para SBus MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact MCF/MCV/MCS4\_A



02411ABP

#### Especificação do cabo

- Utilizar um cabo de cobre de 2 fios trançados e blindados (cabo de transmissão de dados com blindagem feita de malha de fios de cobre). O cabo deve atender às seguintes especificações:
    - Seção transversal do fio 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18)
    - Resistência da linha 120 Ω a 1 MHz
    - Capacitância por unidade de comprimento ≤ 40 pF/m a 1 kHz
- São adequados, p. ex., os cabos de rede CAN ou DeviceNet.

#### Instalação da blindagem

- Instalar a blindagem de maneira uniforme em ambos os lados da presilha de fixação da blindagem de sinal do conversor ou do controle mestre. Em seguida, unir as extremidades da blindagem ao DGND.

#### Comprimento dos cabos

- O comprimento total admissível para o cabo depende da taxa de transmissão do SBus (P816) ajustada:
  - 125 kBaud → 320 m
  - 250 kBaud → 160 m
  - **500 kBaud → 80 m**
  - 1000 kBaud → 40 m

#### Resistor de terminação

- Conectar o resistor de terminação do system bus (S12 = ON) no começo e no final da conexão system bus. Nas outras unidades, desligar o resistor de terminação (S12 = OFF).



## Instalação

### Instalação do system bus (SBus)

---

**PARE!**

Entre as unidades conectadas com SBus não deve ocorrer diferença de potencial. Isto pode reduzir a função das unidades.

Evitar a diferença de potencial através de medidas adequadas, como p. ex., através da conexão da unidade ao terra de proteção com cabo separado.

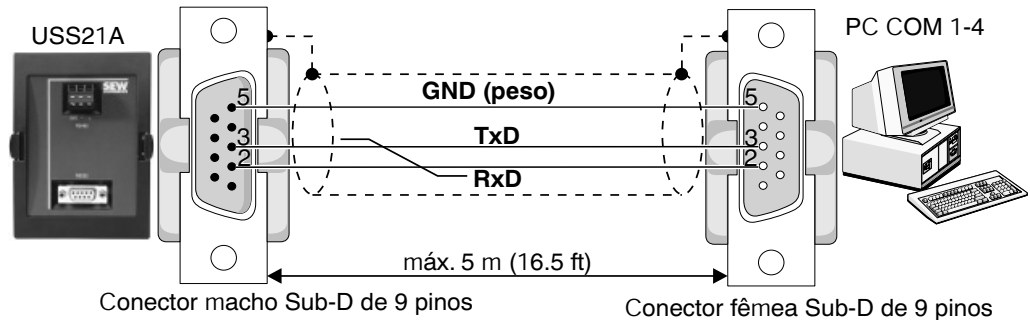


#### 4.10 Conexão do opcional USS21A (RS232 e RS485)

**Código** Opcional interface serial USS21A: 822 914 7

**Conexão RS232**

- Utilizar um cabo para interface padrão blindado com conexão 1:1 para a conexão da interface RS232.

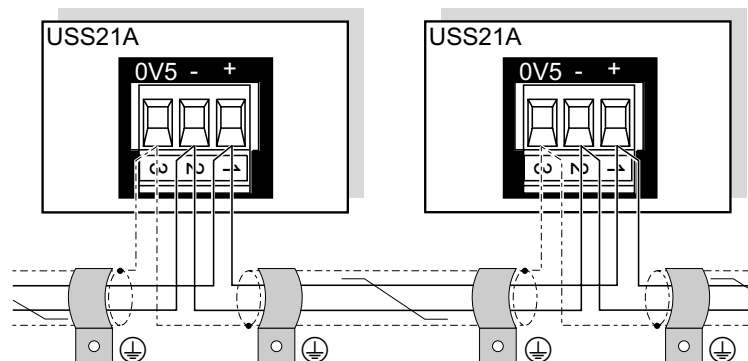


02399ABP

Fig. 15: Cabo de conexão USS21A-PC (conexão 1:1)

**Conexão RS485** Observar as seguintes instruções de conexão:

- Utilizar um cabo de cobre de 2 fios trançados e blindados (cabo de transmissão de dados com blindagem feita de malha de fios de cobre). O cabo deve atender às seguintes especificações:
  - Seção transversal dos fios 0,5 ... 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 20 ... 18)
  - Resistência da linha 100 ... 150 Ω com 1 MHz
  - Capacitância por unidade de comprimento ≤ 40 pF/m a 1 kHz
- Instalar a blindagem de modo uniforme em uma larga superfície de contato na presilha de fixação da blindagem de sinal do conversor e conectar adicionalmente as extremidades da blindagem com DGND.



00997CXX

Fig. 16: Interface RS485 da USS21A

**Padrão EIA** A interface RS485 da USS21A cumpre com o padrão EIA:

- Max. Taxa de transmissão de dados 9600 Baud
- Máx. 32 participantes (cada unidade com USS21A é considerada como 2 participantes)
- Comprimento máx. total do cabo: 200 m
- Resistor de terminação dinâmico integrado



## Instalação

### Conexão do opcional interface serial USB11A / opcional DKG11A

#### 4.11 Conexão do opcional interface serial USB11A / opcional DKG11A

##### Código

- 824 831 1 interface serial USB11A
- 819 558 7 cabo da interface serial DKG11A (comprimento 3 m)

##### Descrição

Utilizando o opcional USB11A é possível conectar um PC ou um laptop provido de interface USB com o encaixe TERMINAL do MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact. A interface serial USB11A suporta USB1.1 e USB2.0.

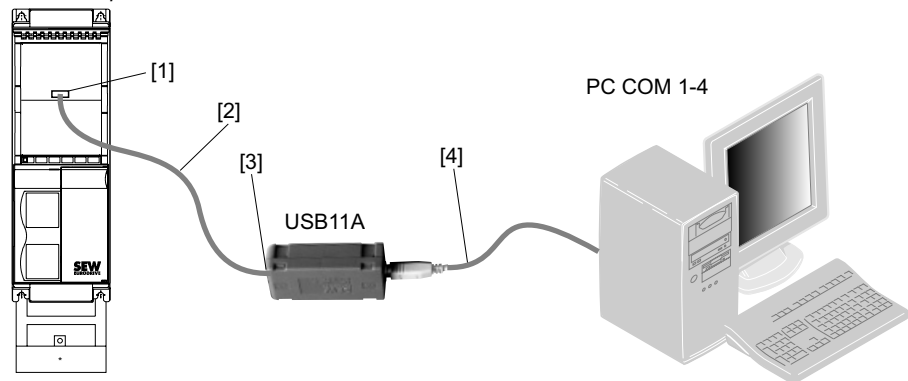
##### Fornecimento

- Fazem parte do fornecimento da USB11A:
  - Interface serial USB11A
  - Cabo de ligação USB ao PC - USB11A (tipo USB A-B)
  - CD-ROM com controladores e MOVITOOLS<sup>®</sup>
- A interface serial USB11A suporta USB 1.1 e USB 2.0
- **Não** fazem parte do fornecimento da USB11A:
  - Cabo de ligação DKG11A (comprimento 3 m, código 819 558 7) para a conexão MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact - USB11A.

##### Conexão MOVIDRIVE<sup>®</sup>- USB11A - PC

- A conexão MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact - USB11A (cabo RJ10-TERMINAL) é realizada com um cabo de interfaces tipo DKG11A (comprimento 3 m, código 819 558 7).
- A conexão USB11A - PC é realizada com um cabo de conexão USB blindado, tipo USB A-B, disponível no comércio.

MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact



59901AXX

- [1] Conexão TERMINAL no MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact
- [2] Cabo serial DKG11A, comprimento 3 m
- [3] Interface serial USB11A
- [4] Cabo de conexão USB tipo USB A-B



**Dimensionais**

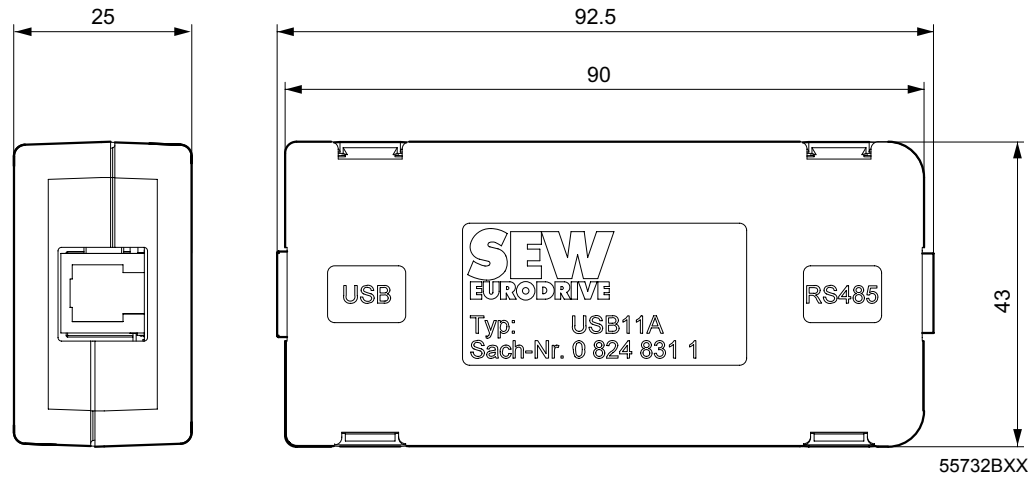



Fig. 17: Dimensionais USB11A, medidas em mm

**Dados técnicos**

USB11A	
<b>Código</b>	824 831 1
<b>Temperatura ambiente</b>	0 ... 40 °C
<b>Temperatura de armazenamento</b>	-25 °C ... +70 °C (de acordo com EN 60721-3-3, classe 3K3)
<b>Grau de proteção</b>	IP20
<b>Peso</b>	300 g
<b>Dimensões</b>	92,5 x 43 x 25 mm



#### 4.12 Conexão do encoder do motor e do encoder externo

	<b>NOTA</b>
	<p>Todos os esquemas de ligação não mostram a vista para a extremidade de cabo, e sim a vista para a conexão no motor ou MOVIDRIVE®.</p> <p>As cores dos fios especificadas nos esquemas de ligação correspondem às cores dos fios dos cabos pré-fabricados pela SEW, de acordo com o código de cores segundo IEC 757.</p> <p>Maiores informações encontram-se no manual "Sistema de encoders SEW", disponível sob encomenda à SEW-EURODRIVE.</p>

#### Instruções gerais de instalação

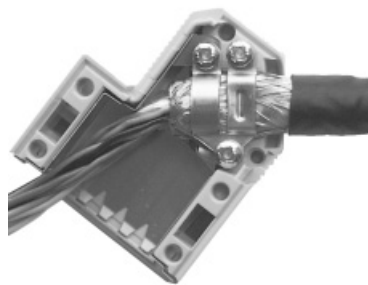
- Comprimento máx. do cabo conversor - encoder: 100 m com uma capacitância por unidade do comprimento  $\leq 120$  nF/km.
- Seção transversal dos fios 0,20 ... 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... 20).
- Se cortar um fio do cabo do encoder, isolar a extremidade cortada do fio.
- Utilizar cabos blindados com pares trançados, instalando a blindagem em ambos os lados numa larga superfície de contato:
  - no encoder com prensa cabos ou conector
  - no conversor na carcaça do conector Sub-D e na presilha de fixação da blindagem do conversor
- Utilizar conectores e conectores machos Sub-D com carcaça de metal.
- Instalar o cabo do encoder separado dos cabos de potência.
- Encoder com prensa cabos: observar o diâmetro admissível do cabo do encoder para garantir que o prensa cabos funcione corretamente.

#### Instalação da blindagem

Efetuar a blindagem do encoder / resolver em uma larga superfície de contato.

#### No conversor

Colocar a blindagem no lado do conversor na carcaça do conector Sub-D (→ figura abaixo).



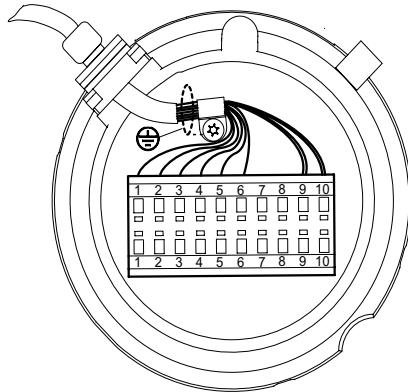
01939BXX



Conexão do encoder do motor e do encoder externo

No encoder / resolver

Colocar a blindagem no lado do encoder / resolver nas respectivas braçadeiras de aterramento (→ figura seguinte). Em caso de utilização de uma fixação EMC, instalar a blindagem de maneira uniforme no prensa cabos. Em caso de conversor com conector, colocar a blindagem no conector do encoder.



55513AXX

Cabos pré-fabricados

A SEW-EURODRIVE oferece cabos pré-fabricados para a conexão de encoders / resolvers. Recomendamos a utilização destes cabos.

Encoder do motor

Os seguintes encoders de motor podem ser conectados em X15 da unidade MOVIDRIVE® compact:

- MCV4\_A
  - Encoder sen/cos de alta resolução com tensão de sinal CA 1 V<sub>SS</sub>
  - Encoder TTL com nível de sinal de acordo com RS422
  - Encoder HTL
  
- MCS4\_A
  - Resolver de 2 pólos, CA 7 V<sub>eff</sub> / 7 kHz



05232AXX

Fig. 18: Encoder SEW com conector ou bornes de conexão

Tensão de alimentação

Conectar encoders com tensão de alimentação de 12 ... 24 V<sub>CC</sub> (máx. CC 180 mA) diretamente em X15. Estes encoders são alimentados pelo conversor.

Encoders com tensão de alimentação de 5 V<sub>CC</sub> devem ser conectados utilizando o opcional "Alimentação de encoder de 5 V<sub>CC</sub> tipo DWI11A" (código 822 759 4).



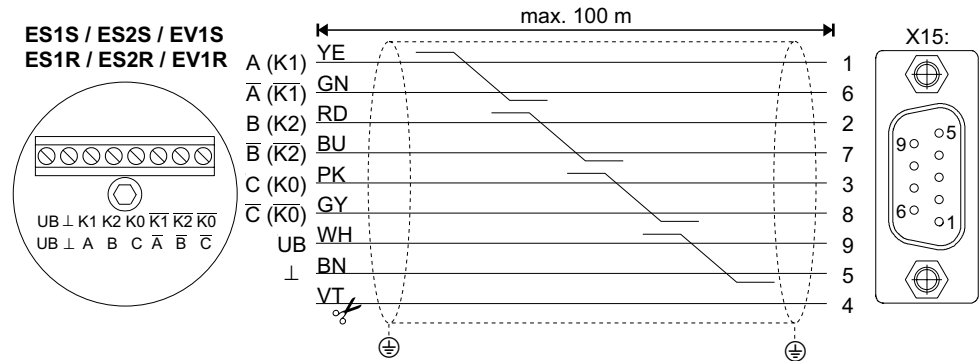
## Instalação

### Conexão do encoder do motor e do encoder externo

#### Encoder sen/cos

Os encoders sen/cos ES1S, ES2S ou EV1S de alta resolução são recomendados para a operação com o MOVIDRIVE® compact MCV4\_A. Conectar o encoder sen/cos da seguinte maneira:

#### Conexão para MCV4\_A



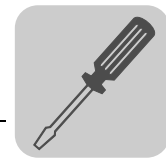
59849AXX

Fig. 19: Conectar os encoders sen/cos no MCV4\_A como encoder do motor

Cortar o fio de cor violeta (VT) do cabo no lado do encoder.

Códigos dos cabos pré-fabricados:

- Para instalação fixa: 198 829 8
- Para instalação móvel: 198 828 X



**Encoder TTL**

Os encoders TTL da SEW-EURODRIVE são disponíveis com tensão de alimentação de 12 ...24 V<sub>CC</sub> e de 5 V<sub>CC</sub>.

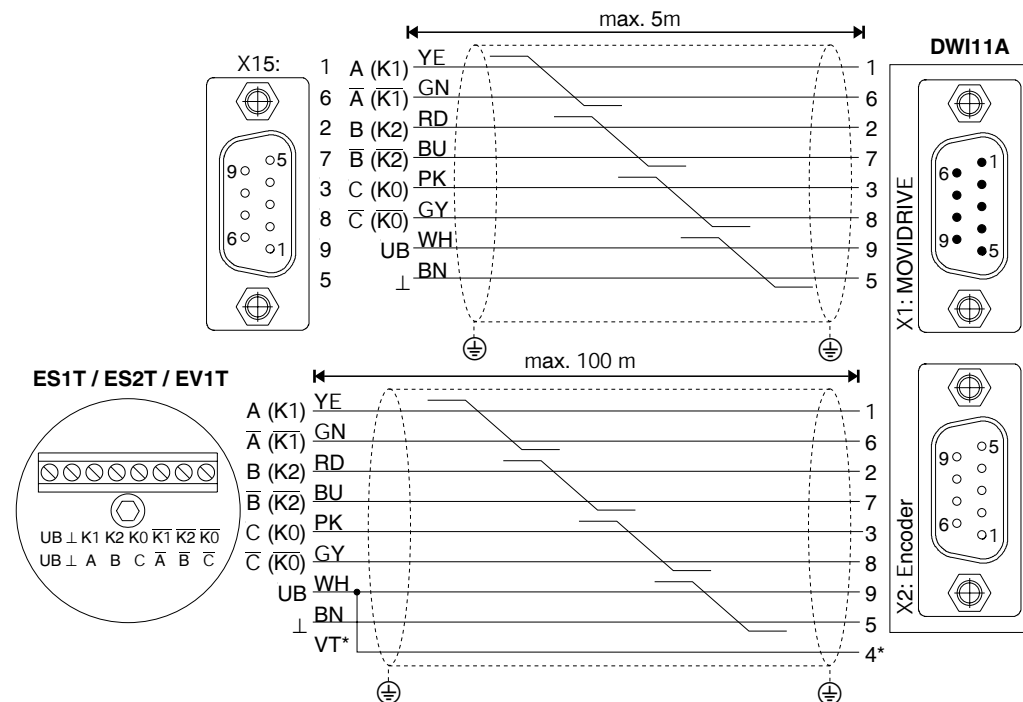
*Tensão de alimentação de 12...24 V<sub>CC</sub>*

Conectar os encoders TTL com tensão de alimentação de 12 ... 24 V<sub>CC</sub> ES1R, ES2R ou EV1S, da mesma maneira que os encoders sen/cos de alta resolução.

*Tensão de alimentação de 5 V<sub>CC</sub>*

É necessário conectar os encoders TTL com tensão de alimentação de 5 V<sub>CC</sub> ES1T, ES2T ou EV1T através do opcional "Alimentação de encoder de 5 V<sub>CC</sub> tipo DWI11A" (código 822 759 4). Os fios do sensor também devem ser conectados para corrigir a tensão de alimentação do encoder. Conectar este encoder da seguinte maneira:

**Conexão para MCV4\_A**



59851AXX

Fig. 20: Conexão do encoder TTL no MCV4\_A via DWI11A como encoder do motor

\* Colocar o cabo do sensor (VT) no encoder em UB, não fazer jumper com o DWI11A!

Códigos dos cabos pré-fabricados:

- MOVIDRIVE® compact MCV4\_A, X15: → DWI11A X1:MOVIDRIVE
  - Apenas instalação fixa: 814 344 7
- Encoder ES1T / ES2T / EV1T → DWI11A X2:Encoder
  - Para instalação fixa: 198 829 8
  - Para instalação móvel: 198 828 X

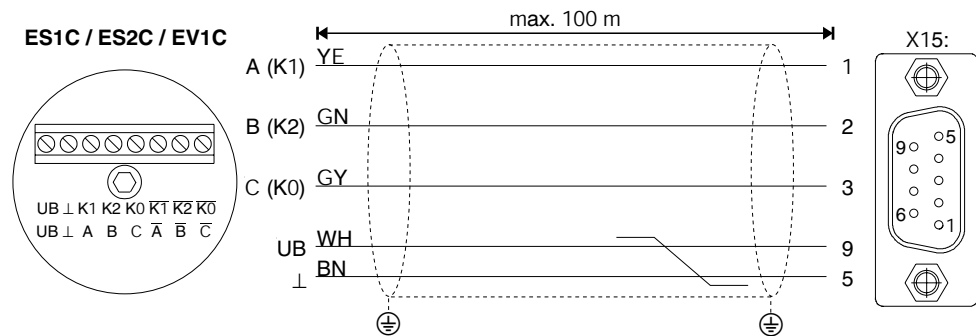


## Instalação

### Conexão do encoder do motor e do encoder externo

**Encoder HTL**  
(apenas em  
MCV4\_A)

Se utilizar um **encoder HTL ES1C, ES2C ou EV1C**, não é possível conectar os **canais A (K1), B (K2) e C (K0) negados**.

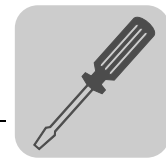


59853AXX

Fig. 21: Conectar o encoder HTL no MCV4\_A como encoder do motor

Códigos dos cabos pré-fabricados:

- Para instalação fixa: 198 932 4
- Para instalação móvel: 198 931 6



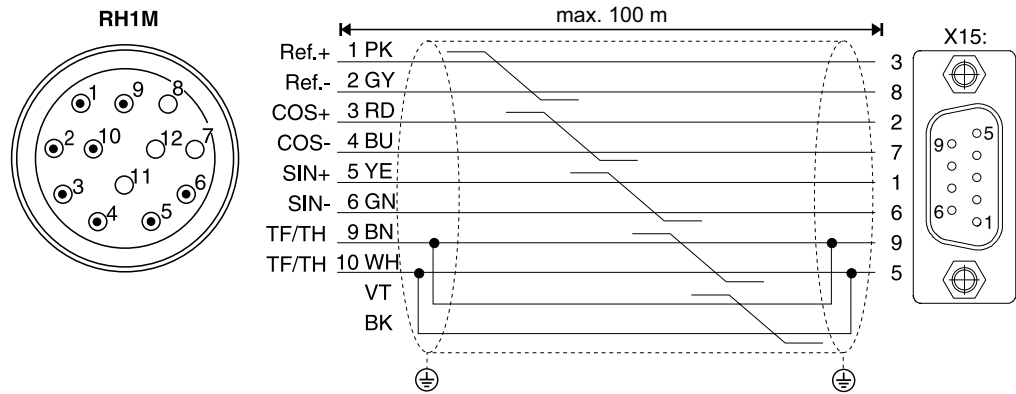
**Resolver (apenas em MCS4\_A)**

Dependendo do tipo e da configuração do motor, é possível conectar um resolver através do conector ou da caixa de ligação.

**DS56, CM71...112 com conector**

As conexões de resolver encontram-se em um conector.

Conector DS56, CM: empresa Intercontec, tipo ASTA021NN00 10 000 5 000



59857AXX

Fig. 22: Conexão de resolver para motores DS56 e CM com conector

Códigos dos cabos pré-fabricados:

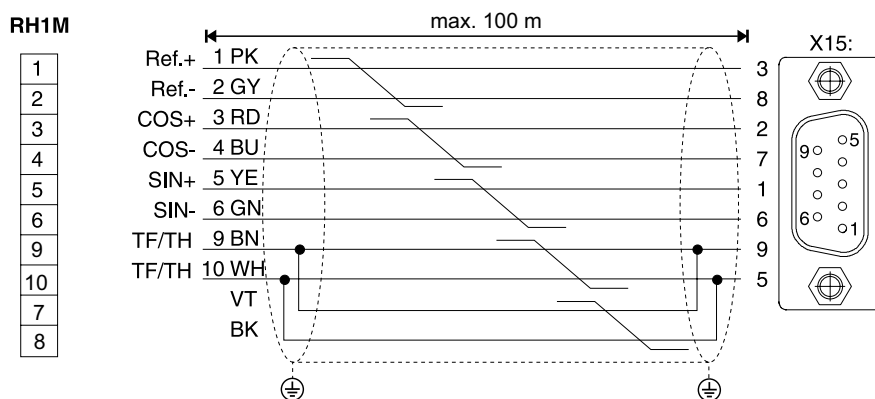
- Para instalação fixa: 199 487 5
- Para instalação móvel: 199 319 4

Códigos dos cabos de extensão pré-fabricados:

- Para instalação fixa: 199 542 1
- Para instalação móvel: 199 541 3

**DS56, CM71...112 com caixa de ligação**

As conexões de resolver estão na caixa de ligação na régua de bornes Phoenix de 10 pólos.



59858AXX

Fig. 23: Conexão de resolver para motores DS e CM com caixa de ligação

Cortar o fio de cor violeta (VT) do cabo no lado do encoder.

Códigos dos cabos pré-fabricados:

- Para instalação fixa: 199 589 8
- Para instalação móvel: 199 590 1



## Instalação

### Conexão do encoder do motor e do encoder externo

#### Encoder externo

Os seguintes encoders de motor podem ser conectados em X14 da unidade MOVIDRIVE® compact MCV/MCS4\_A:

- Encoder TTL de 5 V<sub>CC</sub> com nível de sinal de acordo com RS422

#### Tensão de alimentação

Conectar os encoders com tensão de alimentação de 12/24 V<sub>CC</sub> (máx. 180 mA) diretamente em X14. Estes encoders são alimentados pelo conversor.

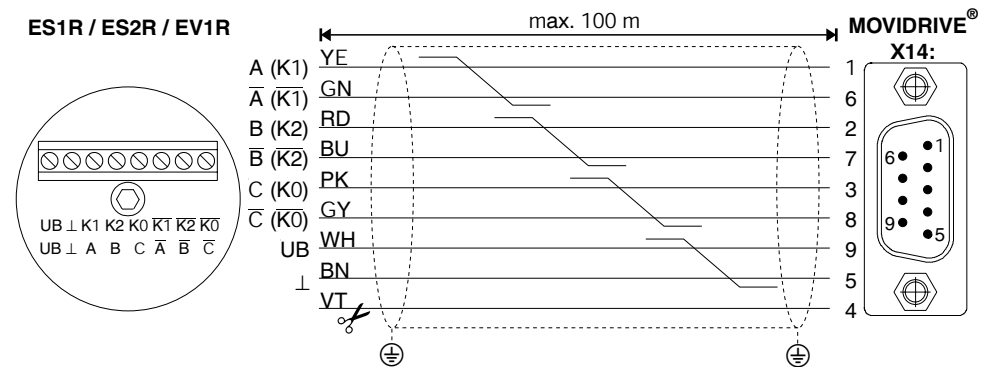
Encoders com tensão de alimentação de 5 V<sub>CC</sub> devem ser conectados utilizando o opcional "Alimentação de encoder de 5 V<sub>CC</sub> tipo DWI11A" (código 822 759 4).

#### Encoder TTL de 5 V<sub>CC</sub>

Os encoders TTL de 5 V<sub>CC</sub> da SEW-EURODRIVE são disponíveis com tensão de alimentação de 24 V<sub>CC</sub> e 5 V<sub>CC</sub>.

#### Tensão de alimentação de 24 V<sub>CC</sub>

Conexão para MCV/MCS4\_A:



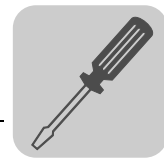
59859AXX

Fig. 24: Conectar o encoder TTL no MCV/MCS4\_A como encoder externo

Cortar o fio de cor violeta (VT) do cabo no lado do encoder.

Códigos do cabo pré-fabricado:

- Apenas instalação fixa: 815 354 X

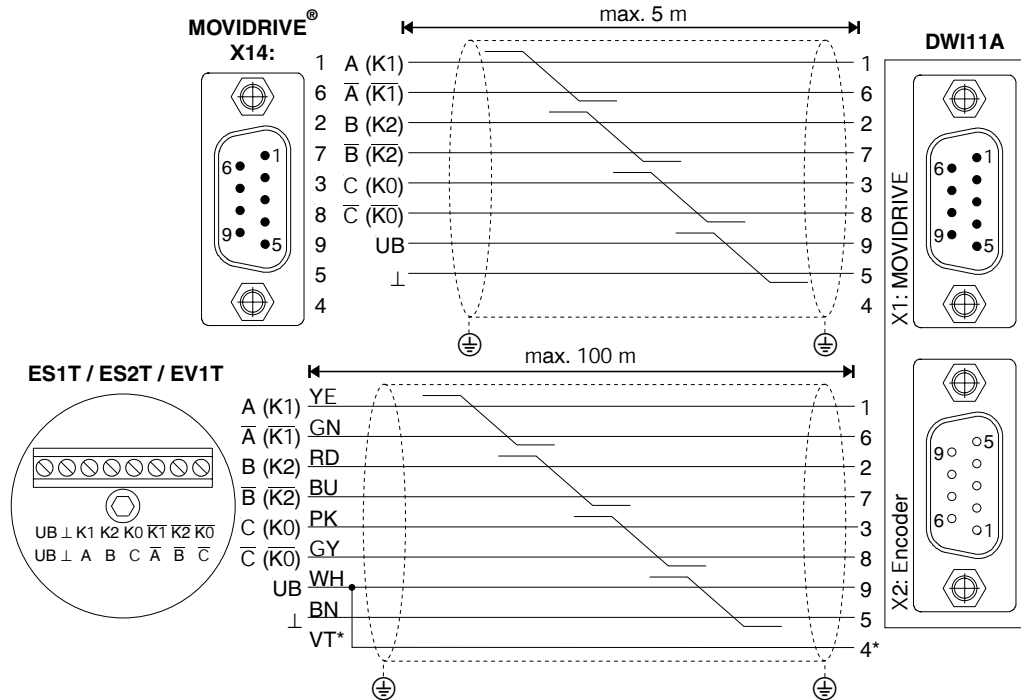


Conexão do encoder do motor e do encoder externo

Tensão de alimentação de 5 V<sub>CC</sub>

É necessário conectar os encoders TTL de 5 V<sub>CC</sub> com tensão de alimentação de 5 V<sub>CC</sub> ES1T, ES2T ou EV1T através do opcional "Alimentação de encoder de 5 V<sub>CC</sub> tipo DWI11A" (código 822 759 4). Os fios do sensor também devem ser conectados para corrigir a tensão de alimentação do encoder.

Conexão para MCV/MCS4\_A:



59861AXX

Fig. 25: Conectando o encoder TTL no MCV/MCS4\_A via DWI11A como encoder externo

\* Colocar o cabo do sensor (VT) no encoder em UB, não fazer jumper com o DWI11A!

Códigos dos cabos pré-fabricados:

- Encoder ES1T / ES2T / EV1T → DWI11A X2:Encoder
  - Para instalação fixa: 198 829 8
  - Para instalação móvel: 198 828 X



## Instalação

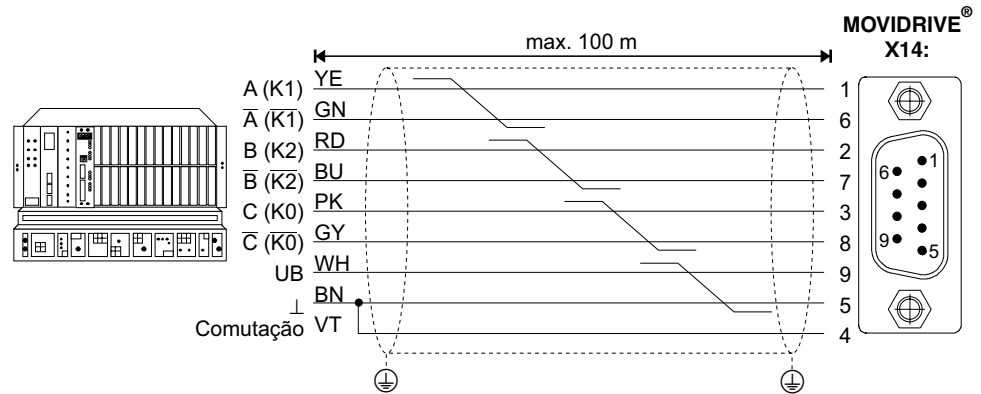
### Conexão do encoder do motor e do encoder externo

#### Simulação de encoder incremental

Também é possível utilizar X14 como saída de simulação de encoder incremental. Para tanto, é necessário jumper "Comutação" (X14:4) com DGND (X14:5). Assim, X14 fornece os sinais de encoder incremental com um nível de sinal de acordo com RS422. O número de pulsos é:

- no MCV4\_A como na entrada do encoder do motor X15
- no MCS4\_A, 1024 pulsos por volta

#### Conexão para MCV/MCS4\_A



59865ABP

Fig. 26: Conexão da simulação de encoder incremental no MCV/MCS4\_A

Códigos do cabo pré-fabricado:

- Apenas instalação fixa: 815 354 X



**Conexão mestre-escravo**

Conexão X14-X14 (= conexão mestre-escravo) de duas unidades MOVIDRIVE® compact.

MCV/MCS4\_A

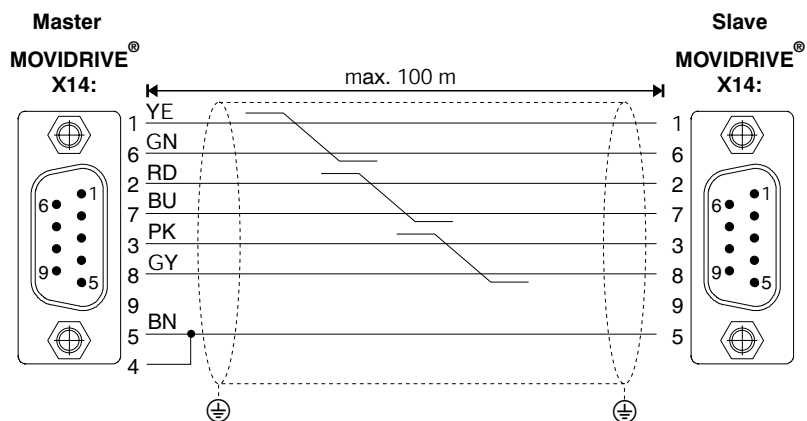


Fig. 27: Conexão X14-X14 para MCV/MCS4\_A

59866ABP

Códigos do cabo pré-fabricado:

- Apenas instalação fixa: 815 355 8



**NOTA**

Os conectores fêmea Sub-D nas extremidades dos cabos estão marcados com "MESTRE" e "ESCRAVO". Observar que o conector fêmea marcado com "MESTRE" seja encaixado em X14 da unidade mestre e que o conector fêmea marcado com "ESCRAVO" seja encaixado em X14 da unidade escravo.



## Colocação em operação

Observações gerais sobre a colocação em operação

## 5 Colocação em operação

### 5.1 Observações gerais sobre a colocação em operação

	<b>! PERIGO!</b>
	<p>Conexões de potência descobertas.</p> <p>Morte ou ferimento grave através de choque elétrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar a proteção contra contato acidental de acordo com os regulamentos.</li> <li>• Nunca colocar a unidade em operação se a proteção contra contato acidental não estiver instalada.</li> </ul>

	<b>NOTA</b>
	<p>Para os modos de operação VFC com controle de rotação e para todos os modos de operação CFC e SERVO, é imprescindível observar as instruções fornecidas neste capítulo. As funções de colocação em operação descritas neste capítulo são utilizadas para parametrizar o conversor de forma que ele seja otimizado ao motor a que está ligado e às condições específicas da instalação.</p>

#### Pré-requisito

O planejamento de projeto correto do acionamento é um pré-requisito para efetuar uma colocação em operação bem sucedida. Indicações detalhadas para o planejamento de projeto e a explicação dos parâmetros encontram-se no manual de sistema *MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact* (→ capítulos 4 e 5).

#### Modos de operação VFC sem controle de rotação

Os conversores de frequência *MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact* são parametrizados de fábrica para a operação com o motor SEW adaptado para a potência correspondente (MC\_4\_A...-5\_3: de 4 pólos e tensão nominal  $3 \times 400 V_{CA} / 50 \text{ Hz}$  ou MC\_4\_A...-2\_3: de 4 pólos e tensão nominal  $3 \times 230 V_{CA} / 60 \text{ Hz}$ ). O motor pode ser conectado e o acionamento pode ser imediatamente colocado em operação segundo o capítulo "Partida do motor" (→ página 63).

#### Combinações conversor / motor

As tabelas a seguir indicam quais combinações conversor/motor são aplicáveis.

Unidades CA  
380/500 V


MOVIDRIVE <sup>®</sup> compact MCF4_A ou MCV4_A no modo de operação VFC	Motor SEW
0015-5A3-4	DT90L4
0022-5A3-4	DV100M4
0030-5A3-4	DV100L4
0040-5A3-4	DV112M4
0055-5A3-4	DV132S4
0075-5A3-4	DV132M4
0110-5A3-4	DV160M4
0150-503-4	DV160L4
0220-503-4	DV180L4
0300-503-4	DV200L4
0370-503-4	DV225S4
0450-503-4	DV225M4
0550-503-4	DV250M4
0750-503-4	DV280S4



Unidades CA  
230 V

MOVIDRIVE <sup>®</sup> compact MCF4_A ou MCV4_A no modo de operação VFC	Motor SEW
0015-2A3-4	DT90L4
0022-2A3-4	DV100M4
0037-2A3-4	DV100L4
0055-2A3-4	DV132S4
0075-2A3-4	DV132M4
0110-203-4	DV160M4
0150-203-4	DV180M4
0220-203-4	DV180L4
0300-203-4	DV225S4

### Aplicações de elevação

	<b>! PERIGO!</b>
	<p>Perigo de morte devido a queda do sistema de elevação. Morte ou ferimentos graves.</p> <p>Os conversores de frequência MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact não podem ser utilizados para aplicações de elevação como função de segurança. Utilizar sistemas de monitoração ou dispositivos de proteção mecânicos como dispositivos de segurança.</p>



#### 5.2 Trabalhos preliminares e recursos

- Verificar a instalação.

	<p><b>! PERIGO!</b></p>
	<p>Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do motor. Morte ou ferimentos graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar uma partida acidental do motor através das seguintes medidas:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Conectar o borne X10:9 "/REG. BLOQUEADO" com X10:15 "DCOM".</li> </ul> </li> <li>• Além disso, dependendo da aplicação, tomar precauções de segurança adicionais para evitar expor pessoas e máquinas a perigos.</li> </ul>

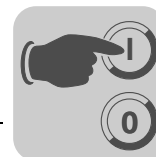
- Na **colocação em operação com o controle manual DBG11B**:  
Inserir o controle manual DBG11B no encaixe TERMINAL.
- Na **colocação em operação com PC e MOVITOOLS®**:  
Inserir o opcional USS21A ou USB11A no encaixe TERMINAL. Conectar o opcional USS21A/USB11A ao PC com um cabo de interface (RS232). Caso ainda não esteja disponível, instalar o MOVITOOLS® no PC. Iniciar o MOVITOOLS®.
- Ligar a tensão da rede, e caso necessário, a tensão de alimentação de 24 V<sub>CC</sub>.  
Se utilizar o controle manual DBG11B, a seguinte mensagem surge por aprox. 13 seg.:

SELFTEST

MOVIDRIVE

- Verificar o pré-ajuste correto dos parâmetros (p. ex., ajuste de fábrica).
- Verificar a atribuição correta dos bornes (→ P60\_).

	<p><b>NOTA</b></p>
	<p>A colocação em operação <b>altera automaticamente</b> um grupo de <b>valores de parâmetros</b>. A descrição do parâmetro P700 "Modos de operação" explica quais parâmetros são afetados. A <b>descrição de parâmetros</b> encontra-se no manual de sistema MOVIDRIVE® <i>compact</i>, capítulo 4, "Parâmetros".</p>



### 5.3 Colocação em operação com o controle manual DBG11B

**Informação geral** A colocação em operação com o controle manual DBG11B só é possível nos modos de operação MCF e MCV/MCH. A colocação em operação dos modos de operação CFC e SERVO só é possível com o software de operação MOVITOLS®.

**Dados necessários** Para uma colocação em operação bem sucedida, são necessários os seguintes dados:

- Tipo do motor (motor SEW ou de outra marca)
- Dados do motor
  - Tensão nominal e frequência nominal
  - Adicionalmente para os motores não SEW: corrente nominal, potência nominal, fator de potência  $\cos\phi$  e rotação nominal.
- Tensão nominal da rede

Para a colocação em operação do controlador de rotação, são necessários adicionalmente o tipo do encoder e o número de pulsos do encoder:

Tipo do encoder SEW	Parâmetros para a colocação em operação	
	Tipo de encoder	Número de pulsos do encoder
AS1H, ES1H, AV1H	HIPERFACE®	1024
ES1S, ES2S, EV1	ENCODER SENO	1024
ES1R, ES2R, EV1R ES1T <sup>1)</sup> , ES2T <sup>1)</sup> , EV1T <sup>1)</sup>	ENCOD. INCREM. TTL	1024
ES1C, ES2C, EV1C	ENCODER INCREM. HTL	1024

1) Os encoders TTL de 5 V<sub>CC</sub> ES1T, ES2T e EV1T devem ser conectados através do opcional DWI11A (→ cap. Instalação).

- Dados do motor
  - Motor SEW: com ou sem freio e com ou sem ventilador pesado (ventilador Z)
  - Motor não SEW: momento de inércia do motor, freio e ventilador
- Rigidez do controle em malha fechada (ajuste de fábrica = 1; possível como valor inicial para a maioria dos casos)
  - Acionamento com tendência a oscilar → ajuste < 1
  - Tempo de transiente muito longo → ajuste > 1
  - Faixa de ajuste para a maioria das aplicações: 0,70 ... 1 ... 1,40
- Momento de inércia da carga (reductor + máquina acionada) convertido para o eixo do motor. Se o momento de inércia da carga não puder ser determinado → utilizar 1...20 vezes o valor do momento de inércia da carga do motor.
- Tempo requerido para a menor rampa.

	<b>NOTA</b>
	<p>Se utilizar um encoder TTL (tipo de encoder ENCODER INCREM. TTL), encoder sen/cos (tipo de encoder ENCODER SENO):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ao término da colocação em operação, ativar a monitoração de encoder (P504 = "LIG"). Assim é feita a monitoração do funcionamento e da tensão de alimentação do encoder.</li> <li>• Um encoder Hiperface® conectado é sempre monitorado, independente do ajuste do parâmetro P504. A monitoração de encoder não é nenhuma função de relevância para a segurança!</li> </ul>

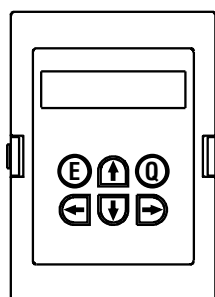


## Colocação em operação

### Colocação em operação com o controle manual DBG11B

#### Funções do DBG11B para a colocação em operação

Descrição detalhada do controle manual → cap. "Indicações operacionais":



01406AXX

← e → ao mesmo tempo	Iniciar a colocação em operação.
Tecla ↑	Próximo item de menu e/ou aumentar valor no modo de edição.
Tecla ↓	Item de menu anterior e/ou diminuir valor no modo de edição.
Tecla →	Ir para um nível de menu inferior e/ou entrar para o modo de edição do item de menu.
Tecla ←	Ir para um nível de menu superior e/ou sair do modo de edição do item de menu.
Tecla Q	Interrupção da colocação em operação e voltar para o display básico.
Tecla E	Interrupção da colocação em operação e voltar para a indicação básica.

#### Selecionando o idioma no controle manual DBG11B

- O controle manual encontra-se na indicação básica.
- Pressionar duas vezes a tecla ↓. É exibido o grupo de parâmetros 8.
- Pressionar a tecla → duas vezes e a tecla ↑ uma vez. É exibido o parâmetro P801 "Idioma". Ir para o modo de edição pressionando a tecla →. Selecionar o idioma desejado utilizando a tecla ↓ ou ↑ e sair do modo de edição pressionando a tecla ←.
- Pressionar a tecla Q. Volta a surgir a indicação básica.

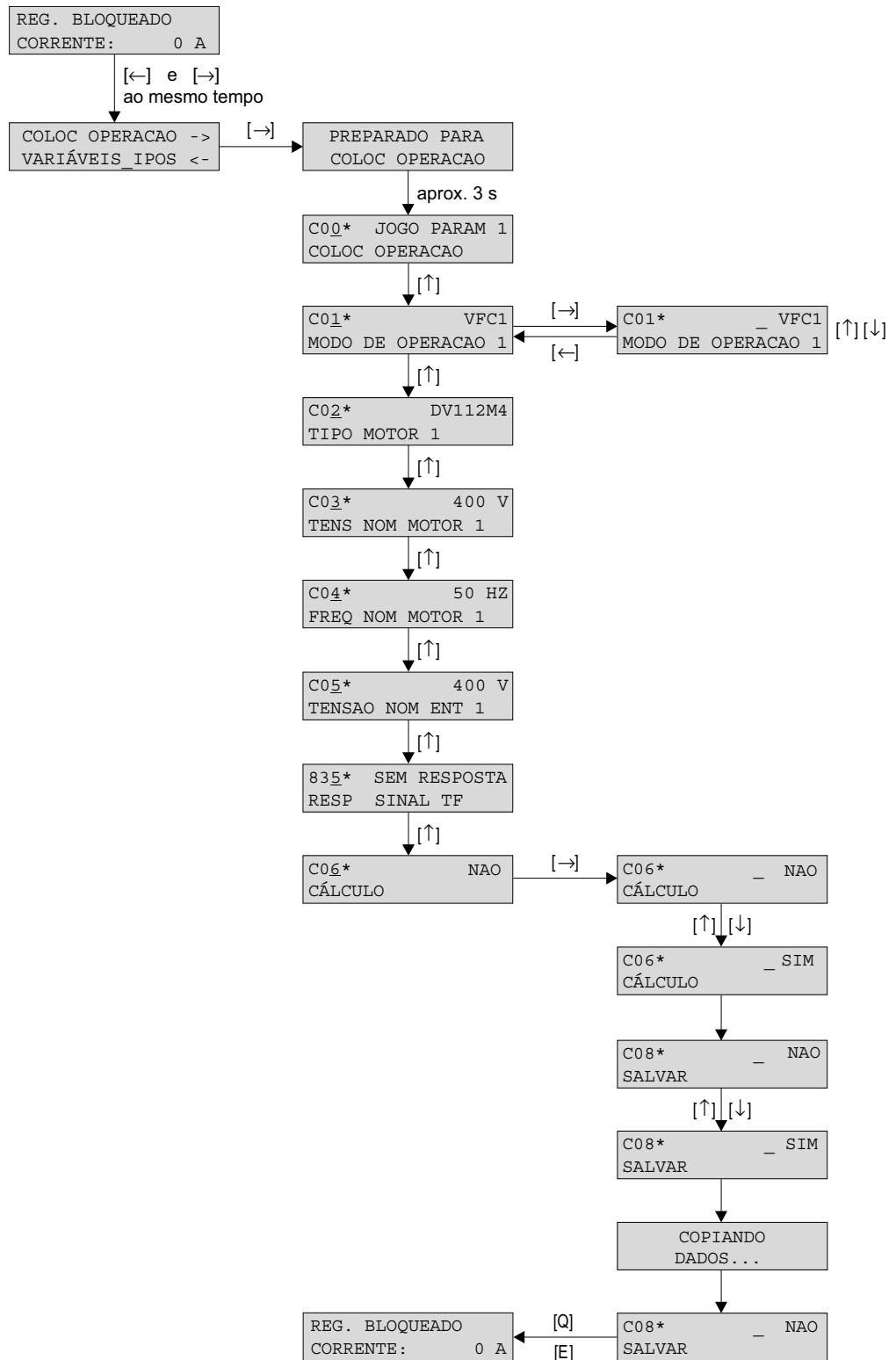
REG. BLOQUEADO	
CORRENTE:	0 A

8..	FUNCOES DA UNIDADE
-----	--------------------

801	ALEMÃO IDIOMA
-----	------------------



**Estrutura do menu de colocação em operação**



02400ABP

Fig. 28: Estrutura do menu de colocação em operação



## Colocação em operação

### Colocação em operação com o controle manual DBG11B

#### Seqüência da colocação em operação

1. Aplicar um sinal "0" no borne DIØ "/REG. BLOQUEADO".
2. Ativar o menu de colocação em operação pressionando ao mesmo tempo as teclas ← e → no DBG11B.
3. Iniciar a colocação em operação pressionando a tecla →. Surge a janela de colocação em operação. Os itens de menu são caracterizados com \* no quarto caractere. Itens de menu que só surgem no menu de colocação em operação, iniciam com "C"; os outros itens de menu têm o número da lista de parâmetros (página 67). Quando um item de menu tiver sido editado, ir para o próximo item de menu pressionando a tecla ↑.

```
REG. BLOQUEADO
CORRENTE:      0    A
```

```
COLOC. OPERACAO →
VARIÁVEIS_IPOS ←
```

```
PREPARADO PARA
COLOC. OPERACAO
```

4. Selecionar o jogo de parâmetros, p. ex., jogo de parâmetros 1.

```
C00* JOGO PARAM. 1
COLOC. OPERACAO
```

5. Ajustar o modo de operação, p. ex., VFC1.

```
C01*          VFC1
MODO OPERACAO 1
```

6. Selecionar o motor conectado. Se estiver conectado um motor SEW de 2 ou de 4 pólos, selecionar o motor correto na lista de seleção. Se estiver conectado um motor de outra marca ou um motor SEW com mais de 4 pólos, selecionar "MOT TERCEIRO" na lista de seleção.

```
C02*          DV112M4
TIPO MOTOR 1
```

```
C02* MOT TERCEIRO
TIPO MOTOR 1
```

7. Introduzir a tensão nominal do motor para o tipo de ligação selecionado, conforme a plaqueta de identificação do motor.

```
C03*          400    V
TENS NOM MOTOR 1
```

Exemplo: plaqueta de identificação 230Δ/400∟ 50 Hz  
Ligação ∟ → introduzir "400 V".

Ligação Δ, curva característica de 50 Hz → introduzir "230 V".

Ligação Δ, curva característica de 87 Hz → também introduzir "230 V", embora após a colocação em operação, no parâmetro P302 "ROTAC. MAXIMA 1" deve ser colocado o valor de 87 Hz e só depois é que o acionamento pode ser ligado.

Exemplo: plaqueta de identificação 400Δ/690∟ 50 Hz

Só é possível ligação Δ → introduzir "400 V".

Ligação ∟ não é possível.

8. Introduzir a freqüência nominal especificada na plaqueta de identificação do motor.

Exemplo: 230Δ/400∟ 50 Hz

Introduzir 50 Hz na ligação ∟ e Δ.

```
C04*          50    Hz
FREQ NOM MOTOR 1
```

#### PARA MOTORES SEW

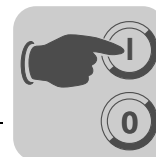
9. Os valores para os motores SEW de 2 e 4 pólos estão armazenados e não precisam ser introduzidos.

#### PARA MOTORES NÃO SEW

9. Introduzir os seguintes dados das plaquetas de identificação do motor:
  - Corrente nominal do motor, observar o tipo de ligação (∟ ou Δ).
  - Potência nominal do motor
  - Fator de potência  $\cos\phi$
  - Rotação nominal do motor

10. Introduzir a tensão nominal da rede.

```
C05*          400    V
TENS AO NOM ENT 1
```



11. Se não houver um TF/TH conectado → ajustar "SEM RESPOSTA". Se houver um TF/TH conectado, ajustar a resposta à irregularidade desejada.

835\* SEM RESPOSTA  
RESP SINAL TF

12. Iniciar o cálculo da colocação em operação com "SIM".

C06\* NAO  
CÁLCULO

#### PARA MOTORES SEW

13. O cálculo é executado.

#### PARA MOTORES NÃO SEW

13. Para o cálculo de motores não SEW, é necessária uma medição do motor:
- Após a solicitação, colocar um sinal "1" no borne DIØØ "/REG. BLOQUEADO".
  - Após concluir a medição, colocar novamente um sinal "0" no borne DIØØ "/REG. BLOQUEADO".
  - Se uma medição do motor (energizar) não for possível, os parâmetros do motor são estimados.

14. Surge automaticamente o item de menu "SALVAR". O controle manual já se encontra no modo de edição.

C08\* \_NAO  
SALVAR

15. Colocar "SALVAR" em "SIM", os dados (parâmetros do motor) são copiados na memória não volátil do MOVIDRIVE®.

COPIANDO  
DADOS...

16. A colocação em operação está concluída. Sair do menu de colocação em operação pressionando a tecla E ou Q. Surge a indicação básica.

REG. BLOQUEADO  
CORRENTE: 0 A

- Ao término da colocação em operação, copiar o jogo de parâmetros do MOVIDRIVE® para o controle manual DBG11B (P 807 "MDX → DBG"). Desta maneira, o DBG11B pode ser usado para transmitir o jogo de parâmetros para outras unidades MOVIDRIVE® (P 806 "DBG → MDX").
- Introduzir na lista de parâmetros os ajustes de parâmetros que não são idênticos aos do ajuste de fábrica (→ página 67).
- Para motores não SEW, ajustar o tempo correto de atuação do freio (P732 / P735).
- Para acionar o motor, consultar as instruções no cap. "Partida do motor" (→ página 63).
- Em caso de ligação  $\Delta$  e curva característica de 87 Hz → ajustar o parâmetro P302/312 "Rotação máxima 1/2" para o valor de 87 Hz.



## Colocação em operação

### Colocação em operação com o controle manual DBG11B

#### Colocação em operação do controlador de rotação

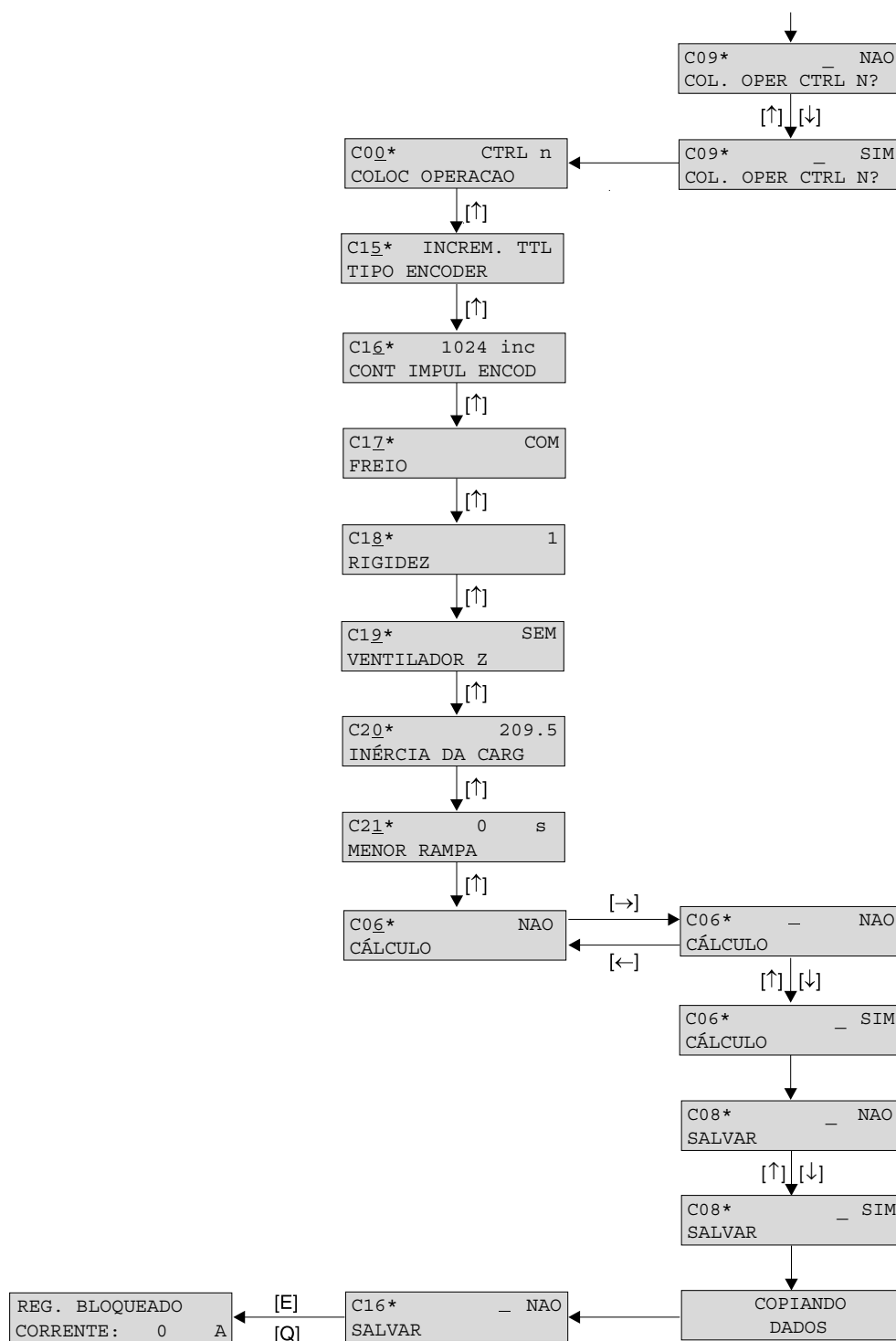
Primeiro deve ser efetuada a colocação em operação sem controlador de rotação.

**Importante:** Ajustar o modo de operação VFC-n-CTRL.

C01*	VFC-n-CTRL	
	MODO DE OPERACAO	1

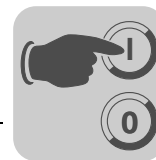
#### Estrutura

Estrutura do menu de colocação em operação para o controlador de rotação:



03025ABP

Fig. 29: Estrutura do menu de colocação em operação com controlador de rotação



**Seqüência da colocação em operação**

1. Pressionar "SIM" para iniciar a colocação em operação do controlador de rotação. Todos os momentos de inércia devem ser introduzidos na unidade [ $10^{-4}$  kgm<sup>2</sup>].
2. Passar para o próximo item do menu pressionando a tecla ↑.
3. Introduzir o tipo de encoder correto.
4. Introduzir o número correto de pulsos do encoder.

**PARA MOTORES SEW**

5. Digitar se o motor tem um freio.
6. Ajustar a rigidez do controle em malha fechada.
7. Digitar se o motor tem um ventilador pesado (ventilador Z).

**PARA MOTORES NÃO SEW**

5. Introduzir o momento de inércia do motor.
  6. Ajustar a rigidez do controle em malha fechada.
  7. Ajustar o momento de inércia do freio e do ventilador.
- 
8. Introduzir o momento de inércia da carga (reductor + máquina acionada) convertido para o eixo do motor.
  9. Introduzir o menor tempo de rampa desejado.
  10. Iniciar o cálculo da colocação em operação do controlador de rotação selecionando "SIM".
  11. Surge automaticamente o item de menu "SALVAR". Colocar "SALVAR" em "SIM", os dados são copiados na memória não volátil do MOVIDRIVE®.
  12. Volta a surgir o item de menu "SALVAR". Sair do menu de colocação em operação pressionando a tecla E ou Q; surge a indicação básica.
- 
- Ao término da colocação em operação, copiar o jogo de parâmetros do MOVIDRIVE® para o controle manual DBG11B (P 807 "MDX → DBG"). Desta maneira, o DBG11B pode ser usado para transmitir o jogo de parâmetros para outras unidades MOVIDRIVE® (P 806 "DBG → MDX").
  - Introduzir na lista de parâmetros os ajustes de parâmetros que não são idênticos aos do ajuste de fábrica (→ página 67).
  - Para motores não SEW, ajustar o tempo correto de atuação do freio (P732 / P735).
  - Para acionar o motor, consultar as instruções no cap. "Partida do motor" (→ página 63).
  - Em caso de ligação  $\Delta$  e curva característica de 87 Hz → ajustar o parâmetro P302/312 "Rotação máxima 1/2" para o valor de 87 Hz.
  - Em caso de encoders TTL e sen/cos, ativar a monitoração do encoder (P504 = "LIG"). **A monitoração do encoder não é relevante para o funcionamento seguro.**
  - Um encoder Hiperface® conectado é sempre monitorado, independente do ajuste do parâmetro P504.



#### 5.4 Colocação em operação com PC e MOVITOOLS®

##### Informação geral

- O borne DIØØ "/REG. BLOQUEADO" deve receber um sinal "0"!
- Iniciar o programa MOVITOOLS®.
- Selecionar o idioma desejado na janela "Language".
- No menu drop down "PC-COM", selecionar a interface do PC na qual está conectado o conversor (p. ex., COM 1).
- Na janela "Device type", selecionar o opcional "Movidrive".
- Clicar <Update>. É exibido o conversor conectado.

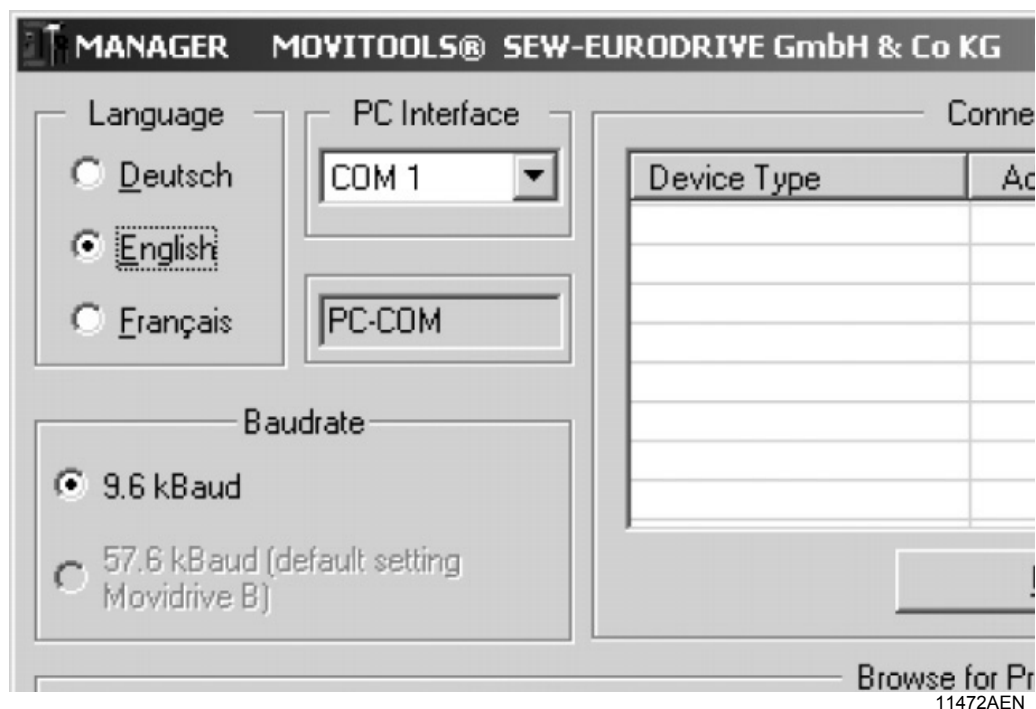
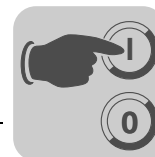


Fig. 30: Janela inicial MOVITOOLS®

##### Iniciar a colocação em operação

- No campo de seleção "Execute program", clicar o botão <Shell> em "Parameters/ Diagnosis". É iniciado o programa Shell.
- No programa Shell, selecionar o item de menu [Startup] / [Startup...]. O MOVITOOLS® abre o menu de colocação em operação. Seguir as instruções do assistente para colocação em operação. Em caso de dúvidas sobre a colocação em operação, consultar a ajuda online do MOVITOOLS®.



## 5.5 Partida do motor

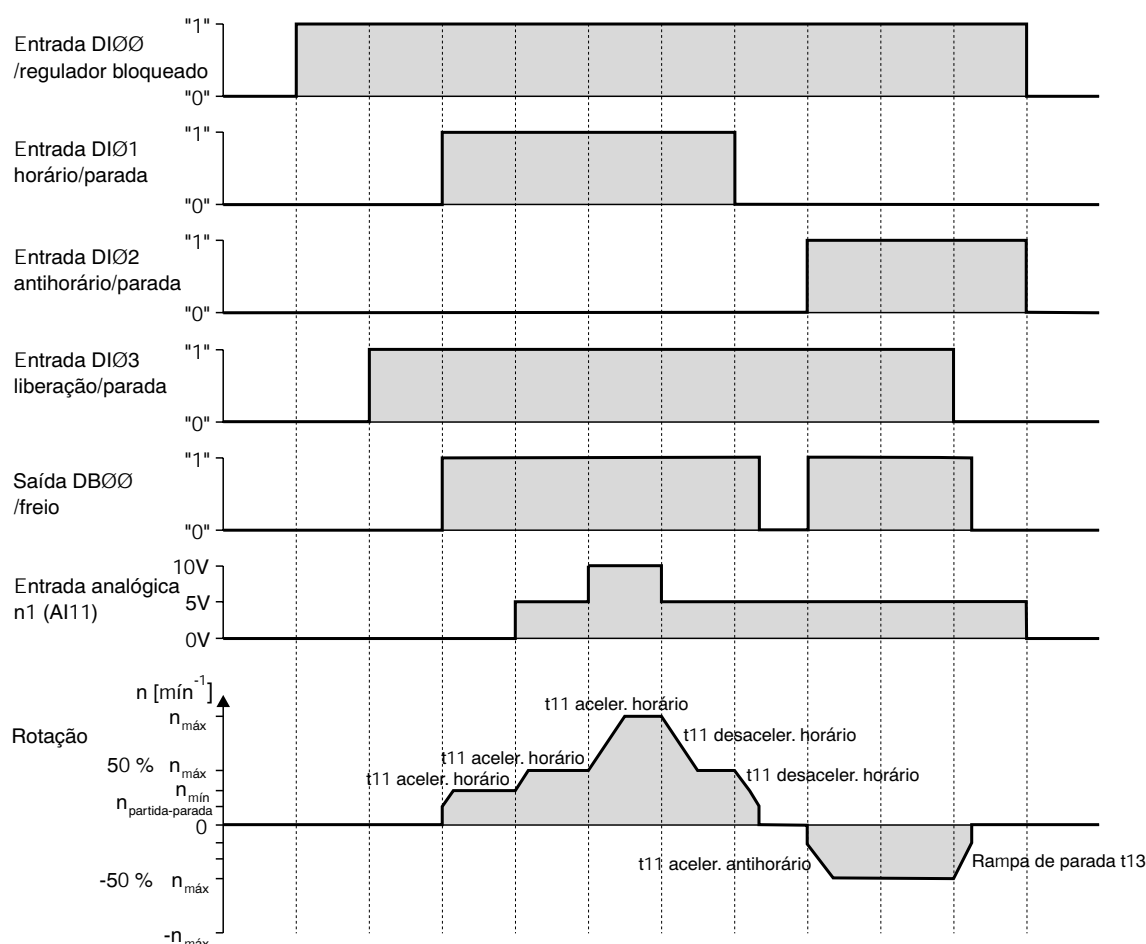
### Seleção do valor nominal analógico

A tabela a seguir mostra os sinais que devem estar presentes nos bornes AI1 e DIØØ...DIØ3 na seleção do valor nominal "UNIPOL./NOM.FIXO" (P100) para que o acionamento seja operado com seleção do valor nominal analógico.

Função	AI11 Entrada analógica n1	DIØØ /Reg. bloqueado	DIØ1 Horário/parada	DIØ2 Antihorário/parada	DIØ3 Liberação/parada
Regulador bloqueado	X	"0"	X	X	X
Parada	X	"1"	X	X	"0"
Liberação e parada	X	"1"	"0"	"0"	"1"
Sentido horário com 50 % $n_{m\acute{a}x}$	5 V	"1"	"1"	"0"	"1"
Sentido horário com $n_{m\acute{a}x}$	10 V	"1"	"1"	"0"	"1"
Sentido antihorário com 50 % $n_{m\acute{a}x}$	5 V	"1"	"0"	"1"	"1"
Sentido antihorário com $n_{m\acute{a}x}$	10 V	"1"	"0"	"1"	"1"

### Diagrama de pulsos

O seguinte diagrama de pulsos mostra através de um exemplo como o acionamento é iniciado com a comutação dos bornes DIØØ ... DIØ3 e os valores nominais analógicos do motor. A entrada digital DBØØ "/Freio" é utilizada para a ligação da proteção do contator do freio K12.



05033BBP



### NOTA

Com o regulador bloqueado (DIØØ = "0") o motor não recebe corrente. Um motor sem freio gira por inércia até parar.



## Colocação em operação Partida do motor

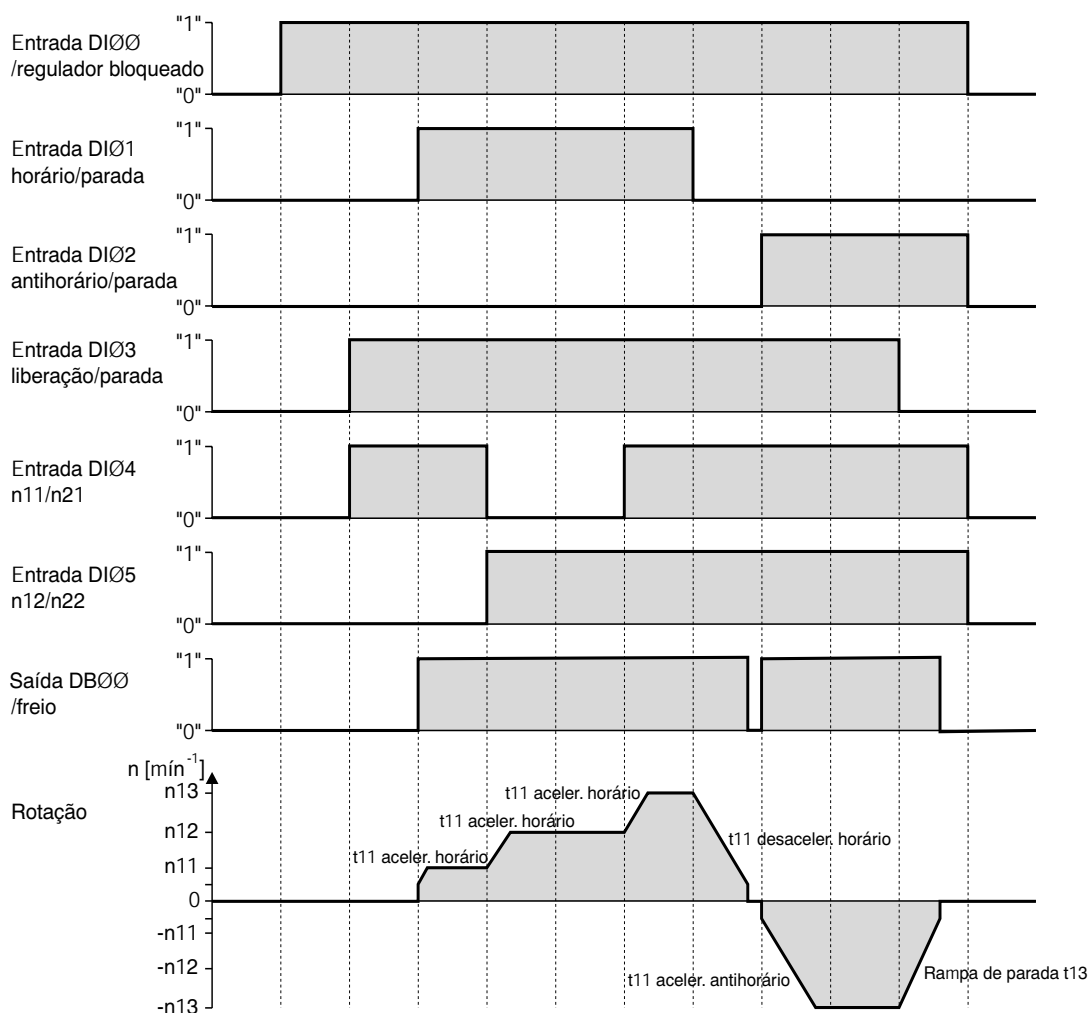
### Valores nominais fixos

A tabela abaixo mostra que sinais devem estar presentes nos bornes DIØØ...DIØ5 na seleção de valor nominal "UNIPOL./NOM.-FIXO" (P100) para que o acionamento seja operado com os valores nominais fixos.

Função	DIØØ /Reg. bloqueado	DIØ1 Horário/parada	DIØ2 Antihorário/parada	DIØ3 Liberação/parada	DIØ4 n11/n21	DIØ5 n12/n22
Regulador bloqueado	"0"	X	X	X	X	X
Parada	"1"	X	X	"0"	X	X
Liberação e parada	"1"	"0"	"0"	"1"	X	X
Rotação horária com n11	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"0"
Rotação horária com n12	"1"	"1"	"0"	"1"	"0"	"1"
Rotação horária com n13	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"
Rotação antihorária com n11	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"	"0"

### Diagrama de pulsos

O seguinte diagrama de pulsos mostra através de um exemplo como o acionamento é iniciado com a comutação dos bornes DIØØ ... DIØ5 com os valores nominais fixos internos. A saída digital DBØØ "/Freio" é utilizada para a ligação do contator do freio K12.



05034BBP



### NOTA

Com o regulador bloqueado (DIØØ = "0") o motor não recebe corrente. Um motor sem freio gira por inércia até parar.

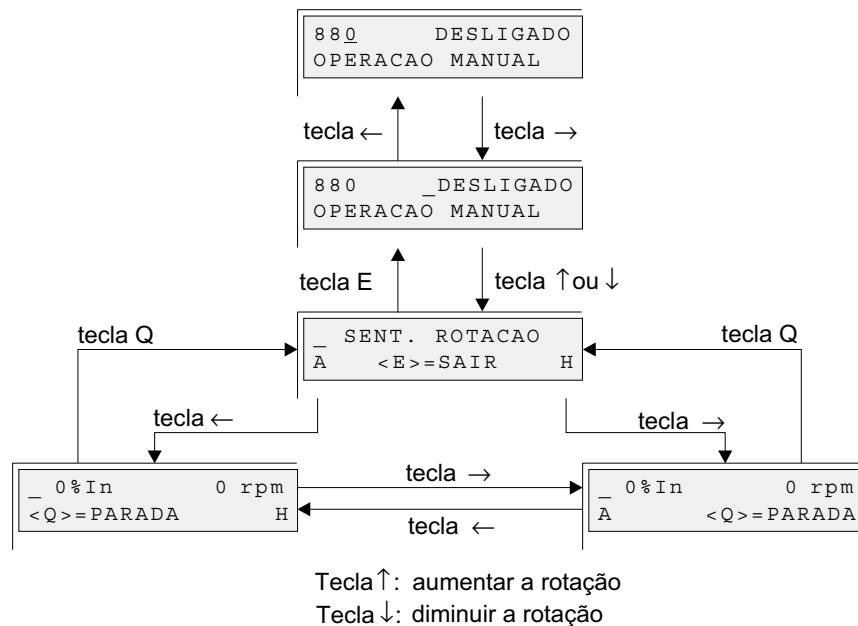


**Operação manual  
com DBG11B**

O conversor é controlado com a função "Operação manual" utilizando o controle manual DBG11B. Para poder iniciar a operação manual, o conversor deve encontrar-se no estado "Sem habilitação". O estado "Sem habilitação" significa DIØØ /Reg. bloqueado = "1" e as entradas digitais DIØ1 Horário/parada, DIØ2 Antihorário/parada e DIØ3 Liberação/parada com ajustes de fábrica programados = "0".

A entrada digital DIØØ /Reg. Bloqueado também está ativa na operação manual. As outras entradas digitais estão inativas durante a operação manual. A entrada digital DIØØ /Reg. bloqueado deve receber um sinal "1" para que o acionamento possa ser iniciado em operação manual. Com DIØØ = "0" o acionamento também pode ser parado em operação manual. A direção de rotação não é determinada pelas entradas digitais "horário/parada" ou "antihorário/parada", e sim pela seleção da direção de rotação através do controle manual (→ figura 31).

A operação manual permanece ativa também após desligar e ligar a rede, mas o conversor está então bloqueado. O comando da direção de rotação com a tecla → ou ← resulta na liberação e partida com  $n_{min}$  na direção de rotação desejada. A rotação pode ser aumentada ou reduzida utilizando as teclas ↑ e ↓. A velocidade de alteração é de 150 rpm por segundo.



02406ABP

Fig. 31: Operação manual com DBG11B

**NOTA**



Assim que a operação manual termina, os sinais para as entradas digitais estão ativos; a entrada digital DIØØ "/Reg. Bloqueado" não tem que ser ligada em "1"- "0"- "1". O acionamento pode iniciar de acordo com os sinais nas entradas digitais e nas fontes de valores nominais.

Observar que as entradas digitais DIØ1 Horário/parada, DIØ2 Antihorário/parada und DIØ3 Liberação/parada com ajustes de fábrica programados devem receber um sinal "0" quando terminarem a operação manual.



## Colocação em operação

### Partida do motor

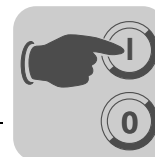


#### **! PERIGO!**

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do motor.

Morte ou ferimentos graves.

- Evitar uma partida acidental do motor através das seguintes medidas:
  - Conectar o borne X10:9 "/REG. BLOQUEADO" com X10:15 "DCOM".
- Além disso, dependendo da aplicação, tomar precauções de segurança adicionais para evitar expor pessoas e máquinas a perigos.



## 5.6 Lista completa de parâmetros

### Informações gerais

- Os parâmetros do menu reduzido são marcados com "/" (= indicação no controle manual DBG11B).
- O ajuste de fábrica do parâmetro está em negrito.

Par.	Nome	Faixa de valores
<b>VALORES INDICADOS</b>		
<b>00_ Valores do processo</b>		
000	Rotação	-5000...0...5000 rpm
001/	Indicação do usuário	[Texto]
002	Frequência	0... 1100 Hz
003	Posição atual	-2 <sup>31</sup> -1...0...2 <sup>31</sup> -1 Inc
004	Corrente de saída	0...200 % I <sub>N</sub>
005	Corrente ativa	-200...0...200 % I <sub>N</sub>
006/	Utilização do motor 1	0...200 %
007	Utilização do motor 2	0...200 %
008	Tensão no circuito intermediário	0...1000 V
009	Corrente de saída	A
<b>01_ Indicações de estado</b>		
010	Estado do conversor	
011	Estado operacional	
012	Estado de irregularidade	
013	Jogo de parâmetros atual	1/2
014	Temperatura do dissipador	-20...0...100 °C
015	Horas ligado à rede	0...25000 h
016	Horas de operação	0...25000 h
017	Trabalho	kWh
<b>02_ Valores nominais analógicos</b>		
020	Entrada analógica AI1	-10...0...10 V
021	Entrada analógica AI2	-10...0...10 V
022	Limite de corrente externa	0...100 %
<b>03_ Entradas digitais da unidade básica</b>		
030	Entrada digital DIØØ	/REG. BLOQUEADO
031	Entrada digital DIØ1	
032	Entrada digital DIØ2	
033	Entrada digital DIØ3	
034	Entrada digital DIØ4	
035	Entrada digital DIØ5	
036/	Status das entradas digitais da unidade básica	
<b>05_ Saídas digitais da unidade básica</b>		
050	Saída digital DBØØ	/FREIO
051	Saída digital DOØ1	
052	Saída digital DOØ2	
053/	Status das saídas digitais da unidade básica	

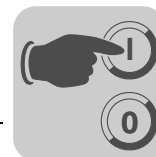
Par.	Nome	Faixa de valores
<b>07_ Dados da unidade</b>		
070	Tipo da unidade	
071	Corrente nominal da unidade	
076	Firmware da unidade básica	
077	Função tecnológica	
<b>08_ Memória de irregularidade</b>		
080/	Irregularidade t-0	
081	Irregularidade t-1	
082	Irregularidade t-2	
083	Irregularidade t-3	
<b>09_ Diagnóstico da rede</b>		
090	Configuração PD	
091	Tipo de fieldbus	
092	Taxa de transmissão do fieldbus	
093	Endereço do fieldbus	
094	PO1 Valor nominal	
095	PO2 Valor nominal	
096	PO3 Valor nominal	
097	PI1 Valor atual	
098	PI2 Valor atual	
099	PI3 Valor atual	



## Colocação em operação

### Lista completa de parâmetros

Par.	Nome	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	após coloc. em ope- ração	Par.	Nome	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	após coloc. em ope- ração
<b>1_</b>	<b>VAL. DE REF/ RAMPAS</b>						
<b>10_</b>	<b>Seleção de valor nominal</b>						
100/	Fonte do valor nominal	<b>UNIPOL./FIXO</b>					
101	Fonte do sinal de controle	<b>BORNES</b>					
<b>11_</b>	<b>Entrada analógica AI1</b>						
110	Escala AI1	-10...-0.1 / 0.1...1...10					
111	Offset AI1	-500...0...500 mV					
112	Modo de operação AI1	<b>Ref. N máx.</b>					
113	Offset da tensão AI1	-10...0...10 V					
114	Offset da rotação AI1	-5000...0...5000 rpm					
115	Filtro valor nominal rotação	0...5...100 ms 0 = filtro deslig.					
<b>12_</b>	<b>Entrada analógica AI2</b>						
120	Modo de operação AI2	<b>SEM FUNCAO</b>					
<b>13_</b>	<b>Rampas de rotação 1</b>			<b>14_</b>	<b>Rampas de rotação 2</b>		
130/	Rampa t11 aceleração HORÁRIO	0...2...2000 s		140	Rampa t21 aceleração HORÁRIO	0...2...2000 s	
131/	Rampa t11 desaceleração HORÁRIO	0...2...2000 s		141	Rampa t21 desaceleração HORÁRIO	0...2...2000 s	
132/	Rampa t11 aceleração ANTI-HORÁRIO	0...2...2000 s		142	Rampa t21 aceleração ANTI-HORÁRIO	0...2...2000 s	
133/	Rampa t11 desaceleração ANTI-HORÁRIO	0...2...2000 s		143	Rampa t21 desaceleração ANTI-HORÁRIO	0...2...2000 s	
134/	Rampa t12 ACELE- RAÇÃO =DESACELE- RAÇÃO	0...2...2000 s		144	Rampa t22 ACELE- RAÇÃO =DESACELE- RAÇÃO	0...2...2000 s	
135	Suavização S t12	0...3		145	Suavização S t22	0...3	
136/	Rampa de parada t13	0...2...20 s		146	Rampa de parada t23	0...2...20 s	
137/	Rampa de emergência t14	0...2...20 s		147	Rampa de emergência t24	0...2...20 s	
<b>15_</b>	<b>Potenciômetro do motor (jogo de parâmetros 1 e 2)</b>						
150	Rampa t3 aceleração	0.2...20...50 s					
151	Rampa t3 desaceleração	0.2...20...50 s					
152	Salvar último valor nominal	LIGA / DESLIGA					
<b>16_</b>	<b>Valores nominais fixos 1</b>			<b>17_</b>	<b>Valores nominais fixos 2</b>		
160/	Valor nominal interno n11	-5000...0...150 ...5000 rpm		170	Valor nominal interno n21	-5000...0...150 ...5000 rpm	
161/	Valor nominal interno n12	-5000...0...750 ...5000 rpm		171	Valor nominal interno n22	-5000...0...750 ...5000 rpm	
162/	Valor nominal interno n13	-5000...0...1500 ...5000 rpm		172	Valor nominal interno n23	-5000...0...1500 ...5000 rpm	
<b>2_</b>	<b>PARAMETROS DE CONTROLO</b>						
<b>20_</b>	<b>Controle de rotação (só jogo de parâmetros 1)</b>						
200	Ganho P do controlador n	0.1...2...32					
201	Constante de tempo do controlador n	0...10...300 ms					
202	Ganho pré contr. de aceler.	0...32					
203	Filtro pré-contr. de aceler.	0...100 ms					
204	Filtro do valor atual de rotação	0...32 ms					
205	Pré controle da carga	0...150 %					
206	Tempo de amostragem controlador n	1 ms / 0.5 ms					
207	Pré controle da carga VFC	0...150 %					
<b>21_</b>	<b>Controle de retenção</b>						
210	Ganho P controle de retenção	0.1...2...32					



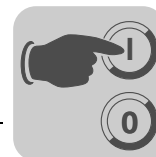
Par.	Nome	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	após coloc. em ope- ração	Par.	Nome	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	após coloc. em ope- ração
<b>22_ Operação em sincronismo interna (só jogo de parâmetros 1)</b>							
228	Filtro pré-controle da carga (DRS)	0...100 ms		Só no MOVITOOLS®. Não é visível no controle manual DBG11B.			
<b>3_ PARAMETROS DO MOTOR</b>							
<b>30_ Limites 1</b>				<b>31_ Limites 2</b>			
300/	Rotação partida/parada 1	0... <b>60</b> ...150 rpm		310	Start-Stopp-Drehz. 2	0... <b>60</b> ...150 rpm	
301/	Rotação mínima 1	0... <b>60</b> ...5500 rpm		311	Rotação mínima 2	0... <b>60</b> ...5500 rpm	
302/	Rotação máxima 1	0... <b>1500</b> ...5500 rpm		312	Rotação máxima 2	0... <b>1500</b> ...5500 rpm	
303/	Limite de corrente 1	0... <b>150</b> % I <sub>N</sub>		313	Limite de corrente 2	0... <b>150</b> % I <sub>N</sub>	
304	Limite de torque	0...150 %					
<b>32_ Compensação do motor 1 (assíncrono)</b>				<b>33_ Compensação do motor 2 (assíncrono)</b>			
320/	Ajuste automático 1	LIGA / DESLIGA		330	Ajuste automático 2	LIGA / DESLIGA	
321	Boost 1	0...100 %		331	Boost 2	0...100 %	
322	Ajuste IxR 1	0...100 %		332	Ajuste IxR 2	0...100 %	
323	Tempo de pré-magneti- zação 1	0... <b>0.1</b> ...2 s		333	Tempo de pré-magneti- zação 2	0... <b>0.1</b> ...2 s	
324	Compensação do escorregamento 1	0...500 1/min		334	Schlupfkompens. 2	0...500 1/min	
<b>34_ Proteção do motor</b>							
340	Proteção do motor 1	DESLIGA / ASSINC LIGA / SERVO LIGA		342	Proteção do motor 2	DESLIGA / ASSINC LIGA / SERVO LIGA	
341	Tipo de refrigeração 1	AUTO VENTIL / VENT FORCAD		343	Tipo de refrigeração 2	AUTO VENTIL / VENT FORCAD	
<b>35_ Direção de rotação do motor</b>							
350	Mudança de direção de rotação 1	LIGA / DESLIGA		351	Mudança de direção de rotação 2	LIGA / DESLIGA	
360	Colocação em operação	SIM / NAO		Só disponível no DBG11B, não no MOVITOOLS®.			
<b>4_ SINAIS DE REFERENCIA</b>							
<b>40_ Sinal de ref. de rotação</b>							
400	Valor de referência de rotação	0... <b>1500</b> ...5000 rpm					
401	Histerese	0... <b>100</b> ...500 rpm					
402	Tempo de atraso	0...1...9 s					
403	Sinal = "1" se:	$n < n_{ref} / n > n_{ref}$					
<b>41_ Mensagem da janela da rotação</b>							
410	Centro da janela	0... <b>1500</b> ...5000 rpm					
411	Largura da janela	0...5000 rpm					
412	Tempo de atraso	0...1...9 s					
413	Sinal = "1" se:	DENTRO / FORA					
<b>42_ Comparação rotação nominal/atual</b>							
420	Histerese	1... <b>100</b> ...300 rpm					
421	Tempo de atraso	0...1...9 s					
422	Sinal = "1" se:	$n < n_{soll} / n = n_{soll}$					
<b>43_ Mensagem de corrente de referência</b>							
430	Valor de referência da corrente	0... <b>100</b> ...150 % I <sub>N</sub>					
431	Histerese	0... <b>5</b> ...30 % I <sub>N</sub>					
432	Tempo de atraso	0...1...9 s					
433	Sinal = "1" se:	$I < I_{ref} / I > I_{ref}$					
<b>44_ Mensagem I<sub>máx</sub></b>							
440	Histerese	0... <b>5</b> ...50 % I <sub>N</sub>					
441	Tempo de atraso	0...1...9 s					
442	Sinal = "1" se:	$I = I_{max} / I < I_{max}$					



## Colocação em operação

### Lista completa de parâmetros

Par.	Nome	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	após coloc. em ope- ração	Par.	Nome	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	após coloc. em ope- ração
<b>5_ FUNCOES DE CONTROLO</b>							
<b>50_ Monitoração da rotação</b>							
500	Monitoração da rotação 1	DESLIGADO / MOTOR / REGENER / MODO MOT&REGENER		502	Monitoração da rotação 2	DESLIGADO / MODO MOTOR / MODO REGENER / MOD MOT.& REGENER	
501	Tempo de atraso 1	0...1...10 s		503	Tempo de atraso 2	0...1...10 s	
504	Monitoração do encoder	LIGA / DESLIGA					
<b>52_ Monitoração rede deslig.</b>							
520	Tempo de resp. rede deslig.	0...5 s					
521	Resposta rede deslig.	REG. BLOQUEADO PARAD EMERG.					
<b>53_ Proteção temperatura motor</b>							
530	Tipo de sensor 1	Sem sensor /TF-TH					
531	Tipo de sensor 2	Sem sensor /TF-TH					
<b>6_ FUNÇÃO DOS BORNES</b>							
<b>60_ Entradas digitais da unidade básica</b>							
-	Entrada digital DIØØ	Progr. fixo com: /REG. BLO- QUEADO					
600	Entrada digital DIØ1	HOR/PARADA		É possível programar as seguintes funções: SEM FUNCAO • LIB/ PAR • HOR/PARADA • AHOR/PARADA • n11(n13) • n21(n23) • n12(n13) • n22(n23) • COMUT. NOM. FIXO • SEL. NOM. FIXO • COMUTAÇÃO RAMPA • POT MOT ACEL • POT MOT DESA • /IRREG ÉXTER • RESET • /CONTROL RETENÇÃO • /FIM CUR HOR • / FIM CUR CCW • ENTRADA IPOS • CAM DE REFER • INICIA REFER • ESCR ROD LIV • SALV VAL NOM • ALIM. LIGAD • AJ PT 0 DRS			
601	Entrada digital DIØ2	AHOR/PARADA					
602	Entrada digital DIØ3	LIB/PAR RAPI					
603	Entrada digital DIØ4	n11/n21					
604	Entrada digital DIØ5	n12/n22					
<b>62_ Saídas digitais da unidade básica</b>							
-	Saída digital DBØØ	Progr. fixo com: /FREIO		É possível programar as seguintes mensagens: SEM FUNCAO • /IRREGULAR • PRONTO • ESTAG SA LIG • CAMP GIR LIG • FREIO ALIVIA • FREIO APLICA • MOTOR PARADO • JOGO PARAMET • REFER. ROTAC • JANELA ROTAC • COMP.VALOR ROTAÇÃO NOMINAL/ATUAL. • REF CORRENTE • SINAL I <sub>max</sub> • /UTIL MOT 1 • /UTIL MOT 2 • IPOS EM POS • REFER. IPOS • SAIDA IPOS • /IRREG. IPOS			
620	Saída digital DOØ1	PRONTO					
621	Saída digital DOØ2	SEM FUNCAO					
<b>64_ Saída analógica</b>							
640	Saída analógica AO1	ROTAC ATUAL		É possível programar as seguintes funções: SEM FUNCAO • RAMPA ENTRAD • VAL REF ROT. • ROTAC ATUAL • FREQ. ATUAL • CORREN SAIDA • CORREN ATIVA • GRAU DE UTIL • SAÍDA IPOS • TORQUE RELAT			
641	Escala AO1	-10...0...1...10					
642	Modo de operação AO1	DESLIGADO / 0...20 mA / 4...20 mA					
<b>7_ FUNCOES DE CONTROLO</b>							
<b>70_ Modos de operação</b>							
700	Modo de operação 1	VFC 1 VFC 1 & GRUPO VFC 1 & ELEV VFC 1 & FR.DC VFC 1 & PAR FUN VFC-n-CTRL. VFC-n-CTR.GR VFC-n-CTR.EL VFC-n-CTR.IP CFC CFC & M-CTR. CFC & IPOS SERVO SERVO & M-CTR SERVO & IPOS		701	Modo de operação 2	VFC 2 VFC 2 & GRUPO VFC 2 & ELEVA VFC 2 & FR DC VFC 2 & PAR.FUN	
<b>71_ Corrente em parada</b>							
710	Corrente em parada 1	0...50 % I <sub>Mot</sub>		711	Corrente em parada 2	0...50 % I <sub>Mot</sub>	



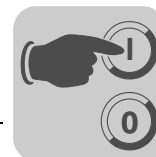
Par.	Nome	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	após coloc. em ope- ração	Par.	Nome	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	após coloc. em ope- ração
<b>72_ Função valor nominal de parada</b>							
720	Fator valor nominal de parada 1	LIGA / DESLIGA		723	Fator valor nominal de parada 2	LIGA / DESLIGA	
721	Valor nominal da parada 1	0... <b>30</b> ...500 rpm		724	Valor nominal da parada 2	0... <b>30</b> ...500 rpm	
722	Offset de partida 1	0... <b>30</b> ...500 rpm		725	Offset de partida 2	0... <b>30</b> ...500 rpm	
<b>73_ Função de frenagem</b>							
730	Função de frenagem 1	LIGA / DESLIGA		733	Função de frenagem 2	LIGA / DESLIGA	
731	Tempo de liberação do freio 1	<b>0</b> ...2 s		734	Tempo de liberação do freio 2	<b>0</b> ...2 s	
732	Tempo de atuação do freio 1	0... <b>0.2</b> ...2 s		735	Tempo de atuação do freio 2	0... <b>0.2</b> ...2 s	
<b>74_ Função de supressão de rotação</b>							
740	Centro janela 1	0... <b>1500</b> ...5000 rpm		742	Centro janela 2	0... <b>1500</b> ...5000 rpm	
741	Largura janela 1	0...300 rpm		743	Largura janela 2	0...300 rpm	
<b>75_ Função mestre-escravo</b>							
750	Valor nominal escravo	MEST-ESC DES ROTAC (SBUS) TORQUE (SBus) LD SHARE SBus					
751	Escala do valor nominal escravo	-10...0... <b>1</b> ...10					
<b>8_ FUNCÕES DA UNIDADE</b>							
<b>80_ Setup</b>							
802/	Ajuste de fábrica	SIM / <b>NAO</b>					
803/	Bloqueio de parâmetros	LIGA / <b>DESLIGA</b>					
804	Reset de dados estatísticos	<b>NAO</b> MEMOR. IRREG MEDIDOR-kWh HORAS OPERAC					
800/	Menu reduzido	LIGA / DESLIGA		Os idiomas disponíveis dependem da versão DBG. Parâmetros disponíveis só no controle manual DBG11B, não no MOVITOOLS®.			
801/	Idioma	<b>DE</b> / EN / FR / ES / PT					
806	Cópia DBG→MDX	SIM / <b>NAO</b>					
807	Cópia MDX→DBG	SIM / <b>NAO</b>					
<b>81_ Comunicação serial</b>							
810	Endereço RS485	<b>0</b> ...99					
811	Endereço de grupo RS485	<b>100</b> ...199					
812	Tempo de timeout RS485	<b>0</b> ...650 s					
813	Endereço SBus	<b>0</b> ...63					
814	Endereço de grupo SBus	<b>0</b> ...63					
815	Tempo timeout SBus	0... <b>0.1</b> ...650 s					
816	Taxa de transmissão SBus	125/250/ <b>500</b> /1000 kBaud					
817	ID de sincronização SBus	<b>0</b> ...1023					
818	ID de sincronização CAN	0... <b>1</b> ...2047					
819	Tempo timeout fieldbus	0... <b>0.5</b> ...650 s					
<b>82_ Operação de frenagem</b>							
820/	4 quadrantes Operação 1	LIGA / DESLIGA		821	4 quadrantes Operação 2	LIGA / DESLIGA	



## Colocação em operação

### Lista completa de parâmetros

Par.	Nome	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	após coloc. em ope- ração	Par.	Nome	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	após coloc. em ope- ração
Parâm. comutáveis Jogo de parâmetros 1				Jogo de parâmetros 2			
<b>83_</b>	<b>Respostas a irregularidades</b>						
830	Resposta IRREG. EXTER	<b>PAREME/IRREG</b>		As seguintes respostas a irregularidades podem ser programadas: SEM RESPOSTA • INDICA IRREG • PARIME/IRREG • PAREME/IRREG • PARRAP/IRREG • PARIME/AVISO • PAREME/AVISO • PARRAP/AVISO			
831	Resposta FIELD BUS TIMEOUT	<b>PARRAP/AVISO</b>					
832	Resposta SOBRECARGA MOTOR	<b>PAREME/IRREG</b>					
833	Resposta RS 485 t EXCEDID	<b>PARRAP/AVISO</b>					
834	Resposta ERRO ATRASO	<b>PAREME/IRREG</b>					
835/	Resposta SIGNAL TF	<b>SEM RESPOSTA</b>					
836	Resposta t EXCED. SBUS	<b>PAREME/IRREG</b>					
<b>84_</b>	<b>Resposta a reset</b>						
840/	Reset manual	<b>SIM / NAO</b>					
841	Auto reset	<b>LIGA / DESLIGA</b>					
842	Tempo de partida para auto reset	<b>1...3...30 s</b>					
<b>85_</b>	<b>Escala do valor real da rotação</b>						
850	Fator de escala numerador	<b>1...65535</b>					
851	Fator de escala denomi- nador	<b>1...65535</b>					
852	Unidade do usuário	<b>rpm</b>		Só pode ser ajustado com MOVITOOLS®.			
<b>86_</b>	<b>Modulação</b>						
860	Frequência PWM 1	<b>4/8/12/16 kHz</b>		861	Frequência PWM 2	<b>4/8/12/16 kHz</b>	
862	PWM fixo 1	<b>LIGA / DESLIGA</b>		863	PWM fixo 2	<b>LIGA / DESLIGA</b>	
864	Frequência PWM CFC	<b>4/8/16 kHz</b>					
<b>87_</b>	<b>Descrição dos dados do processo</b>						
870	Descrição do valor nominal PO1	<b>PAL CONTR 1</b>					
871	Descrição do valor nominal PO2	<b>ROTACAO</b>					
872	Descrição do valor nominal PO3	<b>SEM FUNCAO</b>					
873	Descrição do valor atual PI1	<b>PAL ESTADO 1</b>					
874	Descrição do valor atual PI2	<b>ROTACAO</b>					
875	Descrição do valor atual PI3	<b>CORRENT SAID</b>					
876	Liberar dados PO	<b>LIGA / DESLIGA</b>					
877	Config DeviceNet PD	<b>0...3...5</b>					
<b>88_</b>	<b>Operação manual</b>						
880	Operação manual	<b>LIGA / DESLIGA</b>					
<b>9_</b>	<b>PARAMETROS DO IPOS</b>						
<b>90_</b>	<b>Referenciamento IPOS</b>						
900	Offset de referência	<b>-2<sup>31</sup>...0...2<sup>31</sup>-1 Inc</b>					
901	Rotação de referência 1	<b>0...200...5000 rpm</b>					
902	Rotação de referência 2	<b>0...50...5000 rpm</b>					
903	Tipo de referenciamento	<b>0...7</b>					
904	Referenciamento em pulso zero	<b>Sim/ Não</b>					



Par.	Nome	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	após coloc. em ope- ração	Par.	Nome	Faixa de ajuste Ajuste de fábrica	após coloc. em ope- ração
Parâm. comutáveis Jogo de parâmetros 1				Jogo de parâmetros 2			
<b>91_</b>	<b>Parâmetro de deslocamento IPOS</b>						
910	Ganho controlador X	0.1...0.5...32					
911	Rampa de posicionamento 1	0...1...20 s					
912	Rampa de posicionamento 2	0...1...20 s					
913	Rotação de desl. HORARIO	0...1500...5000 rpm					
914	Rotação de desl. ANTI- HORARIO	0...1500...5000 rpm					
915	Pré-ajuste velocidade	-199.99...0...100 ...199.99 %					
916	Forma de rampa	LINEAR / SENO / QUA- DRADO / RAMPA BUS					
<b>92_</b>	<b>Monitorações IPOS</b>						
920	Chave fim de curso HORARIO	-2 <sup>31</sup> ...0...2 <sup>31</sup> -1 Inc					
921	Chave fim de curso ANTI- HORARIO	-2 <sup>31</sup> ...0...2 <sup>31</sup> -1 Inc					
922	Janela de posicionamento	0...50...32767 Inc					
923	Janela erro por atraso	0...2 <sup>31</sup> -1 Inc					
<b>93_</b>	<b>Funções especiais IPOS</b>						
930	Override	LIGA / DESLIGA					
931	Palavra de controle IPOS Task 1	PARTIDA / PARADA / PARADA			Só disponível no DBG11B, não no MOVITOOLS®.		
932	Palavra de controle IPOS tarefa 2	PARTIDA / PARADA			Só disponível no DBG11B, não no MOVITOOLS®. Parâmetro de visualização, não pode ser alterado com DBG11B.		
<b>94_</b>	<b>Variáveis IPOS /variáveis encoder</b>						
940	Edição variáveis IPOS	LIGA / DESLIGA			Só disponível no DBG11B, não no MOVITOOLS®.		
941	Fonte posição atual	Encoder do motor (X15) Encoder externo (X14) Encoder absoluto (DIP)					
942	Fator encoder numerador	1...32767					
943	Fator encoder denomi- nador	1...32767					
944	Escala encoder externo	x1/x2/x4/x8/x16/x32/x64			Só no MOVITOOLS®, não é visível no controle manual DBG11B.		
945	Encoder síncrono tipo X14	TTL / SEN/COS / HIPERFACE					
946	Direção de contagem X14	NORMAL / INVERTIDO					
<b>95_</b>	<b>DIP</b>						
950	Tipo de encoder	SEM ENCODER					
951	Direção de contagem	NORMAL / INVERTIDO					
952	Frequência de pulso	1...200%					
953	Offset de posição	-(2 <sup>31</sup> -1)...0...2 <sup>31</sup> -1					
954	Offset ponto zero	-(2 <sup>31</sup> -1)...0...2 <sup>31</sup> -1					
955	Escala do encoder	x1/x2/x4/x8/x16/x32/x64					
<b>96_</b>	<b>Função módulo IPOS</b>						
960	Função módulo	DESLIGADO / MAIS PROXIMO / HORARIO / ANTI- HORARIO					
961	Numerador do módulo	0...2 <sup>31</sup>					
962	Denominador do módulo	0...2 <sup>31</sup>					
963	Módulo resolução do encoder	0...4096...20000					



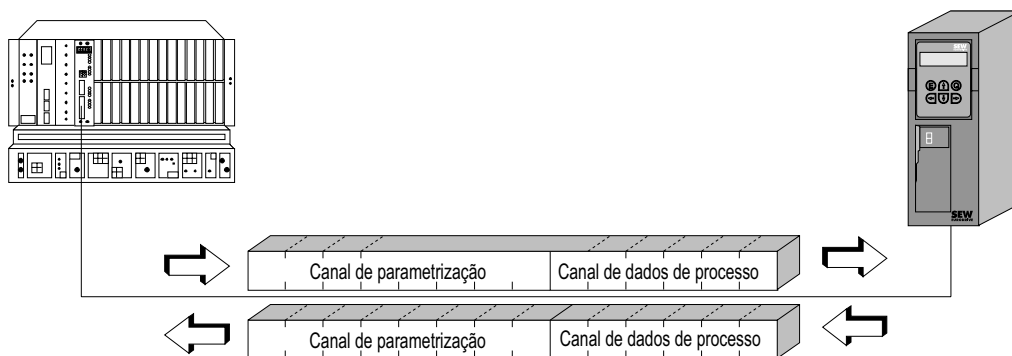
### 5.7 Colocação em operação do conversor com PROFIBUS DP (MC\_41A)

#### Configuração da interface PROFIBUS DP

Para definir o tipo e o número de dados de entrada e saída utilizados para a transmissão, é necessário comunicar uma determinada configuração DP do mestre DP ao conversor de acionamento. Neste processo, é possível:

- controlar o acionamento através de dados do processo
- ler e/ou escrever todos os parâmetros do acionamento através do canal de parametrização

A figura abaixo mostra esquematicamente a troca de dados entre a unidade de automação (mestre DP) e o conversor de frequência MOVIDRIVE® (escravo DP) com canal de dados de processo e canal de parametrização.



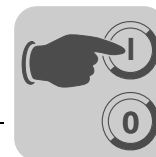
01065BBP

Fig. 32: Comunicação através do PROFIBUS DP

#### Configuração de dados de processo

Os conversores de frequência MOVIDRIVE® *compact* permitem efetuar diferentes configurações DP para a troca de dados entre o mestre DP e o conversor. A tabela seguinte apresenta indicações suplementares para todas as configurações DP possíveis da linha de produtos MOVIDRIVE® *compact*. A coluna "Configuração de dados de processo" mostra os nomes da configuração. Estes textos aparecem também no software de planejamento de projeto para o mestre DP como lista de seleção. A coluna "Configurações DP" mostra os dados de configuração que são transmitidos ao conversor ao estabelecer a conexão do PROFIBUS DP.

Configuração dos dados de processo	Significado / Observações	Configurações DP	
		0	1
<b>1 PD</b>	Controle através de 1 palavra de dados do processo	240 <sub>dec</sub>	-
<b>2 PD</b>	Controle através de 2 palavras de dados do processo	241 <sub>dec</sub>	-
<b>3 PD</b>	Controle através de 3 palavras de dados do processo	242 <sub>dec</sub>	-
<b>6 PD</b>	Controle através de 6 palavras de dados do processo	0 <sub>dec</sub>	245 <sub>dec</sub>
<b>10 PD</b>	Controle através de 10 palavras de dados do processo	0 <sub>dec</sub>	249 <sub>dec</sub>
<b>Parâm + 1 PD</b>	Controle através de 1 palavra de dados do processo Parametrização através de canal de parametrização de 8 bytes	243 <sub>dec</sub>	240 <sub>dec</sub>
<b>Parâm + 2 PD</b>	Controle através de 2 palavras de dados do processo Parametrização através de canal de parametrização de 8 bytes	243 <sub>dec</sub>	241 <sub>dec</sub>
<b>Parâm + 3 PD</b>	Controle através de 3 palavras de dados do processo Parametrização através de canal de parametrização de 8 bytes	243 <sub>dec</sub>	242 <sub>dec</sub>
<b>Parâm + 6 PD</b>	Controle através de 6 palavras de dados do processo Parametrização através de canal de parametrização de 8 bytes	243 <sub>dec</sub>	245 <sub>dec</sub>
<b>Parâm + 10 PD</b>	Controle através de 10 palavras de dados do processo Parametrização através de canal de parametrização de 8 bytes	243 <sub>dec</sub>	249 <sub>dec</sub>



**Configuração DP "Configuração universal"**

Com a seleção da configuração DP "Configuração universal", você recebe duas identificações DP definidas como "Lugar vazio" (várias vezes também chamado de módulos DP) com o registro  $0_{dec}$ . É possível configurar estas duas identificações individualmente, sendo que as seguintes condições de compatibilidade têm que ser cumpridas:

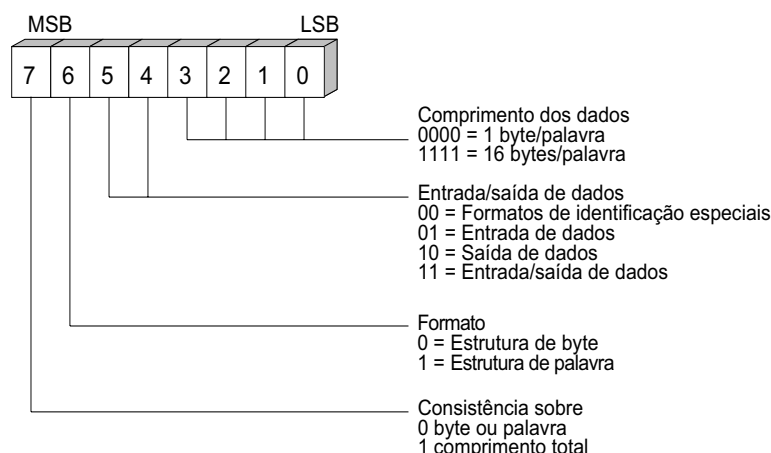
**O módulo 0 (identificação DP 0) define o canal de parametrização do conversor:**

Comprimento	Função
0	Canal de parametrização desligado
8 bytes e/ou 4 palavras	Canal de parametrização sendo utilizado

**O módulo 1 (identificação DP 1) define o canal de dados do processo do conversor:**

Comprimento	Função
2 bytes e/ou 1 palavra	1 palavra de dados de processo
4 bytes e/ou 2 palavras	2 palavras de dados de processo
6 bytes e/ou 3 palavras	3 palavras de dados de processo
12 bytes e/ou 6 palavras	6 palavras de dados de processo
20 bytes e/ou 10 palavras	10 palavras de dados de processo

A figura abaixo mostra a estrutura dos dados de configuração definidos na IEC 61158. Estes dados de configuração são transmitidos ao conversor quando o mestre DP é ligado.



00087BBP

Fig. 33: Formato do byte de identificação Cfg\_Data segundo IEC 61158

	<b>NOTA</b>
	<p><b>Favor observar para MCF/MCV/MCS41A (não é válido para MCH41A):</b></p> <p>A codificação "Formatos de identificação especiais" não é suportada! Para a transmissão de dados, utilizar apenas o ajuste "Consistência sobre o comprimento total"!</p>

**Consistência de dados**

Dados consistentes são aqueles que devem ser sempre transmitidos juntos entre a unidade de automatização e o conversor, e que nunca podem ser transmitidos separadamente.

A consistência de dados é especialmente importante para a transmissão de valores de posição e/ou tarefas de posicionamento completas, já que em caso de transmissão inconsistente, os dados poderiam originar-se de diferentes ciclos do programa da unidade de automatização, assim causando a transmissão de valores indefinidos para o conversor.



## Colocação em operação

### Colocação em operação do conversor com PROFIBUS DP (MC\_41A)

#### Diagnóstico externo

No PROFIBUS DP, a troca de dados entre a unidade de automatização e o conversor em geral é efetuada com o ajuste "Consistência de dados no comprimento total".

Para os conversores **MOVIDRIVE® compact**, é possível ativar a geração automática de alarmes de diagnóstico externo via PROFIBUS DP durante o planejamento de projeto do mestre DP. Quando esta função está ativada, o **MOVIDRIVE® compact** sinaliza para o mestre DP um diagnóstico externo a cada ocorrência de irregularidade. No sistema de mestre DP, será então necessário programar os algoritmos de programa correspondentes (em parte bastante complexos) para avaliar as informações de diagnóstico.

#### Recomendação

Já que o **MOVIDRIVE® compact** transmite o estado atual do acionamento a cada ciclo do PROFIBUS DP com a palavra de estado 1, por princípio não é necessário ativar o diagnóstico externo.

#### Observações sobre os sistemas mestre Simatic S7

É possível, em qualquer momento, acionar um alarme de diagnóstico no mestre DP a partir do sistema PROFIBUS DP, mesmo quando a geração de diagnósticos externa não estiver ativada. Portanto, em geral é conveniente criar os componentes de operação correspondentes (p. ex., OB84 para S7-400 e/ou OB82 para S7-300) no controlador.

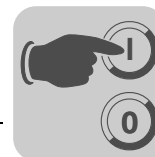
Demais informações encontram-se no arquivo Read-me contido ao arquivo GSD.

#### Número de identificação

Cada mestre DP e cada escravo DP deve apresentar um número de identificação individual, estabelecido pela organização dos utilizadores de PROFIBUS, para uma clara identificação da unidade ligada. Durante a operação do mestre PROFIBUS DP, este compara os números de identificação dos escravos DP conectados com os números de identificação projetados pelo usuário. Só quando o mestre DP confirmar que os endereços de estações e os tipos de unidades (números de identificação) conectados correspondem aos dados de planejamento de projeto, é que a transmissão de dados do usuário é ativada. Assim, é possível obter um alto grau de segurança em relação às irregularidades de planejamento de projeto.

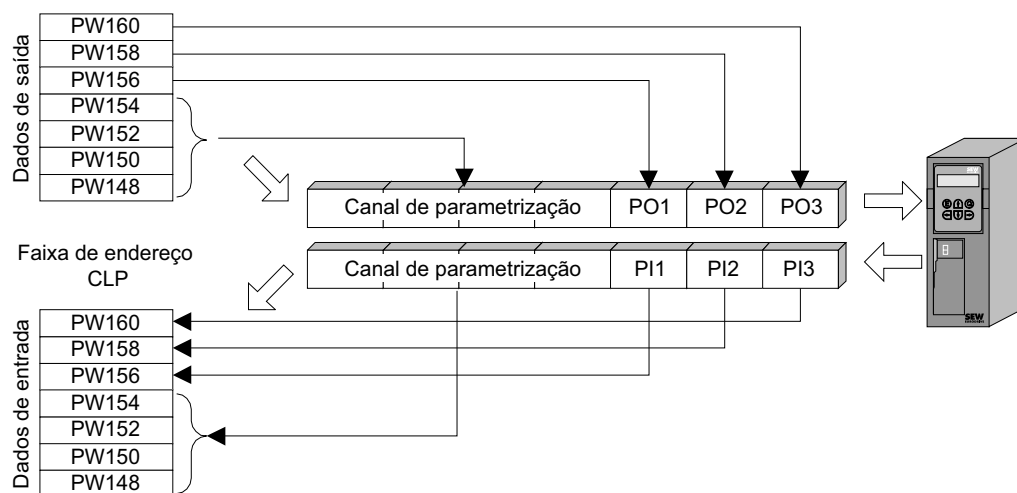
O número de identificação define-se como número de 16 bits (Unsigned16) sem sinal. A organização dos usuários de PROFIBUS determinou os seguintes números de identificação para a linha de conversores de frequência **MOVIDRIVE® compact**.

- **MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS41A** → 6002<sub>hex</sub> (24578<sub>dec</sub>)
- **MOVIDRIVE® compact MCH41A** → 6003<sub>hex</sub> (24579<sub>dec</sub>)



**Controle através de PROFIBUS DP**

O controle do conversor é efetuado através do canal de dados do processo, cujo comprimento pode ser de uma, duas ou três palavras de entrada/saída. Estas palavras de dados de processo são mapeadas na área de I/O ou periféricos do controlador, p. ex., quando um controlador programável mestre é usado como mestre DP. Como resultado, as palavras de dados de processo podem ser endereçadas da maneira usual (ver figura abaixo).



02906ABP

Fig. 34: Atribuição da faixa I/O do CLP

**Exemplo de controle para o Simatic S5**

Enquanto os dados de entrada de processo (valores atuais), p. ex. no Simatic S5, forem lidos através de comandos de carregar, é possível enviar dados de saída de processo (valores nominais) com os comandos de transferir. Começando com a figura 34, o exemplo mostra a sintaxe para o processamento de dados de entrada e de saída de processo do conversor de frequência MOVIDRIVE®. O ajuste de fábrica para o canal de dados de processo está especificado no comentário.

**Exemplo de programa STEP5**

Para este exemplo, o MOVIDRIVE® é configurado com a configuração de dados de processo "3 PD" para os endereços de entrada PW156 ... 161 e os endereços de saída PW156 ... 161. O acesso consistente ocorre aqui p. ex. na ordem "Último byte por primeiro".

A consistência de dados é determinada na Simatic S5 principalmente pelo tipo de CPU. Observações sobre a programação correta com consistência de dados encontram-se nos manuais sobre a CPU e/ou componentes mestre DP da Simatic S5.

```
//Ler valores atuais de modo consistente
L PW 160 //Carregar PI3 (sem função)
L PW 158 //Carregar PI2 (valor atual de rotação)
L PW 156 //Carregar PI1 (palavra de estado 1)

//Emitir valores nominais de modo consistente
L KH 0
T PW 160 //Escrever 0hex em PO3 (mas sem função)

L KF +1500
T PW 158 //Escrever 1500dec em PO2 (Valor nominal de rotação = 300 rpm)

L KH 0006
T PW 156 //Escrever 6hex em PO1 (Palavra de controle = Liberação)
```



## Colocação em operação

### Colocação em operação do conversor com PROFIBUS DP (MC\_41A)

*Exemplo de controle para o Simatic S7*

O controle do conversor via Simatic S7 ocorre dependendo da configuração dos dados de processo selecionada, diretamente através de comando de carregar e transferir, ou através das funções especiais do sistema SFC 14 DPRD\_DAT e SFC15 DPWR\_DAT.

A princípio, no S7 os comprimentos de dados com 3 bytes ou com mais de 4 bytes devem ser transmitidos através das funções do sistema SFC14 e SFC15. Assim, é válida a seguinte tabela:

Configuração de dados de processo	Acesso do programa
<b>1 PD</b>	Comandos de carregar / transferir
<b>2 PD</b>	Comandos de carregar / transferir
<b>3 PD</b>	Funções do sistema SFC14/15 (comprimento 6 bytes)
<b>6 PD</b>	Funções do sistema SFC14/15 (comprimento 12 bytes)
<b>10 PD</b>	Funções do sistema SFC14/15 (comprimento 20 bytes)
<b>Parâm + 1 PD</b>	Canal de parametrização: funções do sistema SFC14/15 (comprimento 8 bytes) Dados do processo: comandos de carregar / transferir
<b>Parâm + 2 PD</b>	Canal de parametrização: funções do sistema SFC14/15 (comprimento 8 bytes) Dados do processo: comandos de carregar / transferir
<b>Parâm + 3 PD</b>	Canal de parametrização: funções do sistema SFC14/15 (comprimento 8 bytes) Dados do processo: funções do sistema SFC14/15 (comprimento 6 bytes)
<b>Parâm + 6 PD</b>	Canal de parametrização: funções do sistema SFC14/15 (comprimento 8 bytes) Dados do processo: funções do sistema SFC14/15 (comprimento 12 bytes)
<b>Parâm + 10 PD</b>	Canal de parametrização: funções do sistema SFC14/15 (comprimento 8 bytes) Dados do processo: funções do sistema SFC14/15 (comprimento 20 bytes)

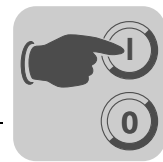
*Exemplo de programa STEP7*

Para este exemplo, o MOVIDRIVE® *compact* é configurado com a configuração de dados de processo "3 PD" para os endereços de entrada PIW576... e endereços de saída POW576... É criado um componente de dados DB 3 com aprox. 50 palavras de dados.

Ao chamar o SFC14, os dados de entrada do processo são copiados no componente de dados DB3, palavra de dados 0, 2 e 4. Após o processamento do programa de controle, ao chamar o SFC15 os dados de saída do processo são copiados das palavras de dados 20, 22 e 24 para o endereço de saída POW 576...

No parâmetro RECORD, observar a especificação do comprimento em bytes. Este deve estar de acordo com o comprimento configurado.

Demais informações sobre as funções do sistema encontram-se na ajuda online do STEP7.



```

//Início do processamento do programa cíclico em OB1
BEGIN
NETWORK
TITLE =Copiar dados PI do conversor em DB3, palavra 0/2/4
CALL SFC 14 (DPRD_DAT)           //Read DP Slave Record
  LADDR := W#16#240             //Endereço de input 576
  RET_VAL:= MW 30               //Resultado na palavra de marcação 30
  RECORD := P#DB3.DBX 0.0 BYTE 6 //Ponteiro

NETWORK
TITLE =Programa CLP com aplicação de acionamento
//Programa CLP usa dados de processo em DB3 para
// Controle do acionamento
L DB3.DBW 0           //Carregar PI1 (palavra de estado 1)
L DB3.DBW 2           //Carregar PI2 (valor atual de rotação)
L DB3.DBW 4           //Carregar PI3 (sem função)

L W#16#0006
T DB3.DBW 20           //Escrever 6hex em PO1 (Palavra de controle = Liberação)
L 1500
T DB3.DBW 22           //Escrever 1500dec em PO2 (Valor nominal de rotação =
                      300 rpm)
L W#16#0000
T DB3.DBW 24           //Escrever 0hex em PO3 (mas sem função)

//Final do processamento do programa cíclico em OB1
NETWORK
TITLE =Copiar dados PO de DB3, palavra 20/22/24 para o conversor
CALL SFC 15 (DPWR_DAT)           //Write DP Slave Record
  LADDR := W#16#240             //Endereço de saída 576 = 240hex
  RECORD := P#DB3.DBX 20.0 BYTE 6 //Ponteiro em DB/DW
  RET_VAL:= MW 32               //Resultado na palavra de marcação 32
    
```

### NOTA



Maiores informações e exemplos de aplicação sobre o controle através canal de dados de processo, em especial sobre a codificação da palavra de controle e de estado, encontram-se no manual “Fieldbus unit profile” que pode ser encomendado à SEW-EURODRIVE.



## Colocação em operação

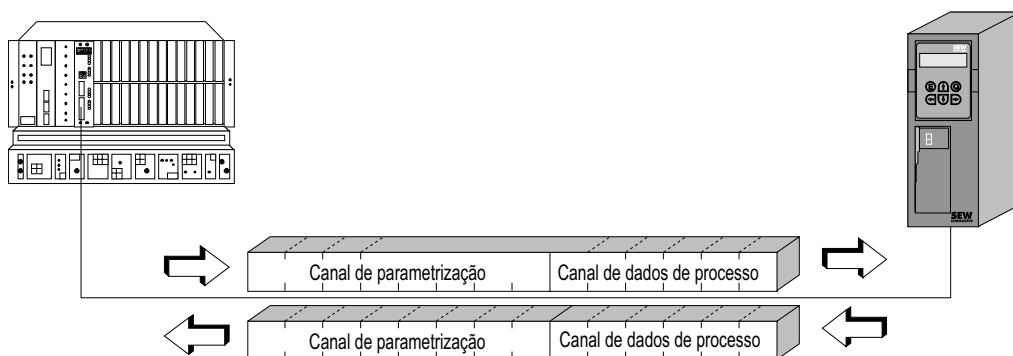
### Colocação em operação do conversor com PROFIBUS DP (MC\_41A)

#### Parametrização através do PROFIBUS-DP

O acesso aos parâmetros do acionamento no PROFIBUS DP é efetuado através do canal de parametrização MOVILINK<sup>®</sup>, que além dos serviços convencionais de LEITURA e ESCRITA também oferece outros serviços de parametrização.

#### Estrutura do canal de parametrização

Para parametrizar unidades de campo através de sistemas fieldbus que não oferecem uma camada de aplicação, é necessário simular as funções e serviços mais importantes, como p. ex., LEITURA e ESCRITA para a leitura e escrita de parâmetros. Para tal, define-se p.ex. para PROFIBUS-DP um objeto de dados de processo de parâmetros (PPO). Este PPO é transmitido ciclicamente e contém além do canal de dados de processo um canal de parametrização com o qual se pode efetuar o intercâmbio de valores de parâmetro de forma acíclica (→ figura 35).

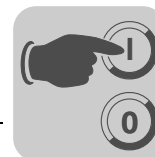


01065BBP

Fig. 35: Objeto de dados de processo de parâmetros para PROFIBUS DP

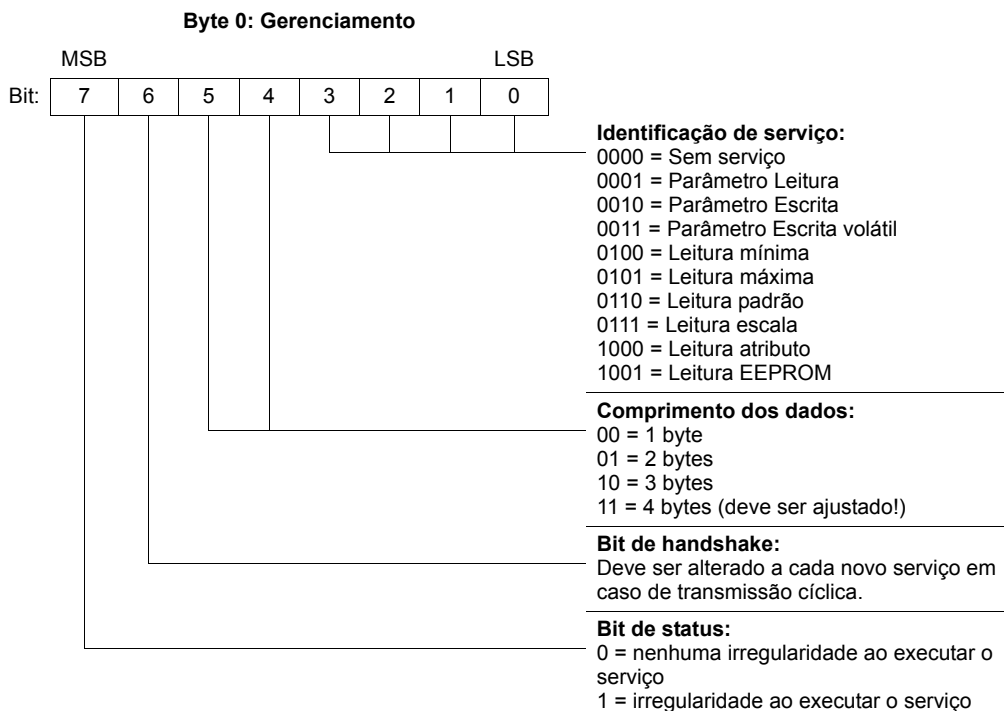
A tabela seguinte mostra a estrutura do canal de parametrização. Por princípio, esta estrutura é composta por um byte de gerenciamento, um byte reservado, uma palavra de índice e quatro bytes de dados.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gerenciamento	Reservado	Índice alto	Índice baixo	Dados MSB	Dados	Dados	Dados LSB
Índice de parâmetros				Dados de 4 bytes			



*Gerenciamento do canal de parametrização*

Todo o processo de parametrização é coordenado com o "byte 0: gerenciamento". Este byte coloca à disposição importantes parâmetros de serviços, como a identificação de serviço, o comprimento de dados, a versão e o estado do serviço realizado. Os bits 0, 1, 2 e 3 contêm a identificação de serviço. Estes bits definem que serviço será executado. Com o bit 4 e o bit 5 indica-se o comprimento de dados em bytes para o serviço Escrita, que em geral deve ser ajustado para o valor de 4 bytes para os parâmetros do conversor de acionamento SEW.



O bit 6 serve de confirmação entre o controle e o conversor de acionamento. Aciona no conversor a execução do serviço transmitido. Visto que especialmente no PROFIBUS DP o canal de parametrização é transmitido ciclicamente com os dados do processo, é necessário ativar o serviço no conversor de acionamento por controle de flanco através do bit de handshake 6. Para isso muda-se (toggle) o valor deste bit para cada novo serviço a ser executado. Com o bit de handshake, o conversor sinaliza se o serviço foi executado ou não. Assim que o bit de handshake recebido corresponder ao enviado no comando, o serviço foi executado. O bit de estado 7 mostra se o serviço foi executado corretamente ou se houve alguma irregularidade.

*Endereçamento de index*

Com o "byte 2: index alto" e "byte 3: index baixo", determina-se o parâmetro que deve ser lido ou escrito através do sistema fieldbus. Os parâmetros de um conversor de acionamento são endereçados com um índice unificado independentemente do sistema fieldbus ligado. O byte 1 é considerado como reservado e deve ser ajustado ao valor 0x00.



## Colocação em operação

### Colocação em operação do conversor com PROFIBUS DP (MC\_41A)

#### Campo de dados

Os dados encontram-se no byte 4 até o byte 7 do canal de parametrização. Portanto, é possível transmitir um máximo de dados de 4 bytes por serviço. Por princípio, os dados são introduzidos alinhados à direita, o que implica que o byte 7 contém o byte de dados menos significativo (dados LSB) enquanto o byte 4 contém correspondentemente o byte de dados com maior valor (dados MSB).

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gerenciamento	Reservado	Index alto	Index baixo	Dados MSB	Dados	Dados	Dados LSB
				Byte alto 1	Byte baixo 1	Byte alto 2	Byte baixo 2
				Palavra high		Palavra low	
				Palavra dupla			

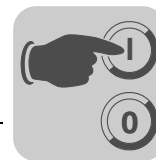
#### Execução incorreta de serviço

A execução errônea de um serviço é sinalizada colocando o bit de estado no bit de gerenciamento. O serviço foi efetuado pelo conversor se o bit de handshake recebido for igual ao bit de handshake enviado. Se o bit de estado sinalizar uma irregularidade, é necessário introduzir o código de irregularidade no campo de dados do telegrama de parâmetros. Os bytes 4 a 7 devolvem o código de retorno em forma estruturada (→ cap. "Códigos de retorno da parametrização" na página 83).

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gerenciamento	reservado	Index alto	Index baixo	Error Class (classe de irregularidade)	Error Code (código de irregularidade)	Add. code high	Add. Code high



**Bit de status = 1: execução incorreta de serviço**



**Códigos de retorno da parametrização**

Havendo parametrização incorreta, o conversor enviará diversos códigos de retorno ao mestre de parametrização. Estes códigos contêm informação detalhada sobre a causa da irregularidade. Estes códigos de retorno estão em geral estruturados segundo IEC 61158. Diferencia-se entre os elementos:

- Error Class (classe de irregularidade)
- Error Code (código de irregularidade)
- Additional code (código adicional)

Estes códigos de retorno são válidos para todas as interfaces de comunicação do MOVIDRIVE®.

*Error Class (classe de irregularidade)*

O elemento Error Class serve para classificar precisamente o tipo de irregularidade. O MOVIMOT® compact suporta as seguintes classes de irregularidade definidas segundo IEC 61158.

Class (hex)	Denominação	Significado
1	vfd-state	Irregularidade de estado do dispositivo virtual de campo
2	application-reference	Irregularidade no programa de aplicação
3	definition	Erro de definição
4	resource	Erro de recurso
5	service	Irregularidade ao executar o serviço
6	access	Erro de acesso
7	ov	Erro na lista de objetos
8	other	Outras irregularidades (ver Additional-Code)

Se houver uma irregularidade na comunicação, o software de comunicação da interface fieldbus gera a Error class, com exceção da Error class 8 = "Outras irregularidades". Os códigos de retorno fornecidos pelo sistema do conversor de acionamento recaem todos na Error class 8 = "Outras irregularidades". Uma descrição mais exata da irregularidade é obtida com o elemento Additional-Code.

*Error code (código de erro)*

O elemento Error code possibilita uma descrição mais exata da causa da irregularidade dentro da Error class e é gerado pelo software de comunicação da interface fieldbus em caso de irregularidade de comunicação. Para Error Class 8 = "Outra irregularidade" só é definido o Error Code =0 (outro código de irregularidade). Neste caso obtém-se a descrição mais exata no Additional Code.



## Colocação em operação

### Colocação em operação do conversor com PROFIBUS DP (MC\_41A)

#### Additional code (código adicional)

O código adicional contém os códigos de retorno específicos da SEW para parametrização incorreta do conversor. São devolvidos ao mestre em Error classe 8 = "Outras irregularidades". A tabela seguinte apresenta todas as possibilidades de codificação do Additional code.

Error class: 8 = "Outras irregularidades":

Add.-Codehigh (hex)	Add.-Codelow (hex)	Significado
00	00	Sem irregularidades
00	10	Índice de parâmetros inválido
00	11	Função/parâmetro não implementada(o)
00	12	Só acesso de leitura
00	13	Bloqueio de parâmetros ativado
00	14	Ajuste de fábrica ativado
00	15	Valor muito alto para o parâmetro
00	16	Valor muito baixo para o parâmetro
00	17	Falta a placa opcional necessária para esta função/parâmetro
00	18	Irregularidade no software do sistema
00	19	Acesso aos parâmetros só através da interface de processo RS-485 em X13
00	1A	Acesso aos parâmetros só através da interface de diagnóstico RS-485
00	1B	Parâmetro protegido contra acesso
00	1C	É necessário bloqueio do regulador
00	1D	Valor inadmissível para o parâmetro
00	1E	Ajuste de fábrica ativado
00	1F	Parâmetro não foi salvo no EEPROM
00	20	O parâmetro não pode ser modificado com estágio de saída liberado

#### Códigos de retorno especiais (casos especiais)

As irregularidades de parametrização que não podem ser identificadas automaticamente pela camada de aplicação do sistema fieldbus nem pelo software de sistema do conversor são tratadas como casos especiais. Trata-se das seguintes possibilidades de irregularidades:

- Codificação incorreta de um serviço através do canal de parametrização
- Especificação incorreta de comprimento de um serviço através do canal de parametrização
- Irregularidades de comunicação interna

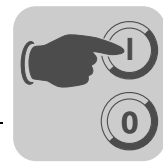
#### Codificação incorreta de serviço no canal de parametrização

Ao efetuar a parametrização através do canal de parametrização indicou-se uma codificação não definida no byte de gerenciamento e/ou no byte reservado. A tabela seguinte apresenta o código de retorno para este caso especial.

	Código (dec)	Significado
Error-Class:	5	Manutenção
Error-Code:	5	Parâmetro ilegal
Add.-Code high:	0	-
Add.-Code low:	0	-

#### Eliminação de irregularidades:

Verificar o byte 0 e 1 no canal de parametrização.



*Especificação incorreta de comprimento no canal de parametrização*

Na parametrização através do canal de parametrização, foi indicado, em um serviço de Escrita, um comprimento de dados diferente de 4 bytes de dados. A tabela seguinte mostra o código de retorno.

	Código (dec)	Significado
Error-Class:	6	Acesso
Error-Code:	8	Conflito de tipo
Add.-Code high:	0	-
Add.-Code low:	0	-

**Eliminação de irregularidades:**

Verificar o comprimento do bit 4 e do bit 5 no byte de gerenciamento do canal de parametrização.

*Irregularidades de comunicação interna*

O código de retorno apresentado na tabela abaixo é devolvido em caso de ocorrência de uma irregularidade de comunicação interna do sistema. O serviço de parâmetro requisitado talvez não tenha sido executado e deve ser repetido. Se o problema voltar a ocorrer, o conversor deve ser completamente desligado e ligado novamente, para que seja executada uma nova inicialização.

	Código (dec)	Significado
Error-Class:	6	Acesso
Error-Code:	2	Irregularidade no hardware
Add.-Code high:	0	-
Add.-Code low:	0	-

**Eliminação de irregularidades:**

Repetir o serviço de parâmetro. Se o problema voltar a ocorrer, o conversor deve ser desligado da rede elétrica (tensão da rede + ext. 24 V<sub>CC</sub>) e ser ligado novamente. Se a irregularidade ocorrer continuamente, consultar a SEW Service.



## Colocação em operação

### Colocação em operação do conversor com PROFIBUS DP (MC\_41A)

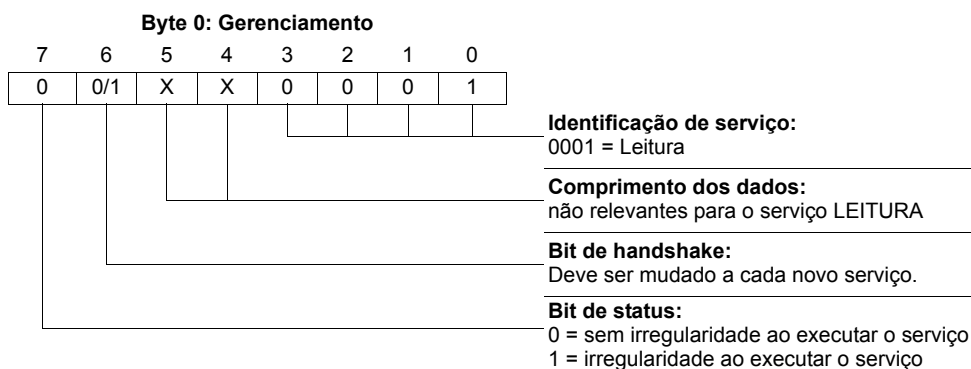
#### Leitura de um parâmetro através do PROFIBUS DP (Leitura)

Para executar um serviço de LEITURA através do canal de parametrização e devido à transmissão cíclica do canal de parametrização não é possível alterar o bit de handshake antes de preparar o canal de parametrização inteiro em correspondência com o serviço. Portanto, ao ler um parâmetro, é necessário observar a seguinte ordem:

1. Introduzir o índice do parâmetro a ser lido no byte 2 (index alto) e byte 3 (index baixo).
2. Introduzir a identificação de serviço para o serviço de Leitura no byte de gerenciamento (byte 0).
3. Transmitir o serviço Read ao conversor pela alteração do bit de handshake.

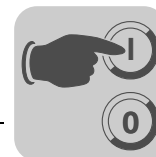
Como se trata de um serviço de leitura, são ignorados os bytes de dados enviados (byte 4...7) e os comprimentos dos dados (no byte de gerenciamento), não havendo portanto necessidade de ajustá-los.

O conversor processa agora o serviço Leitura e retorna a confirmação de serviço pela alteração do bit de handshake.



X = irrelevante  
0/1 = valor do bit é alterado

O comprimento dos dados não é relevante, só é necessário introduzir a identificação de serviço para o serviço de LEITURA. Ao alterar o bit de handshake, este serviço é alterado no conversor de acionamento. O serviço de Leitura poderia ser ativado, p. ex., com a codificação do byte de gerenciamento 01<sub>hex</sub> ou 41<sub>hex</sub>.



**Escrever um parâmetro através do PROFIBUS DP (Escrita)**

Para executar um serviço ESCRITA através do canal de parametrização e devido à transmissão cíclica do canal de parametrização não é possível alterar o bit de handshake antes de se ter preparado todo o canal de parametrização em correspondência com o serviço. Portanto, ao escrever um parâmetro, é necessário respeitar a seguinte ordem:

1. Introduzir o índice do parâmetro a ser escrito no byte 2 (index alto) e byte 3 (index baixo).
2. Introduzir os dados a serem escritos no byte 4... 7.
3. Introduzir a identificação de serviço e o comprimento de dados para o serviço de Escrita no byte de gerenciamento (byte 0).
4. Transmitir o serviço Escrita ao conversor pela alteração do bit de handshake.

O conversor processa agora o serviço Escrita e fornece a confirmação de serviço por meio da mudança do bit de handshake.



0/1 = valor do bit é alterado

O comprimento de dados é igual a 4 bytes para todos os parâmetros do conversor de acionamento SEW. Ao alterar o bit de handshake, este serviço é transmitido ao conversor de acionamento. Assim, no conversor de acionamento SEW, um serviço Escrita geralmente tem a codificação 32<sub>hex</sub> ou 72<sub>hex</sub>.



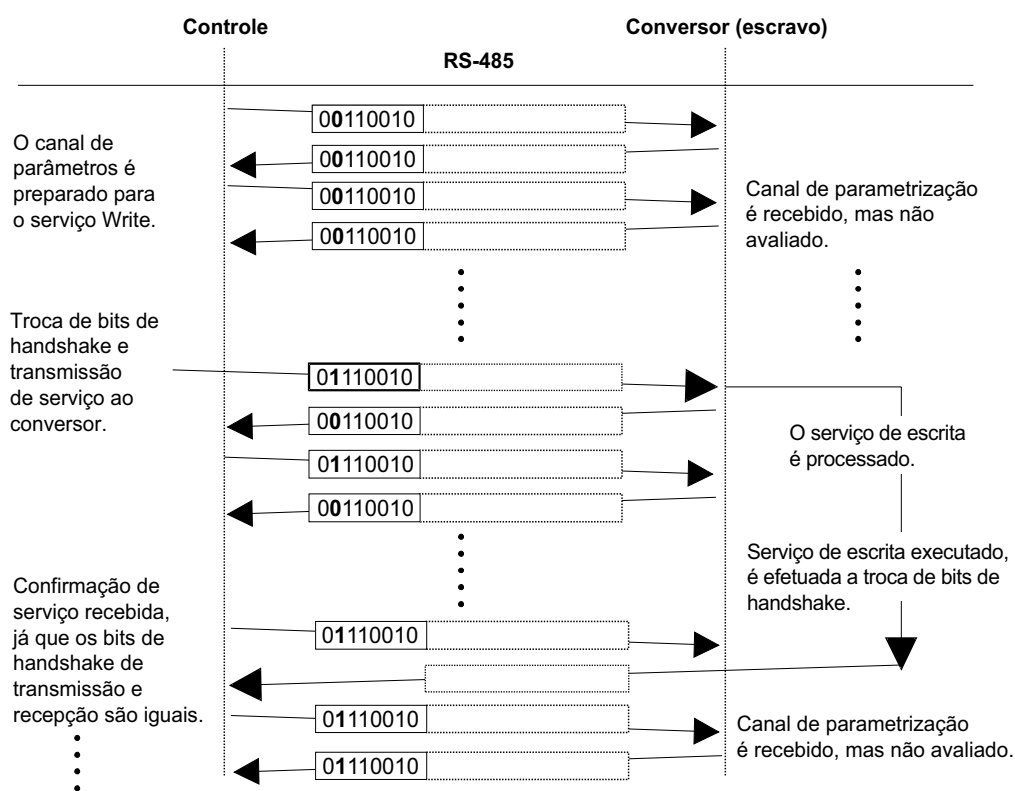
## Colocação em operação

### Colocação em operação do conversor com PROFIBUS DP (MC\_41A)

#### Seqüência de programação através do PROFIBUS DP

Tomando como exemplo o serviço ESCRITA, será representado na figura seguinte o processo de parametrização entre o controlador e o conversor de acionamento através do PROFIBUS DP (→ figura 36). Para simplificar o processo, só é mostrado o byte de gerenciamento do canal de parametrização na figura 36.

Enquanto o controle prepara o canal de parametrização para o serviço Escrita, o conversor de acionamento só recebe e devolve o canal de parametrização. Uma ativação do serviço só é efetuada quando o bit de handshake tiver sido alterado, o que neste exemplo implica que tenha alterado de 0 para 1. Em seguida, o conversor de acionamento interpreta o canal de parametrização e processa o serviço Escrita, mas continua respondendo a todos os telegramas com o bit de handshake = 0. A confirmação de que o serviço foi efetuado é feita com a alteração do bit de handshake no telegrama de resposta do conversor de acionamento. O controle então reconhece que o bit de handshake recebido coincide novamente com o enviado, podendo preparar uma nova parametrização.



00152BBP

Fig. 36: Seqüência de parametrização

#### Formato de dados de parâmetro

Ao efetuar a parametrização através da interface fieldbus, é utilizada a mesma codificação de parâmetros como ao efetuar a parametrização através das interfaces seriais RS-485 ou do systembus.

Os formatos de dados e as faixas de valores para cada parâmetro encontram-se no manual "Comunicação serial MOVIDRIVE<sup>®</sup>" que pode ser encomendado à SEW.



## 6 Operação

### 6.1 Indicações operacionais para MC\_40A (sem fieldbus)

O estado operacional do MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact MC\_40A é exibido no LED operacional V1.

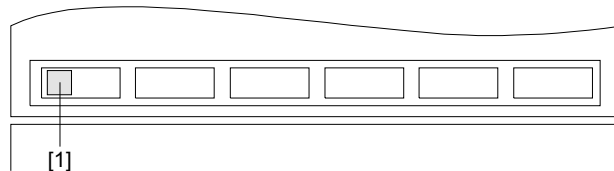


Fig. 37: Indicação operacional do MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact MC\_40A

05428BXX

[1] LED operacional V1 (de três cores: verde/vermelho/amarelo)

#### LED operacional V1

Através dos LEDs operacionais V1 tricolores (verde/amarelo/vermelho) são mostrados os estados operacionais do MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact MC\_40A.

Cor	Estado operacional	Descrição
-	<b>DESLIGADO</b>	Sem tensão
Amarelo	<b>Aceso continuamente</b>	Regulador bloqueado ou sem liberação
Verde	<b>Aceso continuamente</b>	Liberação
Vermelho	<b>Aceso continuamente</b>	Irregularidade bloqueadora de sistema
Amarelo	<b>Piscando</b>	Unidade não está pronta
Verde	<b>Piscando</b>	Sincronização está sendo feita
Verde/ vermelho	<b>Piscando 0.5 s verde / 0.5 s vermelho</b>	Chave fim de curso alcançada
Amarelo/ vermelho	<b>Piscando 0.5 s amarelo / 0.5 s vermelho</b>	Chave fim de curso alcançada
Verde/ vermelho	<b>Piscando verde - verde - vermelho - vermelho</b>	Indicando ou aguardando irregularidade de sistema
Amarelo/ vermelho	<b>Piscando amarelo - amarelo - vermelho - vermelho</b>	Indicando ou aguardando irregularidade de sistema
Verde/ amarelo	<b>0.75 s verde / 0.75 s amarelo</b>	Timeout ativo



## 6.2 Indicações operacionais para MC\_41A (PROFIBUS-DP)

O estado operacional do MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact MC\_41A é exibido com os LEDs a seguir.

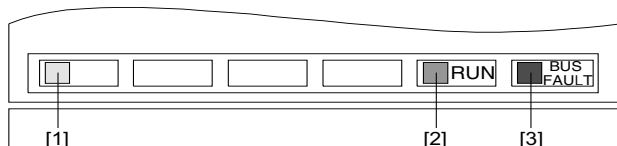


Fig. 38: Indicações operacionais do MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact MC\_41A

02902BXX

[1] LED operacional V1 (de três cores: verde/vermelho/amarelo)

[2] LED PROFIBUS DP "RUN" (verde)

[3] LED PROFIBUS DP "BUS-FAULT" (vermelho)

### LED operacional V1

Através dos LEDs operacionais V1 tricolores (verde/amarelo/vermelho) são mostrados os estados operacionais do MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact MC\_41A.

Cor		Estado operacional	Descrição
-	<b>DESLIGADO</b>	Sem tensão	Sem tensão da rede e sem tensão auxiliar de 24 V <sub>CC</sub> .
Amarelo	<b>Aceso continuamente</b>	Regulador bloqueado ou sem liberação	Unidade pronta a funcionar, mas regulador bloqueado (DIØØ = "0") está ativo ou sem liberação.
Verde	<b>Aceso continuamente</b>	Liberação	Motor recebe corrente.
Vermelho	<b>Aceso continuamente</b>	Irregularidade bloqueadora de sistema	Irregularidade leva ao desligamento da unidade.
Amarelo	<b>Piscando</b>	Unidade não está pronta	Ajuste de fábrica está funcionando ou operação auxiliar 24 V <sub>CC</sub> sem tensão da rede.
Verde	<b>Piscando</b>	Sincronização está sendo feita	Modo de operação VFC & FLYING START ajustado e conversor é conectado para um motor em movimento.
Verde/ vermelho	<b>Piscando 0.5 s verde / 0.5 s vermelho</b>	Chave fim de curso alcançada	Foi alcançada uma chave fim de curso no estado operacional "Liberação".
Amarelo/ vermelho	<b>Piscando 0.5 s amarelo / 0.5 s vermelho</b>	Chave fim de curso alcançada	Foi alcançada uma chave fim de curso no estado operacional "Reg. bloqueado".
Verde/ vermelho	<b>Piscando verde - verde - vermelho - vermelho</b>	Indicando ou aguardando irregularidade de sistema	Irregularidade no estado operacional "Liberação" que só é exibido e não leva a um desligamento.
Amarelo/ vermelho	<b>Piscando amarelo - amarelo - vermelho - vermelho</b>	Indicando ou aguardando irregularidade de sistema	Irregularidade no estado operacional "Reg. bloqueado" que só é exibido e não leva a um desligamento.
Verde/ amarelo	<b>0.75 s verde / 0.75 s amarelo</b>	Timeout ativo	Liberação sem efeito, conversor aguarda um telegrama válido.

### LEDs PROFIBUS DP

O LED "RUN" (verde) mostra que o sistema eletrônico da rede está funcionando corretamente. O LED "BUS-FAULT" (vermelho) mostra a ocorrência de irregularidade no PROFIBUS DP.

RUN	BUS FAULT	Significado
LIGADO	LIGADO	Interrupção na ligação com o mestre DP, verificar a conexão de rede. Unidade não detecta nenhuma taxa de transmissão, verificar ajuste no mestre DP. Interrupção da rede ou mestre DP fora de operação.
LIGADO	DESLIGADO	A unidade encontra-se em troca de dados com o mestre DP (data exchange).
LIGADO	PISCANDO	A taxa de transmissão é identificada, mas não é solicitada pelo mestre DP. Ajustar o endereço ajustado na unidade (P092) e no software de planejamento de projeto do mestre DP com o mesmo valor. A unidade não foi configurada no mestre DP ou a configuração está incorreta. Verificar o planejamento de projeto, utilizar arquivo GSD SEW_6002.GSD.
DESLIGADO	-	Defeito de hardware dentro do sistema eletrônico da rede. Ligar/desligar a unidade; se ocorrer com frequência, consultar a SEW Service.
PISCANDO	-	O endereço do PROFIBUS está ajustado acima de 125. Ajustar endereço ≤ 125.



### 6.3 Controle manual DBG11B

#### Indicações básicas

REG. BLOQUEADO CORRENTE: 0 A	Indicação em caso de X11:1 (DIØØ "/REG. BLOQUEADO") = "0".
SEM HABILITAÇÃO CORRENTE: 0 A	Indicação para X11:1 (DIØØ "/REG. BLOQUEADO") = "1" e conversor não liberado ("HABILITAÇÃO/PARADA" = "0").
ROT. 942 rpm CORRENTE: 2.51 A	Indicação com o conversor liberado.
NOTA XX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Mensagem de aviso
IRREGULARIDADE XX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Indicação de irregularidade

#### Função de cópia do DBG11B

O controle manual DBG11B permite copiar jogos de parâmetros completos de uma unidade MOVIDRIVE® para outras unidades MOVIDRIVE®. Para tanto, copiar o jogo de parâmetros com P 807 (MD\_ → DBG) para o controle manual. Inserir o controle manual em uma outra unidade MOVIDRIVE® e copiar o jogo de parâmetros com P806 (DBG → MD\_) para o MOVIDRIVE®. O controle manual poder ser retirado e inserido durante a operação.

#### Sem conexão entre o conversor e o DBG11B

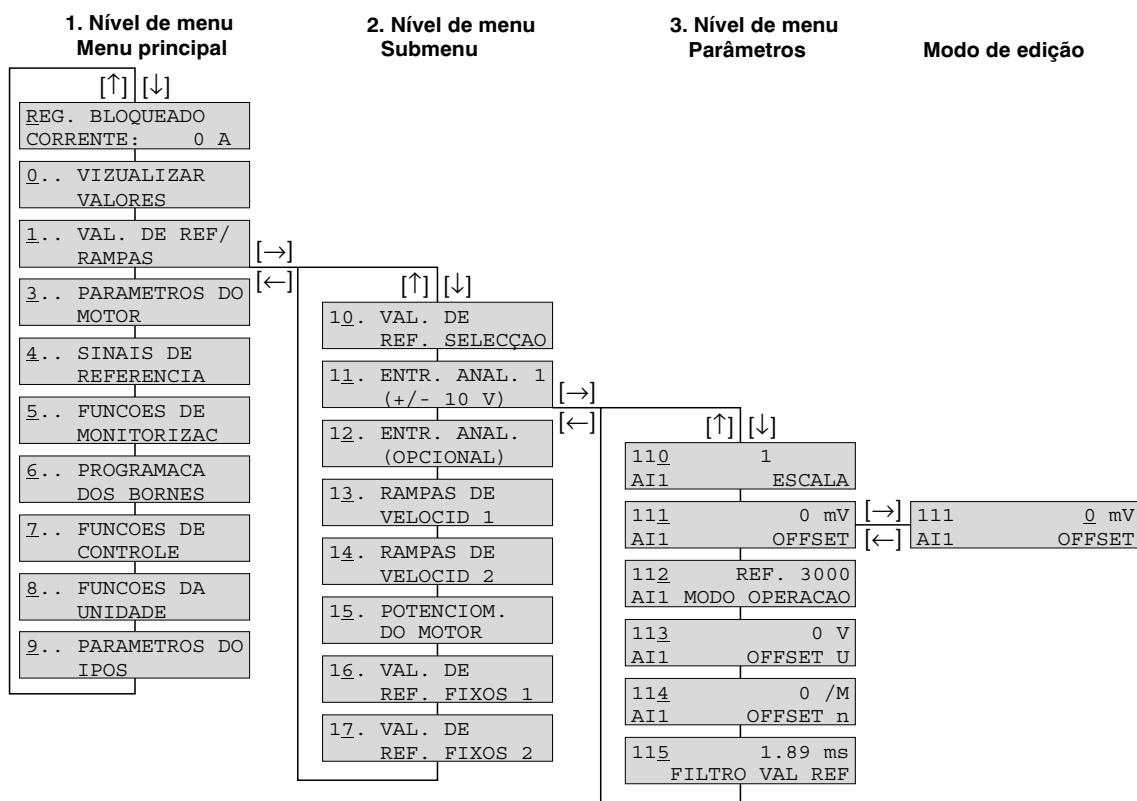
Se a conexão não puder ser estabelecida após ligar a rede elétrica ou a alimentação de 24 V<sub>CC</sub>, é possível que surja uma das seguintes mensagens de irregularidade:

COMMUNIC. ERROR NO SERIAL LINK	Possivelmente também há irregularidade na unidade MOVIDRIVE®
ERROR WHILE COPY FLASH ERR. XX	Irregularidade no controle manual DBG11B
FATAL ERROR! CODE CRC WRONG	

Tentar estabelecer a conexão retirando e voltando a inserir o controle manual. Se a conexão não pode ser estabelecida, enviar a unidade (controle manual DBG11B, possivelmente também o MOVIDRIVE®) para o reparo ou para a troca à SEW-EURODRIVE.

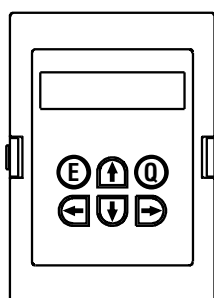


### Selecionável através do menu



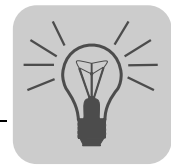
02407ABP

Fig. 39: Estrutura do menu



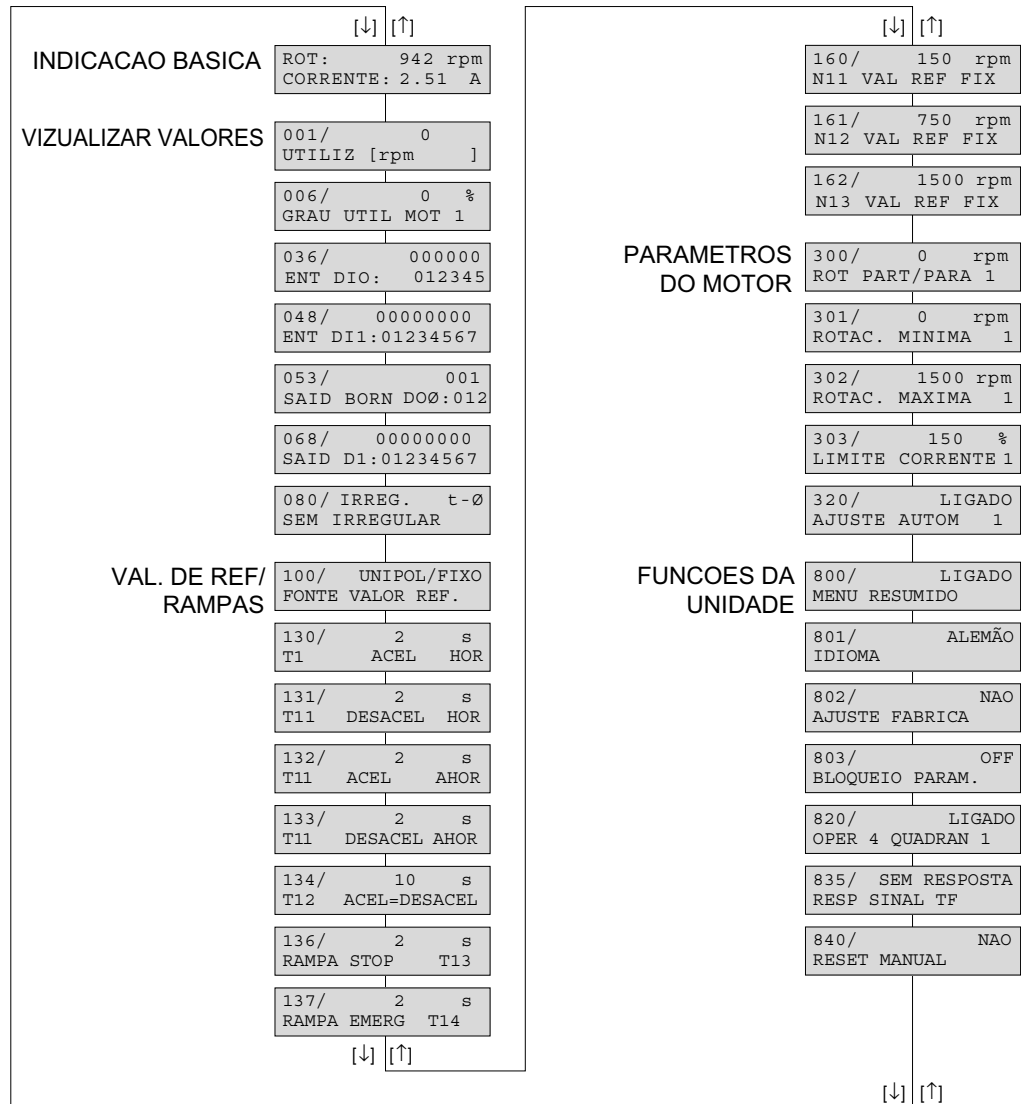
01406AXX

- ← ou → Tecla Troca do nível do menu; no 3º nível do menu (parâmetro) entrar (→) e/ou sair (←) do modo de edição. O parâmetro só pode ser modificado no modo de edição. Se as teclas ← e → forem pressionadas simultaneamente, é iniciada a colocação em operação (→ cap. "Colocação em operação").
- ↑ ou ↓ tecla Seleção do item de menu; no modo de edição, selecionar valor maior e/ou menor. Soltando a tecla ↑ e/ou ↓, o novo valor torna-se efetivo no modo de edição.
- Q tecla Retorna para a indicação básica; no modo de colocação em operação, interrompe a colocação em operação.
- E tecla Colocação em operação: Interrupção da colocação em operação
- Operação normal: Indicação da assinatura; a assinatura só pode ser introduzida ou alterada utilizando o MOVITOOLS/SHELL. Ela é usada para a identificação do jogo de parâmetros ou da unidade.
- Operação manual: Sair da operação manual
- Caso de irregularidade: É aberto o parâmetro de reset P840.



**Menu reduzido do  
DBG11B**

O controle manual DBG11B dispõe de um menu de parâmetros detalhado e de um menu reduzido otimizado com os parâmetros utilizados com maior frequência. É possível mudar entre os dois menus em qualquer estado operacional utilizando o P800 ("Menu reduzido"). O menu reduzido está efetivo por ajuste de fábrica. O menu reduzido é exibido no display com "/" após o número do parâmetro. Na lista de parâmetros, os parâmetros do menu reduzido são marcados com "/".



02408ABP

Fig. 40: DBG11B Menu reduzido

**IPOS<sup>plus</sup>**

O MOVITOOLS<sup>®</sup> é necessário para a programação do IPOS<sup>plus</sup>. O controle manual DBG11B só permite editar ou alterar os parâmetros IPOS<sup>plus</sup> (P9\_\_).

O programa IPOS<sup>plus</sup> também é armazenado no controle manual DBG11B quando é salvo e, conseqüentemente, também é transmitido para uma outra unidade MOVIDRIVE<sup>®</sup> quando um jogo de parâmetros é copiado.

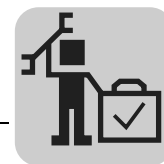
O parâmetro P931 permite iniciar e parar o programa IPOS<sup>plus</sup> a partir do controle manual DBG11B.



#### Mensagens de aviso

Mensagens de aviso no DBG11B (aprox. por 2 s) ou no MOVITOOLS/SHELL (mensagem deve ser confirmada):

Nr.	Texto DBG11B/SHELL	Descrição
1	INDEX ILEGAL	Índice solicitado através da interface não disponível.
2	NAO IMPLEMENTADO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tentativa de realizar uma função não implementada.</li> <li>Foi selecionado um serviço de comunicação incorreto.</li> <li>Foi selecionada operação manual através de interface não permitida (p. ex., fieldbus).</li> </ul>
3	VAL SÓ LEITURA	Tentativa de alterar um valor somente para leitura.
4	BLOQUEIO PARAM.	Bloqueio de parâmetro P 803 = "LIGADO", parâmetro não pode ser alterado.
5	CONFIGURAC ATIVA	Tentativa de alterar parâmetros durante ajuste de fábrica.
6	VALOR MUITO GDE	Tentativa de introduzir um valor muito alto.
7	VAL MUITO PEQ	Tentativa de introduzir um valor muito baixo.
8	REQ PLAC ADIC	Falta a placa opcional necessária para a função selecionada.
--		
--		
11	SOMENTE BORNE	A operação manual deve ser concluída através de TERMINAL (DBG11B ou USS21A).
12	SEM ACESSO	Acesso aos parâmetros selecionados negado.
13	REG. BLOQ. EXIGIDO	Colocar borne DIØØ "/Reg. bloqueado" = "0" para a função selecionada.
14	VALOR INVALIDO	Tentativa de introduzir um valor inválido.
--		
16	PARAM. NAO SALVO	Estouro do buffer da EEPROM devido a acessos de escrita cíclicos. O parâmetro não foi salvo na EEPROM e é perdido após o desligamento da rede de alimentação.
17	DESABILITE CONV.	<ul style="list-style-type: none"> <li>O parâmetro a ser alterado pode ser ajustado apenas no estado "REG. BLOQUEADO".</li> <li>Tentativa de mudar para a operação manual em operação liberada.</li> </ul>



## 7 Manutenção

### 7.1 Informações sobre irregularidades

#### Memória de irregularidade

A memória de irregularidade (P080) salva as últimas cinco mensagens de irregularidades (irregularidades t-0...t-4). Em caso de mais de cinco irregularidades, sempre é apagada a mensagem de irregularidade mais antiga. Quando ocorre uma irregularidade, são salvas as seguintes informações: Irregularidade ocorrida • estado das entradas/saídas digitais • estado operacional do conversor • estado do conversor • temperatura do dissipador • rotação • corrente de saída • corrente ativa • utilização da unidade • tensão do circuito intermediário • horas ligado à rede • horas de operação • jogo de parâmetros • utilização do motor.

#### Reações de desligamento

Em caso de irregularidade, o conversor permanece bloqueado. Existem 3 tipos de reações de desligamento, dependendo da irregularidade:

#### Desligamento imediato

A unidade não consegue frear o acionamento; em caso de irregularidade, o estágio de saída entra em alta impedância e o freio é aplicado imediatamente. (DBØØ "/freio" = "0").

#### Parada rápida

O conversor freia o acionamento na rampa de parada t13/t23. O freio é aplicado (DBØØ "/Freio" = "0") ao atingir a rotação de parada (→ P300/P310). Decorrido o tempo de atuação do freio (P732 / P735), o estágio de saída entra em alta impedância.

#### Parada de emergência

O conversor freia o acionamento na rampa de emergência t14/t24. O freio é aplicado (DBØØ "/Freio" = "0") ao atingir a rotação de parada (→ P300/P310). Decorrido o tempo de atuação do freio (P732 / P735), o estágio de saída entra em alta impedância.

#### Reset

Uma mensagem de irregularidade pode ser resetada das seguintes maneiras:

- Desligando e voltando a ligar a rede de alimentação.  
Recomendação: observar o tempo mínimo de 10 s para voltar a ligar o contator de alimentação K11.
- Reset através dos bornes de entrada, ou seja, através de uma entrada digital correspondente atribuída.
- Reset manual no SHELL (P840 = "SIM" ou [parâmetro] / [reset manual ]).
- Reset manual com DBG11B (pressionando a tecla <E> em caso de irregularidade, há acesso direto ao parâmetro P840).



#### ! PERIGO!

Perigo de esmagamento devido a partida involuntária do motor através de auto-reset. Morte ou ferimentos graves.

- Não utilizar auto-reset em acionamentos cuja reinício automático possa colocar pessoas ou unidades em risco.
- Executar reset manual.

#### Conversor está aguardando dados

Se o conversor for controlado através de uma interface de comunicação (fieldbus, RS485 ou SBus), e se foi executado um desligamento e religamento ou um reset de irregularidade, a liberação permanece desativada até o conversor receber dados válidos da interface monitorada com timeout.



#### 7.2 Lista de irregularidades

Um ponto na coluna "P" significa que a resposta é programável (P83\_ resposta a irregularidade). Na coluna "Resposta" é listada a resposta a irregularidade no ajuste de fábrica.

Código de irreg.	Denominação	Resposta	P	Causa possível	Ação
00	Sem irregularidades	-			
01	Sobrecorrente	Desligamento imediato		<ul style="list-style-type: none"> <li>Saída em curto-circuito</li> <li>Motor muito maior</li> <li>Estágio de saída com defeito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminar o curto-circuito</li> <li>Conectar motor menos potente</li> <li>Em caso de estágio de saída com defeito, consultar a SEW Service</li> </ul>
03	Curto-circuito à terra	Desligamento imediato		Curto-circuito à terra <ul style="list-style-type: none"> <li>na linha de alimentação</li> <li>no conversor</li> <li>no motor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminar o curto-circuito à terra</li> <li>Consultar a SEW Service</li> </ul>
04	Chopper de frenagem	Desligamento imediato		<ul style="list-style-type: none"> <li>Potência regenerativa excessiva</li> <li>Circuito do resistor de frenagem interrompido</li> <li>Curto-circuito no circuito do resistor de frenagem</li> <li>Resistor de frenagem em alta impedância</li> <li>Chopper de frenagem com defeito</li> <li>Possivelmente também curto-circuito à terra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentar as rampas de desaceleração</li> <li>Verificar o cabo para o resistor de frenagem</li> <li>Verificar os dados técnicos do resistor de frenagem</li> <li>Em caso de chopper de frenagem com defeito, trocar o MOVIDRIVE®</li> <li>Verificar se há curto-circuito à terra</li> </ul>
07	Sobretensão $U_z$	Desligamento imediato		<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensão do circuito intermediário muito alta</li> <li>Possivelmente também curto-circuito à terra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentar as rampas de desaceleração</li> <li>Verificar o cabo do resistor de frenagem</li> <li>Verificar os dados técnicos do resistor de frenagem</li> <li>Verificar se há curto-circuito à terra</li> </ul>
08	Monitoração $n$	Desligamento imediato		<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlador de rotação e/ou controlador de corrente (no modo de operação VFC sem encoder) está funcionando no limite ajustado devido a sobrecarga mecânica ou falta de fase na rede ou no motor.</li> <li>Encoder conectado incorretamente ou direção de rotação incorreta.</li> <li>Em caso de controle de torque, <math>n_{\max}</math> é ultrapassado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduzir a carga</li> <li>Aumentar o tempo de atraso ajustado (em P501 e/ou P503).</li> <li>Verificar conexão de encoder, trocar eventualmente os pares A/A e B/B.</li> <li>Verificar a tensão de alimentação do encoder.</li> <li>Verificar o limite de corrente.</li> <li>Se necessário, aumentar as rampas.</li> <li>Verificar o motor e o cabo do motor.</li> <li>Verificar as fases da alimentação</li> </ul>
09	Colocação em operação	Desligamento imediato		O conversor ainda não foi colocado em operação no modo de operação selecionado.	Efetuar a colocação em operação no modo de operação correspondente.
10	IPOS-ILLOP	Parada de emergência		<ul style="list-style-type: none"> <li>Foi identificado um comando incorreto durante o funcionamento do programa IPOS<sup>plus</sup>®.</li> <li>Condições incorretas durante a execução do comando.</li> <li>Função não disponível no conversor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar o conteúdo da memória do programa e corrigir se necessário</li> <li>Carregar o programa correto na memória de programa.</li> <li>Verificar a estrutura do programa (→ manual IPOS)</li> <li>Utilizar outra função</li> </ul>
11	Sobreaquecimento	Parada de emergência		Sobrecarga térmica do conversor.	Reduzir a carga e/ou garantir refrigeração adequada.
12	Resolver, 14 bit	Parada de emergência		A avaliação de resolver de 14 bits está ativa e a rotação atual é > 3600 rpm.	Ajustar P302 Rotação máxima 1 para no máximo 3600 rpm
13	Fonte do sinal de controle	Desligamento imediato		Fonte do sinal de controle não definida ou definida incorretamente.	Ajustar a fonte do sinal de controle correta (P101).
14	Encoder	Desligamento imediato		<ul style="list-style-type: none"> <li>Cabo do encoder ou blindagem incorretamente conectados</li> <li>Curto-circuito/ruptura de fio no cabo do encoder</li> <li>Encoder com defeito</li> </ul>	Verificar a conexão do cabo do encoder e blindagem; verificar possível curto-circuito e ruptura de fio.
15	24 V interno	Desligamento imediato		Falta tensão de alimentação de 24 V <sub>CC</sub> interna.	Verificar a rede de alimentação. Se acontecer de novo, consultar a SEW Service.



Código de irreg.	Denominação	Resposta	P	Causa possível	Ação
17-24	Irregularidade do sistema	Desligamento imediato		Falha no sistema eletrônico do conversor. Possivelmente por influência EMC.	Verificar as conexões à terra e as blindagens e melhorá-las se necessário. Se acontecer de novo, consultar a SEW Service.
25	EEPROM	Parada rápida		Erro no acesso à EEPROM	Efetuar o ajuste de fábrica, resetar e voltar a ajustar os parâmetros. Se acontecer de novo, consultar a SEW Service.
26	Borne externo	Parada de emergência		• Sinal de irregularidade externa através de entrada programável.	Eliminar a causa específica da irregularidade; eventualmente reprogramar o borne.
27	Faltam chaves fim de curso	Parada de emergência		• Ruptura de fio/falta de ambas as chaves de fim de curso. • Chaves de fim de curso invertidas em relação à direção de rotação do motor.	• Verificar a cablagem das chaves fim de curso • Substituir as conexões das chaves fim de curso • Reprogramar os bornes
28	Timeout de fieldbus	Parada rápida		• Não houve comunicação entre o mestre e o escravo no âmbito da monitoração de resposta projetada.	• Controlar a rotina de comunicação do mestre. • Prolongar o tempo de timeout do fieldbus (P819)/desligar a monitoração.
29	Chave fim de curso alcançada	Parada de emergência		Foi alcançada uma chave fim de curso no modo de operação IPOS.	• Verificar a faixa de deslocamento • Corrigir o programa do usuário
30	Timeout da parada de emergência	Desligamento imediato		• Sobrecarga do acionamento • Rampa de parada de emergência muito curta.	• Verifique os dados do planejamento de projeto • Prolongar a rampa de parada de emergência
31	Sensor TF	Sem resposta		• Motor muito quente, sensor TF ativado • Termistor do motor desligado ou ligado incorretamente • Ligação entre o MOVIDRIVE® e o termistor interrompida no motor	• Deixar o motor esfriar e resetar a irregularidade • Verificar as conexões entre o MOVIDRIVE® e o termistor • Colocar P835 em "Sem resposta"
32	Estouro do índice IPOS	Parada de emergência		Regras de programação básicas violadas, causando estouro da pilha interna de sistema.	Verificar e corrigir o programa do usuário IPOS (→ manual IPOS)
33	Fonte do valor nominal	Desligamento imediato		Fonte do valor nominal não definida ou definida incorretamente	Ajustar a fonte do valor nominal correta (P100)
35	Modo de operação	Desligamento imediato		Modo de operação não definido ou definido incorretamente.	Ajustar o modo de operação correto com P700 ou P701
37	Watchdog do sistema	Desligamento imediato		Irregularidade na seqüência do software do sistema	Consultar a SEW Service.
38	Software do sistema	Desligamento imediato		Irregularidade do sistema	Consultar a SEW Service.
39	Referenciamento	Desligamento imediato		• Falta came de referência ou came não é acionado • Irregularidade na conexão de chaves fim de curso. • Alteração do tipo de referenciamento durante o referenciamento.	• Verificar o came de referência • Verificar a conexão das chaves de fim de curso. • Verificar o ajuste do referenciamento e os respectivos parâmetros
41	Opcional watchdog: watchdog IPOS	Desligamento imediato		• Irregularidade na comunicação entre o software do sistema e o software opcional Watchdog no programa IPOS.  • Um módulo de aplicação sem versão tecnológica foi carregado no MOVIDRIVE®. • Foi ajustada uma função de tecnologia incorreta para utilização de um módulo de aplicação.	• Entrar em contato com a SEW • Verificar o programa IPOS <sup>plus</sup> ®  • Verificar se a unidade foi liberada para a versão aplicação (P079) • Verificar a função tecnológica (P078) ajustada



## Manutenção

### Lista de irregularidades

Código de irreg.	Denominação	Resposta	P	Causa possível	Ação
42	Erro por atraso	Desligamento imediato		<ul style="list-style-type: none"> <li>Encoder conectado de modo incorreto</li> <li>Rampas de aceleração muito curtas</li> <li>Ganho P do controle de posicionamento muito pequeno</li> <li>Erro de parametrização do controlador de rotação</li> <li>Valor de tolerância para o erro por atraso muito baixo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar a conexão do encoder</li> <li>Aumentar as rampas</li> <li>Aumentar o ganho P</li> <li>Reparametrizar o controlador de rotação</li> <li>Elevar o valor de tolerância para o erro por atraso</li> <li>Verificar a cablagem do encoder, do motor e as fases de rede</li> <li>Verificar se o sistema mecânico está travado ou se encontrou um obstáculo</li> </ul>
43	Timeout RS485	Parada rápida		<ul style="list-style-type: none"> <li>Interrupção da comunicação entre o conversor e o PC</li> </ul>	Verificar a comunicação entre o conversor e o PC. Se necessário, consultar a SEW Service
44	Grau de utilização da unidade	Desligamento imediato		Grau de utilização da unidade (valor IxT) superior a 125 %.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduzir a potência de saída</li> <li>Aumentar as rampas</li> <li>Na impossibilidade desses pontos: utilizar um conversor maior.</li> </ul>
45	Inicialização	Desligamento imediato		<ul style="list-style-type: none"> <li>EEPROM no módulo de potência não parametrizada ou com parametrização errada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Executar o ajuste de fábrica. Se não for possível resetar a irregularidade, consultar a SEW Service.</li> </ul>
47	Timeout system bus	Parada rápida		<ul style="list-style-type: none"> <li>Irregularidade durante a comunicação através do system bus.</li> </ul>	Verificar a conexão do system bus.
77	Palavra de controle IPOS	Sem resposta		<p><b>Somente no modo de operação IPOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tentativa de ajuste de um modo automático inválido (através de controle externo).</li> <li>P916 ajustado incorretamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar a ligação serial com o controle externo</li> <li>Verificar os valores de escrita do comando externo</li> <li>Ajustar P916 corretamente</li> </ul>
78	Chaves fim de curso IPOS	Sem resposta		<p><b>Somente no modo de operação IPOS:</b></p> <p>A posição destino programada encontra-se fora da região limitada pelas chaves de fim de curso de software.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar o programa do usuário.</li> <li>Verificar a posição das chaves de fim de curso de software.</li> </ul>
81	Condição de partida	Desligamento imediato		<p><b>Só no modo de operação "VFC elevação":</b></p> <p>Durante o tempo de pré-magnetização, a corrente não pôde ser aplicada ao motor com o valor necessário:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Potência nominal do motor muito baixa em relação à potência nominal do conversor.</li> <li>Seção transversal do cabo do motor muito pequena.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar os dados de colocação em operação e repetir se necessário</li> <li>Verificar a conexão entre o conversor e o motor</li> <li>Verificar a seção transversal do cabo do motor, aumentar se necessário.</li> </ul>
82	Saída aberta	Desligamento imediato		<p><b>Só no modo de operação "VFC elevação":</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interrupção de duas ou de todas as fases de saída.</li> <li>Potência nominal do motor muito baixa em relação à potência nominal do conversor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar a conexão entre o conversor e o motor</li> <li>Verificar os dados de colocação em operação e repetir se necessário</li> </ul>
84	Proteção do motor	Parada de emergência		<ul style="list-style-type: none"> <li>Grau de utilização do motor muito alto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduzir a carga</li> <li>Aumentar as rampas</li> <li>Manter paradas mais longas</li> </ul>
85	Copiar	Desligamento imediato		Irregularidade durante a cópia de parâmetros.	Verificar a comunicação entre o conversor e o PC
87	Função de tecnologia	Desligamento imediato		Tentativa de carregar o jogo de parâmetros de uma unidade na versão tecnológica e função de tecnologia ativada em uma unidade com versão padrão.	Ativar o ajuste de fábrica (P802 = SIM) e resetar.
88	Sincronização	Desligamento imediato		<p><b>Só no modo de operação "VFC contr. n":</b></p> <p>Rotação atual &gt; 5000 rpm na liberação do conversor.</p>	Liberação só a partir de rotação atual ≤ 5000 rpm
94	Checksum da EEPROM	Desligamento imediato		Falha no sistema eletrônico do conversor. Possivelmente por influência EMC ou defeito.	Enviar a unidade para reparo
99	Irregularidade no cálculo da rampa IPOS	Desligamento imediato		<p><b>Somente no modo de operação IPOS:</b></p> <p>Tentativa de realização da mudança dos tempos de rampa e das velocidades de deslocamento com o conversor liberado, com uma rampa de posicionamento senoidal ou quadrática.</p>	Reescrever o programa IPOS <sup>plus</sup> de modo que os tempos de rampa e as velocidades de deslocamento sejam alteradas somente quando o conversor estiver bloqueado.



### 7.3 SEW Service

**Envio para reparo** Caso não consiga eliminar uma irregularidade, favor entrar em contato com a **SEW-EURODRIVE Service** (→ "Serviço de assistência técnica e peças de reposição").

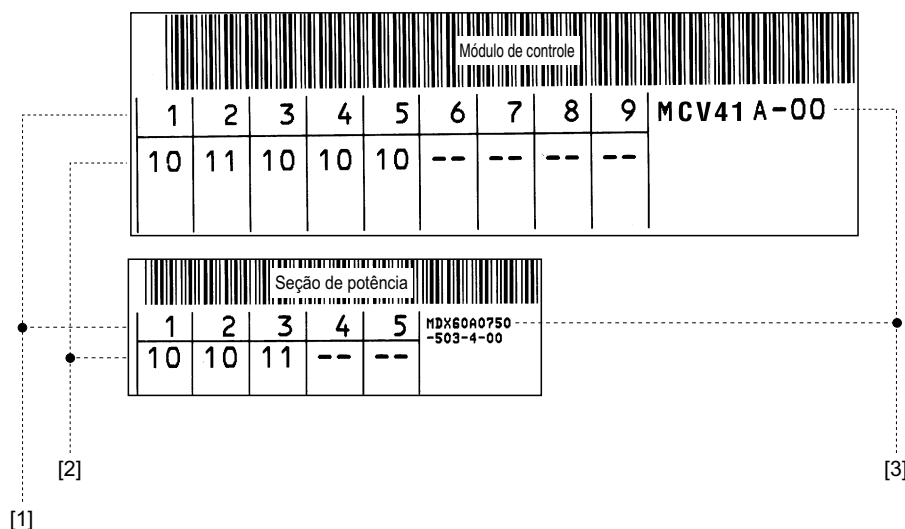
Quando entrar em contato com a SEW Service, favor enviar os dados da etiqueta de status.

**Ao enviar uma unidade para reparo, favor informar os seguintes dados:**

- Número de série (→ plaqueta/etiqueta de identificação)
- Denominação de tipo
- Versão padrão ou versão tecnológica
- Dados da etiqueta de status
- Breve descrição da aplicação (aplicação, comando por bornes ou por comunicação serial)
- Motor conectado (tipo do motor, tensão do motor, ligação  $\Delta$  ou  $\Delta$ )
- Tipo da irregularidade
- Circunstâncias em que a irregularidade ocorreu
- Sua própria suposição quanto às causas
- Quaisquer acontecimentos anormais que tenham precedido a irregularidade.

#### Etiqueta de status

As unidades MOVIDRIVE® contêm uma etiqueta de estado para a seção de potência e para o módulo de controle. Estas etiquetas estão fixadas na parte lateral junto à plaqueta de identificação.



60494ABP

- [1] Componente / peça  
[2] Estado  
[3] Denominação do tipo



### 7.4 **Armazenamento por longos períodos**

Em caso de armazenamento por longos períodos, ligar a unidade à tensão da rede por no mínimo 5 minutos a cada 2 anos. Caso contrário, a vida útil do equipamento poderá ser reduzida.

#### **Procedimento caso a manutenção não tenha sido realizada:**

Capacitores eletrolíticos são inseridos nos conversores. Eles estão sujeitos a efeitos de envelhecimento quando estão desenergizados. Este efeito pode levar a danos dos capacitores eletrolíticos, se a unidade for conectada diretamente a tensão nominal após longo armazenamento.

Se a manutenção não tiver sido realizada regularmente, a SEW-EURODRIVE recomenda aumentar a tensão da rede lentamente até atingir a tensão máxima. Isto pode ser realizado, p. ex., utilizando um transformador variável para o qual a tensão de saída é ajustada de acordo com a visão geral a seguir. Recomendamos elevar a tensão de 0 V para o primeiro nível após alguns segundos.

Os seguintes estágios são recomendados:

Unidades CA 380/500 V:

- Estágio 1: 350 V<sub>CA</sub> por 15 minutos
- Estágio 2: 420 V<sub>CA</sub> por 15 minutos
- Estágio 3: 500 V<sub>CA</sub> por 1 hora

Unidades CA 230 V:

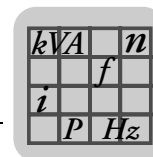
- Estágio 1: 170 V<sub>CA</sub> por 15 minutos
- Estágio 2: 200 V<sub>CA</sub> por 15 minutos
- Estágio 3: 240 V<sub>CA</sub> por 1 hora

Após este processo de regeneração, a unidade pode ser utilizada imediatamente ou pode continuar a ser armazenada por longos períodos com manutenção.

### 7.5 **Reciclagem**

Favor seguir a legislação mais recente. Eliminar os materiais de acordo com a sua natureza e com as normas em vigor, p. ex.:

- Sucata eletrônica (circuitos impressos)
- Plástico (carcaça)
- Metal
- Cobre



## 8 Dados técnicos

### 8.1 Marca CE, aprovação UL e C-Tick

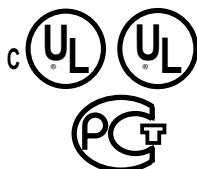
#### Marca CE

- Norma de baixa tensão  
Os conversores de frequência MOVIDRIVE® *compact* satisfazem as exigências da norma de baixa tensão 73/23/CEE.
- Compatibilidade eletromagnética (EMC)  
Os conversores de frequência MOVITRAC® *compact* são componentes destinados à montagem em máquinas e em sistemas industriais. Eles atendem à norma de produtos EMC EN 61800-3 "Acionamentos elétricos de rotação variável". Se as instruções de instalação forem cumpridas, também serão preenchidos os pré-requisitos correspondentes para a obtenção da marca CE para todas as máquinas/todos os sistemas equipados com base na diretriz EMC 89/336/CEE.  
Os conversores de frequência MOVIDRIVE® *compact*, tamanhos 1 e 2, dispõem de um filtro de rede já instalado como padrão. Estas unidades cumprem a classe de valor limite A conforme as normas EN 55011 e EN 55014 no lado da rede sem a necessidade de outras medidas.



A marca CE na plaqueta de identificação indica a conformidade com a norma de baixa tensão 73/23/CEE e com a diretriz EMC 89/336/CEE. A SEW-EURODRIVE pode fornecer uma cópia da declaração de conformidade sob consulta.

#### UL / cUL / GOST-R

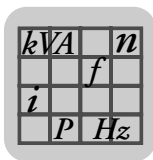


A aprovação UL e cUL (USA) bem como a certificação GOST-R (Rússia) foram concedidas para toda a série de unidades MOVIDRIVE® *compact*. A cUL é equivalente à aprovação CSA.

#### C-Tick



A aprovação C-Tick foi concedida para toda a série de unidades MOVIDRIVE® *compact*. C-Tick certifica a conformidade segundo a ACA (Australian Communications Authority).

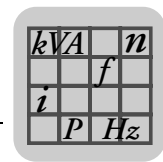


## 8.2 Dados técnicos gerais

A tabela abaixo contém os dados técnicos válidos para todos os conversores de frequência MOVIDRIVE® compact, independentemente do seu tipo, tamanho e potência.

MOVIDRIVE® compact	Todos os tamanhos
<b>Imunidade a interferências</b>	Atende à norma EN 61800-3
<b>Emissão de interferências em caso de instalação compatível com EMC</b>	<p>Tamanhos 1 até 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>atendem à norma EN 61800-3</li> <li>de acordo com a classe de valor limite B conforme as normas EN 55011 e EN 55014</li> </ul> <p>Tamanhos 1 e 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No lado da rede de acordo com a classe de valor limite A conforme as normas EN 55011 e EN 55014 sem outras medidas</li> </ul>
<p><b>Temperatura ambiente</b> <math>\vartheta_{amb}</math></p> <p><b>Redução da temperatura ambiente</b></p> <p><b>Classe climática</b></p>	<p>0 °C...+50 °C em <math>I_D = 100\% I_N</math> e <math>f_{PWM} = 4</math> kHz  0 °C...+40 °C em <math>I_D = 125\% I_N</math> e <math>f_{PWM} = 4</math> kHz  0 °C...+40 °C em <math>I_D = 100\% I_N</math> e <math>f_{PWM} = 8</math> kHz</p> <p>Redução:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.5 % <math>I_N</math> por K entre 40 °C - 50 °C</li> <li>3.5 % <math>I_N</math> por K entre 50 °C - 60 °C</li> </ul> <p>EN 60721-3-3, classe 3K3</p>
<b>Temperatura de armazenamento</b> $\vartheta_{arm}^{1)}$	-25 °C...+70 °C (EN 60721-3-3, classe 3K3) Controle manual DBG: -20 °C...+60 °C
<b>Tipo de refrigeração (DIN 51751)</b>	Refrigeração forçada Ventilador de temperatura regulada, limite de atuação a $\vartheta = 45$ °C
<b>Grau de proteção EN 60529 (NEMA 1)</b>	Tamanhos 1 a 3: IP20 Tamanhos 4 e 5: IP00 (conexões de potência); IP10 com tampa de plexiglas montada (fornecida como padrão)
<b>Modo de operação</b>	Operação contínua com uma capacidade de sobrecarga de 50 %
<b>Categoria de sobretensão</b>	III de acordo com IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
<b>Classe de impurezas</b>	2 de acordo com IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
<b>Altitude de instalação</b>	<p>Até <math>h \leq 1000</math> m sem restrições.</p> <p>Com <math>h \geq 1000</math> m são válidas as seguintes restrições:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De 1000 m até máx. 4000 m: <ul style="list-style-type: none"> <li>redução de <math>I_N</math> em 1 % por 100 m</li> </ul> </li> <li>De 2000 m até máx. 4000 m: <ul style="list-style-type: none"> <li>Unidades CA 230 V: redução <math>V_N</math> de 3 <math>V_{CA}</math> por 100 m</li> <li>Unidades CA 500 V: redução <math>V_N</math> de 6 <math>V_{CA}</math> por 100 m</li> </ul> </li> </ul> <p>Acima de 2000 m apenas classe de sobretensão 2, para classe de sobretensão 3 são necessárias medidas externas. Classes de sobretensão de acordo com DIN VDE 0110-1.</p>

1) Em caso de armazenamento por longos períodos, ligar a unidade à tensão da rede por no mínimo 5 minutos a cada 2 anos, caso contrário a vida útil da unidade pode ser reduzida.



### 8.3 MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4\_A...-5\_3 (unidades AC 380/500 V)

#### Tamanho 1

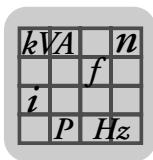


02570AXX

MOVIDRIVE® compact		0015-5A3-4-0_	0022-5A3-4-0_	0030-5A3-4-0_	0040-5A3-4-0_
<b>ENTRADA</b>					
Tensão de conexão	$V_{rede}$	3 × 380 V <sub>CA</sub> -10 % ... 3 × 500 V <sub>CA</sub> +10%			
Frequência de rede	$f_{rede}$	50 Hz ... 60 Hz ±5 %			
Corrente nominal de alimentação <sup>1)</sup> (a $V_{rede} = 3 \times 400 V_{CA}$ )	$I_{rede}$ 100 %	CA 3.6 A	CA 5.0 A	CA 6.3 A	CA 8.6 A
	125 %	CA 4.5 A	CA 6.2 A	CA 7.9 A	CA 10.7 A
<b>SAÍDA</b>					
Potência de saída aparente <sup>2)</sup> (a $V_{rede} = 3 \times 380...500 V_{CA}$ )	$S_N$	2.8 kVA	3.8 kVA	4.9 kVA	6.6 kVA
Corrente nominal de saída <sup>1)</sup> (a $V_{rede} = 3 \times 400 V_{CA}$ )	$I_N$	CA 4 A	CA 5.5 A	CA 7 A	CA 9.5 A
Limite de corrente	$I_{m\acute{a}x.}$	Motora e regenerativa 150 % $I_N$ , duração dependente do grau de utilização			
Limite interno de corrente		$I_{m\acute{a}x.} = 0...150$ % ajustável através do menu (P303 / P313)			
Valor de resistência de freio mínimo admissível (operação de 4 quadrantes)	$R_{BWmin.}$	68 Ω			
Tensão de saída	$V_O$	Máx. $V_{rede}$			
Frequência PWM	$f_{PWM}$	Ajustável: 4/8/12/16 kHz			
Faixa de rotação / resolução	$n_A / \Delta n_A$	-5500 ... 0 ... +5500 rpm / 0.2 rpm acima da faixa total			
<b>GERAL</b>					
Potência dissipada em $P_N$	$P_{Vm\acute{a}x.}$	85 W	105 W	130 W	180 W
Consumo de ar de refrigeração		40 m <sup>3</sup> /h			
Peso		2.8 kg			
Dimensões	$L \times A \times P$	105 × 315 × 155 mm			



1) Na  $V_{rede} = 3 \times 500 V_{CA}$  é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20% em relação aos dados nominais.

2) Os dados de potência são válidos para  $f_{PWM} = 4$  kHz (ajuste de fábrica nos modos de operação VFC).



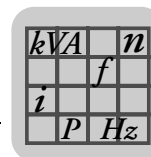
## Dados técnicos

MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact MCF/MCV/MCS4\_A...-5\_3 (unidades AC 380/500 V)

MCF4_A versão padrão (VFC)	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0030-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
Código MCF40A (sem fieldbus)	826 738 3	826 739 1	826 740 5	826 741 3
Código MCF41A (com PROFIBUS DP)	826 835 5	826 836 3	826 837 1	826 838 X
MCF4_A versão tecnológica (VFC)	0015-5A3-4-0T	0022-5A3-4-0T	0030-5A3-4-0T	0040-5A3-4-0T
Código MCF40A (sem fieldbus)	827 426 6	827 427 4	827 428 2	827 429 0
Código MCF41A (com PROFIBUS DP)	827 449 5	827 450 9	827 451 7	827 452 5
 Carga constante Potência do motor recomendada $P_{Mot}$	1.5 kW	2.2 kW	3.0 kW	4.0 kW
 Carga quadrática ou constante Carga sem sobrecarga Potência do motor recomendada $P_{Mot}$	2.2 kW	3.0 kW	4.0 kW	5.5 kW
Corrente de saída contínua = 125 % $I_N$ $I_D$ (a $V_{rede} = 3 \times 400 V_{CA}$ e $f_{PWM} = 4$ kHz)	CA 5 A	CA 6.9 A	CA 8.8 A	CA 11.9 A

MCV4_A versão padrão (VFC/CFC)	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0030-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
Código MCV40A (sem fieldbus)	826 908 4	826 909 2	826 910 6	826 911 4
Código MCV41A (com PROFIBUS DP)	826 928 9	826 929 7	826 930 0	826 931 9
MCV4_A versão tecnológica (VFC/CFC)	0015-5A3-4-0T	0022-5A3-4-0T	0030-5A3-4-0T	0040-5A3-4-0T
Código MCV40A (sem fieldbus)	827 472 X	827 473 8	827 474 6	827 475 4
Código MCV41A (com PROFIBUS DP)	827 495 9	827 496 7	827 497 5	827 498 3
Modo de operação VFC	Potência do motor recomendada → MCF4_A			
Modo de operação CFC ( $f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % $I_N$ $I_D$	CA 4 A	CA 5.5 A	CA 7 A	CA 9.5 A
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE <sup>®</sup> compact, capítulo "Planejamento de projeto"			

MCS4_A versão padrão (SERVO)	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0030-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
Código MCS40A (sem fieldbus)	827 060 0	827 061 9	827 062 7	827 063 5
Código MCS41A (com PROFIBUS DP)	827 077 5	827 078 3	827 079 1	827 080 5
MCS4_A versão tecnológica (SERVO)	0015-5A3-4-0T	0022-5A3-4-0T	0030-5A3-4-0T	0040-5A3-4-0T
Código MCS40A (sem fieldbus)	827 518 1	827 519 X	827 520 3	827 521 1
Código MCS41A (com PROFIBUS DP)	827 541 6	827 542 4	827 543 2	827 544 0
Modo de operação SERVO ( $f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % $I_N$ $I_D$	CA 4 A	CA 5.5 A	CA 7 A	CA 9.5 A
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE <sup>®</sup> compact, capítulo "Planejamento de projeto"			



## Tamanho 2

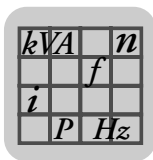


02571AXX

MOVIDRIVE® compact		0055-5A3-4-0_	0075-5A3-4-0_	0110-5A3-4-0_
<b>ENTRADA</b>				
Tensão de conexão	$V_{rede}$	$3 \times 380 V_{CA} - 10 \% \dots 3 \times 500 V_{CA} + 10 \%$		
Frequência de rede	$f_{rede}$	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5 \%$		
Corrente nominal de alimentação <sup>1)</sup> (a $V_{rede} = 3 \times 400 V_{CA}$ )	$I_{rede}$ 100 %	CA 11.3 A	CA 14.4 A	CA 21.6 A
	125 %	CA 14.1 A	CA 18.0 A	CA 27.0 A
<b>SAÍDA</b>				
Potência de saída aparente <sup>2)</sup> (a $V_{rede} = 3 \times 380 \dots 500 V_{CA}$ )	$S_N$	8.7 kVA	11.2 kVA	16.8 kVA
Corrente nominal de saída <sup>1)</sup> (a $V_{rede} = 3 \times 400 V_{CA}$ )	$I_N$	CA 12.5 A	CA 16 A	CA 24 A
Limite de corrente	$I_{m\acute{a}x.}$	Motora e regenerativa 150 % $I_N$ , duração dependente do grau de utilização		
Limite interno de corrente		$I_{m\acute{a}x.} = 0 \dots 150 \%$ ajustável através do menu (P303 / P313)		
Valor de resistência de freio mínimo admissível (operação de 4 quadrantes)	$R_{BWmin.}$	47 $\Omega$		22 $\Omega$
Tensão de saída	$V_O$	Máx. $V_{rede}$		
Frequência PWM	$f_{PWM}$	Ajustável: 4/8/12/16 kHz		
Faixa de rotação / resolução	$n_A / \Delta n_A$	-5500 ... 0 ... +5500 rpm / 0.2 rpm acima da faixa total		
<b>GERAL</b>				
Potência dissipada em $P_N$	$P_{Vmax}$	220 W	290 W	400 W
Consumo de ar de refrigeração		80 m <sup>3</sup> /h		
Peso		5.9 kg		
Dimensões	$L \times A \times P$	130 x 335 x 207 mm		

 1) Na  $V_{rede} = 3 \times 500 V_{CA}$  é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20% em relação aos dados nominais.

 2) Os dados de potência são válidos para  $f_{PWM} = 4$  kHz (ajuste de fábrica nos modos de operação VFC).



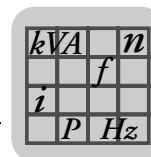
## Dados técnicos

MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact MCF/MCV/MCS4\_A...-5\_3 (unidades AC 380/500 V)

MCF4_A versão padrão (VFC)	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
Código MCF40A (sem fieldbus)	826 742 1	826 743 X	826 744 8
Código MCF41A (com PROFIBUS DP)	826 839 8	826 840 1	826 841 X
MCF4_A versão tecnológica (VFC)	0055-5A3-4-0T	0075-5A3-4-0T	0110-5A3-4-0T
Código MCF40A (sem fieldbus)	827 430 4	827 431 2	827 432 0
Código MCF41A (com PROFIBUS DP)	827 453 3	827 454 1	827 455 X
Carga constante Potência do motor recomendada $P_{Mot}$	5.5 kW	7.5 kW	11 kW
Carga quadrática ou constante Carga sem sobrecarga Potência do motor recomendada $P_{Mot}$	7.5 kW	11 kW	15 kW
Corrente de saída contínua = 125 % $I_N$ $I_D$ (a $V_{rede} = 3 \times 400 V_{CA}$ e $f_{PWM} = 4$ kHz)	CA 15.6 A	CA 20.0 A	CA 30.0 A

MCV4_A versão padrão (VFC/CFC)	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
Código MCV40A (sem fieldbus)	826 912 2	826 913 0	826 914 9
Código MCV41A (com PROFIBUS DP)	826 932 7	826 933 5	826 934 3
MCV4_A versão tecnológica (VFC/CFC)	0055-5A3-4-0T	0075-5A3-4-0T	0110-5A3-4-0T
Código MCV40A (sem fieldbus)	827 476 2	827 477 0	827 478 9
Código MCV41A (com PROFIBUS DP)	827 499 1	827 500 9	827 501 7
Modo de operação VFC	Potência do motor recomendada → MCF4_A		
Modo de operação CFC ( $f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % $I_N$ $I_D$	CA 12.5 A	CA 16 A	CA 24 A
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE <sup>®</sup> compact, capítulo "Planejamento de projeto"		

MCS4_A versão padrão (SERVO)	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
Código MCS40A (sem fieldbus)	827 064 3	827 065 1	827 066 X
Código MCS41A (com PROFIBUS DP)	827 081 3	827 082 1	827 083 X
MCS4_A versão tecnológica (SERVO)	0055-5A3-4-0T	0075-5A3-4-0T	0110-5A3-4-0T
Código MCS40A (sem fieldbus)	827 522 X	827 523 8	827 524 6
Código MCS41A (com PROFIBUS DP)	827 545 9	827 546 7	827 547 5
Modo de operação SERVO ( $f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % $I_N$ $I_D$	CA 12.5 A	CA 16 A	CA 24 A
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE <sup>®</sup> compact, capítulo "Planejamento de projeto"		



## Tamanho 3

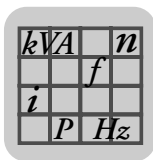


02572AXX

MOVIDRIVE® compact		0150-503-4-0_	0220-503-4-0_	0300-503-4-0_
<b>ENTRADA</b>				
Tensão de conexão	$V_{rede}$	$3 \times 380 V_{CA} -10 \% \dots 3 \times 500 V_{CA} +10 \%$		
Frequência de rede	$f_{rede}$	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5 \%$		
Corrente nominal de alimentação <sup>1)</sup> (a $V_{rede} = 3 \times 400 V_{CA}$ )	$I_{rede}$ 100 %	CA 28.8 A	CA 41.4 A	CA 54 A
	125 %	CA 36 A	CA 51.7 A	CA 67.5 A
<b>SAÍDA</b>				
Potência de saída aparente <sup>2)</sup> (a $V_{rede} = 3 \times 380 \dots 500 V_{CA}$ )	$S_N$	22.2 kVA	31.9 kVA	41.6 kVA
Corrente nominal de saída <sup>1)</sup> (a $V_{rede} = 3 \times 400 V_{CA}$ )	$I_N$	CA 32 A	CA 46 A	CA 60 A
Limite de corrente	$I_{m\acute{a}x.}$	Motora e regenerativa 150 % $I_N$ , duração dependente do grau de utilização		
Limite interno de corrente		$I_{m\acute{a}x} = 0 \dots 150 \%$ ajustável através do menu (P303 / P313)		
Valor de resistência de freio mínimo admissível (operação de 4 quadrantes)	$R_{BWmin.}$	15 $\Omega$	12 $\Omega$	
Tensão de saída	$V_O$	Máx. $V_{rede}$		
Frequência PWM	$f_{PWM}$	Ajustável: 4/8/12/16 kHz		
Faixa de rotação / resolução	$n_A / \Delta n_A$	$-5500 \dots 0 \dots +5500$ rpm / 0.2 rpm acima da faixa total		
<b>GERAL</b>				
Potência dissipada em $P_N$	$P_{Vmax}$	550 W	750 W	950 W
Consumo de ar de refrigeração		180 m <sup>3</sup> /h		
Peso		14.3 kg		
Dimensões	$L \times A \times P$	200 × 465 × 227 mm		

 1) Na  $V_{rede} = 3 \times 500 V_{CA}$  é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20% em relação aos dados nominais.

 2) Os dados de potência são válidos para  $f_{PWM} = 4$  kHz (ajuste de fábrica nos modos de operação VFC).



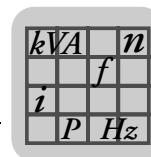
## Dados técnicos

MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact MCF/MCV/MCS4\_A...-5\_3 (unidades AC 380/500 V)

MCF4_A versão padrão (VFC)	0150-503-4-00	0220-503-4-00	0300-503-4-00
Código MCF40A (sem fieldbus)	826 745 6	826 746 4	826 747 2
Código MCF41A (com PROFIBUS DP)	826 842 8	826 843 6	826 844 4
MCF4_A versão tecnológica (VFC)	0150-503-4-0T	0220-503-4-0T	0300-503-4-0T
Código MCF40A (sem fieldbus)	827 433 9	827 434 7	827 435 5
Código MCF41A (com PROFIBUS DP)	827 456 8	827 457 6	827 458 4
Carga constante Potência do motor recomendada $P_{Mot}$	15 kW	22 kW	30 kW
Carga quadrática ou constante Carga sem sobrecarga Potência do motor recomendada $P_{Mot}$	22 kW	30 kW	37 kW
Corrente de saída contínua = 125 % $I_N$ $I_D$ (a $V_{rede} = 3 \times 400 V_{CA}$ e $f_{PWM} = 4$ kHz)	CA 40.0 A	CA 57.5 A	CA 75.0 A

MCV4_A versão padrão (VFC/CFC)	0150-503-4-00	0220-503-4-00	0300-503-4-00
Código MCV40A (sem fieldbus)	826 915 7	826 916 5	826 917 3
Código MCV41A (com PROFIBUS DP)	826 935 1	826 936 X	826 937 8
MCV4_A versão tecnológica (VFC/CFC)	0150-503-4-0T	0220-503-4-0T	0300-503-4-0T
Código MCV40A (sem fieldbus)	827 479 7	827 480 0	827 481 9
Código MCV41A (com PROFIBUS DP)	827 502 5	827 503 3	827 504 1
Modo de operação VFC	Potência do motor recomendada → MCF4_A		
Modo de operação CFC ( $f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % $I_N$ $I_D$	CA 32 A	CA 46 A	CA 60 A
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE <sup>®</sup> compact, capítulo "Planejamento de projeto"		

MCS4_A versão padrão (SERVO)	0150-503-4-00	0220-503-4-00	0300-503-4-00
Código MCS40A (sem fieldbus)	827 067 8	827 068 6	827 069 4
Código MCS41A (com PROFIBUS DP)	827 084 8	827 085 6	827 086 4
MCS4_A versão tecnológica (SERVO)	0150-503-4-0T	0220-503-4-0T	0300-503-4-0T
Código MCS40A (sem fieldbus)	827 525 4	827 526 2	827 527 0
Código MCS41A (com PROFIBUS DP)	827 548 3	827 549 1	827 550 5
Modo de operação SERVO ( $f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % $I_N$ $I_D$	CA 32 A	CA 46 A	CA 60 A
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE <sup>®</sup> compact, capítulo "Planejamento de projeto"		



## Tamanho 4

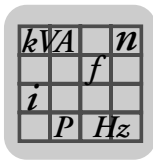


02573AXX

MOVIDRIVE® compact		0370-503-4-0_	0450-503-4-0_
<b>ENTRADA</b>			
Tensão de conexão	$V_{rede}$	$3 \times 380 V_{CA} -10 \% \dots 3 \times 500 V_{CA} +10 \%$	
Frequência de rede	$f_{rede}$	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5 \%$	
Corrente nominal de alimentação <sup>1)</sup> (a $V_{rede} = 3 \times 400 V_{CA}$ )	$I_{rede}$ 100 %	CA 65.7 A	CA 80.1 A
	125 %	CA 81.9 A	CA 100.1 A
<b>SAÍDA</b>			
Potência de saída aparente <sup>2)</sup> (a $V_{rede} = 3 \times 380 \dots 500 V_{CA}$ )	$S_N$	51.1 kVA	62.3 kVA
Corrente nominal de saída <sup>1)</sup> (a $V_{rede} = 3 \times 400 V_{CA}$ )	$I_N$	CA 73 A	CA 89 A
Limite de corrente	$I_{m\acute{a}x.}$	Motora e regenerativa 150 % $I_N$ , duração dependente do grau de utilização	
Limite interno de corrente		$I_{m\acute{a}x.} = 0 \dots 150 \%$ ajustável através do menu (P303 / P313)	
Valor de resistência de freio mínimo admissível (operação de 4 quadrantes)	$R_{BWmin.}$	6 $\Omega$	
Tensão de saída	$V_O$	Máx. $V_{rede}$	
Frequência PWM	$f_{PWM}$	Ajustável: 4/8/12/16 kHz	
Faixa de rotação / resolução	$n_A / \Delta n_A$	-5500 ... 0 ... +5500 rpm / 0.2 rpm acima da faixa total	
<b>GERAL</b>			
Potência dissipada em $P_N$	$P_{Vm\acute{a}x.}$	1200 W	1450 W
Consumo de ar de refrigeração		180 m <sup>3</sup> /h	
Peso		26.3 kg	
Dimensões	$L \times A \times P$	280 x 522 x 227 mm	



 1) Na  $V_{rede} = 3 \times 500 V_{CA}$  é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20 % em relação aos dados nominais.

 2) Os dados de potência são válidos para  $f_{PWM} = 4$  kHz (ajuste de fábrica nos modos de operação VFC).



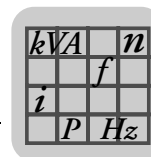
## Dados técnicos

MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact MCF/MCV/MCS4\_A...-5\_3 (unidades AC 380/500 V)

<b>MCF4_A versão padrão (VFC)</b>	<b>0370-503-4-00</b>	<b>0450-503-4-00</b>
Código MCF40A (sem fieldbus)	826 748 0	826 749 9
Código MCF41A (com PROFIBUS DP)	826 845 2	826 846 0
<b>MCF4_A versão tecnológica (VFC)</b>	<b>0370-503-4-0T</b>	<b>0450-503-4-0T</b>
Código MCF40A (sem fieldbus)	827 436 3	827 437 1
Código MCF41A (com PROFIBUS DP)	827 459 2	827 460 6
 Carga constante Potência do motor recomendada $P_{Mot}$	37 kW	45 kW
 Carga quadrática ou constante Carga sem sobrecarga Potência do motor recomendada $P_{Mot}$	45 kW	55 kW
Corrente de saída contínua = 125 % $I_N$ $I_D$ (a $V_{rede} = 3 \times 400 V_{CA}$ e $f_{PWM} = 4$ kHz)	CA 91 A	CA 111 A

<b>MCV4_A versão padrão (VFC/CFC)</b>	<b>0370-503-4-00</b>	<b>0450-503-4-00</b>
Código MCV40A (sem fieldbus)	826 918 1	826 919 X
Código MCV41A (com PROFIBUS DP)	826 938 6	826 939 4
<b>MCV4_A versão tecnológica (VFC/CFC)</b>	<b>0370-503-4-0T</b>	<b>0450-503-4-0T</b>
Código MCV40A (sem fieldbus)	827 482 7	827 483 5
Código MCV41A (com PROFIBUS DP)	827 505 X	827 506 8
Modo de operação VFC	Potência do motor recomendada → MCF4_A	
Modo de operação CFC ( $f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % $I_N$ $I_D$	CA 73 A	CA 89 A
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE <sup>®</sup> compact, capítulo "Planejamento de projeto"	

<b>MCS4_A versão padrão (SERVO)</b>	<b>0370-503-4-00</b>	<b>0450-503-4-00</b>
Código MCS40A (sem fieldbus)	827 070 8	
Código MCS41A (com PROFIBUS DP)	827 087 2	
<b>MCS4_A versão tecnológica (SERVO)</b>	<b>0370-503-4-0T</b>	<b>0450-503-4-0T</b>
Código MCS40A (sem fieldbus)	827 528 9	827 529 7
Código MCS41A (com PROFIBUS DP)	827 551 3	827 552 1
Modo de operação SERVO ( $f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % $I_N$ $I_D$	CA 73 A	CA 89 A
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE <sup>®</sup> compact, capítulo "Planejamento de projeto"	



## Tamanho 5

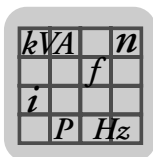


02574AXX

MOVIDRIVE® compact		0550-503-4-0_	0750-503-4-0_
<b>ENTRADA</b>			
Tensão de conexão	$V_{rede}$	$3 \times 380 V_{CA} -10 \% \dots 3 \times 500 V_{CA} +10 \%$	
Frequência de rede	$f_{rede}$	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5 \%$	
Corrente nominal de alimentação <sup>1)</sup> (a $V_{rede} = 3 \times 400 V_{CA}$ )	$I_{rede}$ 100 %	CA 94.5 A	CA 117.0 A
	125 %	CA 118.1 A	CA 146.3 A
<b>SAÍDA</b>			
Potência de saída aparente <sup>2)</sup> (a $V_{rede} = 3 \times 380 \dots 500 V_{CA}$ )	$S_N$	73.5 kVA	91.0 kVA
Corrente nominal de saída <sup>1)</sup> (a $V_{rede} = 3 \times 400 V_{CA}$ )	$I_N$	CA 105 A	CA 130 A
Limite de corrente	$I_{m\acute{a}x.}$	Motora e regenerativa 150 % $I_N$ , duração dependente do grau de utilização	
Limite interno de corrente		$I_{m\acute{a}x.} = 0 \dots 150 \%$ ajustável através do menu (P303 / P313)	
Valor de resistência de freio mínimo admissível (operação de 4 quadrantes)	$R_{BWmin.}$	6 $\Omega$	4 $\Omega$
Tensão de saída	$V_O$	Máx. $V_{rede}$	
Frequência PWM	$f_{PWM}$	Ajustável: 4/8/12/16 kHz	
Faixa de rotação / resolução	$n_A / \Delta n_A$	-5500 ... 0 ... +5500 rpm / 0.2 rpm acima da faixa total	
<b>GERAL</b>			
Potência dissipada em $P_N$	$P_{Vmax}$	1700 W	2000 W
Consumo de ar de refrigeração		360 m <sup>3</sup> /h	
Peso		34.3 kg	
Dimensões	$L \times A \times P$	280 × 610 × 330 mm	



 1) Na  $V_{rede} = 3 \times 500 V_{CA}$  é preciso que as correntes de rede e de saída sejam reduzidas em 20% em relação aos dados nominais.

 2) Os dados de potência são válidos para  $f_{PWM} = 4$  kHz (ajuste de fábrica nos modos de operação VFC).



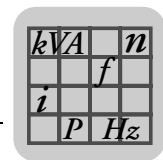
## Dados técnicos

MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact MCF/MCV/MCS4\_A...-5\_3 (unidades AC 380/500 V)

<b>MCF4_A versão padrão (VFC)</b>	<b>0550-503-4-00</b>	<b>0750-503-4-00</b>
Código MCF40A (sem fieldbus)	826 750 2	826 751 0
Código MCF41A (com PROFIBUS DP)	826 847 9	826 848 7
<b>MCF4_A versão tecnológica (VFC)</b>	<b>0550-503-4-0T</b>	<b>0750-503-4-0T</b>
Código MCF40A (sem fieldbus)	827 438 X	827 439 8
Código MCF41A (com PROFIBUS DP)	827 461 4	827 462 2
 Carga constante Potência do motor recomendada $P_{Mot}$	55 kW	75 kW
 Carga quadrática ou constante Carga sem sobrecarga Potência do motor recomendada $P_{Mot}$	75 kW	90 kW
Corrente de saída contínua = 125 % $I_N$ $I_D$ (a $V_{rede} = 3 \times 400 V_{CA}$ e $f_{PWM} = 4$ kHz)	CA 131 A	CA 162 A

<b>MCV4_A versão padrão (VFC/CFC)</b>	<b>0550-503-4-00</b>	<b>0750-503-4-00</b>
Código MCV40A (sem fieldbus)	826 920 3	826 921 1
Código MCV41A (com PROFIBUS DP)	826 940 8	826 941 6
<b>MCV4_A versão tecnológica (VFC/CFC)</b>	<b>0550-503-4-0T</b>	<b>0750-503-4-0T</b>
Código MCV40A (sem fieldbus)	827 484 3	827 485 1
Código MCV41A (com PROFIBUS DP)	827 507 6	827 508 4
Modo de operação VFC	Potência do motor recomendada → MCF4_A	
Modo de operação CFC ( $f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % $I_N$ $I_D$	CA 105 A	CA 130 A
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE <sup>®</sup> compact, capítulo "Planejamento de projeto"	

<b>MCS4_A versão padrão (SERVO)</b>	<b>0550-503-4-00</b>	<b>0750-503-4-00</b>
Código MCS40A (sem fieldbus)		
Código MCS41A (com PROFIBUS DP)		
<b>MCS4_A versão tecnológica (SERVO)</b>	<b>0550-503-4-0T</b>	<b>0750-503-4-0T</b>
Código MCS40A (sem fieldbus)	827 530 0	827 531 9
Código MCS41A (com PROFIBUS DP)	827 553 X	827 554 8
Modo de operação SERVO ( $f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % $I_N$ $I_D$	CA 105 A	CA 130 A
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE <sup>®</sup> compact, capítulo "Planejamento de projeto"	



## 8.4 MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4\_A...-2\_3 (unidades AC 230 V)

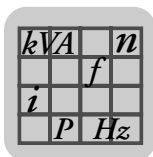
### Tamanho 1



02570AXX



MOVIDRIVE® compact		0015-2A3-4-0_	0022-2A3-4-0_	0037-2A3-4-0_
<b>ENTRADA</b>				
Tensão de conexão	$V_{rede}$	$3 \times 200 V_{CA} -10 \% \dots 3 \times 240 V_{CA} +10 \%$		
Frequência de rede	$f_{rede}$	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5 \%$		
Corrente nominal de alimentação (a $V_{rede} = 3 \times 230 V_{CA}$ )	$I_{rede}$ 100 %	CA 6.7 A	CA 7.8 A	CA 12.9 A
	125 %	CA 8.4 A	CA 9.8 A	CA 16.1 A
<b>SAÍDA</b>				
Potência de saída aparente <sup>1)</sup> (a $V_{rede} = 3 \times 230 \dots 240 V_{CA}$ )	$S_N$	2.7 kVA	3.4 kVA	5.8 kVA
Corrente nominal de saída (a $V_{rede} = 3 \times 230 V_{CA}$ )	$I_N$	CA 7.3 A	CA 8.6 A	CA 14.5 A
Limite de corrente	$I_{m\acute{a}x.}$	Motora e regenerativa 150 % $I_N$ , duração dependente do grau de utilização		
Limite interno de corrente		$I_{m\acute{a}x.} = 0 \dots 150 \%$ ajustável através do menu (P303 / P313)		
Valor de resistência de freio mínimo admissível (operação de 4 quadrantes)	$R_{BWmin.}$	27 $\Omega$		
Tensão de saída	$V_O$	Máx. $V_{rede}$		
Frequência PWM	$f_{PWM}$	Ajustável: 4/8/12/16 kHz		
Faixa de rotação / resolução	$n_A / \Delta n_A$	-5500 ... 0 ... +5500 rpm / 0.2 rpm acima da faixa total		
<b>GERAL</b>				
Potência dissipada em $P_N$	$P_{Vm\acute{a}x.}$	110 W	126 W	210 W
Consumo de ar de refrigeração		40 m <sup>3</sup> /h		
Peso		2.8 kg		
Dimensões	$L \times A \times P$	105 x 315 x 155 mm		

1) Os dados de potência são válidos para  $f_{PWM} = 4$  kHz (ajuste de fábrica nos modos de operação VFC).



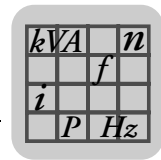
## Dados técnicos

MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact MCF/MCV/MCS4\_A...-2\_3 (unidades AC 230 V)

MCF4_A versão padrão (VFC)	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0037-2A3-4-00
Código MCF40A (sem fieldbus)	826 752 9	826 753 7	826 754 5
Código MCF41A (com PROFIBUS DP)	826 853 3	826 854 1	826 855 X
MCF4_A versão tecnológica (VFC)	0015-2A3-4-0T	0022-2A3-4-0T	0037-2A3-4-0T
Código MCF40A (sem fieldbus)	827 440 1	827 441 X	827 442 8
Código MCF41A (com PROFIBUS DP)	827 463 0	827 464 9	827 465 7
 Carga constante Potência do motor recomendada $P_{Mot}$	1.5 kW	2.2 kW	3.7 kW
 Carga quadrática ou constante Carga sem sobrecarga Potência do motor recomendada $P_{Mot}$	2.2 kW	3.7 kW	5.0 kW
Corrente de saída contínua = 125 % $I_N$ $I_D$ (a $V_{rede} = 3 \times 230 V_{CA}$ e $f_{PWM} = 4$ kHz)	CA 9.1 A	CA 10.8 A	CA 18.1 A

MCV4_A versão padrão (VFC/CFC)	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0037-2A3-4-00
Código MCV40A (sem fieldbus)	826 922 X	826 923 8	826 924 6
Código MCV41A (com PROFIBUS DP)	826 942 4	826 943 2	826 944 0
MCV4_A versão tecnológica (VFC/CFC)	0015-2A3-4-0T	0022-2A3-4-0T	0037-2A3-4-0T
Código MCV40A (sem fieldbus)	827 486 X	827 487 8	827 488 6
Código MCV41A (com PROFIBUS DP)	827 509 2	827 510 6	827 511 4
Modo de operação VFC	Potência do motor recomendada → MCF4_A		
Modo de operação CFC ( $f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % $I_N$ $I_D$	CA 7.3 A	CA 8.6 A	CA 14.5 A
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE <sup>®</sup> compact, capítulo "Planejamento de projeto"		

MCS4_A versão padrão (SERVO)	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0037-2A3-4-00
Código MCS40A (sem fieldbus)	827 071 6	827 0724	827 073 2
Código MCS41A (com PROFIBUS DP)	827 088 0	827 089 9	827 090 2
MCS4_A versão tecnológica (SERVO)	0015-2A3-4-0T	0022-2A3-4-0T	0037-2A3-4-0T
Código MCS40A (sem fieldbus)	827 532 7	827 533 5	827 534 3
Código MCS41A (com PROFIBUS DP)	827 555 6	827 556 4	827 557 2
Modo de operação SERVO	Potência do motor recomendada → MCS4_A		
Modo de operação SERVO ( $f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % $I_N$ $I_D$	CA 7.3 A	CA 8.6 A	CA 14.5 A
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE <sup>®</sup> compact, capítulo "Planejamento de projeto"		



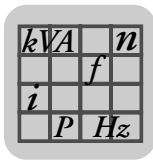
Tamanho 2



02571AXX



MOVIDRIVE® compact		0055-2A3-4-0_	0075-2A3-4-0_
<b>ENTRADA</b>			
Tensão de conexão	$V_{rede}$	3 × 200 V <sub>CA</sub> -10 % ... 3 × 240 V <sub>CA</sub> +10 %	
Frequência de rede	$f_{rede}$	50 Hz ... 60 Hz ±5 %	
Corrente nominal de alimentação (a $V_{rede} = 3 \times 230 V_{CA}$ )	$I_{rede}$ 100 %	CA 19.5 A	CA 27.4 A
	125 %	CA 24.4 A	CA 34.3 A
<b>SAÍDA</b>			
Potência de saída aparente <sup>1)</sup> (a $V_{rede} = 3 \times 230...240 V_{CA}$ )	$S_N$	8.8 kVA	11.6 kVA
Corrente nominal de saída (a $V_{rede} = 3 \times 230 V_{CA}$ )	$I_N$	CA 22 A	CA 29 A
Limite de corrente	$I_{m\acute{a}x.}$	Motora e regenerativa 150 % $I_N$ , duração dependente do grau de utilização	
Limite interno de corrente		$I_{m\acute{a}x.} = 0...150$ % ajustável através do menu (P303 / P313)	
Valor de resistência de freio mínimo admissível (operação de 4 quadrantes)	$R_{BWmin.}$	12 Ω	
Tensão de saída	$V_O$	Máx. $V_{rede}$	
Frequência PWM	$f_{PWM}$	Ajustável: 4/8/12/16 kHz	
Faixa de rotação / resolução	$n_A / \Delta n_A$	-5500 ... 0 ... +5500 rpm / 0.2 rpm acima da faixa total	
<b>GERAL</b>			
Potência dissipada em $P_N$	$P_{Vm\acute{a}x.}$	300 W	380 W
Consumo de ar de refrigeração		80 m <sup>3</sup> /h	
Peso		5.9 kg	
Dimensões	$L \times A \times P$	130 × 335 × 207 mm	

1) Os dados de potência são válidos para  $f_{PWM} = 4$  kHz (ajuste de fábrica nos modos de operação VFC).



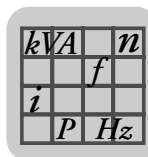
## Dados técnicos

MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact MCF/MCV/MCS4\_A...-2\_3 (unidades AC 230 V)

MCF4_A versão padrão (VFC)	0055-2A3-4-00	0075-2A3-4-00
Código MCF40A (sem fieldbus)	826 755 3	826 756 1
Código MCF41A (com PROFIBUS DP)	826 856 8	826 857 6
MCF4_A versão tecnológica (VFC)	0055-2A3-4-0T	0075-2A3-4-0T
Código MCF40A (sem fieldbus)	827 443 6	827 444 4
Código MCF41A (com PROFIBUS DP)	827 466 5	827 467 3
 Carga constante Potência do motor recomendada $P_{Mot}$	5.5 kW	7.5 kW
 Carga quadrática ou constante Carga sem sobrecarga Potência do motor recomendada $P_{Mot}$	7.5 kW	11 kW
Corrente de saída contínua = 125 % $I_N$ $I_D$ (a $V_{rede} = 3 \times 230 V_{CA}$ e $f_{PWM} = 4$ kHz)	CA 27.5 A	CA 36.3 A

MCV4_A versão padrão (VFC/CFC)	0055-2A3-4-00	0075-2A3-4-00
Código MCV40A (sem fieldbus)	826 925 4	826 926 2
Código MCV41A (com PROFIBUS DP)	826 945 9	826 946 7
MCV4_A versão tecnológica (VFC/CFC)	0055-2A3-4-0T	0075-2A3-4-0T
Código MCV40A (sem fieldbus)	827 489 4	827 490 8
Código MCV41A (com PROFIBUS DP)	827 512 2	827 513 0
Modo de operação VFC	Potência do motor recomendada → MCF4_A	
Modo de operação CFC ( $f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % $I_N$ $I_D$	CA 22 A	CA 29 A
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE <sup>®</sup> compact, capítulo "Planejamento de projeto"	

MCS4_A versão padrão (SERVO)	0055-2A3-4-00	0075-2A3-4-00
Código MCS40A (sem fieldbus)	827 074 0	827 075 9
Código MCS41A (com PROFIBUS DP)	827 091 0	827 092 9
MCS4_A versão tecnológica (SERVO)	0055-2A3-4-0T	0075-2A3-4-0T
Código MCS40A (sem fieldbus)	827 535 1	827 536 X
Código MCS41A (com PROFIBUS DP)	827 558 0	827 559 9
Modo de operação SERVO	Potência do motor recomendada → MCS4_A	
Modo de operação SERVO ( $f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % $I_N$ $I_D$	CA 22 A	CA 29 A
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE <sup>®</sup> compact, capítulo "Planejamento de projeto"	



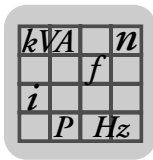
## Tamanho 3



02572AXX



MOVIDRIVE® compact		0110-203-4-0_	0150-203-4-0_
<b>ENTRADA</b>			
Tensão de conexão	$V_{rede}$	$3 \times 200 V_{CA} -10 \% \dots 3 \times 240 V_{CA} +10 \%$	
Frequência de rede	$f_{rede}$	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5 \%$	
Corrente nominal de alimentação (a $V_{rede} = 3 \times 230 V_{CA}$ )	$I_{rede}$ 100 %	CA 40 A	CA 49 A
	125 %	CA 50 A	CA 61 A
<b>SAÍDA</b>			
Potência de saída aparente <sup>1)</sup> (a $V_{rede} = 3 \times 230 \dots 240 V_{CA}$ )	$S_N$	17.1 kVA	21.5 kVA
Corrente nominal de saída (a $V_{rede} = 3 \times 230 V_{CA}$ )	$I_N$	CA 42 A	CA 54 A
Limite de corrente	$I_{m\acute{a}x.}$	Motora e regenerativa 150 % $I_N$ , duração dependente do grau de utilização	
Limite interno de corrente		$I_{m\acute{a}x} = 0 \dots 150 \%$ ajustável através do menu (P303 / P313)	
Valor de resistência de freio mínimo admissível (operação de 4 quadrantes)	$R_{BWmin.}$	7.5 $\Omega$	5.6 $\Omega$
Tensão de saída	$V_O$	Máx. $V_{rede}$	
Frequência PWM	$f_{PWM}$	Ajustável: 4/8/12/16 kHz	
Faixa de rotação / resolução	$n_A / \Delta n_A$	-5500 ... 0 ... +5500 rpm / 0.2 rpm acima da faixa total	
<b>GERAL</b>			
Potência dissipada em $P_N$	$P_{Vmax}$	580 W	720 W
Consumo de ar de refrigeração		180 m <sup>3</sup> /h	
Peso		14.3 kg	
Dimensões	$L \times A \times P$	200 × 465 × 227 mm	

 1) Os dados de potência são válidos para  $f_{PWM} = 4$  kHz (ajuste de fábrica nos modos de operação VFC).



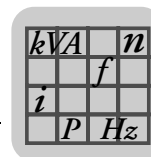
## Dados técnicos

MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact MCF/MCV/MCS4\_A...-2\_3 (unidades AC 230 V)

MCF4_A versão padrão (VFC)	0110-203-4-00	0150-203-4-00
Código MCF40A (sem fieldbus)	826 757 X	827 263 8
Código MCF41A (com PROFIBUS DP)	826 858 4	827 266 2
MCF4_A versão tecnológica (VFC)	0110-203-4-0T	0150-203-4-0T
Código MCF40A (sem fieldbus)	827 445 2	827 446 0
Código MCF41A (com PROFIBUS DP)	827 468 1	827 469 X
 Carga constante Potência do motor recomendada $P_{Mot}$	11 kW	15 kW
 Carga quadrática ou constante Carga sem sobrecarga Potência do motor recomendada $P_{Mot}$	15 kW	22 kW
Corrente de saída contínua = 125 % $I_N$ $I_D$ (a $V_{rede} = 3 \times 230 V_{CA}$ e $f_{PWM} = 4$ kHz)	CA 52.5 A	CA 67.5 A

MCV4_A versão padrão (VFC/CFC)	0110-203-4-00	0150-203-4-00
Código MCV40A (sem fieldbus)	826 927 0	827 269 7
Código MCV41A (com PROFIBUS DP)	826 947 5	827 272 7
MCV4_A versão tecnológica (VFC/CFC)	0110-203-4-0T	0150-203-4-0T
Código MCV40A (sem fieldbus)	827 491 6	827 492 4
Código MCV41A (com PROFIBUS DP)	827 514 9	827 515 7
Modo de operação VFC	Potência do motor recomendada → MCF4_A	
Modo de operação CFC ( $f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % $I_N$ $I_D$	CA 42 A	CA 54 A
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE <sup>®</sup> compact, capítulo "Planejamento de projeto"	

MCS4_A versão padrão (SERVO)	0110-203-4-00	0150-203-4-00
Código MCS40A (sem fieldbus)	827 076 7	827 305 7
Código MCS41A (com PROFIBUS DP)	827 093 7	827 308 1
MCS4_A versão tecnológica (SERVO)	0110-203-4-0T	0150-203-4-0T
Código MCS40A (sem fieldbus)	827 537 8	827 538 6
Código MCS41A (com PROFIBUS DP)	827 560 2	827 561 0
Modo de operação SERVO	Potência do motor recomendada → MCS4_A	
Modo de operação SERVO ( $f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % $I_N$ $I_D$	CA 42 A	CA 54 A
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE <sup>®</sup> compact, capítulo "Planejamento de projeto"	



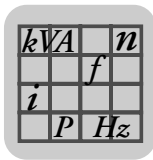
## Tamanho 4



02573AXX



MOVIDRIVE® compact		0220-203-4-0_	0300-203-4-0_
<b>ENTRADA</b>			
Tensão de conexão	$V_{rede}$	$3 \times 200 V_{CA} - 10 \% \dots 3 \times 240 V_{CA} + 10 \%$	
Frequência de rede	$f_{rede}$	50 Hz ... 60 Hz $\pm 5 \%$	
Corrente nominal de alimentação (a $V_{rede} = 3 \times 230 V_{CA}$ )	100 %	CA 72 A	CA 86 A
	125 %	CA 90 A	CA 107 A
<b>SAÍDA</b>			
Potência de saída aparente <sup>1)</sup> (a $V_{rede} = 3 \times 230 \dots 240 V_{CA}$ )	$S_N$	31.8 kVA	37.8 kVA
Corrente nominal de saída (a $V_{rede} = 3 \times 230 V_{CA}$ )	$I_N$	CA 80 A	CA 95 A
Limite de corrente	$I_{m\acute{a}x.}$	Motora e regenerativa 150 % $I_N$ , duração dependente do grau de utilização	
Limite interno de corrente		$I_{m\acute{a}x.} = 0 \dots 150 \%$ ajustável através do menu (P303 / P313)	
Valor de resistência de freio mínimo admissível (operação de 4 quadrantes)	$R_{BWmin.}$	3 $\Omega$	
Tensão de saída	$V_O$	Máx. $V_{rede}$	
Frequência PWM	$f_{PWM}$	Ajustável: 4/8/12/16 kHz	
Faixa de rotação / resolução	$n_A / \Delta n_A$	-5500 ... 0 ... +5500 rpm / 0.2 rpm acima da faixa total	
<b>GERAL</b>			
Potência dissipada em $P_N$	$P_{Vm\acute{a}x.}$	1100 W	1300 W
Consumo de ar de refrigeração		180 m <sup>3</sup> /h	
Peso		26.3 kg	
Dimensões	$L \times A \times P$	280 × 522 × 227 mm	

 1) Os dados de potência são válidos para  $f_{PWM} = 4$  kHz (ajuste de fábrica nos modos de operação VFC).



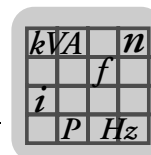
## Dados técnicos

MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4\_A...-2\_3 (unidades AC 230 V)

MCF4_A versão padrão (VFC)	0220-203-4-00	0300-203-4-00
Código MCF40A (sem fieldbus)	827 264 6	827 265 4
Código MCF41A (com PROFIBUS DP)	827 267 0	827 268 9
MCF4_A versão tecnológica (VFC)	0220-203-4-0T	0300-203-4-0T
Código MCF40A (sem fieldbus)	827 447 9	827 448 7
Código MCF41A (com PROFIBUS DP)	827 470 3	827 471 1
 Carga constante Potência do motor recomendada $P_{Mot}$	22 kW	30 kW
 Carga quadrática ou constante Carga sem sobrecarga Potência do motor recomendada $P_{Mot}$	30 kW	37 kW
Corrente de saída contínua = 125 % $I_N$ $I_D$ (a $V_{rede} = 3 \times 230 V_{CA}$ e $f_{PWM} = 4$ kHz)	CA 100 A	CA 118 A

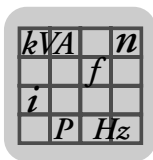
MCV4_A versão padrão (VFC/CFC)	0220-203-4-00	0300-203-4-00
Código MCV40A (sem fieldbus)	827 270 0	827 271 9
Código MCV41A (com PROFIBUS DP)	827 273 5	827 274 3
MCV4_A versão tecnológica (VFC/CFC)	0220-203-4-0T	0300-203-4-0T
Código MCV40A (sem fieldbus)	827 493 2	827 494 0
Código MCV41A (com PROFIBUS DP)	827 516 5	827 517 3
Modo de operação VFC	Potência do motor recomendada → MCF4_A	
Modo de operação CFC ( $f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % $I_N$ $I_D$	CA 80 A	CA 95 A
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® compact, capítulo "Planejamento de projeto"	

MCS4_A versão padrão (SERVO)	0220-203-4-00	0300-203-4-00
Código MCS40A (sem fieldbus)	827 306 5	827 307 3
Código MCS41A (com PROFIBUS DP)	827 309 X	827 310 3
MCS4_A versão tecnológica (SERVO)	0220-203-4-0T	0300-203-4-0T
Código MCS40A (sem fieldbus)	827 539 4	827 540 8
Código MCS41A (com PROFIBUS DP)	827 562 9	827 563 7
Modo de operação SERVO	Potência do motor recomendada → MCS4_A	
Modo de operação SERVO ( $f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % $I_N$ $I_D$	CA 80 A	CA 95 A
Potência do motor recomendada	→ Manual do sistema MOVIDRIVE® compact, capítulo "Planejamento de projeto"	



## 8.5 MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS: dados do sistema eletrônico

MOVIDRIVE® compact	Processamento de valor nominal e rampas de rotação	
<b>MCF/MCV/MCS40A e MCV/MCS41A</b>	<b>Versão com entrada de valor nominal analógica</b>	
Tensão de alimentação X10:1 para entrada de valor nominal X10:3	REF1: +10 VCC +5 % / -0 %, $I_{m\acute{a}x} = CC\ 3\ mA$ REF2: -10 VCC +0 % / -5 %, $I_{m\acute{a}x} = CC\ 3\ mA$	Tensões de referência para o potenciômetro de valor nominal
Entrada de valor nominal n1 X10:2/X10:4 (entrada diferencial) Modo de operação AI11/AI12 Resolução Resistência interna	AI11/AI12: entrada de tensão ou de corrente, ajustável com S11 e P11_, tempo de amostragem 1 ms  Entrada de tensão: n1 = CC (0...+10 V) ou CC (-10 V...0...+10 V) 12 bits $R_i = 40\ k\Omega$ (tensão de alimentação externa) $R_i = 20\ k\Omega$ (alimentação de REF1/REF2)	Entrada de corrente: n1 = CC (0...20 mA) ou CC (4...20 mA) 11 bits $R_i = 250\ \Omega$
<b>MCF/MCV/MCS41A (X10:2 e X10:4 sem efeito em MCF41A)</b>	<b>Versão com interface PROFIBUS DP. Sem entrada de valor nominal n1 (AI11/AI12) disponível para MCF41A, especificação do valor nominal apenas via interface PROFIBUS DP.</b>	
Versão de protocolo Taxa de transmissão Tecnologia de conexão Terminação da rede Endereço da estação Nome do arquivo GSD Número de identificação DP	PROFIBUS DP de acordo com IEC 61158 Reconhecimento automático de taxa de transmissão de 9,6 kBaud até 12 MBaud Conector macho Sub-D de 9 pinos, atribuição dos pinos de acordo com IEC 61158 pode ser ativada para cabo tipo A de acordo com IEC 61158 0 ... 125, ajustável através de chave DIP SEW_6002.GSD 6002 <sub>hex</sub> (24578 <sub>dec</sub> )	
<b>Válido para todas as versões</b>		
Entrada de valor nominal n2 X10:6 Entrada TF/TH Resolução	Entrada analógica CC (0 ... 10 V) ou opcionalmente (→ P120) entrada TF/TH com limite de atuação a $R_{TF} \geq 2.9\ k\Omega \pm 10\ %$ 10 bits	
Valores nominais internos	Jogo de parâmetros 1: n11/n12/n13 = -5000...0...+5000 rpm Jogo de parâmetros 2: n21/n22/n23 = -5000...0...+5000 rpm	
Faixas de tempo dos grupos de rampas a $\Delta n = 3000\ rpm$	1ª rampa t11/t21 2ª rampa t12/t22 Rampa de parada t13/t23 Rampa de emergência t14/t24 Potenciômetro motorizado t3	acel.: 0.0...2000 s      desacel.: 0.0...2000 s acel. = desacel.: 0.0...2000 s desacel.: 0...20 s desacel.: 0...20 s acel.: 0.2...50 s      desacel.: 0.2...50 s



## Dados técnicos

### MOVIDRIVE<sup>®</sup> compact MCF/MCV/MCS: dados do sistema eletrônico

MOVIDRIVE <sup>®</sup> compact	Outros dados do sistema eletrônico
Saída de tensão auxiliar <sup>1)</sup> X10:16	VO24: $V_{SAÍDA} = 24 V_{CC}$ , intensidade de corrente máxima admissível $I_{máx} = CC 200 \text{ mA}$
Tensão de alimentação externa <sup>1)</sup> X10:24	VI24: $V_{ENTRADA} = 24 V_{CC} -15 \% / +20 \%$ de acordo com EN 61131-2
Entradas digitais X10:9...X10:14	DIØØ...DIØ5: isoladas (optoacoplador), compatível com CLP (EN 61131), tempo de amostragem 5 ms $R_i \approx 3 \text{ k}\Omega$ , $I_E \approx 10 \text{ mA}$
Resistência interna	
Nível do sinal	CC (+13 V...+30 V) = "1" = contato fechado CC (-3 V...+5 V) = "0" = contato aberto
Função X10:9 X10:10...X10:14	DIØØ: progr. fixo com: "/Reg. bloqueado" DIØ1...DIØ5: Possibilidade de seleção → menu de parâmetro P60_
Saídas digitais <sup>1)</sup> X10:21/X10:19	DBØØ/DOØ2: compatível com CLP (EN 61131-2), tempo de resposta 5 ms
Nível do sinal	"0" = 0 V "1" = +24 V <b>Importante:</b> Não aplicar tensão externa!
Função X10:21 X10:19	DBØØ: com programação fixa "/Freio", $I_{máx} = CC 150 \text{ mA}$ (à prova de curto-circuito, de alimentação fixa até $30 V_{CC}$ ) DOØ2: Possibilidade de seleção → menu de parâmetro P62_, $I_{máx} = 50 \text{ mA}$ , à prova de curto-circuito, de alimentação fixa até $30 V_{CC}$
Apenas para MCF/MCV/MCS40A Saída analógica X10:19	AOØ1: → Menu P64_, resolução 8 bits, $I_{máx} = CC 20 \text{ mA}$ (à prova de curto-circuito)
Saída a relé X10:18/20/22	DOØ1: Carga máx. dos contatos de relé $V_{máx} = 30 V_{CC}$ , $I_{máx} = CC 800 \text{ mA}$
Função X10:18 X10:20 X10:22	DOØ1-C: contato de relé conjunto DOØ1-NO: contato NF DOØ1-NC: contato NA
System bus (SBus) X10:5 X10:7	SC11: SBus positivo SC12: SBus negativo
	Rede CAN de acordo com a especificação CAN 2.0, parte A e B, técnica de transmissão de acordo com ISO 11898, máx. 64 participantes, resistor de terminação (120 $\Omega$ ) pode ser ativado através de chave DIP
Entrada encoder do motor <sup>1)</sup> X15: não em MCF4_A	Encoder incremental em MCV4_A Tipos de encoders autorizados: • Encoder sen/cos CA 1 $V_{SS}$ • Encoder TTL de 5 $V_{CC}$ • Encoder HTL de 24 $V_{CC}$ Alimentação de encoder: +24 $V_{CC}$ , $I_{máx} = CC 180 \text{ mA}$
	Resolver em MCS4_A de 2 pólos, CA 7 $V_{eff}$ , 7 kHz
Saída para simulação de encoder incremental ou entrada do encoder externo <sup>1)</sup> não em MCF4_A X14:	Saída para simulação de encoder incremental: Nível de sinal de acordo com RS422 Número de pulsos como em X15: (MCV4_A) ou 1024 pulsos/volta fixos (MCS4_A)
	Entrada do encoder externo (máx. 200 kHz): Conectar apenas encoder com nível de sinal de acordo com RS422! Alimentação de encoder: +24 $V_{CC}$ , $I_{máx} = CC 180 \text{ mA}$
Bornes de referência X10:8 X10:17/X10:23 X10:15	AGND: Potencial de referência para sinais analógicos n1 e n2 e bornes X10:1 e X10:3. DGND: Potencial de referência para sinais digitais, System bus (SBus), encoder e resolver. DCOM: Potencial de referência das entradas digitais X10:9...X10:14 (DIØØ...DIØ5).
Seção transversal admitida para o cabo	Um fio por borne: 0.20...2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 24...12) Dois fios por borne: 0.20...1 mm <sup>2</sup> (AWG 24...17)

1) **MCF/MCV/MCS40A (sem fieldbus):** A unidade fornece uma corrente de  $I_{máx} = CC 400 \text{ mA}$  para as saídas de +24  $V_{CC}$  (VO24, DBØØ, DOØ2, alimentação de encoder). Se este valor não for suficiente, é necessário conectar uma tensão de alimentação de 24  $V_{CC}$  em X10:24 (VI24). Esta tensão de alimentação externa de 24  $V_{CC}$  deve estar em condições de fornecer uma potência contínua de 50 W e uma potência de pico (1 s) de 100 W.

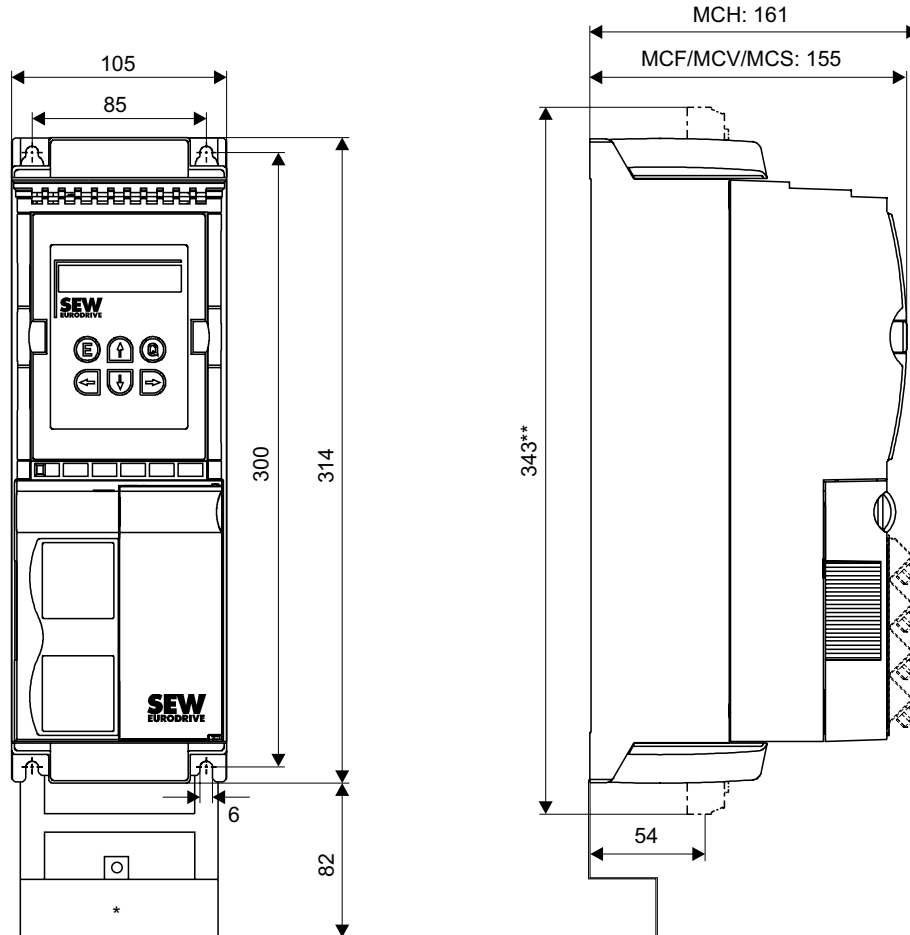
**MCF/MCV/MCS41A (com PROFIBUS-DP):** A SEW-EURODRIVE recomenda alimentar estas unidades sempre com 24  $V_{CC}$  no borne X10:24 (VI24). Esta tensão de alimentação externa de 24  $V_{CC}$  deve estar em condições de fornecer uma potência contínua de 50 W e uma potência de pico (1 s) de 100 W.

As saídas 24  $V_{CC}$  X10:16 (VO24), X10:21 (DBØØ) e X10:19 (DOØ2) devem ser supridas em conjunto com uma corrente de no máximo  $I_{máx} = CC 400 \text{ mA}$ .

kVA	n
f	
i	
P	H <sub>Z</sub>

## 8.6 Dimensionais MOVIDRIVE® compact

Tamanho 1 (0015 ... 0040-5A3 e 0015 ... 0037-2A3)



59816AXX

Todas as medidas em mm

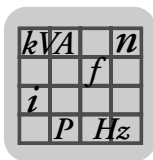
\* Presilha de fixação da blindagem do cabo de potência

\*\* Medidas da unidade com bornes de potência inseridos



### NOTA

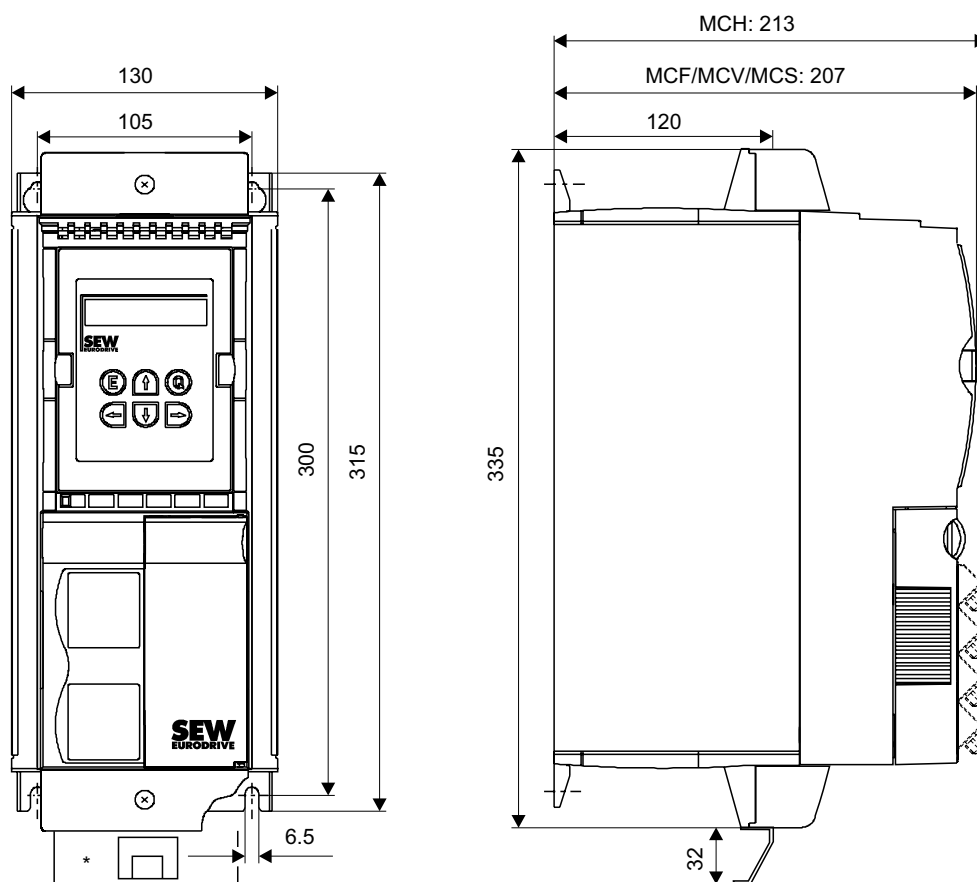
Garantir uma refrigeração adequada deixando um espaço livre de no mínimo 100 mm acima e abaixo do equipamento! Não é necessário deixar espaço livre nas laterais; as unidades podem ser montadas lado a lado.



## Dados técnicos

### Dimensionais MOVIDRIVE® compact

Tamanho 2 (0055 ... 0110-5A3 e 0055 / 0075-2A3)



59817AXX

Todas as medidas em mm

\* Presilha de fixação da blindagem do cabo de potência

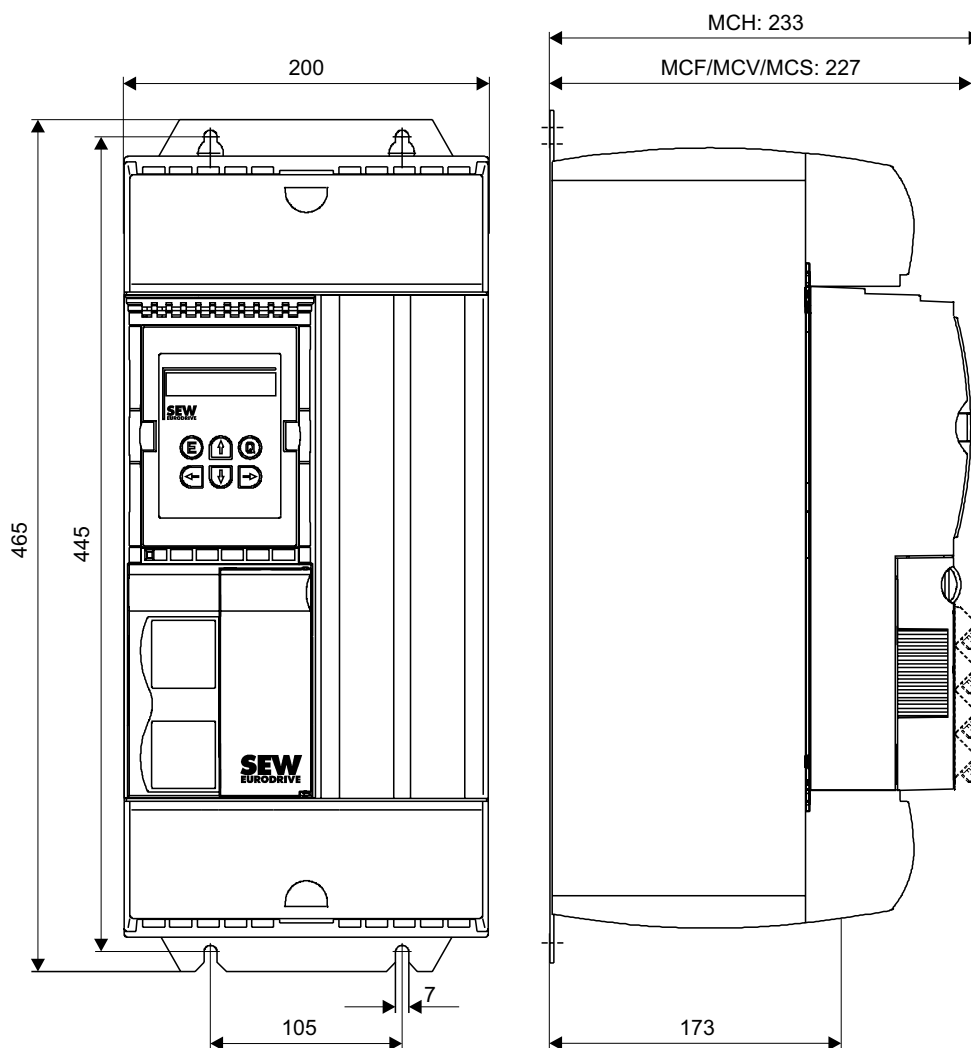


#### NOTA

Garantir uma refrigeração adequada deixando um espaço livre de no mínimo 100 mm acima e abaixo do equipamento! Não é necessário deixar espaço livre nas laterais; as unidades podem ser montadas lado a lado.

$kVA$	$n$
$f$	
$i$	
$P$	$H_z$

Tamanho 3 (0150 ... 0300-503 e 0110 / 0150-203)



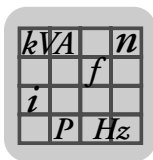
59818AXX

Todas as medidas em mm



**NOTA**

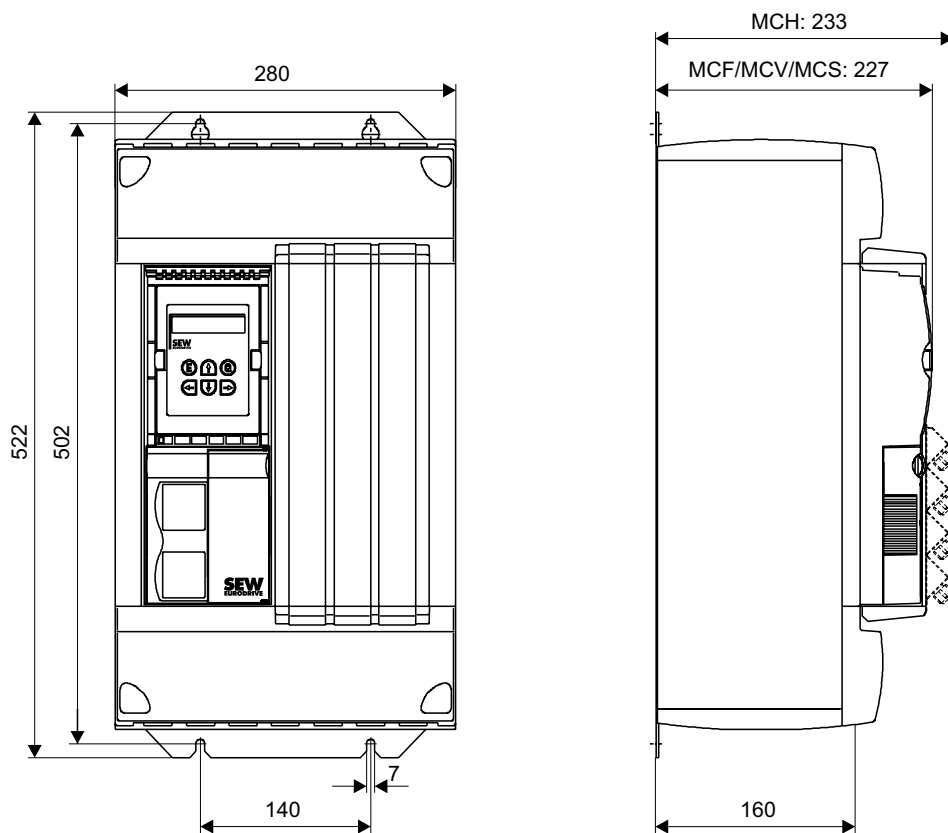
Garantir uma refrigeração adequada deixando um espaço livre de no mínimo 100 mm acima e abaixo do equipamento! Não é necessário deixar espaço livre nas laterais; as unidades podem ser montadas lado a lado.



## Dados técnicos

### Dimensionais MOVIDRIVE® compact

Tamanhos 4 (0370 / 0450-503 e 0220 / 0300-203)



59819AXX

Todas as medidas em mm

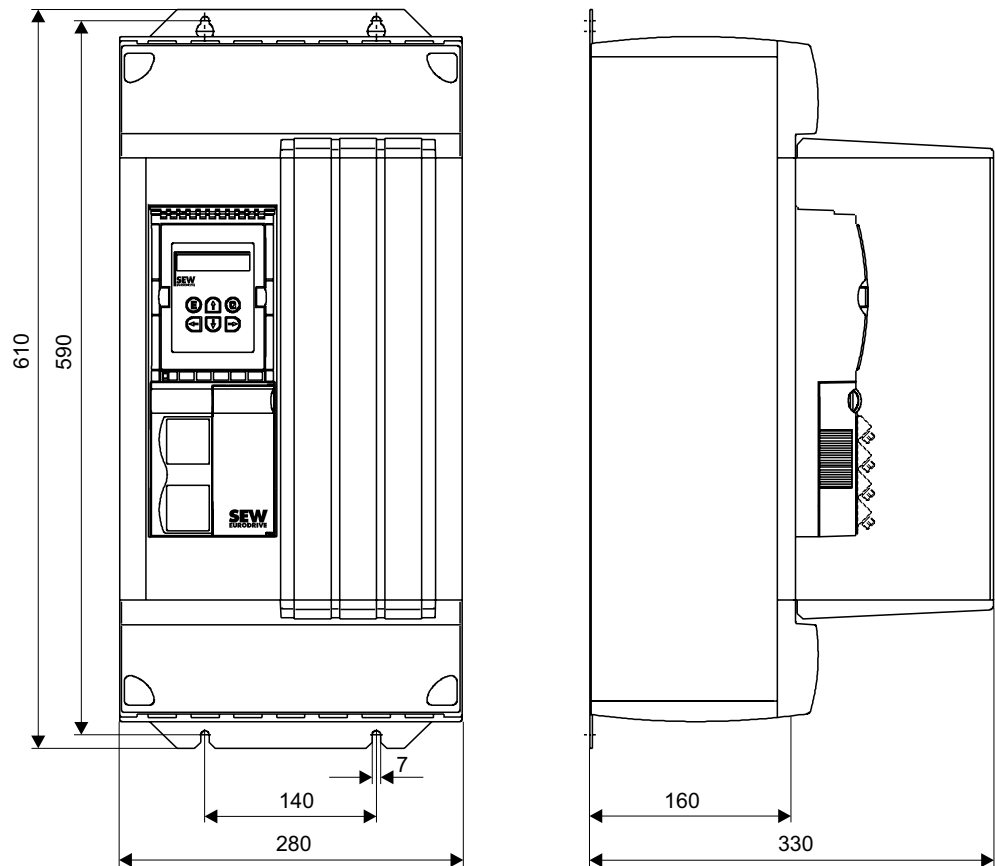


#### NOTA

Garantir uma refrigeração adequada deixando um espaço livre de no mínimo 100 mm acima e abaixo do equipamento! Não é necessário deixar espaço livre nas laterais; as unidades podem ser montadas lado a lado.

kVA	n
f	
i	
P	H <sub>Z</sub>

Tamanho 5 (0550 / 0750-503)



59820AXX

Todas as medidas em mm



**NOTA**

Deixar espaço mínimo livre de 100 mm acima e abaixo de cada unidade. Não é necessário deixar espaço livre nas laterais; as unidades podem ser montadas diretamente lado a lado.

Não instalar nenhum componente sensível à temperatura, como por exemplo contactores ou fusíveis, numa distância de até 300 mm acima do topo da unidade.



## 9 Índice alfabético

### A

Aprovação C-Tick .....	101
Aprovação UL / cUL .....	101
Armazenamento por longos períodos .....	100
Atribuição de resistores de frenagem, bobinas e filtros	
<i>Unidades de 230 V</i> .....	36
<i>Unidades de 380/500 V</i> .....	34

### B

Blindagem .....	19
Bornes, descrição da função	
MCF/MCV/MCS4_A .....	31

### C

Certificação GOST-R .....	101
Colocação em operação	
<i>Com o controle manual DBG11B</i> .....	55
<i>Com PC e MOVITOOLS</i> .....	62
<i>Observações gerais</i> .....	52
<i>Trabalhos preliminares e recursos</i> .....	54
Colocação em operação com PROFIBUS DP .....	74
Conexão	
<i>Conexão mestre-escravo</i> .....	51
<i>Encoder externo</i> .....	48
<i>Encoder HTL</i> .....	46
<i>Opcional USB11A</i> .....	40
<i>Resolver</i> .....	47
<i>Simulação de encoder incremental</i> .....	50
Conexão à terra .....	19
Conexão da unidade básica	
<i>Módulo de controle MCF/MCV/MCS4_A</i> .....	30
<i>Resistor de frenagem BW... / BW...-T</i> .....	29
<i>Seção de potência e freio</i> .....	28
Conexão do terra de proteção PE .....	17
Conexão mestre-escravo .....	51
Controle manual DBG11B	
<i>Função de cópia</i> .....	91
<i>Indicações básicas</i> .....	91
<i>Menu</i> .....	92
<i>Menu reduzido</i> .....	93

### D

Dados técnicos	
<i>Dados do sistema eletrônico das</i> <i>unidades básicas</i> .....	121
<i>Dados técnicos gerais</i> .....	102
<i>System bus (SBus)</i> .....	122
<i>Unidades CA 230 V</i>	
Tamanho 1 .....	113
Tamanho 2 .....	115
Tamanho 3 .....	117
Tamanho 4 .....	119

### Unidades CA 380/500 V

Tamanho 1 .....	103
Tamanho 2 .....	105
Tamanho 3 .....	107
Tamanho 4 .....	109
Tamanho 5 .....	111

### DBG11B

<i>Colocação em operação do controlador</i> <i>de rotação</i> .....	60
<i>Estrutura do menu de colocação em</i> <i>operação</i> .....	57
<i>Funções para a colocação em operação</i> .....	56
<i>Selecionar idioma</i> .....	56
<i>Seqüência da colocação em operação</i> .....	58

Denominação do tipo .....	9
---------------------------	---

### Dimensionais

<i>Unidade básica tamanho 1</i> .....	123
<i>Unidade básica tamanho 2</i> .....	124
<i>Unidade básica tamanho 3</i> .....	125
<i>Unidade básica tamanho 4</i> .....	126
<i>Unidade básica tamanho 5</i> .....	127

### E

Encoder do motor	
<i>Conectar</i> .....	43
<i>Instruções gerais de instalação</i> .....	42
Encoder externo	
<i>Conectar</i> .....	48
<i>Instruções gerais de instalação</i> .....	42
Espaçamento mínimo .....	16
Etiqueta de identificação .....	10
Etiqueta de serviço .....	99
Etiqueta para anotações MCV41A .....	32

### F

Filtro de rede .....	20
Fornecimento .....	10
Função de cópia do controle manual DBG11B ..	91
Fusíveis .....	17

### I

Indicações básicas no controle manual	
DBG11B .....	91
Indicações de segurança .....	6
Indicações operacionais	
<i>MC_40A</i> .....	89
<i>MC_41A</i> .....	90
Instalação	
<i>Bobina de saída HD</i> .....	21
Instalação do system bus .....	37
Instruções de instalação .....	16
Interface serial, conexão .....	39

**L**

LED operacional V1 .....	89, 90
LEDs PROFIBUS DP .....	90
Lista de irregularidades .....	96
Lista de parâmetros .....	67

**M**

Marca CE .....	101
Memória de irregularidade .....	95
Mensagens de aviso .....	94
Menu do controle manual DBG11B .....	92
Menu reduzido do controle manual DBG11B .....	93

**P**

Partida do motor	
<i>Operação manual</i> .....	65
<i>Seleção do valor nominal analógico</i> .....	63
<i>Valores nominais fixos</i> .....	64
Plaqueta de identificação .....	10
Posição de montagem .....	16
Presilha de fixação da blindagem .....	26
Proteção contra contato acidental .....	27

**R**

Reações de desligamento .....	95
Reparos .....	99
Reset .....	95
Resistor de frenagem BW	
<i>Atribuição</i> .....	34
Resistor de frenagem, conexão .....	18
Resolver	
<i>Conexão</i> .....	47
Retirando a unidade de conexão .....	33

**S**

Seções transversais .....	18
Simulação de encoder incremental	
<i>Conectar</i> .....	50
System bus (SBus)	
<i>Dados técnicos</i> .....	122

**T**

Timeout .....	95
Torques .....	16

**U**

USB11A, conexão .....	40
-----------------------	----



## Índice de endereços

Alemanha			
<b>Administração Fábrica Vendas</b>	<b>Bruchsal</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Caixa postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 <a href="http://www.sew-eurodrive.de">http://www.sew-eurodrive.de</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.de">sew@sew-eurodrive.de</a>
<b>Service Competence Center</b>	<b>Centro</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 <a href="mailto:sc-mitte@sew-eurodrive.de">sc-mitte@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Norte</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo a Hanover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 <a href="mailto:sc-nord@sew-eurodrive.de">sc-nord@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Leste</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo a Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 <a href="mailto:sc-ost@sew-eurodrive.de">sc-ost@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Sul</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo a Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 <a href="mailto:sc-sued@sew-eurodrive.de">sc-sued@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Oeste</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo a Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 <a href="mailto:sc-west@sew-eurodrive.de">sc-west@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Eletrônica</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 <a href="mailto:sc-elektronik@sew-eurodrive.de">sc-elektronik@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Drive Service Hotline / Plantão 24 horas</b>		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na Alemanha.			

França			
<b>Fábrica Vendas Service</b>	<b>Hagenau</b>	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Hagenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 <a href="http://www.usocom.com">http://www.usocom.com</a> <a href="mailto:sew@usocom.com">sew@usocom.com</a>
<b>Fábrica</b>	<b>Forbach</b>	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
<b>Unidades de montagem Vendas Service</b>	<b>Bordeaux</b>	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
	<b>Lyon</b>	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
	<b>Paris</b>	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, consultar os serviços de assistência na França.			

África do Sul			
<b>Unidades de montagem Vendas Service</b>	<b>Johannesburg</b>	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 <a href="http://www.sew.co.za">http://www.sew.co.za</a> <a href="mailto:dross@sew.co.za">dross@sew.co.za</a>



<b>África do Sul</b>			
	<b>Capetown</b>	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
	<b>Durban</b>	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
<b>Argélia</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Argel</b>	Réducom 16, rue des Frères Zaghoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr
<b>Argentina</b>			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Buenos Aires</b>	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
<b>Austrália</b>			
<b>Unidades de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Melbourne</b>	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
	<b>Sydney</b>	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
<b>Áustria</b>			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Viena</b>	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
<b>Belarus</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Minsk</b>	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel. +375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by
<b>Bélgica</b>			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Bruxelas</b>	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
<b>Service Competence Center</b>	<b>Redutores industriais</b>	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
<b>Brasil</b>			
<b>Fábrica</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Administração e Fábrica</b>	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
	<b>SEW Service – Plantão 24 horas</b>		Tel. (11) 6489-9090 Fax (11) 6480-4618 Tel. (11) 6489-9030 Horário Comercial
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Brasil.			



## Índice de endereços

Bulgária			
<b>Vendas</b>	<b>Sofia</b>	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net

Camarões			
<b>Vendas</b>	<b>Douala</b>	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137

Canadá			
<b>Unidades de montagem Vendas Service</b>	<b>Toronto</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 <a href="http://www.sew-eurodrive.ca">http://www.sew-eurodrive.ca</a> marketing@sew-eurodrive.ca
	<b>Vancouver</b>	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
	<b>Montreal</b>	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, consultar os serviços de assistência no Canadá.			

Chile			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Santiago de Chile</b>	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Caixa postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 <a href="http://www.sew-eurodrive.cl">http://www.sew-eurodrive.cl</a> ventas@sew-eurodrive.cl

China			
<b>Fábrica Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Tianjin</b>	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn <a href="http://www.sew-eurodrive.cn">http://www.sew-eurodrive.cn</a>
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Suzhou</b>	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
	<b>Guangzhou</b>	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
	<b>Shenyang</b>	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
	<b>Wuhan</b>	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, consultar os serviços de assistência na China.			

Cingapura			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Cingapura</b>	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.sg">http://www.sew-eurodrive.com.sg</a> sewsingapore@sew-eurodrive.com



<b>Colômbia</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Bogotá</b>	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 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.co">http://www.sew-eurodrive.com.co</a> sewcol@sew-eurodrive.com.co
<b>Coréia</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Ansan-City</b>	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 <a href="http://www.sew-korea.co.kr">http://www.sew-korea.co.kr</a> master@sew-korea.co.kr
	<b>Busan</b>	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
<b>Costa do Marfim</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Abidjan</b>	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
<b>Croácia</b>			
<b>Vendas Service</b>	<b>Zagreb</b>	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
<b>Dinamarca</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Copenhague</b>	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 <a href="http://www.sew-eurodrive.dk">http://www.sew-eurodrive.dk</a> sew@sew-eurodrive.dk
<b>E.U.A.</b>			
<b>Fábrica Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Greenville</b>	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 <a href="http://www.seweurodrive.com">http://www.seweurodrive.com</a> cslyman@seweurodrive.com
<b>Unidades de montagem Vendas Service</b>	<b>San Francisco</b>	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	<b>Philadelphia/PA</b>	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
	<b>Dayton</b>	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	<b>Dallas</b>	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, consultar os serviços de assistência nos E.U.A.			
<b>Egito</b>			
<b>Vendas Service</b>	<b>Cairo</b>	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 <a href="http://www.copam-egypt.com/">http://www.copam-egypt.com/</a> copam@datum.com.eg



## Índice de endereços

Eslováquia			
Vendas	<b>Bratislava</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-83554 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Fax +421 2 49595200 sew@sew-eurodrive.sk <a href="http://www.sew-eurodrive.sk">http://www.sew-eurodrive.sk</a>
	<b>Žilina</b>	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
	<b>Banská Bystrica</b>	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
Eslovênia			
Vendas Service	<b>Celje</b>	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Espanha			
Unidade de montagem Vendas Service	<b>Bilbao</b>	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 <a href="http://www.sew-eurodrive.es">http://www.sew-eurodrive.es</a> sew.spain@sew-eurodrive.es
Estônia			
Vendas	<b>Tallin</b>	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Finlândia			
Unidade de montagem Vendas Service	<b>Lahti</b>	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a>
Fábrica Unidade de montagem Service	<b>Karkkila</b>	SEW Industrial Gears OY Valurinkatu 6 FIN-03600 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a>
Gabão			
Vendas	<b>Libreville</b>	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12
Grã-Bretanha			
Unidade de montagem Vendas Service	<b>Normanton</b>	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 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.uk">http://www.sew-eurodrive.co.uk</a> info@sew-eurodrive.co.uk
Grécia			
Vendas Service	<b>Atenas</b>	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 <a href="http://www.boznos.gr">http://www.boznos.gr</a> info@boznos.gr
Holanda			
Unidade de montagem Vendas Service	<b>Rotterdam</b>	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 <a href="http://www.vector.nu">http://www.vector.nu</a> info@vector.nu



<b>Hong Kong</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Hong Kong</b>	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
<b>Hungria</b>			
<b>Vendas Service</b>	<b>Budapeste</b>	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
<b>Índia</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Vadodara</b>	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangardi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com
<b>Irlanda</b>			
<b>Vendas Service</b>	<b>Dublin</b>	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
<b>Israel</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Tel-Aviv</b>	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
<b>Itália</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Milão</b>	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 79781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
<b>Japão</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Iwata</b>	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
<b>Letônia</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Riga</b>	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
<b>Libano</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Beirute</b>	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
<b>Lituânia</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Alytus</b>	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
<b>Luxemburgo</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Bruxelas</b>	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



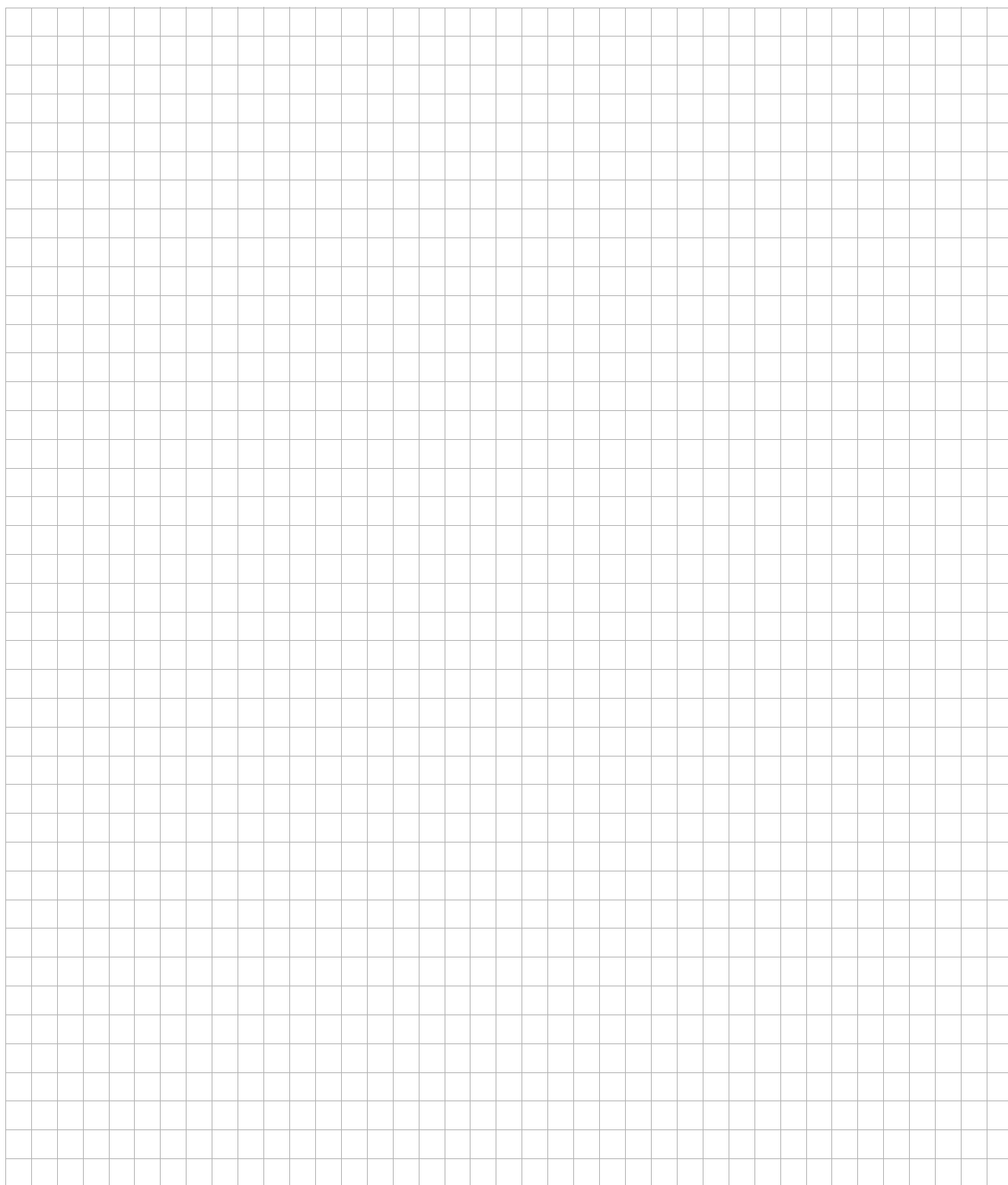
## Índice de endereços

Malásia			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Johore</b>	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			
<b>Vendas</b>	<b>Casablanca</b>	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma
México			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Queretaro</b>	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			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Moss</b>	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			
<b>Unidades de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Auckland</b>	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
	<b>Christchurch</b>	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			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Lima</b>	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			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Łódź</b>	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
	<b>Service 24 horas</b>		Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) sewis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Coimbra</b>	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 Tcheca			
<b>Vendas</b>	<b>Praga</b>	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
Romênia			
<b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Bucareste</b>	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucaresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro



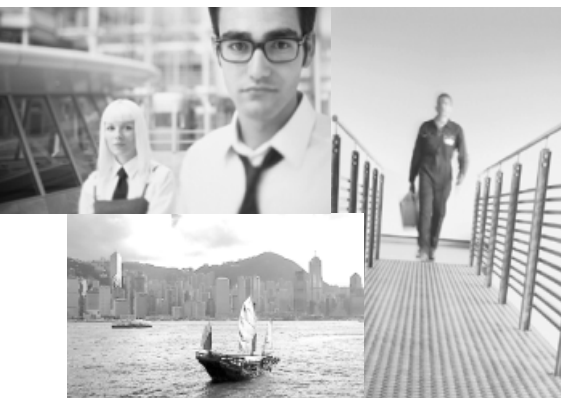
<b>Rússia</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>São Petersburgo</b>	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 <a href="http://www.sew-eurodrive.ru">http://www.sew-eurodrive.ru</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ru">sew@sew-eurodrive.ru</a>
<b>Senegal</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Dakar</b>	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 <a href="mailto:senemeca@sentoo.sn">senemeca@sentoo.sn</a>
<b>Sérvia</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Belgrado</b>	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 <a href="mailto:office@dipar.co.yu">office@dipar.co.yu</a>
<b>Suécia</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Jönköping</b>	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 <a href="http://www.sew-eurodrive.se">http://www.sew-eurodrive.se</a> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.se">info@sew-eurodrive.se</a>
<b>Suíça</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Basiléia</b>	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 <a href="http://www.imhof-sew.ch">http://www.imhof-sew.ch</a> <a href="mailto:info@imhof-sew.ch">info@imhof-sew.ch</a>
<b>Tailândia</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Chonburi</b>	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 <a href="mailto:sewthailand@sew-eurodrive.com">sewthailand@sew-eurodrive.com</a>
<b>Tunísia</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Túnis</b>	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 <a href="mailto:tms@tms.com.tn">tms@tms.com.tn</a>
<b>Turquia</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Istambul</b>	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 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.tr">http://www.sew-eurodrive.com.tr</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.com.tr">sew@sew-eurodrive.com.tr</a>
<b>Ucrânia</b>			
<b>Vendas Service</b>	<b>Dnepropetrovsk</b>	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 <a href="http://www.sew-eurodrive.ua">http://www.sew-eurodrive.ua</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.ua">sew@sew-eurodrive.ua</a>
<b>Venezuela</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Valencia</b>	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 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.ve">http://www.sew-eurodrive.com.ve</a> <a href="mailto:ventas@sew-eurodrive.com.ve">ventas@sew-eurodrive.com.ve</a> <a href="mailto:sewfinanzas@cantv.net">sewfinanzas@cantv.net</a>





## Como movimentar o mundo

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



Com uma rede global de soluções ágeis e especificamente desenvolvidas.

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

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



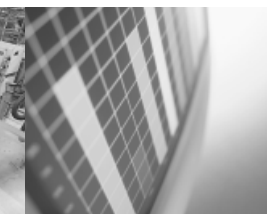
Com idéias inovadoras que antecipam agora as soluções para o futuro.

Com o conhecimento abrangente nos mais diversos segmentos industriais.



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

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



**SEW-EURODRIVE**  
Solução em movimento



**SEW**  
**EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.  
Avenida Amâncio Gaiolli, 50  
Caixa Postal: 201-07111-970  
Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250  
sew@sew.com.br

→ [www.sew.com.br](http://www.sew.com.br)