



SEW
EURODRIVE

MOVIDRIVE[®] *compact* MCF/MCV/MCS4_A

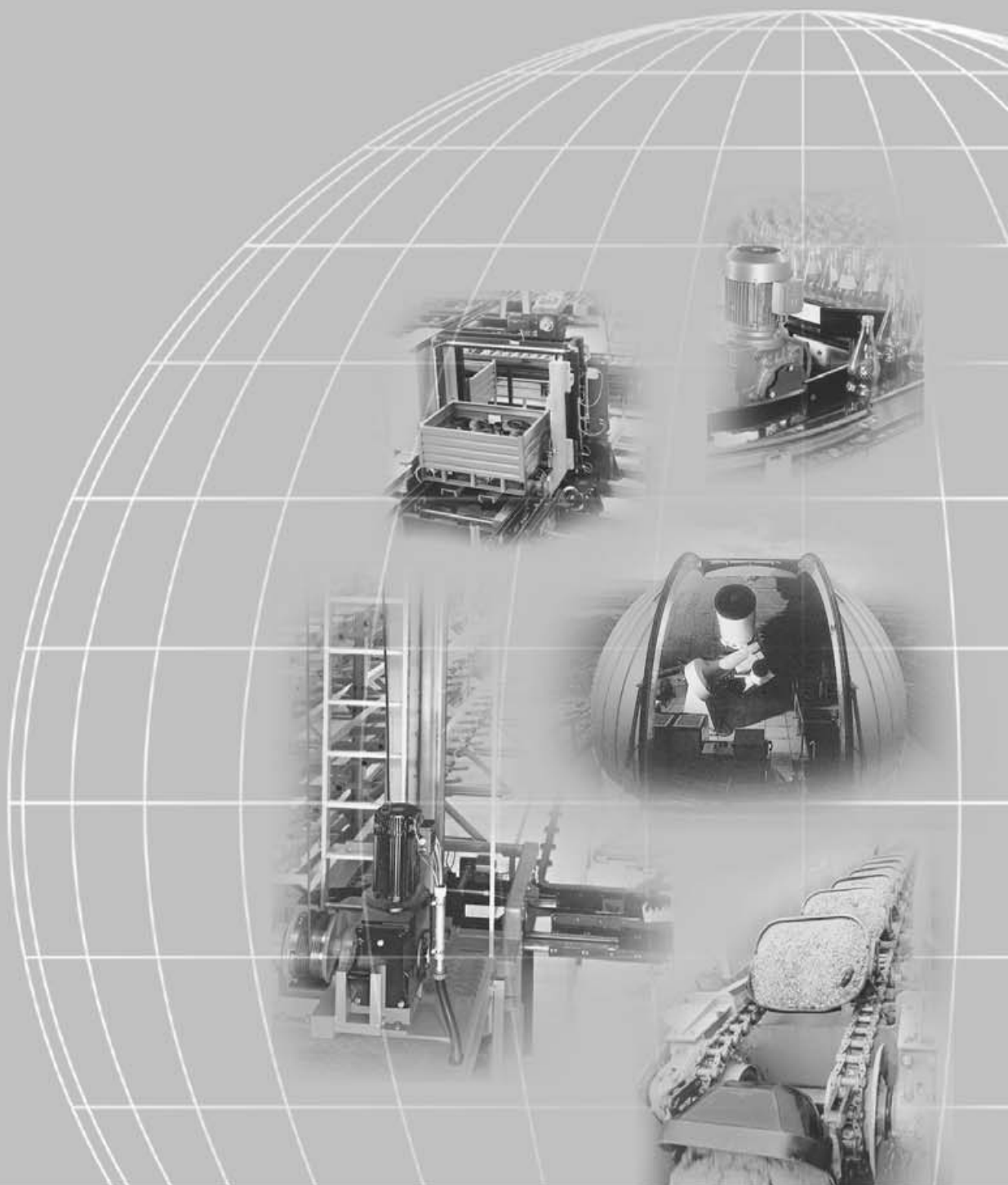
Edição

08/2002



Instruções de Operação

1055 6249 / PT



SEW-EURODRIVE





1 Notas Importantes..... 4

2 Informação de Segurança 6



3 Estrutura da Unidade..... 7

3.1 Designação da unidade, chapa sinalética e fornecimento..... 7

3.2 Estrutura da unidade MCF/MCV/MCS4_A..... 8



4 Instalação..... 13

4.1 Instruções de instalação para a unidade base 13

4.2 Instruções de instalação para a interface PROFIBUS-DP (MC_41A) 17

4.3 Instalação em conformidade UL 20

4.4 Grampo de blindagem de potência..... 21

4.5 Protecção contra contacto 22

4.6 Esquema de ligações da unidade base 23

4.7 Remoção do terminal da unidade 27

4.8 Selecção das resistências de frenagem, indutâncias e filtros..... 28

4.9 Instalação do bus do sistema (SBus)..... 31

4.10 Ligação da opção USS21A (RS-232 e RS-485) 32

4.11 Ligação do encoder do motor e do encoder externo 33



5 Colocação em funcionamento 44

5.1 Instruções gerais de colocação em funcionamento 44

5.2 Trabalho preliminar e recursos 46

5.3 Colocação em funcionamento com a consola DBG11B 47

5.4 Colocação em funcionamento com PC e MOVITOOLS 54

5.5 Colocação do motor em funcionamento 55

5.6 Lista de parâmetros completa..... 58

5.7 Colocação em funcionamento do controlador com PROFIBUS-DP (MC_41A)..... 65



6 Operação e Assistência..... 80

6.1 Visualização da operação MC_40A (sem bus de campo) 80

6.2 Visualização da operação MC_41A (PROFIBUS-DP) 81

6.3 Consola DBG11B..... 82

6.4 Informação de irregularidades 86

6.5 Lista de irregularidades..... 87

6.6 Serviço de Assistência SEW..... 90



7 Informação Técnica..... 91

7.1 Informação técnica geral..... 91

7.2 MOVIDRIVE® compact MC_4_A...-5_3 (unidades de 400/500 V)..... 92

7.3 MOVIDRIVE® compact MC_4_A...-2_3 (unidades de 230 V)..... 97

7.4 Informação electrónica do MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS 101



8 Índice 103



Lista de Endereços 105



1 Notas Importantes

Instruções de segurança e de advertência

Siga sempre as instruções de segurança e de advertência contidas neste manual!



Perigo eléctrico

Possíveis consequências: Morte ou danos graves.



Perigo mecânico

Possíveis consequências: Morte ou danos graves.



Situação perigosa

Possíveis consequências: Danos ligeiros.



Situação crítica

Possíveis consequências: Danos na unidade ou no meio ambiente.



Conselhos e informações úteis.



Para se obter um funcionamento sem falhas e para manter o direito à reclamação da garantia devem-se cumprir as **instruções de operação**. Consequentemente, **leia as instruções de operação** antes de colocar a unidade em funcionamento!

O **manual de instruções** contém **informação importante sobre os serviços de manutenção**; por isso, deverá ser guardado na **proximidade da unidade**.

Uso apropriado



Os controladores vectoriais MOVIDRIVE® *compact* são apropriados para a utilização em sistemas industriais e comerciais para a operação de motores assíncronos CA ou de motores síncronos CA de campo permanente. Estes motores devem ser adequados para funcionarem com conversores de frequência. Nenhum outro tipo de carga deve ser ligado à unidade.

Os controladores vectoriais MOVIDRIVE® *compact* devem ser instalados em quadros eléctricos. Tenha atenção a todas as instruções referentes à informação técnica e às condições admissíveis de funcionamento da unidade.

Não coloque a unidade em funcionamento (colocação em funcionamento conforme as prescrições) até ter garantido que o equipamento está em conformidade com a Directiva EMC 89/336/EEC e que o produto final está em conformidade com a Directiva Máquina 89/392/EEC (com referência à norma EN 60204).



Ambiente de utilização



São proibidos os seguintes usos excepto se tiverem sido tomadas as medidas apropriadas para os tornar possíveis:

- Uso em áreas sujeitas a explosões
- Uso em áreas expostas a derrames de óleo, ácidos, gases, vapores, poeiras, radiações, etc.
- Uso em aplicações não estacionárias que estejam sujeitas a vibrações mecânicas e a cargas repentinas que ultrapassem as exigências da norma EN 50178

Funções de segurança



Os controladores vectoriais MOVIDRIVE[®] *compact* não estão autorizados para executar quaisquer funções de segurança a menos que sejam monitorizados por outros sistemas de segurança.

Utilize sistemas de segurança de alto nível de prevenção para garantir a segurança de sistemas e de pessoas.

Reciclagem



Siga, por favor, as seguintes instruções: A reciclagem deve ser efectuada de acordo com o tipo de material e dos regulamentos aplicáveis, por exemplo:

- Circuitos electrónicos (placas de circuito impresso)
 - Plástico (invólucro)
 - Folhas metálicas
 - Cobre
- etc.



2 Informação de Segurança

Instalação e colocação em funcionamento



- **Nunca instale ou coloque em funcionamento produtos danificados.** Em caso de danos causados pelo transporte, informe imediatamente a empresa transportadora.
- **Instalação, colocação em funcionamento e a manutenção** só podem ser efectuadas por **peçoal qualificado** e de acordo com os regulamentos de prevenção de acidentes e as instruções de operação! As regulamentações em vigor (por ex. EN 60204, VBG 4, DIN-VDE 0100/0113/0160) também devem ser respeitadas.
- Siga as **instruções específicas** durante a **instalação** e a **colocação em funcionamento** do motor e do freio!
- Garanta que as **medidas de prevenção** e os **dispositivos de protecção** correspondem às **regulamentações aplicáveis** (por ex. EN 60204 ou EN 50178).
Medidas de prevenção requeridas :Ligação da unidade à terra
Dispositivos de protecção requeridos:Dispositivos de protecção contra sobrecorrentes
- **A unidade cumpre todas as exigências de eficiência de isolamento** das ligações de potência e electrónicas em conformidade com EN 50178. **Todos os circuitos ligados** devem, também, **satisfazer as exigências de eficiência de isolamento** afim de garantir um isolamento eficaz.
- Tome as **medidas adequadas** para garantir que o **motor não entra em funcionamento involuntário** quando o controlador **for ligado**.

As medidas adequadas são:

- Com MCF/MCV/MCS4_A: Ligue o terminal X10:9 'CONTROLADOR INIBIDO' ao DGND.
- Com MCH4_A: Desligue a régua de terminais electrónicos X11.

Operação e assistência



- **Desligue a unidade da alimentação** antes de **remover a tampa de protecção**. Podem estar presentes **tensões perigoosa** até **10 minutos após ter desligado a alimentação**.
- Com a **tampa de protecção removida** a unidade possui um índice de protecção **IP 00**. Estão presentes **tensões perigosas** em todos os sub-sistemas, excepto no de controlo electrónico. A unidade deve estar fechada quando em operação.
- **Quando a unidade é ligada** estão presentes **tensões perigosas** nos **terminais de saída, nos cabos e nos terminais do motor**. Este facto também se verifica mesmo que a unidade esteja inibida e o motor parado.
- O facto de o **LED de operação e os outros elementos de visualização** permanecerem apagados **não significa** que a unidade esteja desligada da alimentação e, por isso, **esteja sem energia**.
- **As funções de segurança internas da unidade** ou o **bloqueio mecânico** podem causar a **paragem do motor**. A **eliminação da causa de mau funcionamento** ou um **reset** podem originar o **arranque automático do motor**. Se, por razões de segurança, tal **não for admissível** para a máquina accionada, a **unidade deve ser desligada da alimentação** antes de corrigir a falha. Nestes casos, também é proibido activar a **função 'Auto reset' (P841)**.
- A saída do controlador só pode ser **comutada quando o andar de saída estiver inibido**.





3 Estrutura da Unidade

3.1 Designação da unidade, chapa sinalética e fornecimento

Exemplo de designação da unidade

MOVIDRIVE® compact MCV 41 A 0055-5A3-4-00	
— Versão	00 = Standard / 0T = Tecnologia
— Quadrantes	4 = 4Q (com chopper de frenagem)
— Tipo de alimentação	3 = 3 fases
— Filtro de entrada	A = instalado / 0 = não instalado
— Tensão de alimentação nominal	5 = 380...500 V _{AC} / 2 = 200...240 V _{AC}
— Potência do motor recomendada	0055 = 5.5 kW
— Versão A	
— Série e geração	
— Tipo: MCF = modo de controlo de fluxo sem encoder para motores assíncronos apenas modos de operação VFC (VFC = "Voltage Flux Control")	
MCV = modo de controlo de fluxo sem e com encoder para motores assíncronos	
modos de operação VFC e CFC (CFC = "Current Flux Control")	
MCS = modo de controlo de fluxo para motores síncronos com resolver	
modos de operação SERVO	
MCH = modo de controlo de fluxo para motores síncronos ou assíncronos com encoder (Hiperface, sin/cos ou TTL)	

05292APT

Exemplo da chapa sinalética

A chapa sinalética está fixada na parte lateral da unidade.



Figura 1: Chapa sinalética

Além disso, está fixada uma etiqueta de modelo na parte frontal da unidade de controlo (sobre o slot de opção TERMINAL).



Figura 2: Etiqueta de modelo

Fornecimento

- Ainda, com o tamanho 1: Ficha para os terminais de potência (X1...X4), ligada.
- Ainda, com os tamanhos 1 e 2: Grampo de blindagem de potência.
- Ainda, com os tamanhos 4 e 5: Protecção contra contacto para os terminais de potência.



3.2 Estrutura da unidade MCF/MCV/MCS4_A

Tamanho 1

MCF/MCV/MCS4_A...-5A3 (unidades de 400/500 V): 0015...0040

MCF/MCV/MCS4_A...-2A3 (unidades de 230 V): 0015...0037

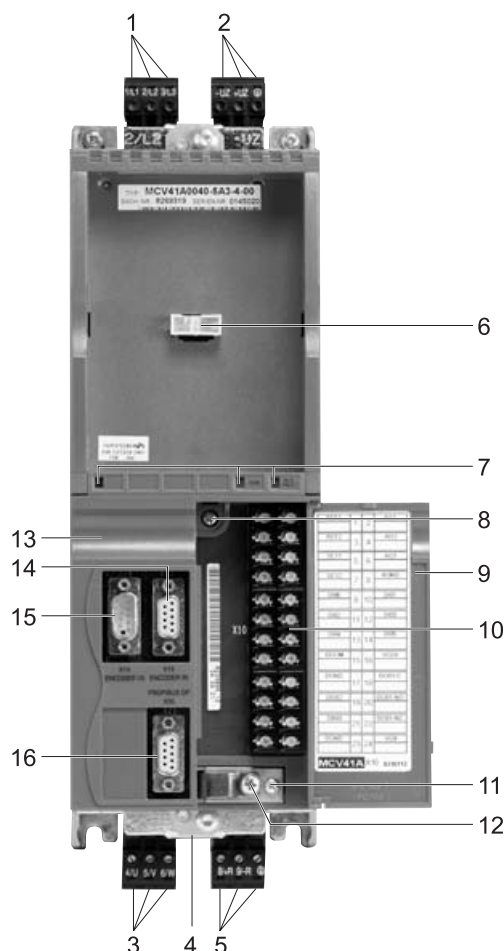


Figura 3: Estrutura da unidade, MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A, tamanho 1 05417AXX

1. X1: Ligação da alimentação L1 (1) / L2 (2) / L3 (3), separável
2. X4: Ligação do andar intermédio -UZ / +UZ e ligação de terra PE, separável
3. X2: Ligação do motor U (4) / V (5) / W (6), separável
4. Grampo para ligação da blindagem de potência (não visível)
5. X3: Ligação da resistência de frenagem R+ (8) / R- (9) e da terra PE, separável
6. TERMINAL: Slot para consola DBG11B ou interface série USS21A
7. V1: LED de funcionamento e LEDs de diagnóstico do PROFIBUS-DP (apenas com MCF/MCV/MCS41A)
8. Parafuso de fixação A da unidade de terminais
9. Aba da unidade de terminais com etiqueta
10. X10: Régua de terminais electrónicos
11. Parafuso de fixação B da unidade de terminais
12. Parafuso para grampo da blindagem electrónica
13. Unidade de terminais, removível
14. Apenas com MCV/MCS4_A X15: Entrada do encoder do motor (ficha sub D de 9 pinos fêmea)
15. Apenas com MCV/MCS4_A X14: Saída do simulador de encoder incremental ou entrada de encoder externo (ficha sub D de 9 pinos macho)
16. Apenas nos MCF/MCV/MCS41A X30: Ligação PROFIBUS-DP (ficha sub D de 9 pinos fêmea)

**Tamanho 2**

MCF/MCV/MCS4_A...-5A3 (unidades de 400/500 V): 0055...0110

MCF/MCV/MCS4_A...-2A3 (unidades de 230 V): 0055 / 0075

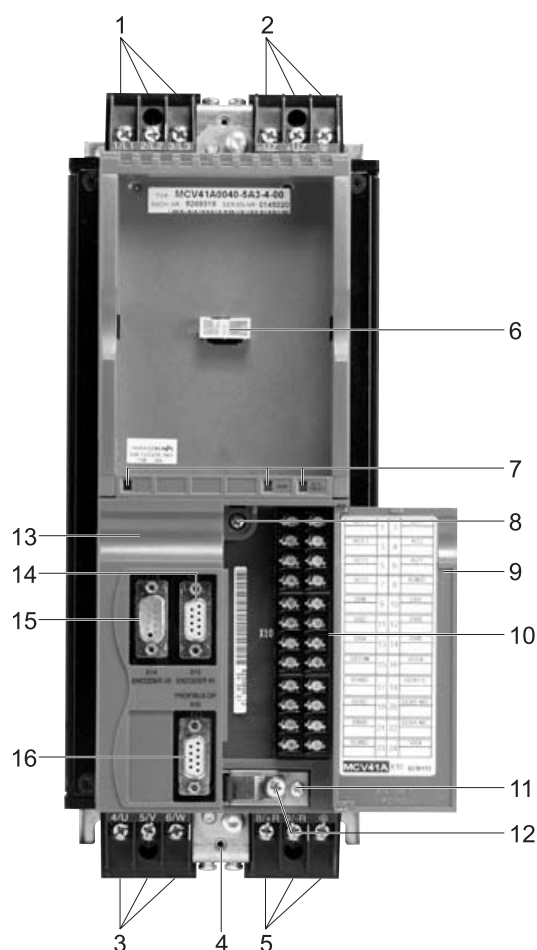


Figura 4: Estrutura da unidade, MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A, tamanho 2 05418AXX

1. X1: Ligação da alimentação L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
2. X4: Ligação do andar intermédio -UZ / +UZ e ligação de terra PE
3. X2: Ligação do motor U (4) / V (5) / W (6)
4. X6: Grampo para ligação da blindagem electrónica (não visível)
5. X3: Ligação da resistência de frenagem R+ (8) / R- (9) e da terra PE
6. TERMINAL: Slot para consola DBG11B ou interface série USS21A
7. V1: LED de funcionamento e LEDs de diagnóstico do PROFIBUS-DP (apenas com MCF/MCV/MCS41A)
8. Parafuso de fixação A da unidade de terminais
9. Aba da unidade de terminais com etiqueta
10. X10: Régua de terminais electrónicos
11. Parafuso de fixação B da unidade de terminais
12. Parafuso para grampo da blindagem electrónica
13. Unidade de terminais, removível
14. Apenas com MCV/MCS4_A X15: Entrada do encoder do motor (ficha sub D de 9 pinos fêmea)
15. Apenas com MCV/MCS4_A X14: Saída do simulador de encoder incremental ou entrada de encoder externo (ficha sub D de 9 pinos macho)
16. Apenas nos MCF/MCV/MCS41A X30: Ligação PROFIBUS-DP (ficha sub D de 9 pinos fêmea)

**tamanho 3**

MCF/MCV/MCS4_A...-503 (unidades de 400/500 V): 0150...0300

MCF/MCV/MCS4_A...-203 (unidades de 230 V): 0110 / 0150

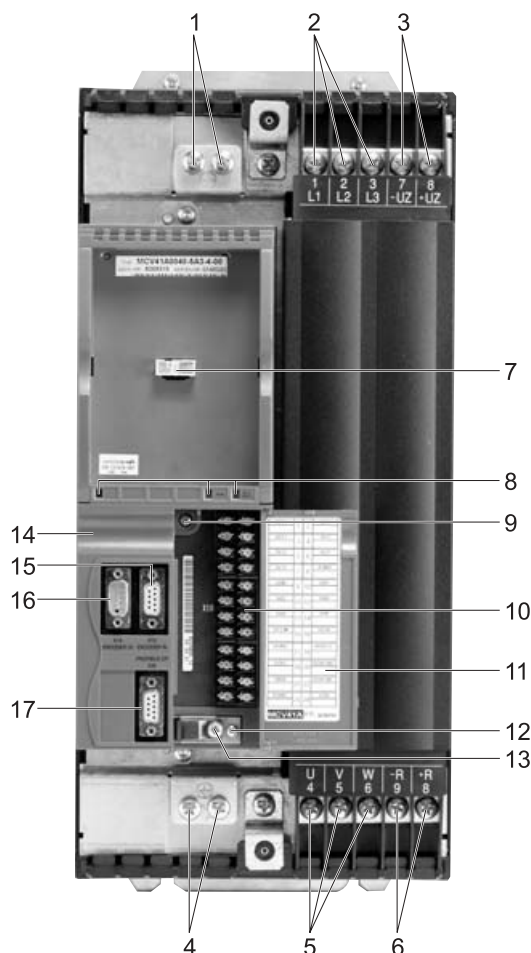


Figura 5: Estrutura da unidade, MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A, tamanho 3 05419AXX

1. Ligações à terra PE
2. X1: Ligação da alimentação L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
3. X4: Ligação do andar intermédio -UZ / +UZ
4. Ligações à terra PE
5. X2: Ligação do motor U (4) / V (5) / W (6)
6. X3: Ligação da resistência de frenagem R+ (8) / R- (9)
7. TERMINAL: Slot para consola DBG11B ou interface série USS21A
8. V1: LED de funcionamento e LEDs de diagnóstico do PROFIBUS-DP (apenas com MCF/MCV/MCS41A)
9. Parafuso de fixação A da unidade de terminais
10. X10: Régua de terminais electrónica
11. Aba da unidade de terminais com etiqueta
12. Parafuso de fixação B da unidade de terminais
13. Parafuso para grampo da blindagem electrónica
14. Unidade de terminais removível
15. Apenas com MCV/MCS4_A X15: Entrada do encoder do motor (ficha sub D de 9 pinos fêmea)
16. Apenas com MCV/MCS4_A X14: Saída do simulador de encoder incremental ou entrada de encoder externo (ficha sub D de 9 pinos macho)
17. Apenas nos MCF/MCV/MCS41A X30: Ligação PROFIBUS-DP (ficha sub D de 9 pinos fêmea)

**Tamanho 4**

MCF/MCV/MCS4_A...-503 (unidades de 400/500 V): 0370 / 0450

MCF/MCV/MCS4_A...-203 (unidades de 230 V): 0220 / 0300

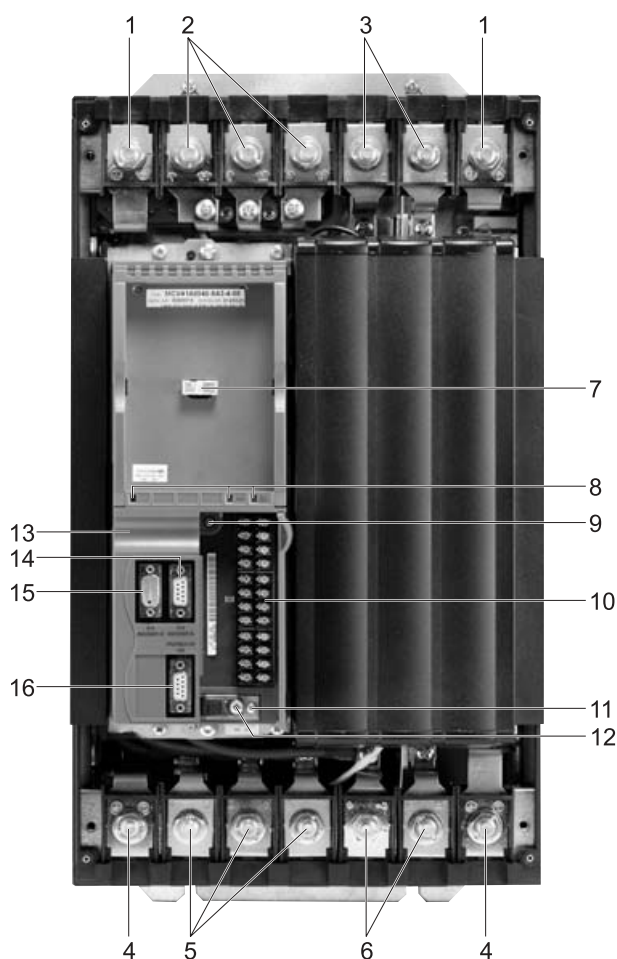


Figura 6: Estrutura da unidade , MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A, tamanho 4 05420AXX

1. Ligações à terra PE
2. X1: Ligação da alimentação L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
3. X4: Ligação do andar intermédio -U_Z / +U_Z
4. Ligações à terra PE
5. X2: Ligação do motor U (4) / V (5) / W (6)
6. X3: Ligação da resistência de frenagem R+ (8) / R- (9)
7. TERMINAL: Slot para consola DBG11B ou interface série USS21A
8. V1: LED de funcionamento e LEDs de diagnóstico do PROFIBUS-DP (apenas com MCF/MCV/MCS41A)
9. Parafuso de fixação A da unidade de terminais
10. X10: Régua de terminais electrónicos
11. Parafuso de fixação B da unidade de terminais
12. Parafuso para grampo da blindagem electrónica
13. Unidade de terminais removível
14. Apenas com MCV/MCS4_A X15: Entrada do encoder do motor (ficha sub D de 9 pinos fêmea)
15. Apenas com MCV/MCS4_A X14: Saída do simulador de encoder incremental ou entrada de encoder externo (ficha sub D de 9 pinos macho)
16. Apenas nos MCF/MCV/MCS41A X30: Ligação PROFIBUS-DP (ficha sub D de 9 pinos fêmea)



Tamanho 5

MCF/MCV/MCS4_A...-503 (unidade de 400/500 V): 0550 / 0750

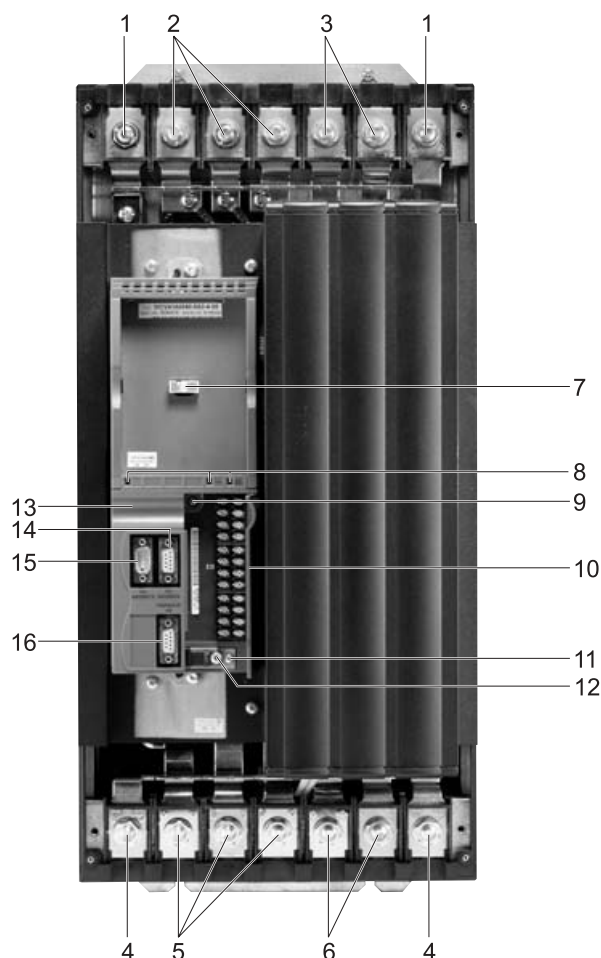
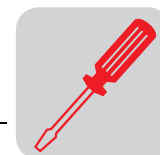


Figura 7: Estrutura da unidade, MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A, tamanho 5 05421AXX

1. Ligações à terra PE
2. X1: Ligação da alimentação L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
3. X4: Ligação do andar intermédio -U_Z / +U_Z
4. Ligações de terra PE
5. X2: Ligação do motor U (4) / V (5) / W (6)
6. X3: Ligação da resistência de frenagem R+ (8) / R- (9)
7. TERMINAL: Slot para consola DBG11B ou interface série USS21A
8. V1: LED de funcionamento e LEDs de diagnóstico do PROFIBUS-DP (apenas com MCF/MCV/MCS41A)
9. Parafuso de fixação A da unidade de terminais
10. X10: Régua de terminais electrónicos
11. Parafuso de fixação B da unidade de terminais
12. Parafuso para grampo da blindagem electrónica
13. Unidade de terminais removível
14. Apenas com MCV/MCS4_A X15: Entrada do encoder do motor (ficha sub D de 9 pinos fêmea)
15. Apenas com MCV/MCS4_A X14: Saída do simulador de encoder incremental ou entrada de encoder externo (ficha sub D de 9 pinos macho)
16. Apenas nos MCF/MCV/MCS41A X30: Ligação PROFIBUS-DP (ficha sub D de 9 pinos fêmea)



4 Instalação

4.1 Instruções de instalação para a unidade base

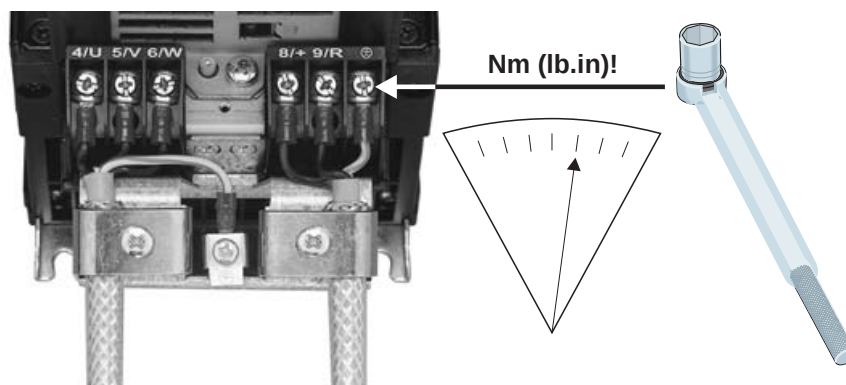


É fundamental respeitar a informação de segurança durante a instalação!

Binários de aperto

- Utilize apenas **elementos de ligação genuínos**. Tenha em atenção os **binários de aperto permitidos** para os terminais de potência do MOVIDRIVE®.

– Tamanho 1	→	0.6 Nm (5.3 lb.in)
– Tamanho 2	→	1.5 Nm (13.3 lb.in)
– Tamanho 3	→	3.5 Nm (31 lb.in)
– Tamanhos 4 e 5	→	14 Nm (124 lb.in)

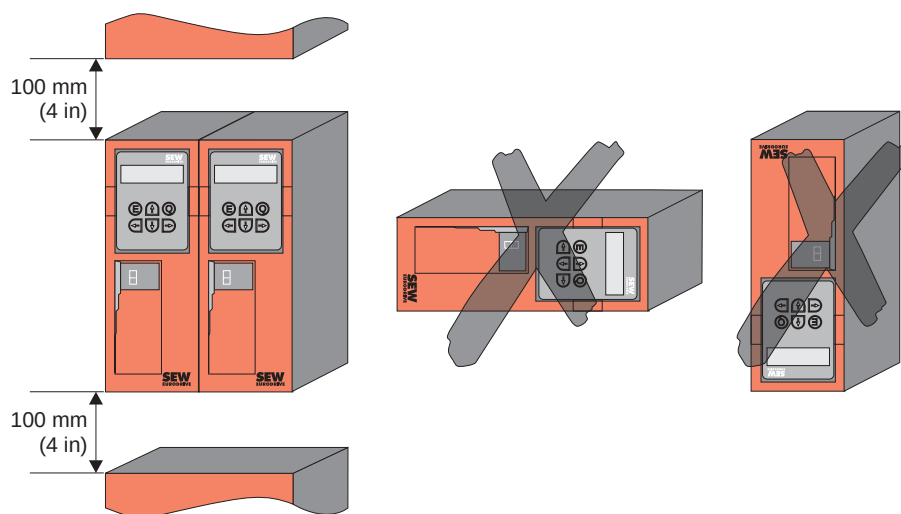


02475AXX

Figura 8: Tenha em atenção os binários de aperto

Espaçamento mínimo e posição de montagem

- Deixe **100 mm (4 in)** de folga no topo e na base para um óptimo arrefecimento. Não é necessário espaçamento lateral; as unidades podem ser alinhadas lado a lado. Com os tamanhos 4 e 5, não instale nenhum componente que seja sensível a temperaturas elevadas, a menos de 300 mm (11.81 in) do cimo da unidade. Instale a unidade só na **vertical**. Nunca instale na horizontal, inclinadas ou invertidas.



02474AXX

Figura 9: Espaçamento mínimo e posição de instalação das unidades

**Condutas de cabos separadas**

- Passe os **cabos de potência** e os **cabos de sinal** em **condutas de cabos separadas**.

Fusíveis de entrada e disjuntores diferenciais

- Instale os **fusíveis de entrada no início dos condutores do sistema de alimentação** antes da junção do bus de alimentação (→ Esquema de ligações para a unidade base, secção de potência e freio).
- **Não é permitido** usar **um disjuntor diferencial** como **único dispositivo de protecção**. Durante o funcionamento normal do controlador podem surgir **correntes de fuga para a terra > 3.5 mA**. Utilize apenas disjuntores diferenciais universais sensíveis a correntes.

Contactores do sistema de alimentação e do freio

- **Utilize apenas contactores da categoria AC-3** (IEC 158-1) como contactores de alimentação e do freio.

Mais do que quatro unidades

- Com **mais de quatro unidades** alimentadas pelo mesmo **contactor do sistema de alimentação**, este deve ser dimensionado de acordo com a corrente total: **Insira uma indutância de entrada trifásica no circuito** para limitar a corrente de pico.

Ligação à terra PE (→ EN 50178)

- Com **condutores de alimentação < 10 mm² (AWG 8)**: Utilize um **segundo condutor de terra PE** com **secção recta igual à dos condutores de alimentação** em paralelo à terra de protecção através de terminais separados ou use uma **terra de protecção em cobre com a secção recta de 10 mm² (AWG 8)**.
- Com **condutores de alimentação ≥ 10 mm² (AWG 8)**: Utilize uma **terra de protecção em cobre com a secção recta dos condutores de alimentação**.

Sistemas IT

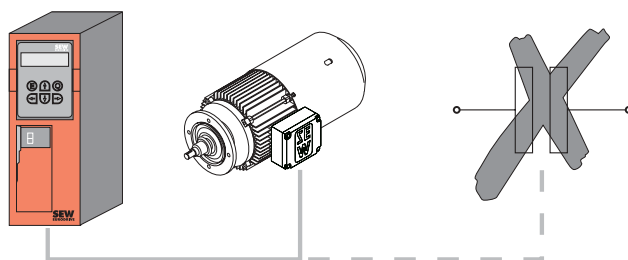
- A SEW recomenda a utilização de **monitores de fuga para a terra com processo de medição por pulsos codificados** em sistemas de alimentação sem o ponto estrela (neutro) ligado à terra (**Sistemas IT**). Isto evita erros na monitorização das fugas para a terra devidas à capacidade para a terra do controlador.

Secções rectas

- Condutores de alimentação: **Secção recta em conformidade com a corrente nominal de entrada I_{sistema}** para a carga nominal.
- Condutores do motor: **Secção recta em conformidade com a corrente nominal de saída I_N** .
- Cabos de sinal:
MCF/MCV/MCS: Um condutor 0.20...2.5 mm² (AWG24...12)
Dois condutores 0.20...1 mm² (AWG24...17)

Cargas admissíveis

- **Ligue apenas cargas óhmicas/inductivas (motores)**. Nunca ligue cargas capacitivas!



02476AXX

Figura 10: Ligue apenas cargas óhmicas/inductivas; não ligue cargas capacitivas



Ligação de resistências de frenagem

- Use **dois condutores torcidos ou um cabo blindado de dois condutores de potência**. A secção recta deve estar de acordo com a corrente nominal de saída do controlador.
- Proteja a resistência de frenagem com um **relé bi-metálico / relé térmico de sobrecarga** (→ Esquema de ligações da unidade base, secção de potência e freio). Ajuste a **corrente de funcionamento** de acordo com a **informação técnica da resistência de frenagem**.

Operação das resistências de frenagem

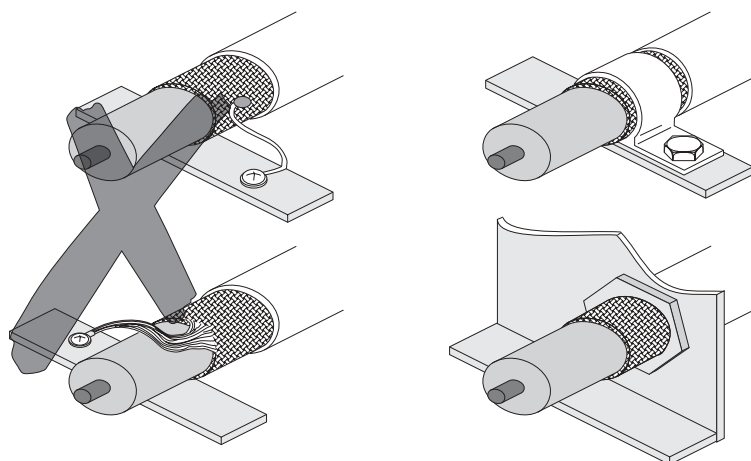
- Os condutores de ligação das resistências de frenagem conduzem **tensão CC elevada (aprox. 900 V)** durante o funcionamento nominal.
- As **superfícies** das resistências de frenagem ficam **muito quentes quando as resistências de frenagem dissipam a potência P_N** . Seleccione uma **posição de instalação adequada**. Regra geral, as resistências de frenagem são montadas na parte de cima do quadro eléctrico.
- Instale as **resistências de frenagem do tipo plano** em conjunto com as **protecções contra contacto** apropriadas.

Entradas binárias / saídas binárias

- As **entradas binárias** são **isoladas electricamente** com opto-acopladores.
- As **saídas binárias** são **à prova de curto-circuito**, no entanto, **não são imunes a interferências de tensão** (excepção: saída em relé DOØ1). Tensões externas podem causar danos irreparáveis nas saídas binárias.

Blindagem e ligação à terra

- Use apenas **cabos de controlo blindados**.
- Ligue a **blindagem pelo caminho mais curto e garanta que está ligada à terra através de uma boa área nas duas extremidades**. Poderá ligar à terra uma das extremidades através de um condensador de supressão (220 nF / 50 V) para evitar retornos pela terra. Se usar cabos com blindagem dupla, ligue a blindagem externa no controlador e a blindagem interna na outra extremidade.



00755BXX

Figura 11: Exemplo correcto da ligação da blindagem com grampo metálico (grampo de blindagem) ou com buçim metálico

- A **blindagem** também pode ser obtida passando os condutores pelo **interior de condutas metálicas ou tubos metálicos ligados à terra**. Nesta situação, os **cabos de potência e os cabos de controlo** devem ser **passados separadamente**.
- Garanta uma **ligação à terra compatível com altas frequências** para o **controlador e em todas as unidades adicionais** (com uma ampla área de contacto metal/metal entre a caixa da unidade e a terra, p.ex. um painel sem pintura do quadro eléctrico).

**Filtro de entrada**

- Os **tamanhos 1 e 2** são fornecidos com um **filtro de entrada como standard**. Este filtro de entrada garante que o **valor limite classe A é mantido do lado da alimentação**. Use um filtro de entrada NF...-... como opção para manter o limite classe B.
- A **opção de filtro de entrada NF...-...** é necessária para os **tamanhos 3 a 5** para manter os limites classes A e B.
- Instale o **filtro de entrada próximo do controlador**, mas fora do espaço mínimo para arrefecimento.
- Restrinja o **comprimento do cabo entre o filtro de entrada e o controlador ao mínimo necessário**, e nunca mais de 400 mm (15.8 in). É suficiente usar condutores não blindados em par torcido. Use também condutores não blindados para a alimentação.
- Este filtro de entrada deve ser montado, quer **directamente no ponto de entrada do quadro eléctrico, quer na proximidade do controlador, no caso de estarem vários controladores ligados ao mesmo filtro de entrada**. O filtro de entrada deve ser escolhido com base na corrente total dos controladores a ele ligados.
- Não são especificados limites EMC para a emissão de interferências em sistemas de alimentação sem o ponto estrela (neutro) ligado à terra (sistemas IT)**. Nos sistemas IT a eficácia dos filtros de entrada é muito limitada.

Emissão de interferências

A SEW recomenda as seguintes **medidas EMC do lado do motor para garantir os limites das classes A e B**:

- Cabo do motor blindado
- Opção da ferrite de saída HD...

Anel de ferrite HD...

- Instale o **anel de ferrite próximo do controlador**, mas fora do espaço mínimo para arrefecimento.
- Passa **todas as três fases através do anel de ferrite**. **Não passe o condutor de terra PE por dentro do anel de ferrite!**

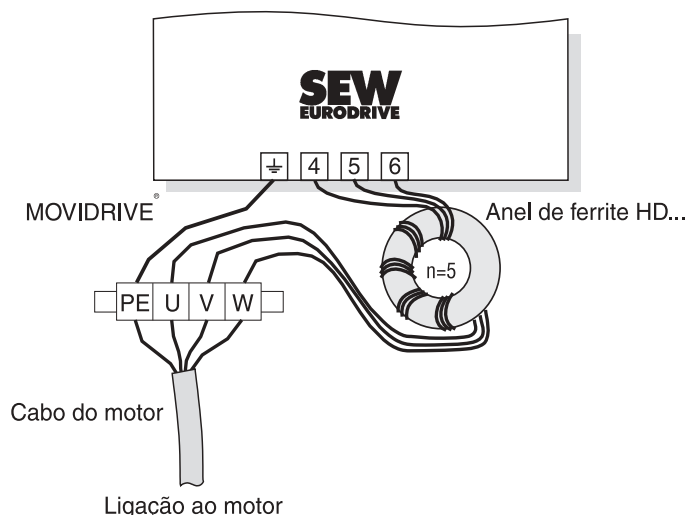
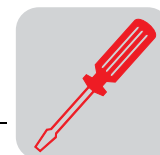


Figura 12: Ligação do anel de ferrite HD...

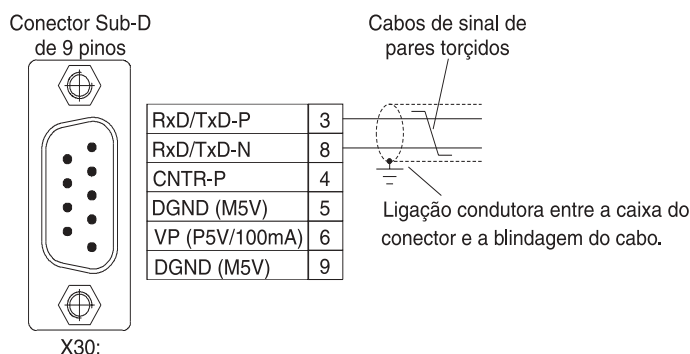
03973APT



4.2 Instruções de instalação para a interface PROFIBUS-DP (MC_41A)

Atribuição dos pinos

A ligação à rede PROFIBUS é feita utilizando uma ficha sub D de 9 pinos de acordo com IEC 61158. A ligação em T deve ser feita usando uma ficha com a correspondente configuração.



02893APT

Figura 13: Atribuição da ficha sub D de 9 pinos de acordo com IEC 61158

Como regra, o controlador MOVIDRIVE[®] compact é ligado ao sistema PROFIBUS utilizando um cabo blindado de pares torcidos. Tenha em atenção a taxa de transmissão máxima suportada quando seleccionar o conector do bus.

O cabo de dois condutores é ligado ao conector PROFIBUS usando o pino 3 (RxD/TxD-P) e o pino 8 (RxD/TxD-N). A comunicação é feita por estes dois contactos. Os sinais RS-485, RxD/TxD-P e RxD/TxD-N, devem ser ligados ao mesmo contacto em todas as estações PROFIBUS. De outro modo, as comunicações através do bus não funcionarão.

A interface PROFIBUS envia um sinal de controlo TTL através do pino 4 (CNTR-P) para um repetidor ou um adaptador FO (referência = pino 9).

Blindagem e distribuição dos cabos de bus

A interface PROFIBUS suporta a tecnologia de transmissão RS-485 e necessita de um cabo do tipo A de acordo com IEC 61158 especificado como meio físico para o PROFIBUS. Este cabo deve ser blindado e com dois condutores de par torcidos.

O cabo de bus correctamente blindado elimina todas as interferências parasitas que podem ocorrer em ambientes industriais. As medidas seguintes permitem que seja conseguida a melhor blindagem possível:

- Aperte manualmente os parafusos de fixação das fichas, dos módulos e dos condutores da ligação equipotencial até o dedo apertar.
- Utilize apenas conectores metálicos ou metalizados.
- Ligue a blindagem no conector sobre uma área de contacto grande.
- Aplique a blindagem do cabo de bus em ambas as extremidades.
- Não passe os cabos de sinal e de bus em paralelo com os cabos de potência (alimentação do motor); utilize conductas de cabos separados.
- Em ambientes industriais, utilize apenas esteiras metálicas com ligação à terra.
- Encaminhe os cabos de sinal e a ligação equipotencial associada juntos e com espaçamento mínimo.
- Evite a utilização de fichas de ligação para prolongar os cabos de bus.
- Distribua os cabos de bus próximo das superfícies de ligação à terra disponíveis.



Na eventualidade de flutuações no potencial da terra, uma corrente de compensação pode fluir ao longo da blindagem que está ligada em ambas as extremidades e o potencial ligado à terra (PE). Neste caso, faça o aprovisionamento adequado para a ligação equipotencial de acordo com os regulamentos relevantes do VDE.



Terminação do bus

Se o controlador MOVIDRIVE[®] compact estiver localizado no princípio ou no fim de um segmento PROFIBUS, geralmente a ligação à rede não é feita pela utilização da ligação T-bus com um cabo de entrada e de saída PROFIBUS. Em sua substituição, a ligação é directa com apenas um cabo PROFIBUS. De modo a prevenir falhas no sistema de bus devido a reflexões, etc., o segmento PROFIBUS deve ser terminado utilizando resistências de terminação do bus na primeira e na última estação.

Não é necessário utilizar uma ficha sub D com resistência de terminação integrada porque as resistências de terminação do bus no controlador podem ser ligadas (micro-interruptores abaixo da unidade de terminais → Sec. "Remoção da unidade de terminais" na página 27).

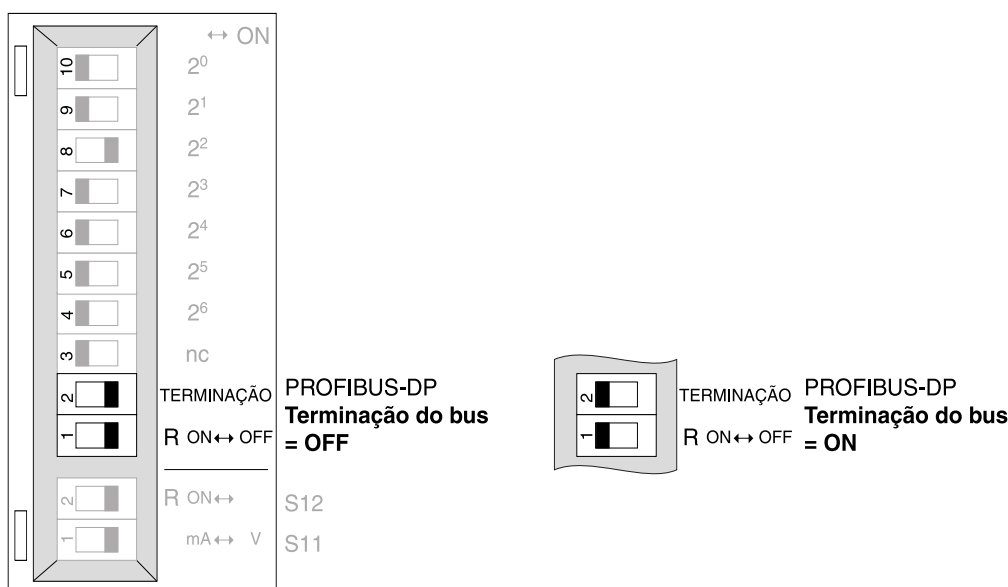


Figura 14: Activação da terminação do bus utilizando micro-interruptores com MCF/MCV/MCS41A

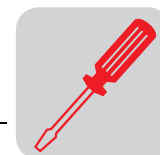


Ambos os micro-interruptores (TERMINAÇÃO 1 e 2) devem ser comutados!

A terminação do bus é implementada para um cabo do tipo A de acordo com IEC 61158.

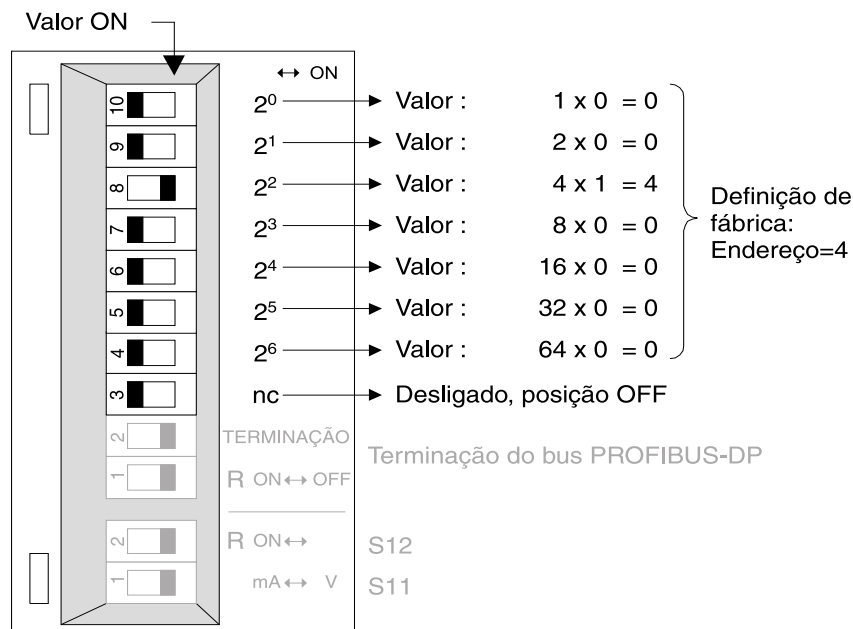


Não ligue as resistências de terminação no controlador se estiver a utilizar fichas sub D com resistências de terminação do bus!



Definição do endereço da estação

O endereço da estação PROFIBUS é definido utilizando os micro-interruptores 4...10 (valência $2^6...2^0$) debaixo da unidade de terminais (→ Sec. "Remoção da unidade de terminais" na página 27). O MOVIDRIVE® compact suporta uma gama de endereços de 0...125.

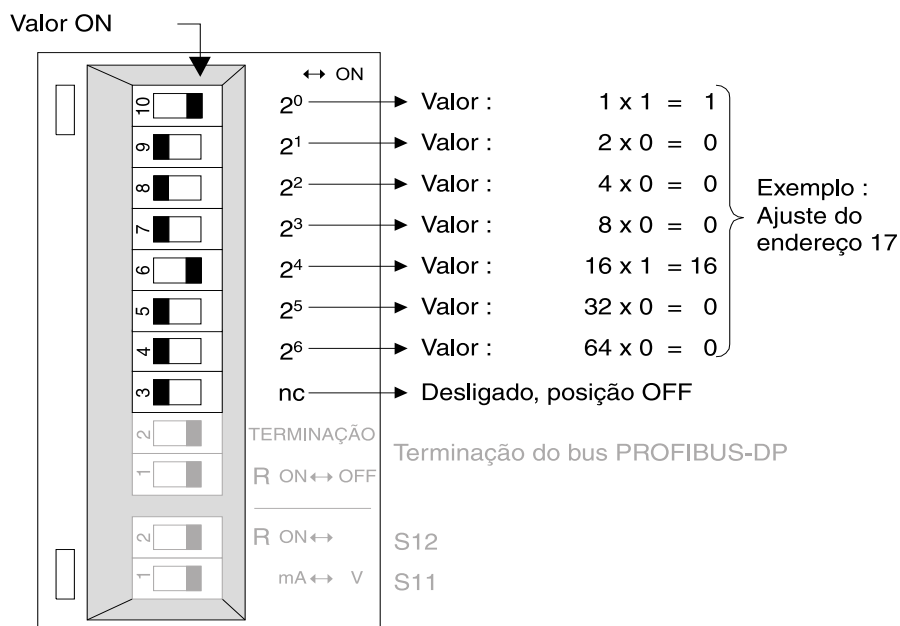


02895APT

Figura 15: Definição do endereço PROFIBUS com MCF/MCV/MCS41A

O endereço PROFIBUS só pode ser definido utilizando os micro-interruptores quando a unidade de terminais for removida, ou seja, o endereço não pode ser alterado durante a operação. A alteração toma efeito quando o controlador vectorial é ligado (sistema de alimentação + 24 V OFF/ON). O controlador vectorial mostra o endereço actual no parâmetro do monitor de bus de campo P092 "Endereço de bus de campo" (visualizado com DBG11B ou MOVI-TOOLS/SHELL).

Por exemplo: Definição do endereço 17



03003APT

Figura 16: Definição do endereço 17



4.3 Instalação em conformidade UL

Para uma instalação em conformidade UL, considere, por favor, os seguintes pontos:

- Para as ligações, use apenas condutores em cobre com as **seguintes gamas de temperatura**:
 - Para o MOVIDRIVE® *compact* MC_4_A0015...0300 gama de temperatura 60/75°C
 - Para o MOVIDRIVE® *compact* MC_4_A0370...0750 gama de temperatura 75/90°C
- Os **binários de aperto permitidos** para os terminais de potência do MOVIDRIVE® *compact* são:
 - Tamanho 1 → 0.6 Nm (5.3 lb.in)
 - Tamanho 2 → 1.5 Nm (13.3 lb.in)
 - Tamanho 3 → 3.5 Nm (31 lb.in)
 - Tamanhos 4 e 5 → 14 Nm (124 lb.in)
- Os controladores vectoriais MOVIDRIVE® *compact* são **apropriados para funcionar em sistemas de alimentação com o ponto estrela (Neutro) ligado à terra** (Sistemas TN e TT) que possam fornecer uma corrente máxima de acordo com as seguintes tabelas e que possuam uma tensão máxima de 240 V_{CA} para o MOVIDRIVE® *compact* MC_4_A...2_3 (unidades 230 V) e 500 V_{CA} para o MOVIDRIVE® *compact* MC_4_A...5_3 (unidades 400/500 V). Os dados de desempenho dos fusíveis não devem exceder os valores fornecidos nas tabelas.

Unidades de 400/500 V

MOVIDRIVE® <i>compact</i> MC_4_A...5_3	Corrente de alimentação máxima	Tensão de alimentação máxima	Fusíveis
0015/0022/0030/0040	10000 A _{CA}	500 V _{CA}	30 A / 600 V
0055/0075/0110	10000 A _{CA}	500 V _{CA}	30 A / 600 V
0150/0220	5000 A _{CA}	500 V _{CA}	175 A / 600 V
0300	5000 A _{CA}	500 V _{CA}	225 A / 600 V
0370/0450	10000 A _{CA}	500 V _{CA}	350 A / 600 V
0550/0750	10000 A _{CA}	500 V _{CA}	500 A / 600 V

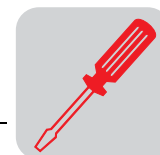
Unidades 230 V

MOVIDRIVE® <i>compact</i> MC_4_A...2_3	Corrente de alimentação máxima	Tensão de alimentação máxima	Fusíveis
0015/0022/0037	5000 A _{CA}	240 V _{CA}	30 A / 250 V
0055/0075	5000 A _{CA}	240 V _{CA}	30 A / 250 V
0110	5000 A _{CA}	240 V _{CA}	175 A / 250 V
0150	5000 A _{CA}	240 V _{CA}	225 A / 250 V
0220/0300	10000 A _{CA}	240 V _{CA}	350 A / 250 V

- Use apenas unidades testadas com **tensão de saída limitada** ($V_{m\acute{a}x} = 30 V_{CC}$) e com **corrente de saída limitada** ($I \leq 8 A$) como fonte de alimentação externa de 24 V_{CC}.



A certificação UL não é aplicada no funcionamento em sistemas de alimentação sem o ponto estrela (neutro) ligado à terra (sistemas IT).



4.4 Grampo de blindagem de potência

Para tamanho 1

O grampo de blindagem de potência é fornecido juntamente com o MOVIDRIVE® compact tamanho 1. Instale este grampo de blindagem com os parafusos de fixação da unidade.

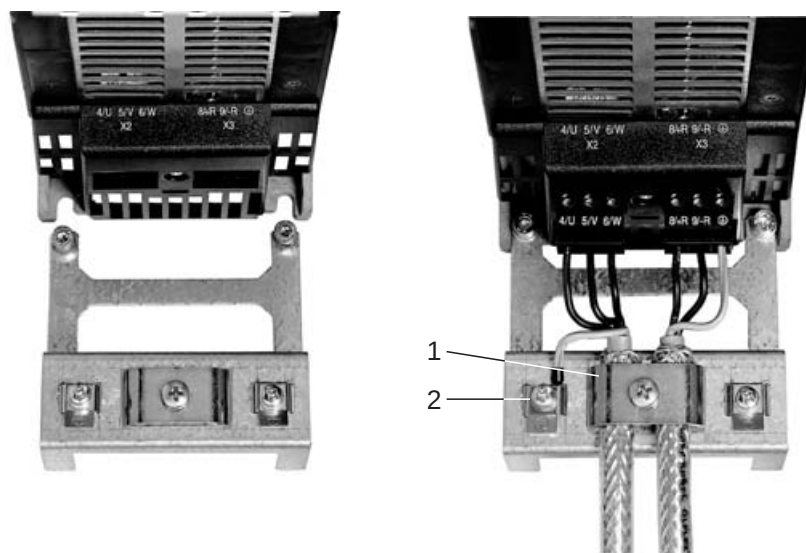


Figura 17: Grampo de blindagem de potência para o MOVIDRIVE® compact tamanho 1 02012BXX

1. Grampo de blindagem
2. Ligação à terra PE (⊕)

Para tamanho 2

O grampo de blindagem de potência com 2 parafusos de fixação é fornecido juntamente com o MOVIDRIVE® compact tamanho 2. Instale este grampo de blindagem de potência com os dois parafusos de fixação em X6.

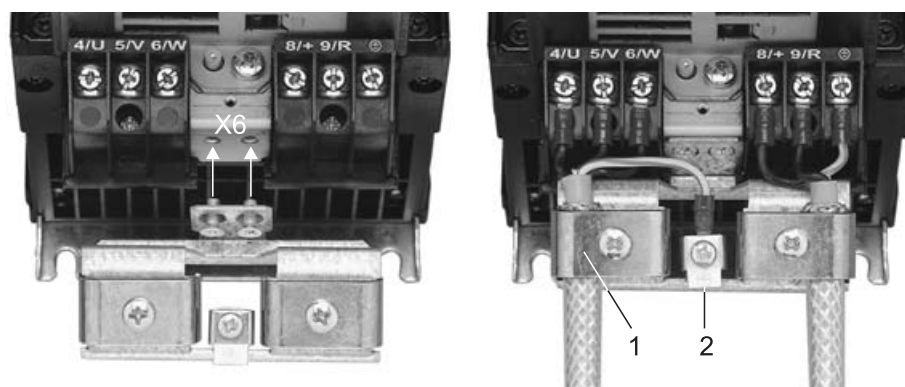


Figura 18: Grampo de blindagem de potência para o MOVIDRIVE® compact tamanho 2 01469BXX

1. Grampo de blindagem
2. Ligação à terra PE (⊕)

Os grampos de blindagem de potência proporcionam uma forma conveniente para instalar a blindagem dos condutores do motor e do freio. Fixe a blindagem e o condutor de terra PE como mostram as figuras.



4.5 Protecção contra contacto

Juntamente com o MOVIDRIVE® *compact* tamanhos 4 e 5 são fornecidas duas protecções contra contacto e oito parafusos de fixação. Instale a protecção nas duas tampas da capa para a secção de terminais de potência.

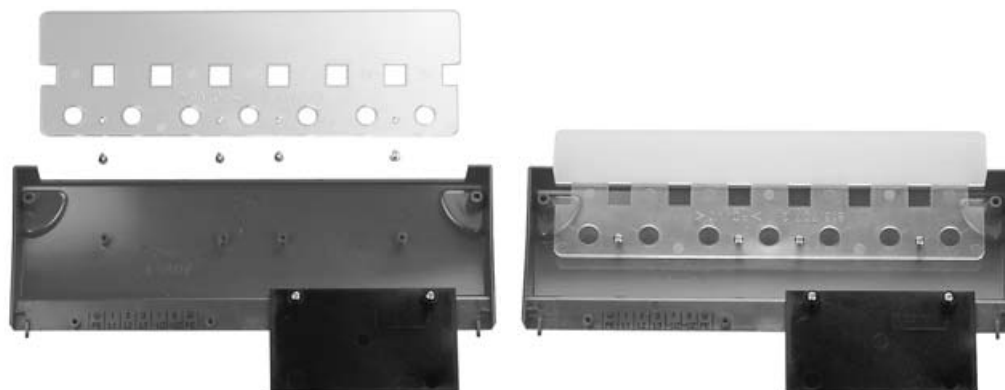
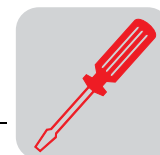


Figura 19: Protecção contra contacto para o MOVIDRIVE® *compact* tamanhos 4 e 5 01470BXX

Com a protecção instalada, as unidades MOVIDRIVE® *compact* tamanhos 4 e 5 obtêm o índice de protecção IP10, e sem a protecção obtêm o índice de protecção IP00.



4.6 Esquema de ligações da unidade base

Ligação da secção de potência e do freio

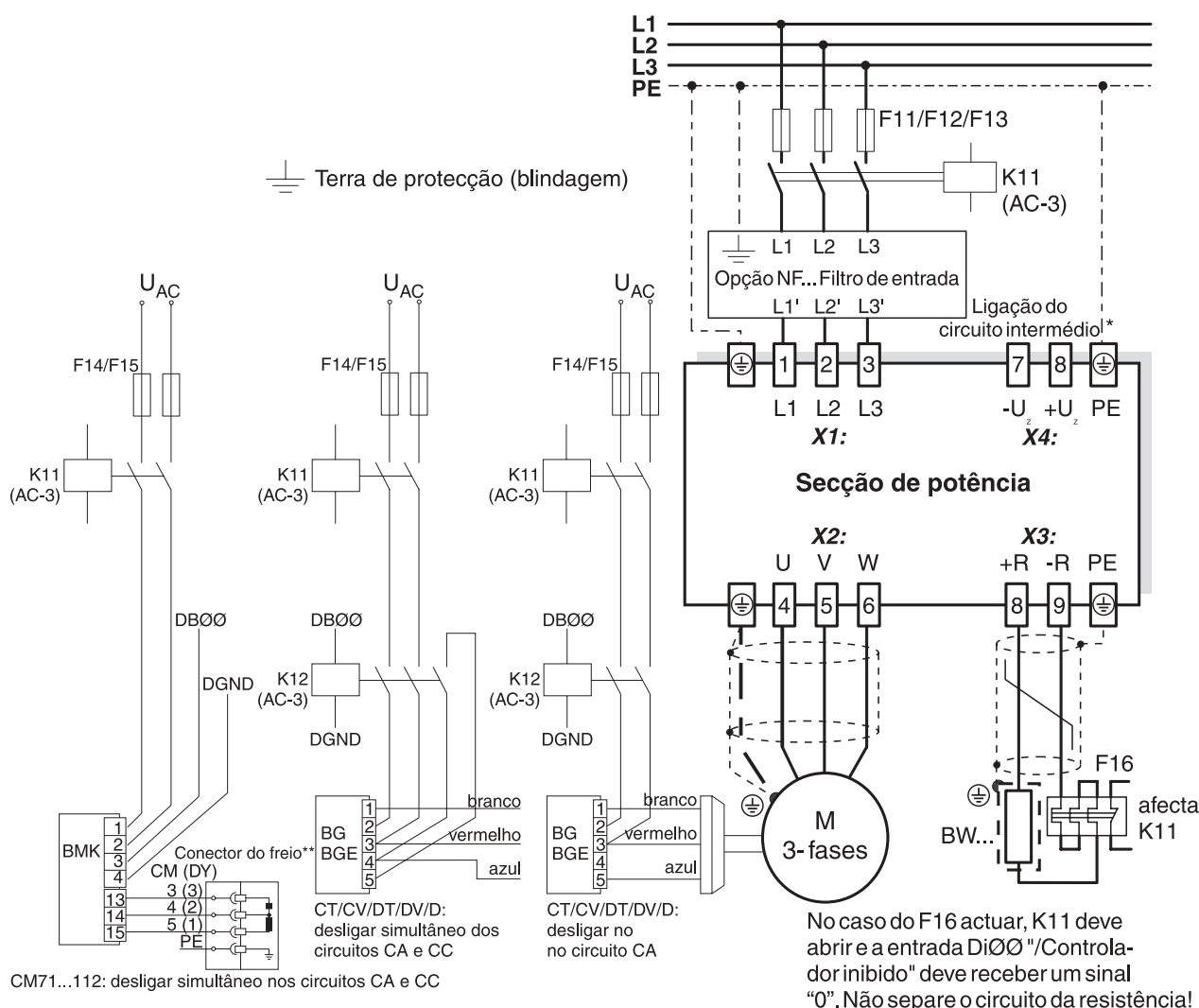


Figura 20: Esquema de ligações, secção de potência e freio

- * Nos tamanhos 1 e 2, não existe ligação de terra PE próxima dos terminais de alimentação. Nesta situação, utilize o terminal de terra PE próximo da ligação do circuito intermédio.
- ** **Importante:** É fundamental respeitar a sequência das ligações. Uma ligação incorrecta poderá causar danos irreparáveis no freio.



A ligação do rectificador do freio exige um cabo de alimentação separado. Não é permitido usar a alimentação do motor!

Desligue sempre o freio nos lados CC e CA nas seguintes condições:

- todas as aplicações de elevação de cargas,
- accionamentos que requerem uma rápida reacção do freio e
- nos modos de operação CFC e SERVO.

Rectificador do freio no quadro eléctrico

Quando instalar o rectificador do freio no quadro eléctrico, passe os cabos de ligação entre o rectificador e o freio separados dos outros cabos de alimentação. A instalação junta com outros cabos só é permitida se os cabos de potência forem blindados.



MCF/MCV/MCS4_A: Ligação da unidade de controlo

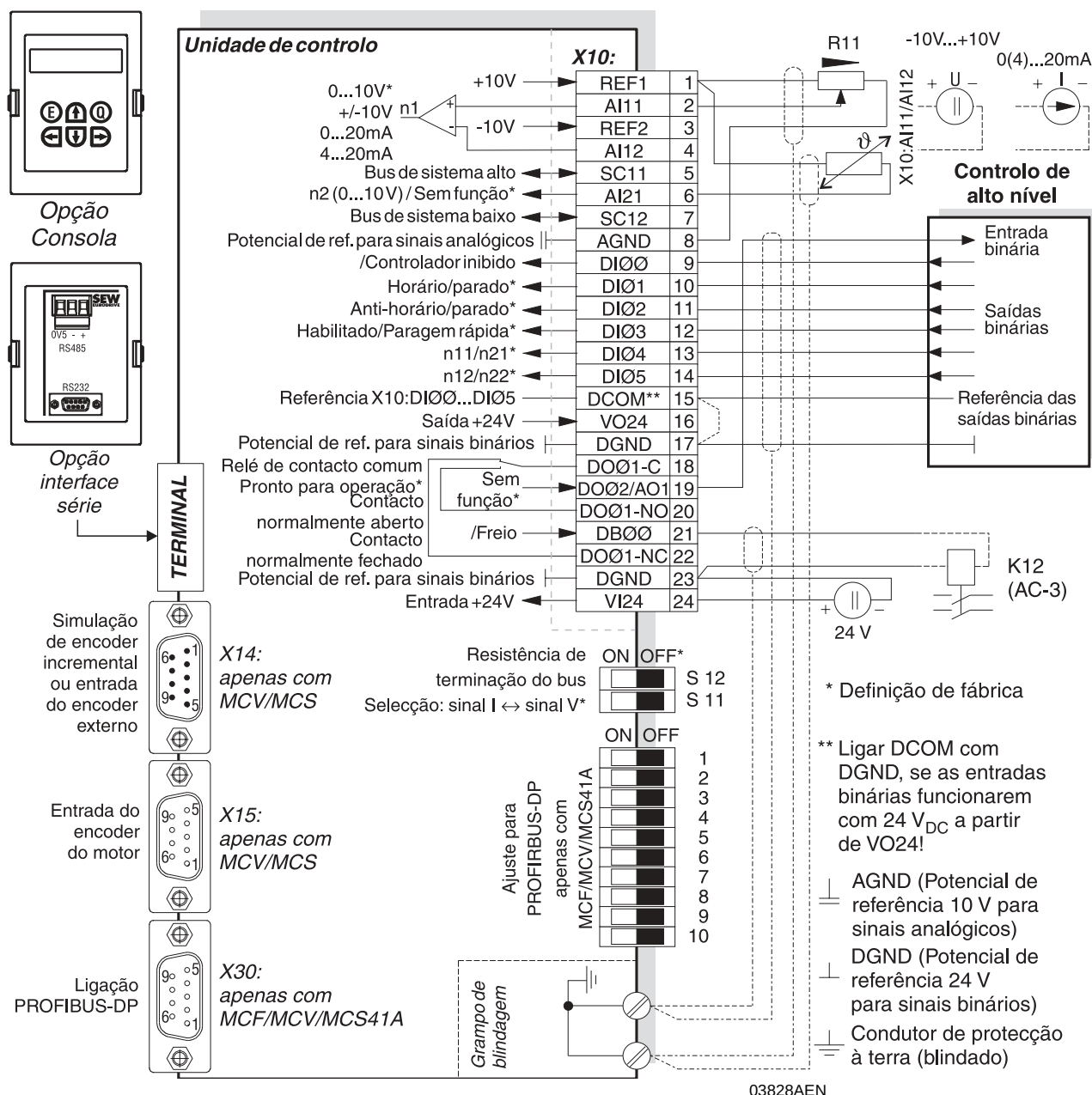
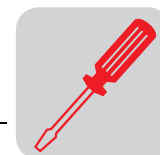


Figura 21: Esquema de ligações da unidade de controlo MCF/MCV/MCS4_A



- **MCF/MCV/MCS41A (com PROFIBUS-DP):** A SEW recomenda sempre a alimentação destas unidade com 24 V_{CC} no terminal X10:24 (VI24). Esta fonte de alimentação externa de 24 V_{CC} deve ser capaz de fornecer uma potência contínua 50W e uma potência máxima (1 s) de 100W.
- A entrada analógica AI21 (X10:6) pode ser utilizada como uma entrada de tensão de 10 V ou como uma entrada TF/TH. Alteração através do parâmetro P120.
- Os micro-interruptores S11, S12 e 1...10 só podem ser acedidos quando a unidade de terminais for removida (→ Sec. "Remoção da unidade de terminais" na página 27).
- A função dos micro-interruptores 1...10 é explicada nas Secs. "Terminação do Bus" e "Definição do endereço da estação" na página 18 e na página 19.
- A linha TF/TH deve ser blindada ou colocada a uma distância de pelo menos 0.2 m (8 in) dos cabos de potência (por ex. cabos do motor ou do freio). A linha TF/TH deve ser blindada separadamente se forem utilizados cabos híbridos para o motor e para a ligação TF/TH.

**MCF/MCV/MCS4_A: Descrição funcional dos terminais da unidade base**

Terminal		Função
X1:1/2/3 X2:4/5/6 X3:8/9 X4:	L1/L2/L3 U/V/W +R/-R +U ₂ /-U ₂	Ligação da alimentação Ligação do motor Ligação das resistências de frenagem Ligação do circuito intermédio
X10:1 X10:2/4 X10:3 X10:5/7 X10:6 X10:8	REF1 AI11/12 REF2 SC11/SC12 AI21 AGND	+10 V (máx. 3 mA) para potenciômetro de referência Entrada de referência n1 (entrada diferencial ou com potencial de ref. AGND), tipo de sinal → P11_ / S11 -10 V (máx. 3 mA) para potenciômetro de referência Bus do sistema (SBus) alto/baixo Ou entrada de referência n2 (0...10 V) ou entrada TF/TH, ajuste → P120 Potencial de referência para sinais analógicos (REF1, REF2, AI..)
X10:9 X10:10 X10:11 X10:12 X10:13 X10:14	DI00 DI01 DI02 DI03 DI04 DI05	Entrada binária 1, definição fixa "/Controlador inibido" Entrada binária 2, definição de fábrica "horário/parado" Entrada binária 3, definição de fábrica "anti-horário/parado" Entrada binária 4, definição de fábrica "Habilitado/paragem rápida" Entrada binária 5, definição de fábrica "n11/n12" Entrada binária 6, definição de fábrica "n12/n22"
X10:15	DCOM	Referência para entradas binárias DI00 a DI05 (X10:9 to X10:14) - Ligação de entradas binárias com alimentação externa +24 V: DCOM (X10:15) deve ser ligada ao potencial de referência da alimentação externa. - Sem ligação DCOM-DGND (X10:15-X10:17) → Entradas binárias isoladas - Com ligação DCOM-DGND (X10:15-X10:17) → Entradas binárias não isoladas - Ligação das entradas binárias com a fonte interna de +24 V de VO24 (X10:16) → Ligação requerida DCOM-DGND.
X10:18 X10:19 X10:20 X10:21 X10:22	DO01-C DO02/AO1 DO01-NO DB00 DO01-NC	Contacto comum da saída binária 1, definição de fábrica: "Pronto" Saída binária 2, definição de fábrica: /Sem função", carga máx. 50 mA (à prova de curto-circuito) pode ser também utilizada como saída analógica AO1 (não com MCF41A), comutador com P621 e P642 Saída binária por contacto normalmente aberto 1, carga máx. admissível dos contactos do relé: 30 V _{CC} e 0.8 A Saída binária 0, com definição fixa "/Freio", carga máx. 150 mA (à prova de curto-circuito) Saída binária por contacto NF 1 Seleção das opções para as saídas binárias 1 e 2 (DO01 e DO02) → Menú de parâmetros P62_ Não aplique tensões externas às saídas binárias DB00 (X10:21) e DO02/AO1 (X10:19)!
X10:23 X10:24	DGND VI24	Potencial de referência para sinais binários Entrada de alimentação +24 V (tensão de backup, diagnóstico quando a alimentação está desligada)
X14:1 X14:2 X14:3 X14:4 X14:5 X14:6 X14:7 X14:8 X14:9	Entrada do encoder externo ou saída de simulação do encoder incremental	Sinal do canal A (K1) Sinal do canal B (K2) Sinal do canal C (K0) Comutador Potencial de referência DGND Sinal do canal A (K1) Sinal do canal B (K2) Sinal do canal C (K0) +24 V (máx. 180 mA) Os encoders seguintes são permitidos para serem ligados como encoders externos: - sensor 5 V TTL com tensão de alimentação de 24 V_{CC} do tipo ES1R, ES2R ou EV1R - sensor 5 V TTL com tensão de alimentação de 5 V_{CC} do tipo ES1T, ES2T ou EV1T através da opção DWI11A Se X14: for usado como saída de simulação de encoder incremental, o comutador (X14:4) deve ser ligado com DGND (X14:5).
X15:1 X15:2 X15:3 X15:4 X15:5 X15:6 X15:7 X15:8 X15:9	Entrada do encoder do motor	MCV4_A: Sinal do canal A (K1) Sinal do canal B (K2) Sinal do canal C (K0) N.C. Potencial de referência DGND Sinal do canal A (K1) Sinal do canal B (K2) Sinal do canal C (K0) +24 V (máx. 180 mA) MCS4_A: sen+ (S2) cos+ (S1) Ref.+ (R1) N.C. REF1 (+10 V para TF/TH) sen- (S4) cos- (S3) Ref.- (R2) AI21 (ligação TF/TH) Os encoders seguintes são permitidos para serem ligados: Com MCV4_A: - encoder sen/cos do tipo ES1S, ES2S ou EV1S - sensor 5 V TTL com tensão de alimentação 24 V_{CC} do tipo ES1R, ES2R ou EV1R - sensor 5 V TTL com tensão de alimentação 5 V_{CC} do tipo ES1T, ES2T ou EV1T através da opção DWI11A - sensor 5 V HTL com tensão de alimentação 24 V_{CC} do tipo ES1C, ES2C ou EV1C Com MCS4_A: - resolver de 2-pólos, 7 V_{CA_r.m.s.} / 7 kHz
X30:		MCF/MCV/MCS41A: Ligação PROFIBUS-DP, conector sub D de 9 pinos, atribuição dos pinos → página 17
1...10		Micro-interruptores para ajustes do PROFIBUS → página 18
S11: S12:		Modo de comutação sinal I (0(4)...20 mA) ↔ sinal V (-10 V...0...10 V), definição de fábrica: sinal V Comutação do sistema de resistências de terminação do bus para on ou off, definição de fábrica: desligado
TERMINAL		Slot para as opções consola DBG11B ou porta série USS21A (RS-232 e RS-485)



Importante com MCS4_A: Se um TF/TH está ligado a X15:5 e a X15:9 então não é permitida a ligação TF/TH ao X10:1 e ao X10:6! O terminal X10:6 não está habilitado para ser utilizado neste caso, nem mesmo com uma entrada de tensão de 10 V.

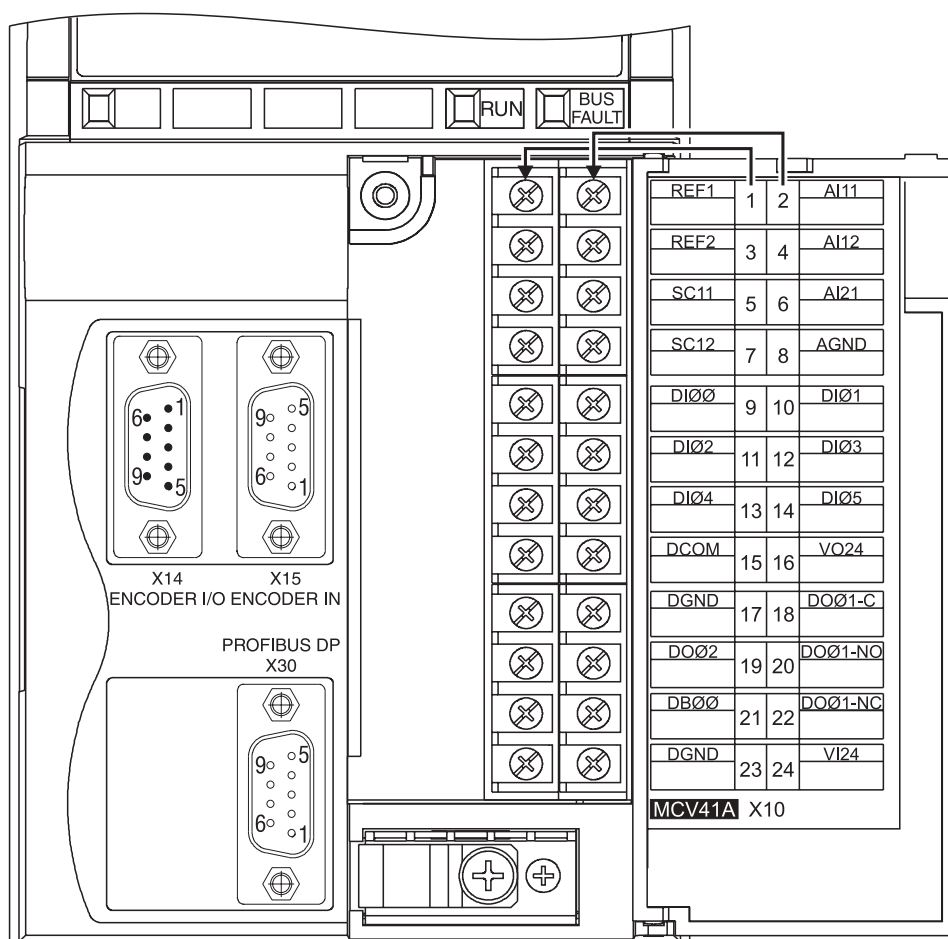


Saída analógica AO1

Com MCF40A e MCV/MCS40/41A, a saída binária DOØ2 (X10:19) pode ser também utilizada como uma saída analógica 0(4)...20 mA AO1. A alteração é feita através da utilização dos parâmetros P621 "Saída binária DOØ2" e P642 "Modo de operação AO1".

Função de X10:19	P621 'Saída binária DOØ2'	P642 'Modo de operação AO1'
Saída binária DOØ2	≠ Ajustado para SEM FUNÇÃO	Ajustado para OFF
Saída analógica AO1	Ajustado para SEM FUNÇÃO	≠ Ajustado para OFF
	≠ Ajustado para SEM FUNÇÃO	≠ Ajustado para OFF
SEM FUNÇÃO	Ajustado para SEM FUNÇÃO	Ajustado para OFF

MCV41A: Atribuição dos terminais electrónicos e painel etiquetado



03044AXX

Figura 22: Terminais electrónicos e painel etiquetado, exemplo de MCV41A



4.7 Remoção da unidade de terminais



Em primeiro lugar, desligue o sistema de alimentação e a fonte de 24 V_{CC}, e só depois retire a unidade de terminais.

Pode retirar completamente a unidade de terminais por inteiro da unidade de controlo de modo a facilitar a instalação dos cabos de controlo. Terá de remover a unidade de terminais de modo a ajustar os micro-interruptores para PROFIBUS (1...10), INTERBUS (S1...S6), o comutador de sinal n1 (S11) e resistência de terminação SBus (S12). Para isso proceda do seguinte modo:

1. Abra a aba da unidade de terminais.
2. Desaparafuse os parafusos de fixação A e B; são parafusos cativos e não podem cair.
3. Remova a unidade de terminais da unidade de controlo.

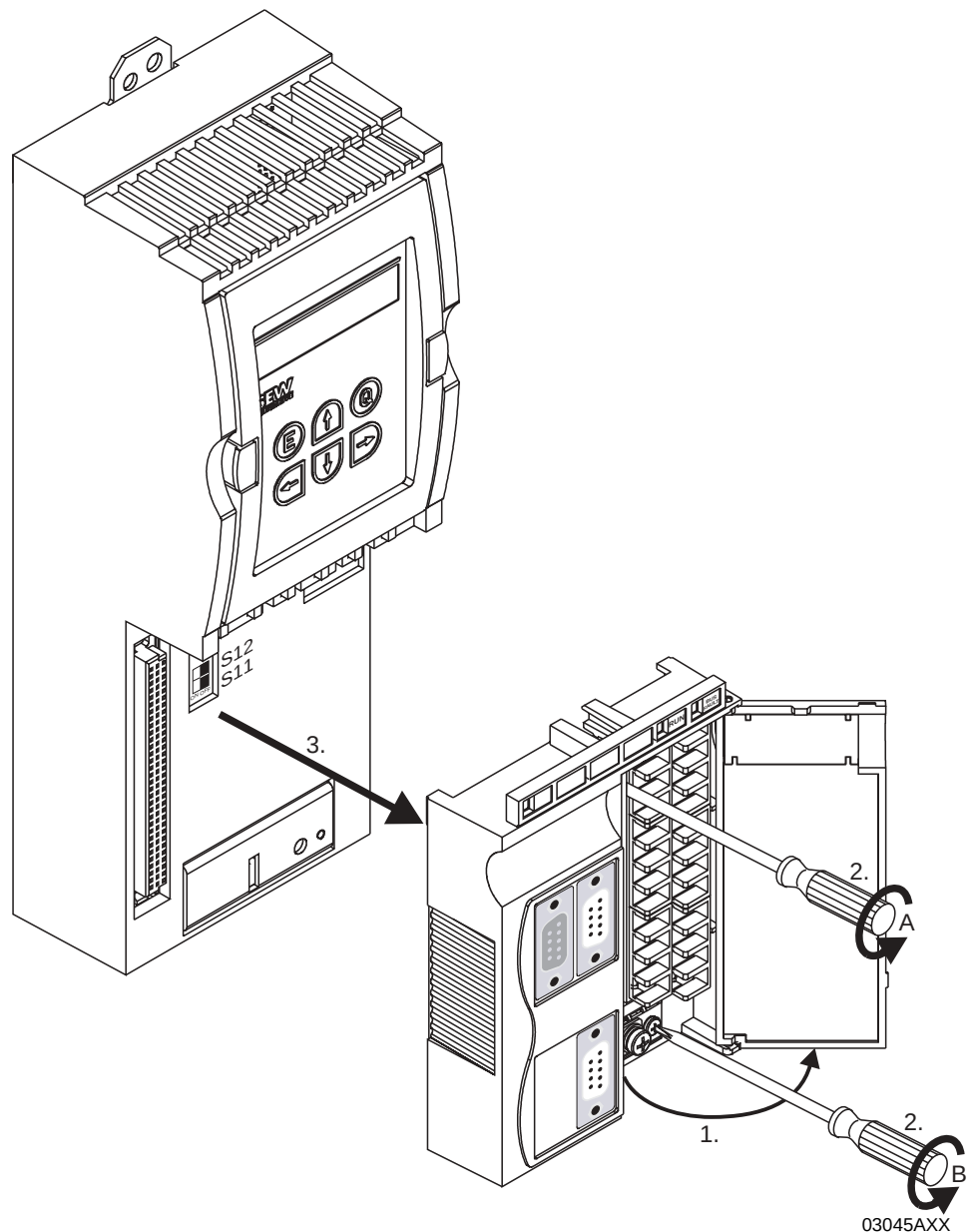


Figura 23: Remoção da unidade de terminais, por exemplo com MCV41A

Siga as instruções por ordem inversa para instalar a unidade de terminais.



4.8 Selecção da resistências de frenagem, indutâncias e filtros

Unidades de 400/500 V, tamanhos 1 e 2

MOVIDRIVE® compact MC_4_A...-5A3			0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
Tamanho			1				2		
Resistência de frenagem	Corrente de funcionamento	Referência							
BW100-005	I _F = 0.8 A _{RMS}	826 269 1							
BW100-006	I _F = 1.8 A _{RMS}	821 701 7							
BW168	I _F = 2.5 A _{RMS}	820 604 X							
BW268	I _F = 3.4 A _{RMS}	820 715 1							
BW147	I _F = 3.5 A _{RMS}	820 713 5							
BW247	I _F = 4.9 A _{RMS}	820 714 3							
BW347	I _F = 7.8 A _{RMS}	820 798 4							
BW039-012	I _F = 4.2 A _{RMS}	821 689 4							
BW039-026	I _F = 7.8 A _{RMS}	821 690 8							
BW039-050	I _F = 11 A _{RMS}	821 691 6							
Indutâncias de entrada		Referência							
ND020-013	Σ _{sistema} = 20 A _{CA}	826 012 5							
ND045-013	Σ _{sistema} = 45 A _{CA}	826 013 3							
Filtros de entrada		Referência							
NF009-503	V _{máx} = 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							
Anéis de ferrite	Diâmetro interno	Referência							
HD001	d = 50 mm (1.97 in)	813 325 5	Para cabos de secção 1.5...16 mm ² (AWG 16...6)						
HD002	d = 23 mm (0.91 in)	813 557 6	Para cabos de secção ≤ 1.5 mm ² (AWG 16)						
HD003	d = 88 mm (4.46 in)	813 558 4	Para cabos de secção > 16 mm ² (AWG 6)						
Filtros de saída (apenas no modo VFC)		Referência							
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 Para operação nominal (100 %)

B Para carga de binário variável no modo VFC (125 %)



Unidades de 400/500 V, tamanhos 3 a 5

MOVIDRIVE® compact MC_4_A...-503			0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
Tamanho			3			4		5	
Resistência de frenagem	Corrente de funcionamento	Referência							
BW018-015	I _F = 4.0 A _{RMS}	821 684 3				C	C		
BW018-035	I _F = 8.1 A _{RMS}	821 685 1				C	C		
BW018-075	I _F = 14 A _{RMS}	821 686 X				C	C		
BW915	I _F = 28 A _{RMS}	821 260 0							
BW012-025	I _F = 6.1 A _{RMS}	821 680 0							
BW012-050	I _F = 12 A _{RMS}	821 681 9							
BW012-100	I _F = 22 A _{RMS}	821 682 7							
BW106	I _F = 38 A _{RMS}	821 050 0							
BW206	I _F = 42 A _{RMS}	821 051 9							
Indutância de entrada		Referência							
ND045-013	ΣI _{sistema} = 45 A _{CA}	826 013 3		A					
ND085-013	ΣI _{sistema} = 85 A _{CA}	826 014 1		B			A		
ND1503	ΣI _{sistema} = 150 A _{CA}	825 548 2					B		
Filtros de entrada		Referência							
NF035-503	V _{máx} = 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	
Anéis de ferrite	Diâmetro interno	Referência							
HD001	d = 50 mm (1.97 in)	813 325 5	Para cabos de secção 1.5...16 mm ² (AWG 16...6)						
HD003	d = 88 mm (4.46 in)	813 558 4	Para cabos de secção > 16 mm ² (AWG 6)						
Filtros de saída (apenas no modo VFC)		Referência							
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 Para operação nominal (100 %)
- B Para carga de binário variável no modo VFC (125 %)
- C Ligue duas resistências de frenagem em paralelo e ajuste para o dobro a corrente de funcionamento em F16 ($2 \times I_F$)
- D Ligue dois filtros de saída em paralelo
- E Para operação nominal (100 %): Um filtro de saída
Para carga de binário variável (125 %): Ligue dois filtros de saída em paralelo



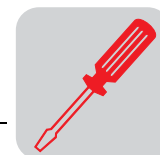
Unidades de 230 V, tamanhos 1 a 4

MOVIDRIVE® compact MC_4_A...-2_3			0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0220	0300
Tamanho			1			2		3		4	
Resistência de frenagem	Corrente de funcionamento	Referência									
BW039-003	I _F = 2.0 A _{RMS}	821 687 8									
BW039-006	I _F = 3.2 A _{RMS}	821 688 6									
BW039-012	I _F = 4.2 A _{RMS}	821 689 4									
BW039-026	I _F = 7.8 A _{RMS}	821 690 8									
BW027-006	I _F = 2.5 A _{RMS}	822 422 6									
BW027-012	I _F = 4.4 A _{RMS}	822 423 4									
BW018-015	I _F = 4.0 A _{RMS}	821 684 3						C	C	C	C
BW018-035	I _F = 8.1 A _{RMS}	821 685 1						C	C	C	C
BW018-075	I _F = 14 A _{RMS}	821 686 X						C	C	C	C
BW915	I _F = 28 A _{RMS}	821 260 0						C	C	C	C
BW012-025	I _F = 10 A _{RMS}	821 680 0									
BW012-050	I _F = 19 A _{RMS}	821 681 9									
BW012-100	I _F = 27 A _{RMS}	821 682 7									
BW106	I _F = 38 A _{RMS}	821 050 0								C	C
BW206	I _F = 42 A _{RMS}	821 051 9								C	C
Indutâncias de entrada		Referências									
ND020-013	ΣI _{sistema} = 20 A _{CA}	826 012 5				A					
ND045-013	ΣI _{sistema} = 45 A _{CA}	826 013 3				B		A			
ND085-013	ΣI _{sistema} = 85 A _{CA}	826 014 1						B		A	
ND1503	ΣI _{sistema} =150 A _{CA}	825 548 2								B	
Filtros de entrada		Referência									
NF009-503	V _{máx} = 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	
Anéis de ferrite		Diâmetro interno	Referência								
HD001	d = 50 mm (1.97 in)	813 325 5	Para cabos de secção 1.5...16 mm ² (AWG 16...6)								
HD002	d = 23 mm (0.91 in)	813 557 6	Para cabos de secção ≤ 1.5 mm ² (AWG 16)								
HD003	d = 88 mm (4.46 in)	813 558 4	Para cabos de secção > 16 mm ² (AWG 6)								

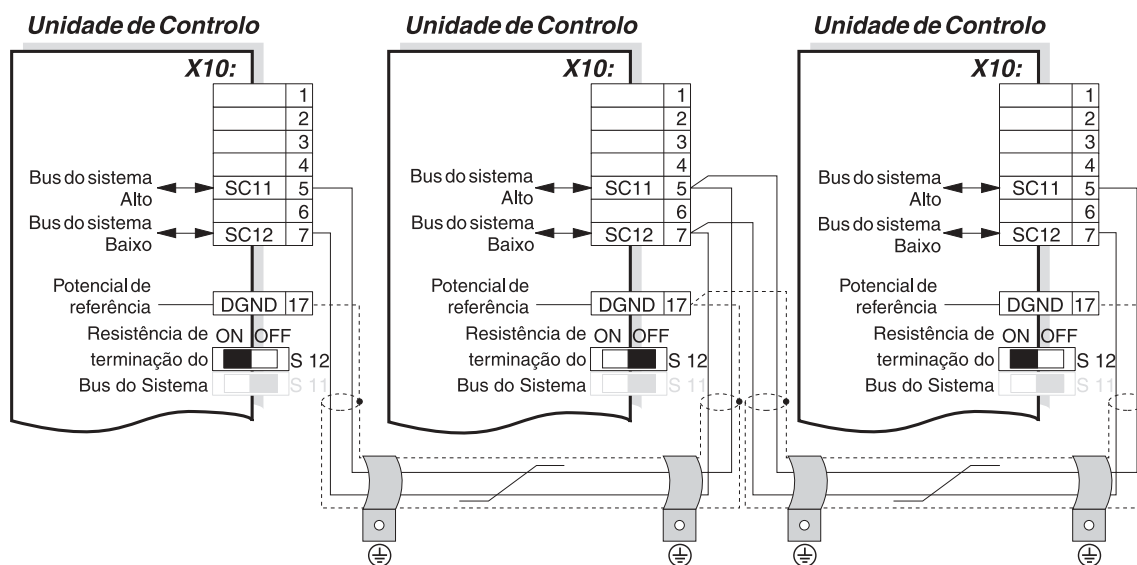
A Para operação nominal (100 %)

B Para carga de binário variável em modo VFC (125 %)

C Ligue duas resistências de frenagem em paralelo e ajuste para o dobro a corrente de funcionamento em F16 ($2 \times I_F$)



4.9 Instalação do bus do sistema (SBus)



02411APT

Figura 24: Ligação do bus do sistema MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS4_A

Especificação do cabo

- Use um cabo em cobre de 2 condutores torcidos com blindagem (cabo de transmissão de dados com blindagem em entrançado de cobre). O cabo deve possuir as seguintes especificações:
 - Secção recta dos condutores 0.75 mm² (AWG 18)
 - Resistência do cabo 120 Ω a 1 MHz
 - Capacitância por unidade de comprimento ≤ 40 pF/m (12 pF/ft) a 1 kHz
- Cabos adequados são, por exemplo, os cabos para bus CAN e para DeviceNet.

Contacto de blindagem

- Ligue a blindagem em ambas as extremidades, ao grampo de blindagem electrónica do conversor ou ao controlador mestre e garanta que a área de contacto da blindagem é grande. Ligue também as terminações da blindagem a DGND.

Comprimento do cabo

- O comprimento máximo admissível do cabo depende da velocidade de transmissão definida para o SBus (P816):

– 125 kbps	→	320 m (1056 ft)
– 250 kbps	→	160 m (528 ft)
– 500 kbps	→	80 m (264 ft)
– 1000 kbps	→	40 m (132 ft)

Resistência de terminação

- Ligue a resistência de terminação do bus (S12 = ON) no início e no fim da ligação do bus do sistema. Desligue a resistência de terminação nas unidades intermédias (S12 = OFF).



- Não é admissível existir qualquer desvio de potencial entre as unidades que estão ligadas pelo mesmo SBus. Tome as medidas adequadas para evitar diferenças de potencial, p.ex. ligando os terminais de terra com um condutor separado. Para uma ligação equipotencial, não utilize a blindagem do cabo SBus!

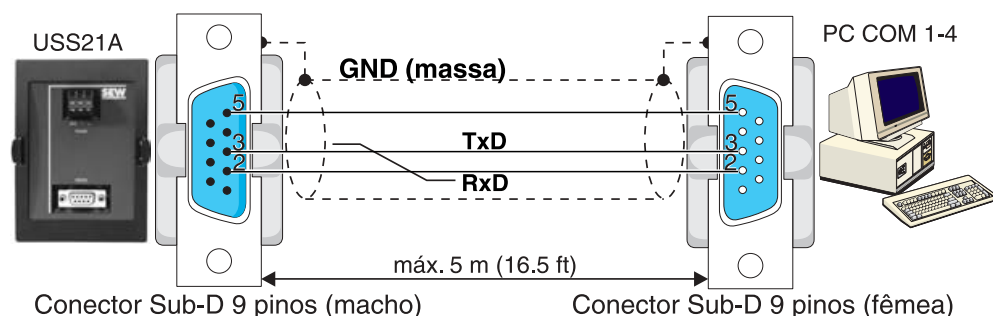


4.10 Ligação da opção USS21A (RS-232 e RS-485)

Referência da USS21A: 822 914 7

Ligação RS-232

- Use um cabo de interface blindado standard com atribuição de ligação 1:1 para ligar ao interface RS-232.



02399APT

Figura 25: Cabo de ligação USS21A-PC (atribuição de ligação 1:1)

Ligação RS-485

Por favor, respeite as seguintes instruções de ligação:

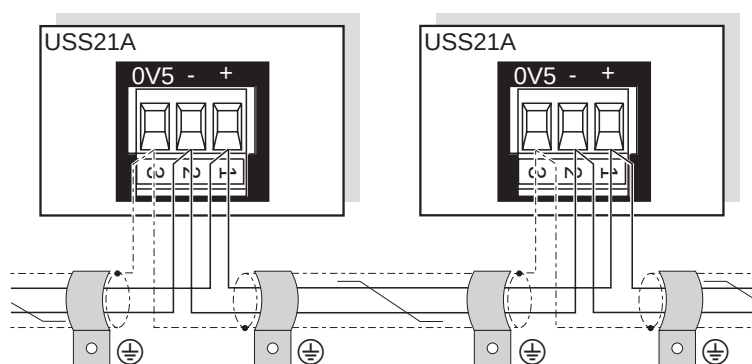
- Use um cabo em cobre de 2 condutores torcidos com blindagem (cabo de transmissão de dados com blindagem em entrançado de cobre). O cabo deve possuir as seguintes especificações:

- Secção recta dos condutores 0.5...0.75 mm² (AWG 20...18)
- Resistência do cabo 100...150 Ω a 1 MHz
- Capacitância por unidade de comprimento ≤ 40 pF/m (12 pF/ft) a 1 kHz

Por exemplo o seguinte cabo é adequado:

- BELDEN (www.belden.com), cabo de dados tipo 3105A

- Ligue a blindagem, em ambas as extremidades, ao grampo de blindagem electrónica do controlador e garanta que a área de contacto da blindagem é grande. Ligue também as extremidades da blindagem a DGND.



00997CXX

Figura 26: Interface RS-485 da USS21A

Standard EIA

O interface RS-485 da USS21A respeita o standard EIA:

- Velocidade de transmissão máx. 9600 bps
- Máx. 32 participantes (cada unidade com USS21A conta por 2 participantes)
- Máx. comprimento total do cabo 200 m (660 ft)
- Instalação fixa da resistência de terminação dinâmica



4.11 Ligação do encoder do motor e do encoder externo

O manual "Sistemas de encoders SEW" possui informação detalhada. Este manual pode ser obtido através da SEW.

Notas de instalação gerais

- Comprimento máx. do cabo (controlador-encoder): 100 m (330 ft) com uma capacitância por unidade de comprimento ≤ 120 nF/km (193 nF/mile).
- Secção recta dos condutores 0.20...0.5 mm² (AWG 24...20)
- Se cortar os condutores do cabo do encoder: Isole os terminais do condutor.
- Use cabos blindados com pares torcidos de condutores isolados e efectue a ligação da blindagem através de uma área grande nas duas extremidades:
 - no bucim do cabo na entrada do encoder ou na ficha do encoder
 - na entrada do controlador através da caixa da ficha sub D e no grampo de blindagem electrónico do controlador
- Use fichas encoder e ficha sub D com caixas metálicas.
- Passe o cabo do encoder separadamente dos cabos de potência.
- Encoder com bucim: Tenha em atenção o diâmetro permitido do cabo do encoder para um funcionamento correcto do bucim.

Contacto da blindagem

No controlador

Ligue a blindagem do cabo do encoder através de uma área grande.

Ligue a blindagem do lado do controlador na caixa da ficha sub D.



01939BXX

Figura 27: Ligue a blindagem na ficha sub D

No encoder

Ligue a blindagem do lado do encoder no bucim do cabo ou na ficha do encoder.



01948AXX

Figura 28: Ligue a blindagem no bucim do cabo do encoder



Cabos pré-fabricados



- A SEW dispõe de cabos pré-fabricados para ligação de encoders. É recomendada a utilização destes cabos pré-fabricados.
- As cores dos condutores especificadas nas figuras de ligações estão em conformidade com IEC 757 e correspondem às cores dos condutores usadas nos cabos pré-fabricados da SEW.

Encoder do motor

Os seguintes encoders do motor foram aprovados para ligação a X15: das unidades MOVIDRIVE® compact:

- MCV4_A
 - Encoders de alta resolução sen/cos com sinal de tensão de 1 V_{PP}
 - Encoders TTL com níveis de sinal para RS-422
 - Encoders HTL
- MCS4_A
 - Resolver de 2 pólos, 7 V_{CA_r.m.s.} / 7 kHz



05232AXX

Figura 29: Encoders SEW com ligação por ficha ou por terminais

Tensão de alimentação

Os encoders com alimentação de 12...24 V_{CC} (máx. 180 mA) são ligados directamente a X15. Estes encoders são alimentados pelo controlador.

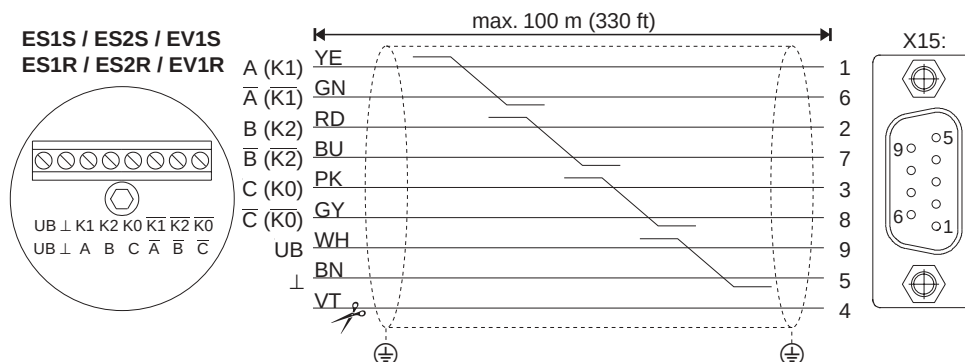
Os encoders com alimentação a 5 V_{CC} devem ser ligados através do opcional "Tensão de alimentação de 5 V para encoder tipo DWI11A" (Referência 822 759 4).



Encoders sen/cos

Os encoders de alta resolução sen/cos ES1S, ES2S ou EV1S são recomendados para operação com o MOVIDRIVE® compact MCV4_A. Encoders sen/cos estão, também, aprovados para ligação ao MOVIDRIVE® compact MCH4_A. Ligue o encoder sen/cos como se segue:

Ligação ao MCV4_A



03021AXX

Figura 30: Ligação do encoder sen/cos ao MCV4_A como encoder do motor
Corte o condutor violeta (VT) do cabo na extremidade do encoder.

Referências dos cabos pré-fabricados:

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



Encoders TTL

Os encoders TTL da SEW estão disponíveis com tensão de alimentação de 12...24 V_{CC} e com tensão de alimentação de 5 V_{CC}.

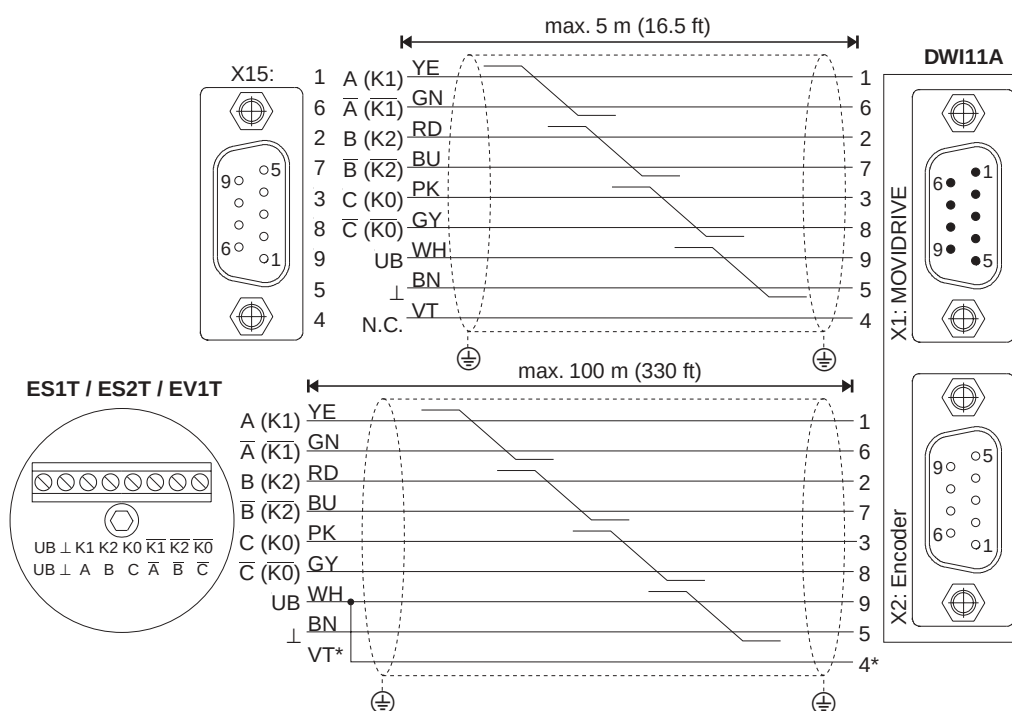
Tensão de alimentação 12...24 V_{CC}

Ligue os encoders TTL ES1R, ES2R ou EV1S à alimentação de 12...24 V_{CC} da mesma forma que os encoders de alta resolução sen/cos.

Tensão de alimentação 5 V_{CC}

Os encoders TTL ES1T, ES2T ou EV1T com tensão de alimentação de 5 V_{CC} devem ser ligados através do opcional "Tensão de alimentação de 5 V para encoder tipo DWI11A" (Referência 822 759 4). O cabo do sensor também deverá ser ligado por forma a corrigir a tensão de alimentação do encoder. Ligue estes encoders como se segue:

Ligação ao MCV4_A



03023AXX

Figura 31: Ligação de encoders TTL através da DWI11A ao MCV4_A como um encoder do motor

* Ligue o condutor do sensor (VT) do encoder a UB, não ligue no opcional DWI11A!

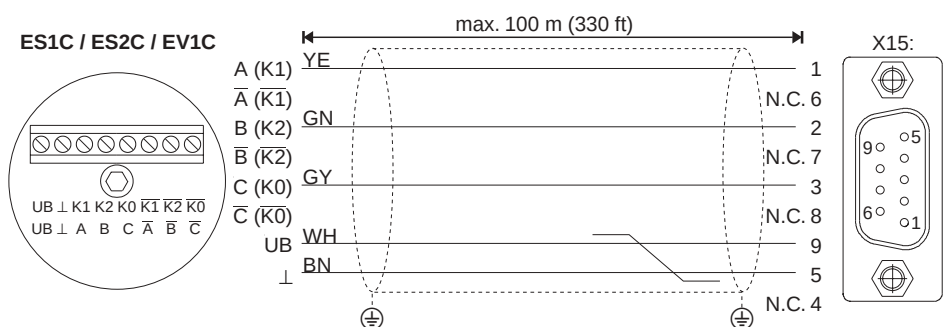
Referências dos cabos pré-fabricados:

- MOVIDRIVE® compact MCV4_A, X15: → DWI11A X1:MOVIDRIVE
 - Apenas para instalação fixa: 814 344 7
- Encoder ES1T / ES2T / EV1T → DWI11A X2:Encoder
 - Para instalação fixa: 198 829 8
 - Para instalação móvel: 198 828 X



Encoders HTL (apenas no MCV4_A)

Se estiver a usar um **encoder HTL ES1C, ES2C ou EV1C**, não deve ligar os **canais negados** $\bar{A}$ (K1), $\bar{B}$ (K2) e $\bar{C}$ (K0).



03022AXX

Figura 32: Ligação de encoders HTL ao MCV4_A como um encoder do motor

Referências dos cabos pré-fabricados:

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



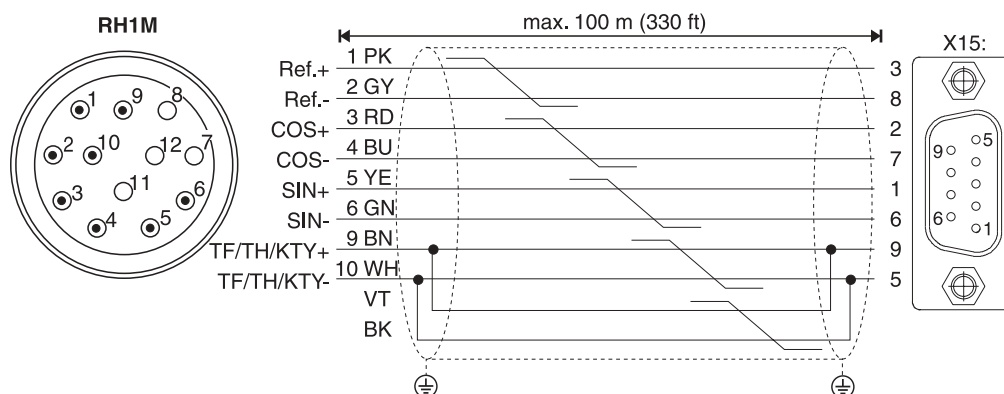
Resolvers (apenas no MCS4_A)

Dependendo do tipo do motor e da configuração do motor, a ligação do resolver pode ser feita por um conector de ligação ou por caixa de terminais.

DS56, CM71...112
com conector de
ligação

As ligações do resolver estão localizadas num conector de ligação.

Conector de ligação DS56, CM: Intercontec, tipo ASTA021NN00 10 000 5 000



05524AXX

Figura 33: Ligação do resolver DS56 e dos motores CM com conector de ligação

Referências dos cabos pré-fabricados:

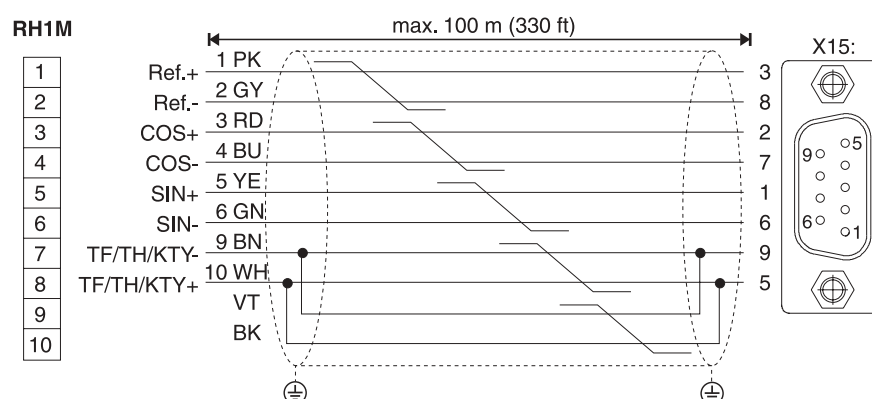
- Para instalação fixa: 199 487 5
- Para instalação móvel: 199 319 4

Referências das extensões de cabos pré-fabricados:

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

DS56, DY71...112
com caixa de ter-
minais

As ligações do resolver dentro da caixa de terminais são estabelecidas numa régua de terminais Phoenix de 10 pinos.



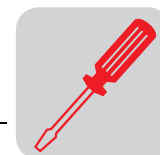
05525AXX

Figura 34: Ligação do resolver e dos motores DS DY com caixa de terminais

Corte o condutor violeta (VT) do cabo na extremidade do encoder.

Referências dos cabos pré-fabricados:

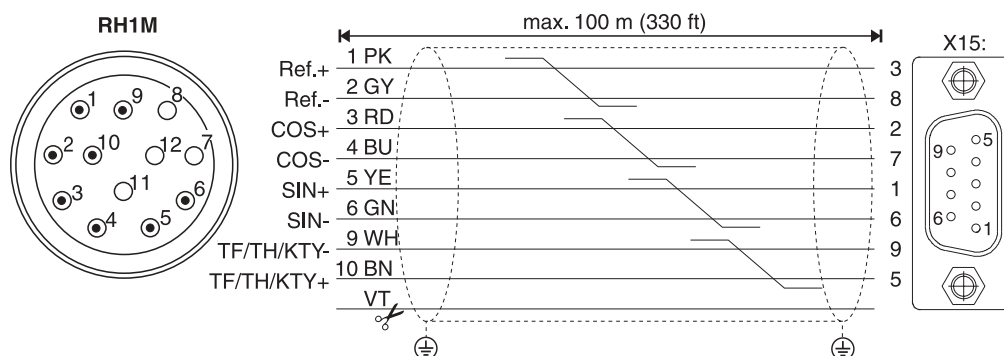
- Para instalação fixa: 199 589 8
- Para instalação móvel: 199 590 1



DY71...112 com conector de ligação

As ligações do resolver estão localizadas num conector de ligação.

Conector de ligação DY71...112:Framatome Souriou, tipo GN-DMS2-12S



05526AXX

Figura 35: Ligação do resolver dos motores DY com conector de ligação
Corte o condutor violeta (VT) do cabo na extremidade do encoder.

Referências dos cabos pré-fabricados:

- Para instalação fixa: 198 827 1
- Para instalação móvel: 198 812 3



Encoders externos

Os seguintes encoders do motor podem ser ligados a X14: das uni-dades MOVIDRIVE® compact.

- MCV/MCS4_A
 - Encoders 5 V TTL com níveis de sinal RS-422

Tensão de alimentação

Os encoders com 12/24 V_{CC} de alimentação (máx. 180 mA) são ligados directamente a X14:.. Estes encoders são alimentados pelo controlador.

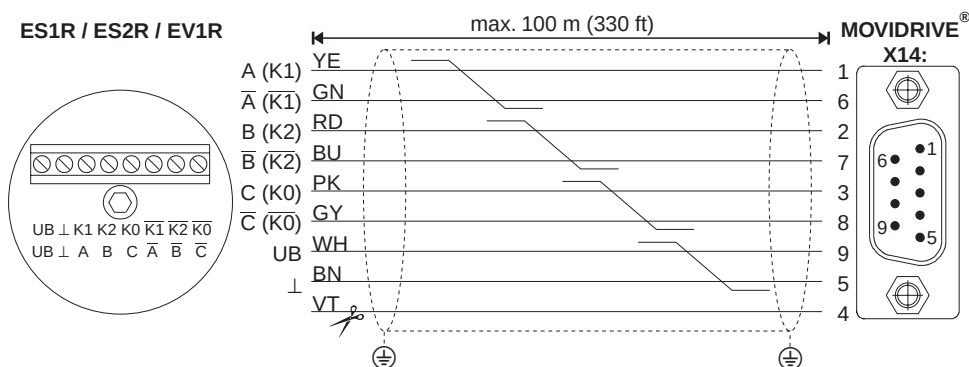
Encoders com 5 V_{CC} de alimentação devem ser ligados através da opção "Tensão de alimentação 5 V para encoder tipo DWI11A" (Referência 822 759 4).

Encoders 5 V TTL

Os encoders 5 V TTL da SEW estão disponíveis com tensão de alimentação de 24 V_{CC} e com tensão de alimentação de 5 V_{CC}.

Tensão de alimentação de 24V_{CC}

Ligação ao MCV/MCS4_A:



03776AXX

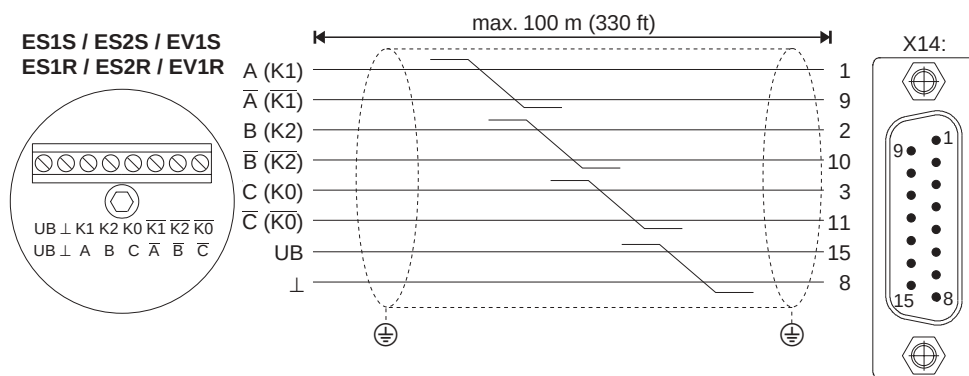
Figura 36: Ligação de encoders TTL ao MCV/MCS4_A como um encoder externo

Corte o condutor violeta (VT) do cabo na extremidade do encoder.

Referências dos cabos pré-fabricados:

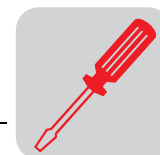
- Apenas instalação fixa: 815 354 X

Ligação ao MCH4_A:



05220AXX

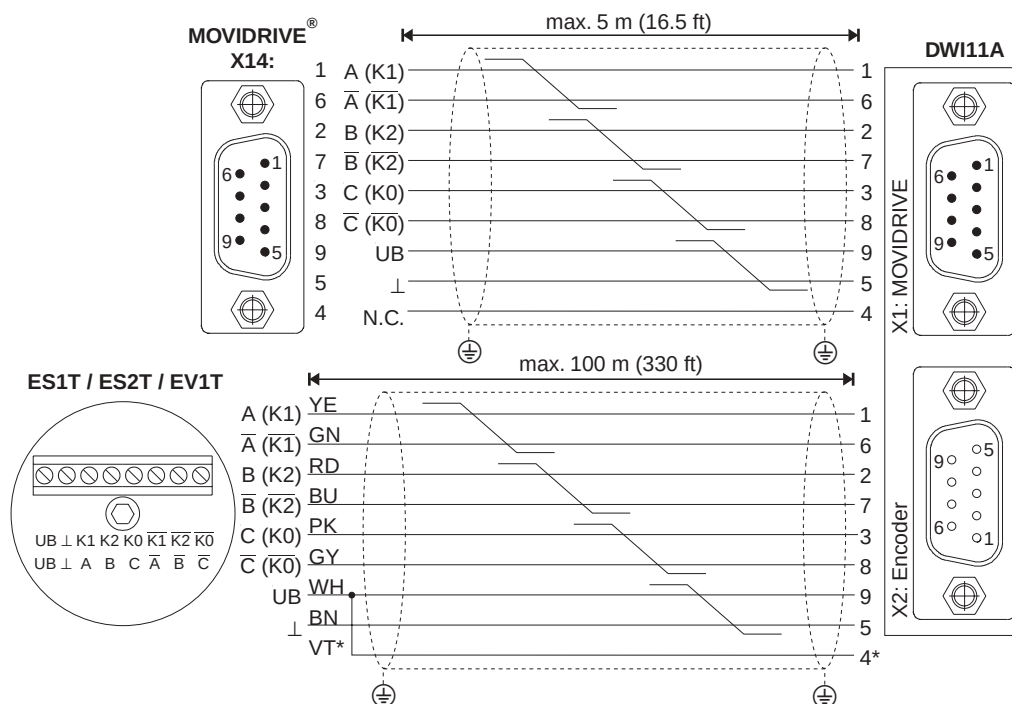
Figura 37: Ligação de encoders TTL ao MCH4_A como um encoder externo



Tensão de alimentação 5 V_{CC}

Os encoders 5 V TTL ES1T, ES2T ou EV1T com tensão de alimentação de 5 V_{CC} devem ser ligados através do opcional "Tensão de alimentação de 5 V para encoder tipo DWI11A" (Referência 822 759 4). O cabo do sensor também deverá ser ligado por forma a corrigir a tensão de alimentação do encoder.

Liagação ao MCV/MCS4_A:



03777AXX

Figura 38: Ligação de encoders TTL através da DWI11A ao MCV/MCS4_A como um encoder externo

* Ligue o condutor do sensor (VT) do encoder a UB, não ligue no opcional DWI11A!

Referências dos cabos pré-fabricados:

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

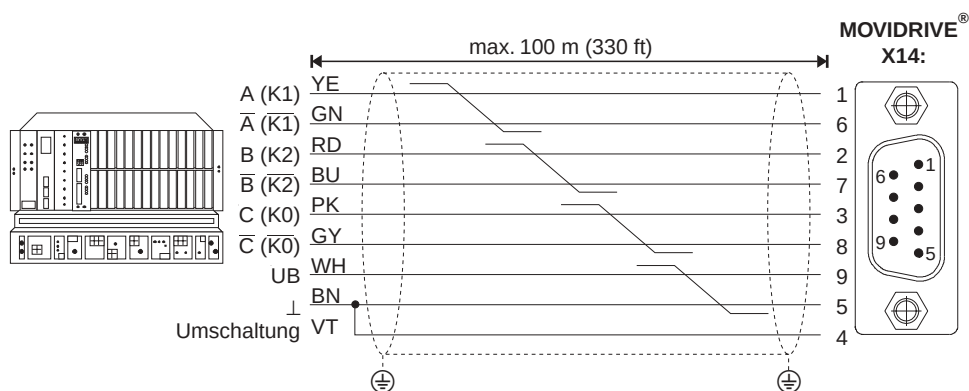


Simulação de encoder incremental

Também poderá usar X14: como saída de simulação de encoder incremental. Para tal, deverá ligar o 'comutador' (X14:4 no MCV/MCS4_A, X14:7 no MCH4_A) com DGND (X14:5 no MCV/MCS4_A, X14:8 no MCH4_A). X14: fornecerá os sinais de encoder incremental com nível de sinal compatível RS-422 (5 V TTL). O número de pulsos será o mesmo que:

- Com MCV4_A em X15: Entrada de encoder do motor
- Com MCS4_A 1024 pulsos/revolução

Ligação ao MCV/ MCS4_A



03818AXX

Figura 39: Ligação da simulação de encoder incremental ao MCV/MCS4_A

Referências dos cabos pré-fabricados:

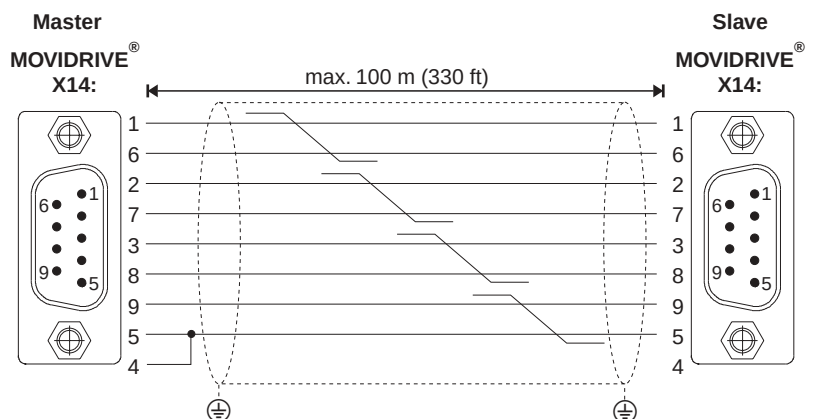
- Apenas instalação fixa: 815 354 X



Ligação mestre/escravo

MCV/MCS4_A

Ligação X14-X14 (= ligação mestre/escravo) de duas unidades MOVIDRIVE® compact.



05036AXX

Figura 40: Ligação X14-X14 ao MCV/MCS4_A

Referências dos cabos pré-fabricados:

- Apenas instalação fixa: 815 355 8



As fichas sub D nas terminações do cabo estão marcadas com "MASTER" e "SLAVE". Assegure-se de que liga a ficha marcada "MASTER" a X14: da unidade mestre e a ficha marcada "SLAVE" a X14: da unidade escravo.



5 Colocação em funcionamento

5.1 Instruções gerais de colocação em funcionamento



É fundamental respeitar as informações de segurança durante a colocação em funcionamento!

Exigências

O planeamento correcto do projecto do accionamento é um pré-requisito para uma colocação em funcionamento com sucesso. Reportar ao manual de sistema MOVIDRIVE[®] compact para instruções detalhadas de planeamento de projecto e para explanação dos parâmetros (capítulos 4 e 5).

Modo de operação VFC sem controlo de velocidade

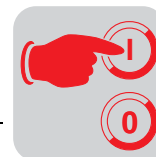
Os controladores vectoriais MOVIDRIVE[®] compact são parametrizados de fábrica para operação com o motor SEW (MC_4_A...-5_3: 4 pólos e tensão nominal $3 \times 400 V_{CA}$ / 50 Hz ou MC_4_A...-2_3: 4 pólos e tensão nominal $3 \times 230 V_{CA}$ / 60 Hz) para o qual foram ajustados para o correcto nível de potência. O motor pode ser ligado e o accionamento posto em funcionamento imediatamente de acordo com a Sec. "Colocação do motor em funcionamento" (→ página 55).

Combinações controlador/motor

As seguintes tabelas indicam que combinações controlador/motor são aplicadas.

Unidades de 400/
500 V

MOVIDRIVE [®] compact MCF4_A ou MCV4_A em modo 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	D250M4
0750-503-4	D280S4



Unidades de 230 V

MOVIDRIVE [®] compact MCF4_A ou MCV4_A em modo 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



As funções de colocação em funcionamento descritas nesta secção para ajuste do controlador são usadas para adaptação ao motor utilizado e às condições de funcionamento especificadas. É fundamental efectuar a colocação em funcionamento tal como é descrito nesta secção para os modos de operação VFC com controlo de velocidade, para todos os modos de operação CFC e para os modos de operação SERVO.

Aplicações com elevação



Os controladores vectoriais MOVIDRIVE[®] compact não devem ser utilizados como dispositivo de segurança em aplicações com elevação.

Para garantir a segurança, deverão ser utilizados sistemas de monitorização ou dispositivos mecânicos de segurança que previnam a possibilidade de acidente ou dano nos equipamentos.



5.2 Trabalho preliminar e recursos

- Verifique a instalação.
- Tome as medidas adequadas para evitar o arranque involuntário do motor. Além disso, devem ser tomadas medidas de precaução adicionais, dependendo da aplicação para evitar acidentes com pessoas ou equipamento.

As medidas adequadas são:

- Com MCF/MCV/MCS4_A: Ligue o terminal X10:9 'CONTROLADOR INIBIDO' a DGND.
- Para a **colocação em funcionamento com a consola DBG11B**:
Ligue a consola DBG11B ao slot de opções TERMINAL.
- Para a **colocação em funcionamento com PC e MOVITOOLS**:
Ligue a opção USS21A ao slot de opções TERMINAL e utilize um cabo de interface (RS-232) para ligação ao PC. O MOVIDRIVE® e o PC devem estar desligados da alimentação quando efectuar este procedimento, caso contrário podem ser obtidos estados não definidos. Então ligue as duas unidades. Instale o MOVITOOLS no PC caso não o tenha feito anteriormente. Inicie o programa.
- Ligue a alimentação do sistema e, se necessário, a alimentação de 24 V.

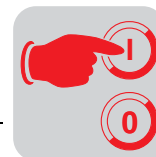
Se estiver a usar a consola DBG11B, a mensagem seguinte surgirá no visor aproximadamente durante 13 s:

SELFTEST
MOVIDRIVE

- Estabeleça os parâmetros preliminares correctos (p.ex. definição de fábrica).
- Verifique a definição dos terminais que foram ajustados (→ P60_).



A colocação em funcionamento **altera automaticamente os valores de um grupo de parâmetros**. A descrição do parâmetro P700 "Modos de operação" explica que parâmetros são alterados por este passo. Reporte-se ao manual de sistema do MOVIDRIVE® compact, Sec. 4 "Parâmetros", para a **descrição dos parâmetros**.



5.3 Colocação em funcionamento com a consola DBG11B

Informação geral A colocação em funcionamento com a consola DBG11B apenas é possível com MCF e MCV/MCH nos modos de operação VFC. A colocação em funcionamento nos modos de operação CFC e SERVO apenas é possível com o programa MOVITOOLS.

Informação necessária Para uma colocação em funcionamento com sucesso é necessária a seguinte informação:

- Tipo de motor (motor SEW ou motor não SEW)
- Informação do motor
 - Tensão nominal e frequência nominal.
 - Adicionalmente, com um motor de proveniência diferente da SEW: Corrente nominal, potência nominal, factor de potência $\cos\phi$ e velocidade nominal.
- Tensão de alimentação

A seguinte informação também é necessária para a colocação em funcionamento do controlador de velocidade:

- Tipo de encoder incremental
- Tipo de sinal do encoder e resolução do encoder incremental:

Tipo de encoder SEW	Parâmetros de colocação em funcionamento	
	Tipo de encoder	Resolução do encoder
ES1S, ES2S, EV1	ENCODER SENO	1024
ES1R, ES2R, EV1R ES1T ¹⁾ , ES2T ¹⁾ , EV1T ¹⁾	SENSOR INCREM. TTL	1024
ES1C, ES2C, EV1C	SENSOR INCREM. HTL	1024

1) Os sensores 5 V TTL ES1T, ES2T e EV1T devem ser ligados através da opção DWI11A (→ Sec. Instalação).

- Informação do motor
 - Motor SEW: Freio sim ou não e ventilador de inércia (ventilador Z) sim ou não
 - Motor não-SEW: Momento de inércia [10^{-4}kgm^2] do motor, freio e ventilador
- Rigidez do sistema de controlo em malha fechada (definição de fábrica = 1; pode ser utilizado como valor inicial na maioria das aplicações)

Se o accionamento tender a oscilar → ajuste para < 1

Se o tempo de estabelecimento for demasiado longo → ajuste para > 1

Gama de ajuste para a maioria das aplicações: 0.70...1...1.40
- Momento de inércia [10^{-4}kgm^2] da carga (reductor + equipamento accionado) referido ao veio do motor. Se o momento de inércia da carga não poder ser determinado → utilize 1 a 20 vezes o valor do momento de inércia do motor.
- Tempo requerido para a rampa mais curta.



Se estiver a usar um encoder TTL (tipo de encoder SENSOR INCREM. TTL) ou um encoder sen/cos (tipo de encoder ENCODER SENO):

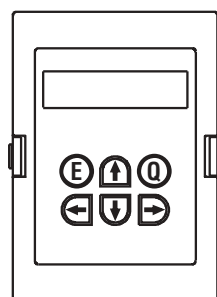
- Active a monitorização do encoder (P504 = 'ON') após completar a colocação em funcionamento. Então, a função e a tensão de alimentação do encoder serão monitorizadas.

Importante: A monitorização do encoder não é uma função de segurança!



Funções de colocação em funcionamento com DBG11B

Descrição detalhada da consola → Sec. "Indicadores de operação":



01406AXX

← e → em simultâneo

Começa a colocação em funcionamento.

tecla ↑

Comando de menú seguinte ou aumento do valor em modo de edição.

tecla ↓

Comando de menú anterior ou diminuição do valor em modo de edição.

tecla →

Baixa um nível no menú ou activa o modo de edição no comando de menú.

tecla ←

Sobe um nível no menú ou desactiva o modo de edição no comando de menú.

tecla Q

Cancela a colocação em funcionamento e regressa à indicação principal.

tecla E

Cancela a colocação em funcionamento e regressa à indicação principal.

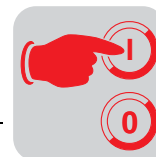
Mudança do idioma na consola DBG11B

- A indicação principal da consola está em Alemão.
- Pressione a tecla ↓ duas vezes para visualizar o grupo de parâmetros 8...
- Pressione a tecla → duas vezes e a tecla ↑ uma vez para visualizar o parâmetro 801 "Idioma". Pressione a tecla → para activar o modo de edição. Pressione a tecla ↓ ou ↑ para seleccionar o idioma desejado e, a seguir, pressione a tecla ← para sair do modo de edição.
- Pressione a tecla Q para regressar à indicação principal.

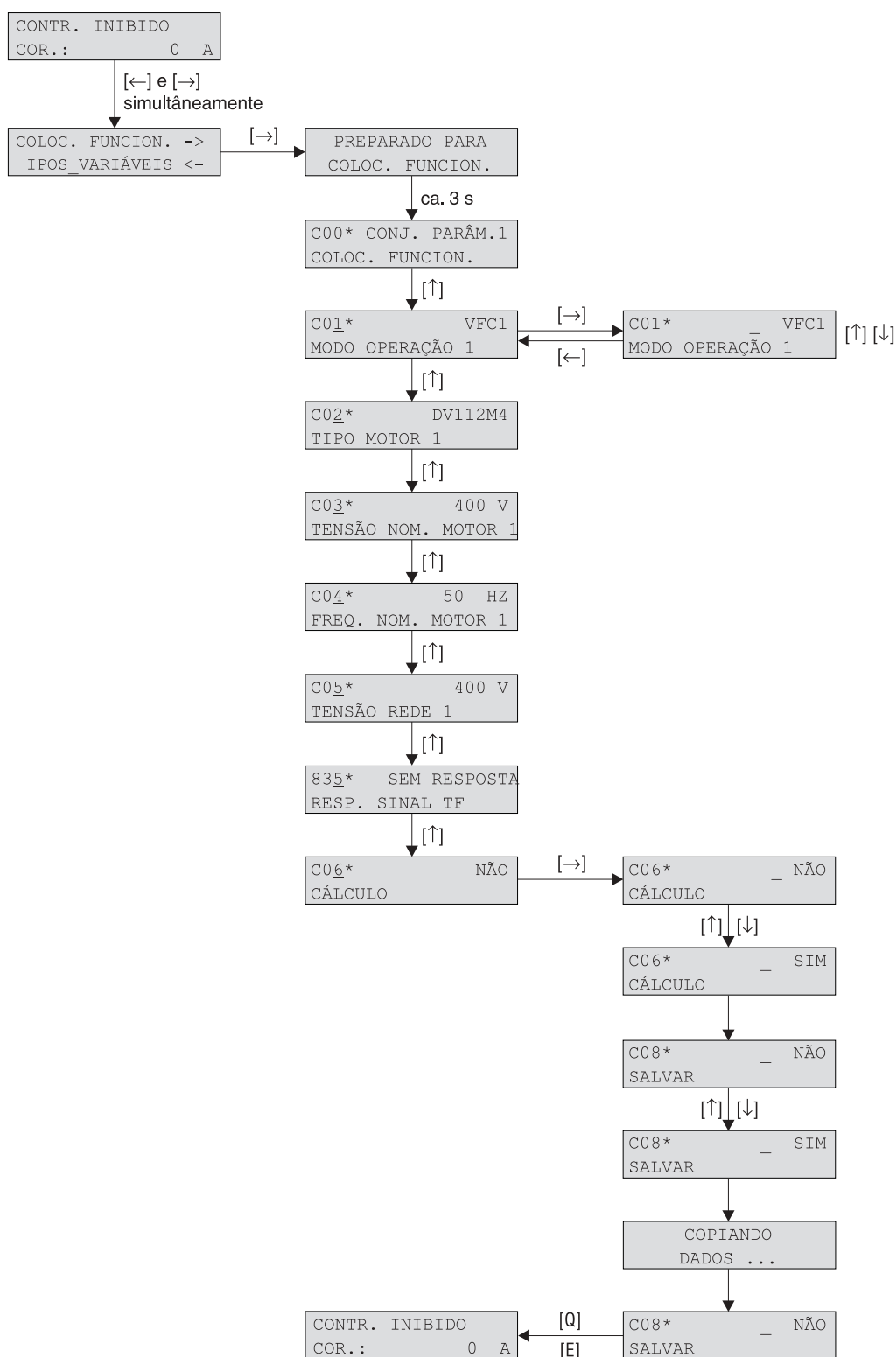
REGLERSPERRE	
STROM:	0 A

8 . .	GERAETE - FUNKTIONEN
-------	-------------------------

801	GERMAN LANGUAGE
-----	--------------------



Estrutura do menú de colo- cação em funcio- namento



02400APT

Figura 41: Estrutura do menú de colocação em funcionamento



Procedimento de colocação em funcionamento

1. Sinal "0" no terminal DIØØ "/CONTROLADOR INIBIDO".
2. Activar o menú de colocação em funcionamento pressionando as teclas ← e → simultâneamente na consola DBG11B.
3. Pressione a tecla → para começar a colocação em funcionamento. A primeira janela do menú aparece. Os comandos de menú são identificados com um * na 4ª posição. Comandos de menú que só aparecem no menú de colocação em funcionamento começam com um "C", os outros comandos de menú possuem um número da lista de parâmetros (página 58). Pressione a tecla ↑ para passar ao próximo menú de comandos quando tiver acabado o menú de comando.
4. Seleccione um conjunto de parâmetros, p.ex. conjunto de parâmetros1.
5. Defina o modo de operação, p.ex. VFC1.
6. Seleccione o motor acoplado. Se estiver ligado um motor SEW de 2 ou 4 pólos, seleccione o motor da lista. No caso de ser um motor não-SEW ou um motor SEW com mais de 4 pólos, escolha "MOTOR NAO-SEW" na lista de selecções.
7. Observe a chapa sinalética do motor e introduza a tensão nominal para o tipo de ligação seleccionada.

Exemplo: Chapa sinalética 230Δ/400 3 50 Hz
Ligação 3 → Introduza 400 V.
Ligação Δ, ponto de transição a 50 Hz → Introduza 230 V.
Ligação Δ, ponto de transição a 87 Hz → Introduza também 230 V, contudo após a colocação em funcionamento, ajuste primeiro o parâmetro P302 "VELOCIDADE MÁXIMA 1" para o valor correspondente a 87 Hz e então inicie o accionamento.

Exemplo: Chapa sinalética 400Δ/690 3 50 Hz
Apenas é possível a ligação Δ → Introduza 400 V.
A ligação 3 não é possível.
8. Introduza a frequência nominal especificada na chapa sinalética.
Exemplo: 230Δ/400 3 50 Hz
Introduza 50 Hz nas ligações 3 e Δ.

CONTROL . INIBIDO	
CORRENTE:	0 A

COLOC. FUNCION. →	
IPOS_VARIÁVEIS ←	

PREPARADO PARA	
COLOCAÇÃO FUNCION.	

C00*CONJ. PARÂM. 1	
COLOCAÇÃO	

C01*	VFC1
MODO OPERACAO	1

C02*	DV112M4
TIPO MOTOR	1

C02*	MOTOR NAO-SEW
TIPO MOTOR	1

C03*	400	V
TENSÃO NOM. MOTOR	1	

C04*	50	Hz
FREQ. NOM. MOTOR	1	

COM MOTORES SEW

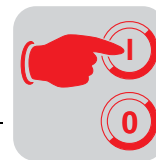
9. Os valores estão armazenados para os motores SEW de 2 e 4 pólos e não necessitam de ser introduzidos.

COM MOTORES NAO-SEW

9. Introduza os seguintes dados da chapa sinalética do motor:
 - Cor. nom. do motor, atenção ao tipo de ligação (3 ou Δ).
 - Potência nominal do motor
 - Factor de potência cos φ
 - Velocidade nominal do motor

10. Introduza a tensão nominal do sistema de alimentação

C05*	400	V
TENSÃO REDE	1	



11. Se não estiver ligado TF/TH → Ajuste "SEM RESPOSTA".
Ajuste a resposta à falha adequada se TF/TH estiver ligado.

835*	SEM RESPOSTA
RESP.	SINAL TF

12. Inicie os cálculos da colocação em funcionamento, seleccionando "SIM".

C06*	NÃO
CÁLCULO	

COM MOTORES SEW

13. O cálculo é efectuado.

COM MOTORES NÃO-SEW

13. O cálculo com motores não-SEW necessita de um procedimento de calibração:
- Quando pedido, forneça um sinal "1" no terminal DIØØ "/CONTROL. INIBIDO".
 - Forneça um sinal a "0" no terminal DIØØ "/CONTROL. INIBIDO" após a calibração ter terminado.
 - Os parâmetros do motor são estimados, caso não seja possível calibrar (fornecer energia) o motor.

14. O comando do menú "SALVAR" surge automaticamente. A consola permanece em modo de edição.

C08*	_NÃO
SALVAR	

15. Ajuste "SALVAR" para "SIM". A informação (parâmetros do motor) é copiada para a memória não volátil do MOVIDRIVE®.

COPIANDO
DADOS...

16. Fica completa a colocação em funcionamento. Pressione a tecla E ou Q para sair do menú de colocação em funcionamento. A indicação principal aparece no visor.

CONTROL. INIBIDO
CORRENTE: 0 A



- Copie o conjunto de parâmetros do MOVIDRIVE® para a consola DBG11B após ter completado a colocação em funcionamento (P807 'MDX → DBG'). Desta forma, é possível usar a consola DBG11B para transferir o conjunto de parâmetros para outras unidades MOVIDRIVE® (P 806 'DBG → MDX').
- Introduza quaisquer outros parâmetros que sejam diferentes das definições de fábrica na lista de parâmetros (→ página 58).
- No caso de motores não-SEW, ajuste o tempo de reacção do freio correcto (P732 / P735).
- Tenha em atenção a informação da Sec. "Colocação do motor em funcionamento" (→ página 55) para efectuar o arranque do motor.
- Com uma ligação Δ e um ponto de transição 87 Hz → Ajuste o parâmetro P302/312 "Velocidade máxima 1/2" para o valor correspondente a 87 Hz.



Colocação em funcionamento do controlador de velocidade

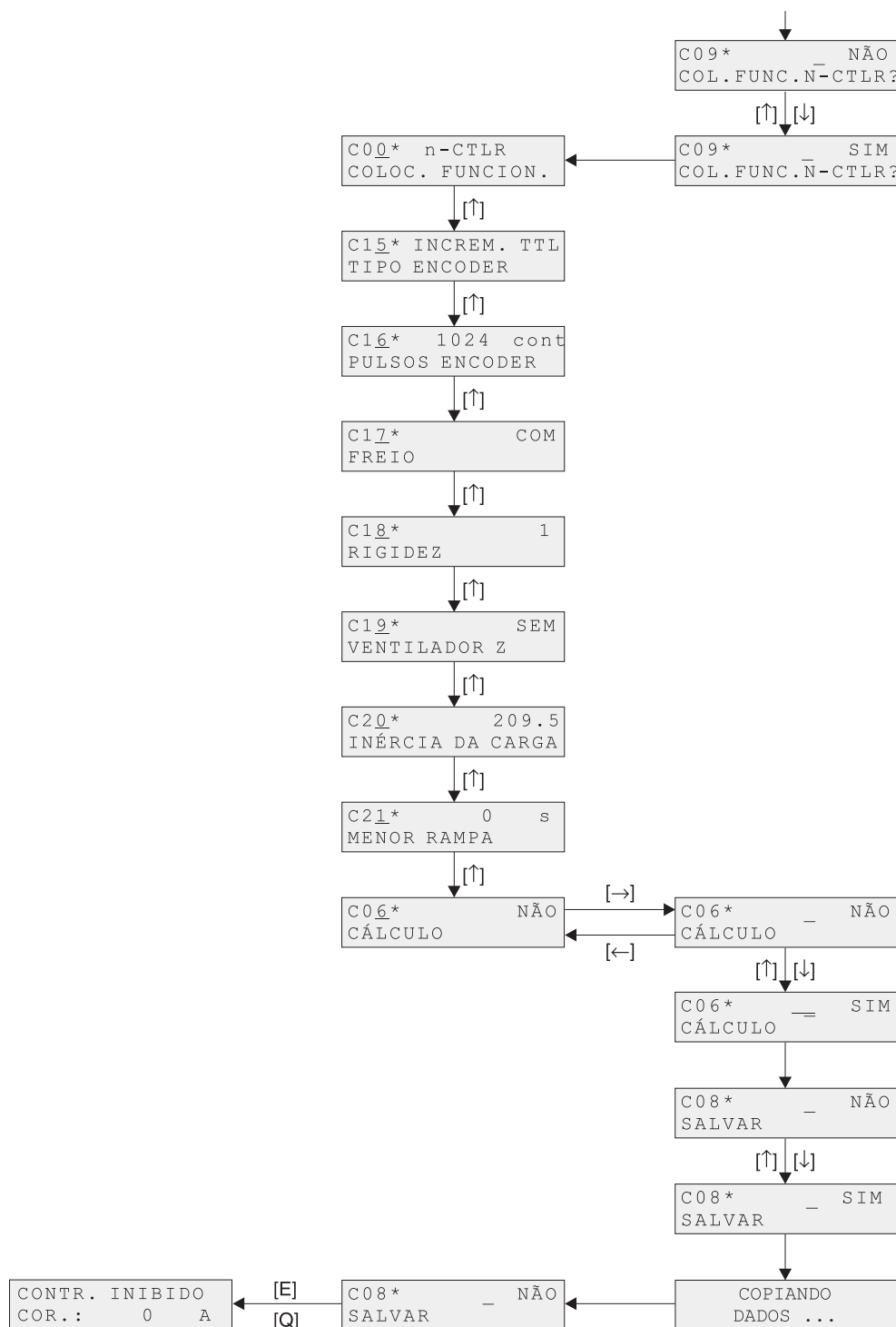
Primeiro executa-se a colocação em funcionamento sem o controlador de velocidade.

Importante: Defina o modo VFC-n-CONTROL.

C01*	VFC-n-CTRL.
MODO	OPERAÇÃO 1

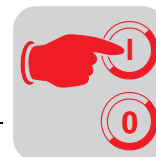
Estrutura

Estrutura do menú de colocação em funcionamento do controlador de velocidade:



03025APT

Figura 42: Estrutura da colocação em funcionamento do controlador de velocidade



Procedimento de colocação em funcionamento

1. Pressione "SIM" para iniciar a colocação em funcionamento do controlador de velocidade. Todos os momentos de inércia devem ser introduzidos na unidade $[10^{-4} \text{ kgm}^2]$.
2. Pressione a tecla $\uparrow$ para entrar no novo item do menú.
3. Introduza o tipo de encoder correcto.
4. Introduza o valor correcto da resolução do encoder.

COM MOTORES SEW

5. Indique se o motor possui freio.
6. Defina a rigidez do sistema de controlo em malha fechada.
7. Indique se o motor possui ventilador de inércia (ventilador Z).

COM MOTORES NÃO-SEW

5. Introduza o momento de inércia do motor.
6. Defina a rigidez do sistema de controlo em malha fechada.
7. Defina o momento de inércia do freio e do ventilador.
8. Introduza o momento de inércia da carga (reductor + equipamento accionado) referido ao veio do motor.
9. Introduza o tempo de rampa mais curto.
10. Inicie o cálculo de colocação em funcionamento do controlador de velocidade, seleccionando "SIM".
11. O comando de menú "SALVAR" surge automaticamente. Defina "SALVAR" para "SIM". A informação é copiada para a memória não volátil do MOVIDRIVE®.
12. O comando de menú "SALVAR" surge de novo. Pressione a tecla E ou Q para sair do menú de colocação em funcionamento. A informação principal aparece.



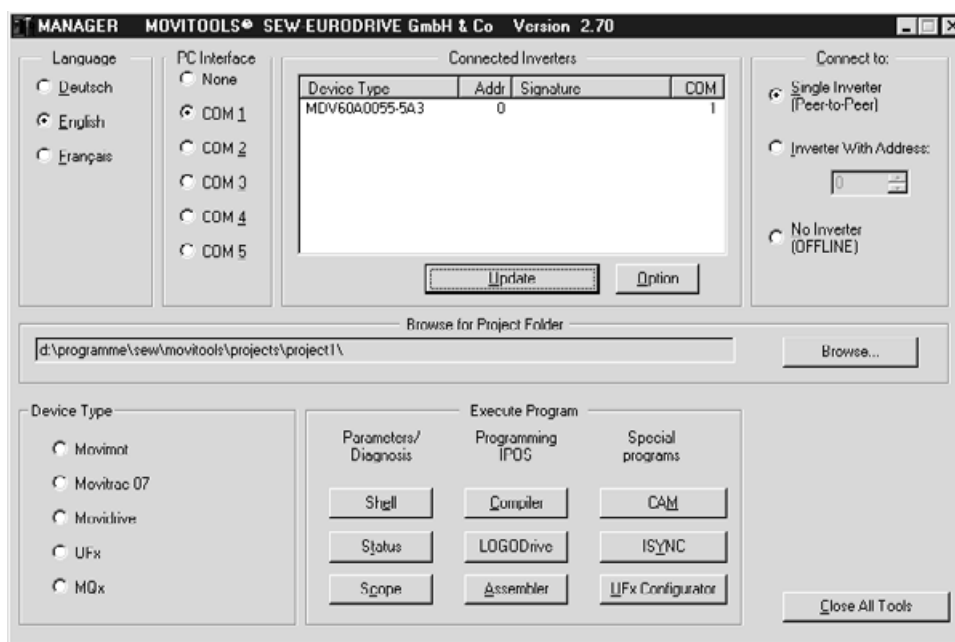
- Copie o conjunto de parâmetros do MOVIDRIVE® para a consola DBG11B após terminar a colocação em funcionamento (P807 "MDX → DBG"). Assim, é possível utilizar a consola DBG11B para transferir o conjunto de parâmetros para outras unidades MOVIDRIVE® (P 806 "DBG → MDX").
- Introduza qualquer outro parâmetro diferente da definição de fábrica na lista de parâmetros (→ página 58).
- No caso de motores não-SEW, ajuste o valor correcto do tempo de reacção do freio (P732 / P735).
- Para a colocação do motor em funcionamento, tenha em atenção a informação da Sec. "Colocação do motor em funcionamento" (→ página 55).
- Com ligação Δ e ponto de transição a 87 Hz → Ajuste o parâmetro P302/312 "Velocidade máxima 1/2" para o valor correspondente a 87 Hz.
- Active a monitorização dos sensores TTL, encoders sen/cos e encoders Hiperface (P504='ON'). **A monitorização do encoder não é uma função de segurança.**



5.4 Colocação em funcionamento com PC e MOVITOOLS

Informação geral

- O terminal DIØØ "/CONTROL.INIBIDO" deve estar com um sinal "0"!
- Inicie o programa MOVITOOLS.
- Defina o idioma.
- Seleccione a porta do PC (PC COM) à qual está ligado o controlador.
- Seleccione <Update> para visualizar o controlador ligado.

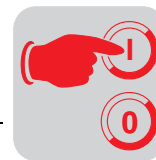


05407AEN

Figura 43: Janela da colocação em funcionamento do MOVITOOLS

Início da colocação em funcionamento

- Seleccione <Shell> em "Execute Program". O programa é iniciado.
- Seleccione o comando de menú [Startup] / [Startup...]. O MOVITOOLS abre o menú de colocação em funcionamento.
- Seleccione o tipo de motor: assíncrono ou síncrono.
- Seleccione o conjunto de parâmetros. Em motores controlados em velocidade, o controlo de velocidade pode ser seleccionado em separado quando é repetida a colocação em funcionamento. (apenas possível com o conjunto de parâmetros 1).
- Defina o modo de operação.
- Seleccione o motor SEW ou o motor não-SEW. Os motores SEW de 2 ou 4 pólos podem ser seleccionados nos modos de operação VFC. Apenas os motores da SEW de 4 pólos podem ser seleccionados nos modos de operação CFC e SERVO. Os motores SEW com diferentes números de pólos devem ser ajustados como motores não-SEW.
- Introduza a informação do tipo de motor e, se usar controlo de velocidade, introduza também a informação do controlador de velocidade.
- Pressione <Finish> para completar a colocação em funcionamento.
- Ajuste qualquer parâmetro necessário, usando o menú principal ou de utilizador.
- Salve o conjunto de parâmetros. O conjunto de parâmetros pode ser transferido para outras unidades MOVIDRIVE®.
- Imprima o conjunto de parâmetros, usando [File] / [Print Data].
- Tenha em atenção a informação da Sec. "Colocação do motor em funcionamento" (→ página 55) para o arranque do motor.



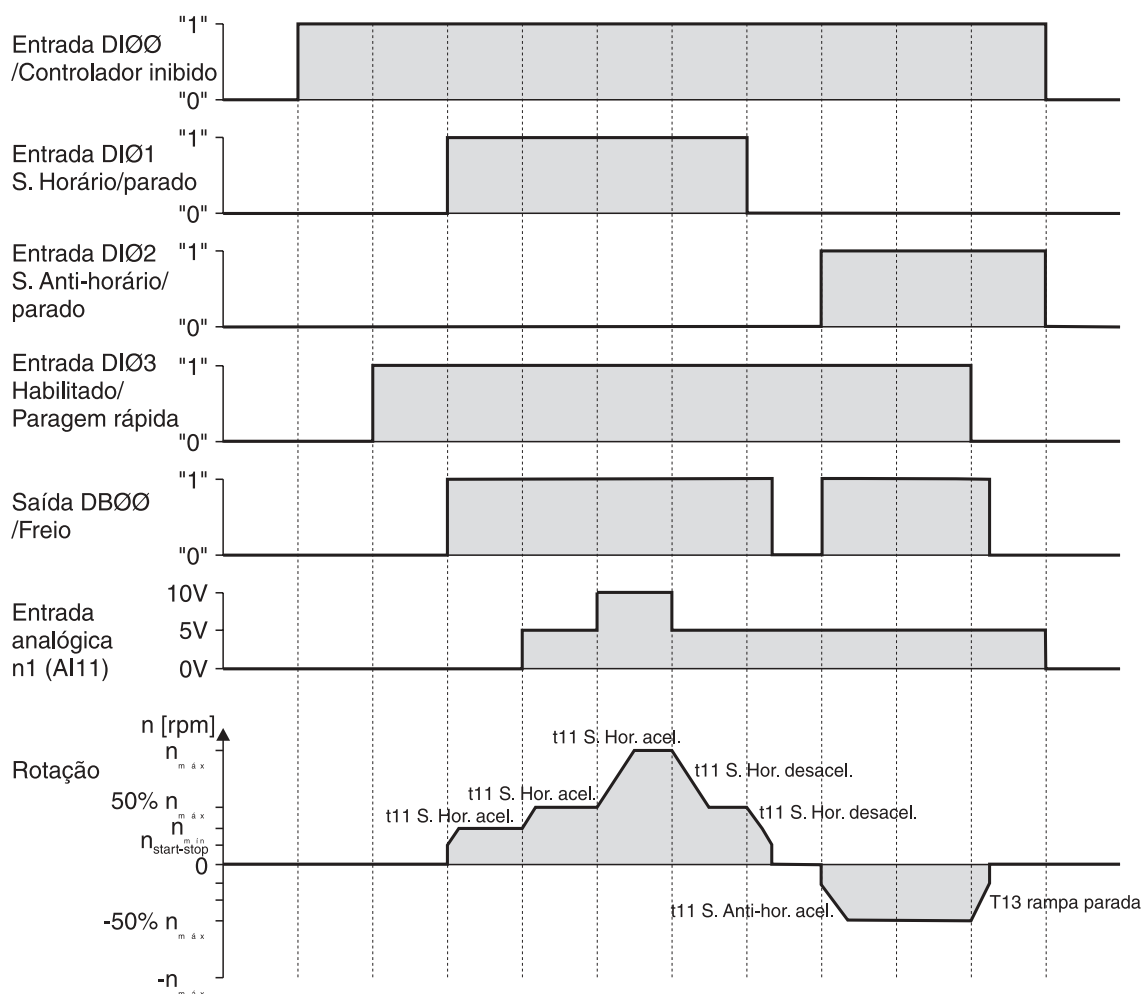
5.5 Colocação do motor em funcionamento

Especificação da referência analógica

A tabela seguinte mostra que sinais devem estar presentes nos terminais AI1 e DIØØ...DIØ3 quando é seleccionada a referência (P100) "UNIPOL/REF. FIX.", de modo a operar o accionamento com a entrada de referência analógica.

Função	AI11 Entrada analógica 1	DIØØ /Controlador inibido	DIØ1 S. Horário/ PARADO	DIØ2 S. Anti-horário/ PARADO	DIØ3 Habilitado/Paragem rápida
Controlador inibido	X	'0'	X	X	X
Paragem rápida	X	'1'	X	X	'0'
Habilitado e Parado	X	'1'	'0'	'0'	'1'
S. Horário a 50 % $n_{m\acute{a}x}$	5 V	'1'	'1'	'0'	'1'
S. Horário a $n_{m\acute{a}x}$	10 V	'1'	'1'	'0'	'1'
S. Anti-horário a 50 % $n_{m\acute{a}x}$	5 V	'1'	'0'	'1'	'1'
S. Anti-horário a $n_{m\acute{a}x}$	10 V	'1'	'0'	'1'	'1'

O seguinte ciclo de percurso mostra um exemplo em que o motor é iniciado com os terminais DIØØ...DIØ3 e as referências analógicas. A saída binária DBØØ "/Freio" é usada para comutação do contactor do freio K12.



05033APT

Figura 44: Ciclo de percurso com referências analógicas



O motor não é energizado no caso de inibição do controlador (DIØØ = '0'). Um motor sem freio permanece a rodar até parar (roda livre).

**Referências fixas**

A tabela seguinte mostra que sinais devem estar presentes nos terminais DIØØ...DIØ5 quando é seleccionada a referência (P100) "UNIPOL/REF. FIX." para operar o accionamento com as entradas de referência fixas.

Função	DIØØ /Controlador ini- bido	DIØ1 S. Horário/ PARADO	DIØ2 S. Anti-horário/ PARADO	DIØ3 Habilitado/para- gem rápida	DIØ4 n11/n21	DIØ5 n12/n22
Controlador inibido	'0'	X	X	X	X	X
Paragem rápida	'1'	X	X	'0'	X	X
Habilitado e parado	'1'	'0'	'0'	'1'	X	X
S. Horário a n11	'1'	'1'	'0'	'1'	'1'	'0'
S. Horário a n12	'1'	'1'	'0'	'1'	'0'	'1'
S. Anti-horário a n13	'1'	'1'	'0'	'1'	'1'	'1'
S. Anti-horário a n11	'1'	'0'	'1'	'1'	'1'	'0'

O seguinte ciclo de percurso mostra, a título de exemplo, como o motor é iniciado com os terminais DIØØ...DIØ5 e as referências fixas internas. A saída binária X10:3 (DBØØ "/Freio") é usada para comutar o contactor do freio K12.

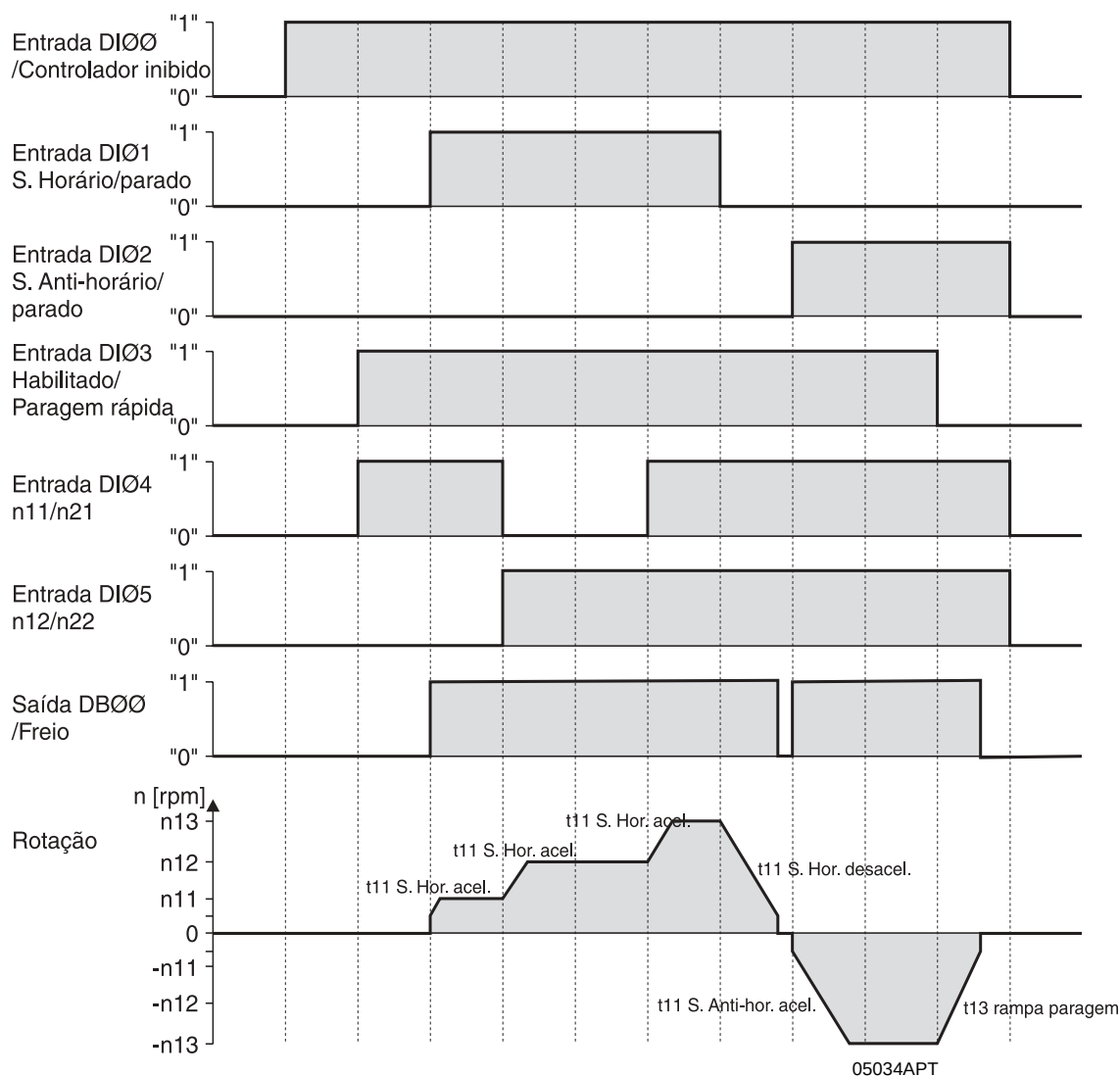
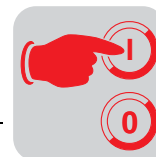


Figura 45: Ciclo de percurso com referências fixas internas



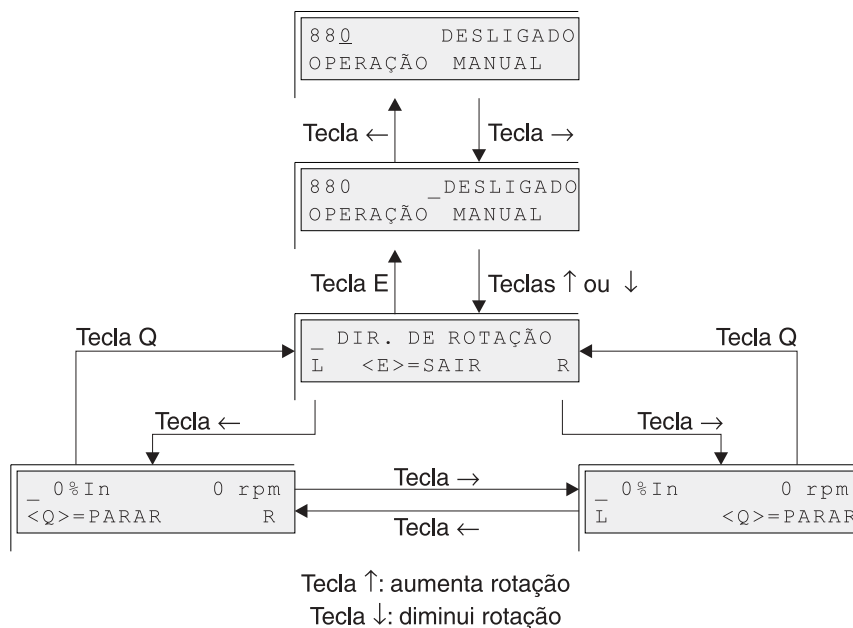
O motor não é energizado no caso de inibição do controlador (DIØØ = '0'). Um motor sem freio permanece a rodar até parar (roda livre).

**Operação manual**

O controlador pode ser controlado pela consola DBG11B, usando a função de operação manual. O controlador deve estar no estado "Não habilitado" para iniciar a operação manual. O estado "Não habilitado" significa que o DIØØ /Controlador inibido = "1" e as entradas binárias DIØ1 S. Horário/PARADO, DIØ2 S. Anti-horário/PARADO e DIØ3 Habilidade/Paragem rápida = '0', programação das entradas de acordo com as definições de fábrica.

A entrada binária DIØØ /Controlador inibido é também eficaz na operação manual. As outras entradas binárias são ineficazes na operação manual. A entrada binária DIØØ "/Controlador inibido" deve possuir um sinal "1" para iniciar a operação manual. Em operação manual o motor pode também ser parado através de DIØØ = "0". A direcção de rotação não é determinada pelas entradas binárias "S. Horário/parado" ou "S. Anti-horário/parado". Como alternativa, deve seleccionar a direcção de rotação através da consola (→ Figura 46).

A operação manual permanece activa mesmo após a alimentação ter sido desligada/ligada. O controlador permanece, no entanto, inibido. Um comando de mudança de direcção, usando a tecla → ou ←, produz uma habilitação e o arranque do motor no sentido de rotação seleccionado a $n_{\min}$. A velocidade é aumentada e diminuída, usando as teclas ↑ e ↓. A variação de velocidade é de 150 rpm por segundo.



02406APT

Figura 46: Modo manual com a consola DBG11B



Os sinais nas entradas binárias produzem efeito assim que a operação manual terminar. A entrada binária DIØØ "/Controlador inibido" não tem que ser comutada de "1" para "0" e de novo para "1". O motor pode começar a funcionar de acordo com os sinais nas entradas binárias e nas fontes de referência.

Garanta que as entradas binárias DIØ1 S. Horário/PARADO, DIØ2 S. Anti-horário/ PARADO e DIØ3 Habilidade/Paragem rápida (definições de fábrica) recebem um sinal "0" quando a operação manual terminar.

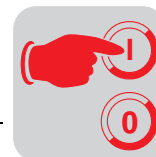


5.6 Lista de parâmetros completa

Os parâmetros do menú resumido estão identificados com "/" (= visualizados na consola DBG11B).

Par.	Nome	Gama de valores
VISUALIZAR VALORES		
00_	Valores do processo	
000	Rotação	-5000...0...5000 rpm
001/	Usuário 1/min	[Texto]
002	Frequência	0...400 Hz
003	Posição actual	0...2 ³¹ -1 inc
004	Corrente de saída	0...200 % I _N
005	Corrente activa	-200...0...200 % I _N
006/	Utilização motor 1	0...200 %
007	Utilização motor 2	0...200 %
008	Tensão circuito intermédio	0...1000 V
009	Corrente de saída	A
01_	Visualizar estado	
010	Estado do controlador	
011	Estado de operação	
012	Estado de irregularidade	
013	Conj. de parâmetros activo	1/2
014	Temperatura do dissipador	-20...0...100 °C
015	Horas de operação	0...25000 h
016	Tempo de operação (habilitado)	0...25000 h
017	Consumo energia	kWh
02_	Valores de referência analógica	
020	Entrada analógica AI1	-10...0...10 V
021	Entrada analógica AI2	-10...0...10 V
022	Limite externo de corrente	0...100 %
03_	Entradas binárias da unidade básica	
030	Entrada binária DIØØ	/CONTROL.INIBIDO
031	Entrada binária DIØ1	
032	Entrada binária DIØ2	
033	Entrada binária DIØ3	
034	Entrada binária DIØ4	
035	Entrada binária DIØ5	
036/	Estado das entradas binárias da unidade básica	
05_	Saídas binárias da unidade básica	
050	Saída binária DBØØ	/FREIO
051	Saída binária DOØ1	
052	Saída binária DOØ2	
053/	Estado das saídas binárias da unidade básica	

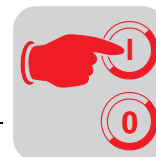
Par.	Nome	Gama de valores
07_	Dados da unidade	
070	Tipo de unidade	
071	Corrente nominal da unidade	
076	Firmware da unidade básica	
077	Funções tecnológicas	
08_	Memória de irregularidades	
080/	Irregularidade t-0	
081	Irregularidade t-1	
082	Irregularidade t-2	
083	Irregularidade t-3	
09_	Diagnóstico de bus	
090	Configuração PD	
091	Tipo de bus de campo	
092	Taxa de transmissão de bus de campo	
093	Endereço de bus de campo	
094	Valor de referência PO1	
095	Valor de referência PO2	
096	Valor de referência PO3	
097	Valor actual PI1	
098	Valor actual PI2	
099	Valor actual PI3	



Par.	Nome Par. Variável Conj. parâmetros 1	Gama de ajuste Definição de fábrica	Após arranque	Par. .	Nome Conjunto de parâmetros 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	Após arranque
1_	VALORES DE REFERÊNCIA / RAMPAS						
10_	Seleção dos valores de referência						
100/	Origem dos valores de referência	UNIPOL/REF. FIXA					
101	Origem dos sinais de controlo	TERMINAIS					
11_	Entrada analógica AI1						
110	Factor AI1	-10...-0.1 / 0.1...1...10					
111	Offset AI1	-500...0...500 mV					
112	Modo de operação AI1	Ref. N-MÁX					
113	Offset de tensão AI1	-10...0...10 V					
114	Offset de rotação AI1	-5000...0...5000 rpm					
115	Filtro do valor de referência	0...5...100 ms 0 = Filtro desligado					
12_	Entrada analógica AI2						
120	Modo de operação AI2	SEM FUNÇÃO					
13_	Rampas 1			14_	Rampas 2		
130/	t11 ACEL. HOR.	0...2...2000 s		140	t21 ACEL. HOR.	0...2...2000 s	
131/	t11 DESACEL. HOR.	0...2...2000 s		141	t21 DESACEL. HOR.	0...2...2000 s	
132/	t11 ACEL. ANTI-HOR.	0...2...2000 s		142	t21 ACEL. ANTI-HOR.	0...2...2000 s	
133/	t11 DESAC ANTI-HOR	0...2...2000 s		143	t21 DESAC ANTI-HOR	0...2...2000 s	
134/	t12 ACEL=DESACEL	0...2...2000 s		144	t22 ACEL=DESACEL	0...2...2000 s	
135	t12 suavização-S	0...3		145	t22 suavização-S	0...3	
136/	t13 paragem rápida	0...2...20 s		146	t23 paragem rápida	0...2...20 s	
137/	t14 rampa emergência	0...2...20 s		147	t24 rampa emergência	0...2...20 s	
15_	Potenciômetro motorizado (conjunto parâmetros 1 e 2)						
150	t3 rampa ACEL	0.2...20...50 s					
151	t3 rampa DESACEL	0.2...20...50 s					
152	Salva último valor de referência	LIGADO / DESLIGADO					
16_	Valores de referência fixos 1			17_	Valores de referência fixos 2		
160/	n11 val. ref. fixo	-5000...0...150...5000 rpm		170	n21 val. ref. fixo	-5000...0...150...5000 rpm	
161/	n12 val. ref. fixo	-5000...0...750...5000 rpm		171	n22 val. ref. fixo	-5000...0...750...5000 rpm	
162/	n13 val. ref. fixo	-5000...0...1500...5000 rpm		172	n23 val. ref. fixo	-5000...0...1500...5000 rpm	
2_	PARÂMETROS DE CONTROLO						
20_	Controlo de rotação (apenas conjunto de parâmetros 1)						
200	Ganho P controlador velocidade	0.1...2...32					
201	Constante de tempo do controlador-n	0...10...300 ms					
202	Ganho acel. avanço	0...32					
203	Filtro accel. avanço	0...100 ms					
204	Filtro do valor actual de rotação	0...32 ms					
205	Carga avanço	0...150 %					
206	Tempo de amostragem controlador-n	1 ms = 0 / 0.5 ms = 1					
207	Carga avanço VFC	0...150 %					
21_	Controlador de retenção						
210	Ganho P cont.retenção	0.1...2...32					
22_	Contr. de oper. síncrona (apenas conj. de parâmetros 1)						
228	Filtro avanço (DRS)	0...100 ms		Apenas com MOVITOOLS. Não visível na consola DBG11B.			



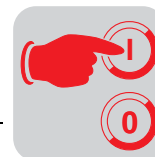
Par.	Nome	Gama de ajuste	Após	Par.	Nome	Gama de ajuste	Após
	Par. Variável	Definição de fábrica	arranque		Conjunto de parâmetros 2	Definição de fábrica	arranque
	Conj. parâmetros 1						
3	PARÂMETROS DO MOTOR						
30	Limites 1			31	Limites 2		
300/	Rot. partida/paragem 1	0...60...150 rpm		310	Rot. partida/paragem 2	0...60...150 rpm	
301/	Rotação mínima 1	0...60...5500 rpm		311	Rotação mínima 2	0...60...5500 rpm	
302/	Rotação máxima 1	0...1500...5500 rpm		312	Rotação máxima 2	0...1500...5500 rpm	
303/	Limite de corrente 1	0...150 %I _N		313	Limite de corrente 2	0...150 %I _N	
304	Limite de torque	0...150 %					
32	Ajuste do motor 1 (assíncrono)			33	Ajuste do motor 2 (assíncrona)		
320/	Ajuste automático 1	LIGADO / DESLIGADO		330	Ajuste automático 2	SIM / OFF	
321	Boost 1	0...100 %		331	Boost 2	0...100 %	
322	Compensação IxR 1	0...100 %		332	Compensação IxR 2	0...100 %	
323	Tempo de pré-magnetização 1	0...0.1...2 s		333	Tempo de pré-magnetização 2	0...0.1...2 s	
324	Compensação escorregamento 1	0...500 rpm		334	Compensação escorregamento 2	0...500 rpm	
34	Protecção motor						
340	Protecção motor 1	LIGADO / DESLIGADO		342	Protecção motor 2	LIGADO / DESLIGADO	
341	Tipo refrigeração 1	VENTILADOR / VENTILAÇÃO FORÇADA		343	Tipo refrigeração 2	VENTILADOR / VENTILAÇÃO FORÇADA	
35	Sentido de rotação do motor						
350	Mudança na direcção de rotação 1	LIGADO / DESLIGADO		351	Mudança na direcção de rotação 2	LIGADO / DESLIGADO	
360	Coloc. funcionamento	SIM / NÃO		Apenas disponível com a consola DBG11B, não com MOVI-TOOLS/SHELL!			
4	SINAIS DE REFERÊNCIA						
40	Sinal de referência de rotação						
400	Referência de rotação	0...1500...5000 rpm					
401	Histerese	0...100...500 rpm					
402	Tempo de resposta	0...1...9 s					
403	Sinal = "1" se:	n < n _{ref} / n > n _{ref}					
41	Sinal de janela de rotação						
410	Centro da janela	0...1500...5000 rpm					
411	Largura da janela	0...5000 rpm					
412	Tempo de resposta	0...1...9 s					
413	Sinal = "1" se:	DENTRO / FORA					
42	Ref de velocidade/ comp. valor actual.						
420	Histerese	1...100...300 rpm					
421	Tempo de resposta	0...1...9 s					
422	Sinal = "1" se:	n <> n _{setpt} / n = n _{setpt}					
43	Sinal da referência de corrente						
430	Valor de referência de corrente	0...100...150 % I _N					
431	Histerese	0...5...30 % I _N					
432	Tempo de resposta	0...1...9 s					
433	Sinal = "1" se:	I < I _{ref} / I > I _{ref}					
44	Sinal Imáx						
440	Histerese	0...5...50 % I _N					
441	Tempo de resposta	0...1...9 s					
442	Sinal = "1" se:	I = I _{máx} / I < I _{máx}					



Par.	Nome	Gama de ajuste Definição de fábrica	Após arranque	Par.	Nome	Gama de ajuste Definição de fábrica	Após arranque
Par. Variável Conj. parâmetros 1				Conjunto de parâmetros 2			
5_ FUNÇÕES DE MONITORIZAÇÃO							
50_ Monitorização de rotação							
500	Monitorização de rotação 1	DESL / MODO MOTOR / MODO REGENERAT. / MODO MOT.& REGEN.		502	Monitorização de rotação 2	DESL / MODO MOTOR / MODO REGENERAT. / MODO MOT.& REGEN.	
501	Tempo de atraso 1	0...1...10 s		503	Tempo de atraso 2	0...1...10 s	
504	Monit. do encoder	LIGADO / DESLIGADO					
52_ Monitorização da rede							
520	Tempo de resposta de alim. DESL.	0...5 s					
521	Resposta de alim. DESL.	CONTROL. INIBIDO PARAGEM EMERG.					
6_ PROGRAMAÇÃO DOS TERMINAIS							
60_ Entradas binárias da unidade básica							
-	Entrada binária DIØØ	Com definição fixa: /CONTROL. INIBIDO					
600	Entrada binária DIØ1	HORÁRIO/PARADO		Podem ser programadas as seguintes funções: SEM FUNÇÃO • HABILITADO/PAR.RÁPIDA • HORÁRIO/PARADO • ANTI-HORÁRIO/PARADO • n11(n13) • n21(n23) • n12(n13) • n22(n23) • REF. FIX PT SW.OV. • COMUT. PARÂM • COMUT. RAMPAS • POT. MOTOR ACEL. • POT. MOTOR DESAC. • /IRREG. EXT. • RESET • /CONTRL. RETENÇÃO • FIM CURS. HOR. • /FIM CURS. ANTI-HOR. • ENTRADA IPOS • CAM REF. • INICIA REFERÊNCIA • ROTAÇÃO LIVRE DO ESCRAVO • REF. RETENÇÃO • ALIM.LIG. • DRS AJUSTE ZERO PT. • DRS INÍCIO ESCRAVO • DRS TEACH IN • DRS MESTRE PARADO			
601	Entrada binária DIØ2	ANTI-HORÁRIO/PARADO					
602	Entrada binária DIØ3	HABILITADO/PARAGEM RÁPIDA					
603	Entrada binária DIØ4	n11/n21					
604	Entrada binária DIØ5	n12/n22					
62_ Saídas binárias da unidade básica							
-	Saída binária DBØØ	Com definição fixa: /FREIO		As seguintes funções podem ser programadas: SEM FUNÇÃO • IRREGULARIDADE • PRONTO • ESTÁG. SAÍDA LIG. • CAMPO GIRAT. LIG. • FREIO DESBLOQUEADO • FREIO APLICADO • MOTOR PARADO • CONJ. PARÂMETROS • REF. ROTAÇÃO • JANELA ROTAÇÃO • SP/COMP.NOM./ACTUA • REF.CORRENTE • SINAL Imáx • /UTILIZ.MOTOR 1 • /UTILIZ.MOTOR 2 • DRS PRÉ-AVISO • /DRS ERRO ATRASO • DRS ESCRAVO NA POSIÇÃO • IPOS NA POSIÇÃO • REFERÊNCIA IPOS • SAÍDA IPOS • IRREG. IPOS			
620	Saída binária DOØ1	PRONTO					
621	Saída binária DOØ2	SEM FUNÇÃO					
64_ Saídas analógicas							
640	Saída analógica AO1	ROTAÇÃO ACTUAL		As seguintes funções podem ser programadas: SEM FUNÇÃO • RAMPA ENTRADA • REF.ROTAÇÃO • ROTAÇÃO ACTUAL • FREQUÊNCIA ACTUAL • CORRENTE SAÍDA • CORRENTE ACTIVA • UTILIZAÇÃO UNIDADE • SAÍDA IPOS • TORQUE RELATIVO			
641	Factor AO1	-10...0...1...10					
642	Modo operação AO1	DESL. / -10...+10V / 0...20mA / 4...20mA					
7_ FUNÇÕES DE CONTROLO							
70_ Modos de operação							
700	Modo de operação 1	VFC 1 VFC 1 & GRUPO VFC 1 & ELEVAÇÃO VFC 1 & FRENAG. CC VFC 1 & FLY.START VFC-n-CONTROLO VFC-n-CTRL&GRUPO VFC-n-CTRL.&ELEV. VFC-n-CTRL& IPOS CFC CFC & M-CONTROLO CFC & IPOS SERVO SERVO & M-CTRL. SERVO&IPOS		701	Modo de operação 2	VFC 2 VFC 2 & GRUPO VFC 2 & ELEVAÇÃO VFC 2 & FREIO CC VFC 2 & FLY.START	
71_ Corrente de aquecimento							
710	Corrente de aquecimento 1	0...50 % I _{mot}		711	Corrente de aquecimento 2	0...50 % I _{mot}	



Par.	Nome Par. Variável Conj. parâmetros 1	Gama de ajuste Definição de fábrica	Após arranque	Par. .	Nome Conjunto de parâmetros 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	Após arranque
72_	Função ref. paragem						
720	Função ref. paragem 1	LIGADO / DESLIGADO		723	Função ref. paragem 2	LIGADO / DESLIGADO	
721	Ref. paragem 1	0...30...500 rpm		724	Ref. paragem 2	0...30...500 rpm	
722	Offset partida 1	0...30...500 rpm		725	Offset partida 2	0...30...500 rpm	
73_	Função freio						
730	Função freio 1	LIGADO / DESLIGADO		733	Função freio 2	ON / OFF	
731	Tempo desbl. freio1	0...2 s		734	Tempo desbl. freio 2	0...2 s	
732	Tempo de actuação do freio 1	0...0.2...2 s		735	Tempo de actuação do freio 2	0...0.2...2 s	
74_	Salto de rotação						
740	Centro de salto 1	0...1500...5000 rpm		742	Centro de salto 2	0...1500...5000 rpm	
741	Largura de salto 1	0...300 rpm		743	Largura de salto 2	0...300 rpm	
75_	Função Mestre-Escravo						
750	Valor de referência escravo	MESTRE ESCR. DESL. VELOCIDADE (RS-485) VELOCIDADE (SBus) VELOCIDADE (485+SBus) BINÁRIO (RS-485) BINÁRIO (SBus) BINÁRIO (485+SBus) DIST. CARGA (RS-485) / DIST. CARGA (SBus) DIST. CARGA S(485+SBus)					
751	Factor valor de referência escravo	-10...0...1...10					
8_	FUNÇÕES DA UNIDADE						
80_	Configuração						
802/	Ajuste de fábrica	SIM / NÃO					
803/	Bloqueio de parâmetros	LIGADO / DESLIGADO					
804	Reset info. estatística	NÃO MEMÓRIA IRREG. MEDIDOR KWH HORAS OPERAÇÃO					
800/	Menú resumido	LIGADO / DESLIGADO		Estes parâmetros só estão disponíveis com a consola DBG11B, não existem no MOVITOOLS!			
801/	Idioma	DE / EN / FR					
806	Copiar DBG→MDX	SIM / NÃO					
807	Copiar MDX→DBG	SIM / NÃO					
81_	Comunicação série						
810	Endereço RS485	0...99					
811	End. grupo RS-485	100...199					
812	Timeout RS485 exced.	0...650 s					
813	Endereço SBus	0...63					
814	End. grupo SBus	0...63					
815	Timeout SBus exced.	0...0.1...650 s					
816	Taxa de transmissão SBus	125/250/500 / 1000 kbaud					
817	ID Sincronização SBus	0...1023					
818	ID Sincronização CAN	0...1...2047					
819	Timeout de bus de campo excedido	0...0.5...650 s					
82_	Operação do freio						
820/	Operação 4 quadrantes 1	LIGADO / DESLIGADO		821	Operação 4 quadrantes 2	LIGADO / DESLIGADO	



Par.	Nome Par. Variável Conj. parâmetros 1	Gama de ajuste Definição de fábrica	Após arranque	Par. .	Nome Conjunto de parâmetros 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	Após arranque
83_	Resposta a irregularidades						
830	Resposta à IRREGUL. EXT.	PAR.EMERG./IRREG.		As seguintes respostas a falhas podem ser programadas: SEM RESPOSTA • INDICADOR IRREG. • PARAGEM IMEDIATA/IRREG. • PAR.EMERG./IRREG. • PAR.RÁPID./IRREG. • PAR.IMED./AVISO • PAR.EMERG./AVISO • PAR.RÁPIDA/AVISO			
831	Resposta a TIMEOUT BUS CAMPO	PAR. RÁPIDA/AVISO					
832	Resposta CARGA MOTOR	PAR.EMERG./IRREG.					
833	Resposta a TIMEOUT RS485 excedido	PAR. RÁPIDA/AVISO					
834	Resposta DRS IRREG. LAG	PAR.EMERG./IRREG.					
835/	Resposta SINAL sensor TF	SEM RESPOSTA					
836	Resposta TIMEOUT SBus excedido	PAR.EMERG./IRREG.					
84_	Resposta ao reset						
840/	Reset manual	SIM / NÃO					
841	Reset automático	LIGADO / DESLIGADO					
842	Tempo de religamento	1...3...30 s					
85_	Factor p/ valor actual de rotação						
850	Factor numerador	1...65535					
851	Factor denominador	1...65535					
852	Dimensão usuário	1 rpm		Só pode ser ajustado através do MOVITOOLS			
86_	Modulação						
860	Frequência PWM 1	4/8/16 kHz		861	Frequência PWM 2	4/8/16 kHz	
862	PWM fixo 1	LIGADO / DESLIGADO		863	PWM fixo 2	LIGADO / DESLIGADO	
864	Frequência PWM CFC	4/8/16 kHz					
87_	Descrição dos dados de processo						
870	Descr. referência PO1	PALAVRA CTRL. 1					
871	Descr. referência PO2	ROTAÇÃO					
872	Descr. referência PO3	SEM FUNÇÃO					
873	Descr. valor actual PI1	PALAVRA ESTADO 1					
874	Descr. valor actual PI2	ROTAÇÃO					
875	Descr. valor actual PI3	CORRENTE DE SAÍDA					
876	Habilita dados PO	LIGADO / DESLIGADO					
877	Config. PD DeviceNet	0...3...5					
88_	Operação manual						
880	Operação manual	LIGADO / DESLIGADO					



Par.	Nome	Gama de ajuste Definição de fábrica	Após arranque	Par .	Nome	Gama de ajuste Definição de fábrica	Após arranque
	Par. Variável Conj. parâmetros 1				Conjunto de parâme- tros 2		
9__	PARÂMETROS IPOS						
90__	Referenciamento IPOS						
900	Offset referência	-2 ³¹ ...0...2 ³¹ -1 inc					
901	Rotação referência 1	0...200...5000 rpm					
902	Rotação referência 2	0...50...5000 rpm					
903	Tipo de referencia- mento	0...7					
904	Tipo de referencia- mento pulso zero	Sim / Não					
91__	IPOS parâmetros de deslocamento						
910	Ganho controlador X	0.1...0.5...32					
911	Rampa posição 1	0...1...20 s					
912	Rampa posição 2	0...1...20 s					
913	Rotação horária	0...1500...5000 rpm					
914	Rotação anti-horária	0...1500...5000 rpm					
915	Pré- controlo rotação	- 199.99...0...100...199.9 9 %					
916	Tipo de rampa	LINEAR / SENO / DEGRAU / RAMPABUS					
92__	IPOS-Monitorização						
920	Fim curso SW HOR.	-2 ³¹ ...0...2 ³¹ -1 inc					
921	Fim curso SW A-HOR.	-2 ³¹ ...0...2 ³¹ -1 inc					
922	Janela posição	0...50...32767 inc					
923	Janela atraso	0...2 ³¹ -1 inc					
93__	IPOS-Funções especiais						
930	Override	LIGADO / DESLIGADO					
931	Palavra CTRL task 1	INICIA / PARADO			Apenas disponível na DBG11B, não no MOVITOOLS/SHELL!		
932	Palavra CTRL task 2	INICIA / PARADO			Apenas disponível na DBG11B, não no MOVITOOLS/SHELL! Parâmetro visionado, não pode ser editado com a DBG11B.		
94__	IPOS Variáveis/Encoder						
940	Edição variáveis IPOS	LIGADO / DESLIGADO			Este parâmetro só está disponível com a consola DBG11B, não existe no MOVITOOLS!		
941	Orgem da posição actual	ENC.MOTOR (X15) ENC.EXTERNO (X14) ENC.ABSOLUTO (DIP)					
942	Numerador	1...32767					
943	Denominador	1...32767					
944	Factor encoder externo	x1/x2/x4/x8/x16/x32/x64			Apenas no MOVITOOLS. Não visível na consola DBG11B.		
945	Tipo Encoder (X14)	TTL / SEN/COS / HIP- ERFACE					
946	Dir. de contagem X14	NORMAL/INVERTIDO					
95__	DIP						
950	Tipo de encoder	SEM ENCODER					
951	Contagem sensor	NORMAL/INVERTIDO					
952	Frequência do ciclo	1...200 %					
953	Offset de posição	-(2 ³¹ -1)...0...2 ³¹ -1					
954	Offset do Zero	-(2 ³¹ -1)...0...2 ³¹ -1					
955	Escala do encoder	x1/x2/x4/x8/x16/x32/x64					
96__	IPOS-Função módulo						
960	Função módulo	DESL/CURTO/HOR./ ANTI-HOR.					
961	Numerador	0...2 ³¹					
962	Denominador	0...2 ³¹					
963	Resolução do encoder	0...4096...20000					



5.7 Colocação em funcionamento do controlador vectorial com PROFIBUS-DP (MC_41A)

Configuração da interface PROFI-BUS-DP

É necessário que o mestre DP envie uma determinada configuração DP ao controlador vectorial para definir o tipo e o número de dados de entrada e saída utilizados para transmissão. Fazendo isto, tem a oportunidade de:

- controlar o accionamento através dos dados do processo
- ler e escrever todos os parâmetros através do canal de parâmetros.

A figura seguinte mostra em modo esquemático a troca de dados entre o controlador programável (mestre DP) e o controlador vectorial MOVIDRIVE® (escravo DP) com os dados do processo e o canal de parâmetros.

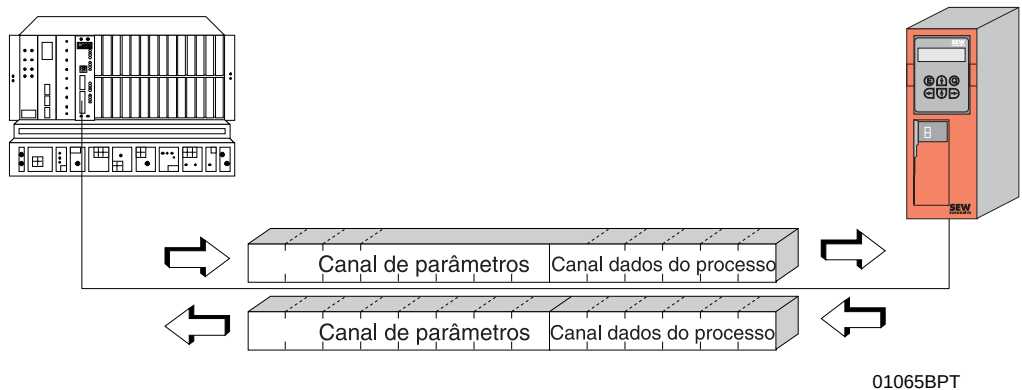


Figura 47: Comunicação através de PROFIBUS-DP

Configuração dos Dados do processo

Os controladores vectoriais MOVIDRIVE® compact tornam possível ter diferentes configurações DP para a troca de dados entre o mestre DP e o controlador vectorial. A tabela seguinte fornece informação adicional acerca de todas as configurações DP possíveis para a gama de MOVIDRIVE® compact. A coluna "Configuração dos dados do processo" apresenta o nome das configurações. Estes textos também aparecem como uma lista de selecção no software de planeamento de projecto para o mestre DP. A coluna das configurações DP mostra que dados da configuração são enviados para o controlador vectorial quando a ligação PROFIBUS-DP é estabelecida.

Configuração dos dados do processo	Significado / informação	Configuração DP	
		0	1
1 PD	Controlo com 1 palavra de dados do processo	240 _{dec}	-
2 PD	Controlo com 2 palavras de dados do processo	241 _{dec}	-
3 PD	Controlo com 3 palavras de dados do processo	242 _{dec}	-
6 PD	Controlo com 6 palavras de dados do processo	0 _{dec}	245 _{dec}
10 PD	Controlo com 10 palavras de dados do processo	0 _{dec}	249 _{dec}
Parâm + 1 PD	Controlo com 1 palavra de dados do processo. Ajuste dos parâmetros usando o canal de parâmetros de 8 bytes	243 _{dec}	240 _{dec}
Parâm + 2 PD	Controlo com 2 palavras de dados do processo. Ajuste dos parâmetros usando o canal de parâmetros de 8 bytes	243 _{dec}	241 _{dec}
Parâm + 3 PD	Controlo com 3 palavras de dados do processo. Ajuste dos parâmetros usando o canal de parâmetros de 8 bytes	243 _{dec}	242 _{dec}
Parâm + 6 PD	Controlo com 6 palavras de dados do processo. Ajuste dos parâmetros usando o canal de parâmetros de 8 bytes	243 _{dec}	245 _{dec}
Parâm + 10 PD	Controlo com 10 palavras de dados do processo. Ajuste dos parâmetros usando o canal de parâmetros de 8 bytes	243 _{dec}	249 _{dec}



"Configuração DP
Configuração uni-
versal"

Selecconando a "Configuração universal" DP obtém-se dois identificadores DP definidos como "espaços brancos" (por vezes referidos como módulos DP) com uma entrada 0_{dec} . Pode agora, configurar estes dois identificadores individualmente, embora tenha de cumprir as seguintes condições de funcionamento:

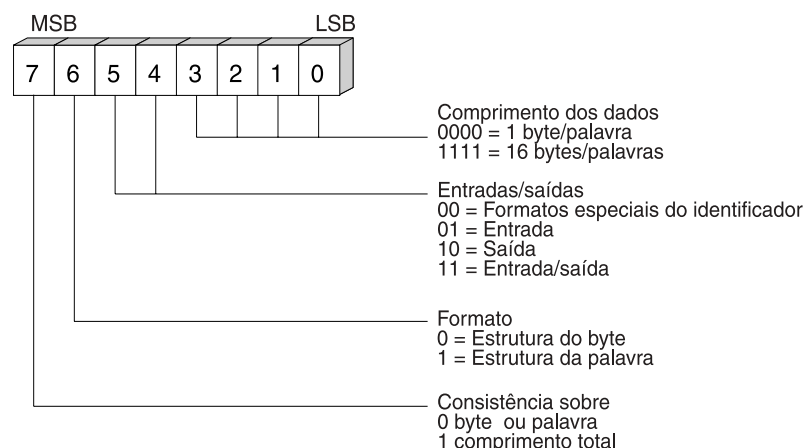
Módulo 0 (Identificador DP 0) define o canal de parâmetros do controlador vectorial:

Comprimento	Função
0	Canal de parâmetros desligado
8 bytes ou 4 palavras	Canal de parâmetros em utilização

Módulo 1 (Identificador DP 1) define o canal dos dados do processo do controlador vectorial:

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

A figura seguinte mostra a estrutura dos dados de configuração definidos na EN 50170 (V2). Estes dados de configuração são transferidos para o controlador vectorial quando o mestre DP começar a funcionar.



00087BPT

Figura 48: Formato do byte identificador Cfg_Dados de acordo com EN 50170 (V2)



Por favor, tenha em atenção para MCF/MCV/MCS41A (não se aplica a MCH41A):

A codificação dos "Formatos especiais do identificador" não é permitida! Utilize apenas a "Consistência através do comprimento total" para transmissão de dados!

Consistência dos
dados

Os dados consistentes são os dados que têm de ser transmitidos entre o controlador programável e o controlador vectorial como um bloco e não devem ser transmitidos em separado uns dos outros.

A consistência dos dados é muito importante para a transmissão de valores de posição transmitidos ou para tarefas completas de posicionamento. Os dados podem não ser transmitidos consistentemente devido a ciclos de programa do controlador programável diferentes, o que pode levar à transmissão de valores indefinidos para o controlador vectorial.

No caso do PROFIBUS-DP, a comunicação dos dados ocorre sempre entre o controlador programável e o controlador vectorial usando a "Consistência de dados através do comprimento total".



Diagnóstico externo

Para o MOVIDRIVE® *compact*, é possível activar a geração automática de alarmes diagnósticos externos através do PROFIBUS-DP durante o planeamento de projecto no mestre DP. Se esta função for activada, o MOVIDRIVE® *compact* envia um sinal de diagnóstico externo ao mestre DP cada vez que ocorre uma avaria. É então necessário programar algoritmos correspondentes no programa do sistema mestre DP para avaliar a informação diagnóstica. Estes algoritmos podem ser por vezes muito complexos.

Recomendação

Basicamente, não é necessário activar a função diagnóstico externo porque o MOVIDRIVE® *compact* transmite o estado actual do accionamento na palavra de estado 1 durante cada ciclo PROFIBUS-DP.

Nota para os sistemas mestres Simatic S7

Os alarmes diagnósticos podem ser provocados pelo sistema PROFIBUS-DP no mestre DP em qualquer momento, mesmo quando a geração do sinal diagnóstico externo está inactiva. Isto significa que os blocos de funcionamento correspondentes (por ex. OB84 para S7-400 ou OB82 para S7-300) devem ser sempre gerados no controlador.

Para mais informação, por favor recorra ao ficheiro Readme incluído no ficheiro GSD.

Número de identidade

Cada mestre DP e cada escravo DP devem ter o seu número de identidade individual que é atribuído pela organização do utilizador do PROFIBUS. Este número identifica inequivocamente a unidade ligada. Quando o mestre PROFIBUS-DP inicia o funcionamento, compara os números de identidade dos escravos DP com os números de identidade que o utilizador incorporou no planeamento de projecto. A transferência de dados do utilizador não está activa até que o mestre DP se certifique que os endereços da estação ligada e o tipo de unidades (números de identidade) correspondem aos dados do planeamento de projecto. Em consequência, este processo fornece um grau elevado de protecção contra erros de planeamento de projecto.

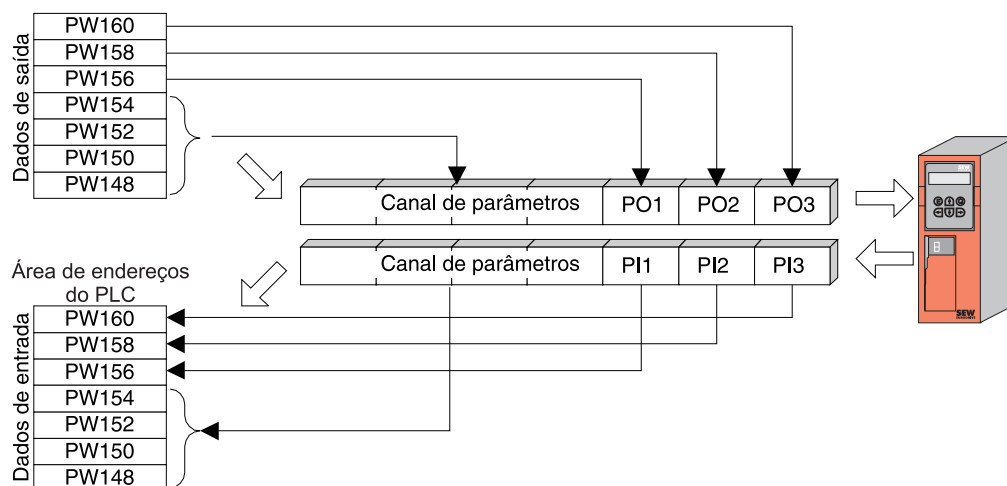
O número de identidade é definido como um número de 16 bits sem sinal. A organização do utilizador do PROFIBUS definiu os seguintes números de identidade para a série de controladores vectoriais MOVIDRIVE® *compact*.

- MOVIDRIVE® *compact* MCF/MCV/MCS41A → 6002_{hex} (24578_{dec})



Controlo através de PROFIBUS-DP

O controlador vectorial é controlado através do canal de dados do processo, o qual tem uma, duas ou três palavras E/S de comprimento. Estas palavras de dados do processo são reproduzidas na área de E/S ou na área periférica do controlador, por exemplo quando um controlador lógico programável é usado como mestre DP. Em consequência, podem ser endereçados na forma usual (ver a figura seguinte).



02906APT

Figura 49: Atribuição da área E/S de um PLC

Exemplo de controlo para Simatic S5

Enquanto os dados de entrada do processo (valores actuais) forem lidos, por ex. utilizando os comandos de carga com o Simatic S5, é possível enviar os dados de saída do processo (referências) utilizando comandos de transferência. Começando pela Figura 49, o exemplo mostra a sintaxe para o processamento dos dados de entrada do processo e dos dados de saída do processo do controlador vectorial MOVIDRIVE®. O ajuste de fábrica para o canal de dados do processo é especificado na observação.

Exemplo do programa STEP5



Neste exemplo, o planeamento de projecto para o MOVIDRIVE® tem uma configuração de dados do processo de "3 PD" nos endereços de entrada PW156...161 e nos endereços de saída PW156...161. Neste caso, o acesso consistente ocorre na sequência "em primeiro lugar o último byte".

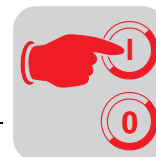
No Simatic S5, a consistência dos dados é determinada principalmente pelo tipo de CPU. Por favor tenha em atenção os manuais para a CPU ou para o módulo do mestre DP da Simatic S5 para uma informação sobre a programação correcta com consistência dos dados.

```
//Leitura consistente dos valores actuais
L...PW 160      //Carregamento PI3 (sem função)
L...PW 158      //Carregamento PI2 (valor da rotação actual)
L...PW 156      //Carregamento PI1 (palavra de estado 1)

//Referências de saída consistentes
L...KH 0
T PW 160        //Escreve 0_hex em PO3 (sem função)

L KF +1500
T...PW 158      //Escreve 1500_dec em PO2 (valor da rotação = 300 rpm)

L KH 0006
T...PW 156      //Escreve 6_hex em PO1 (palavra de controlo = habilitada)
```



Exemplo de controlo para Simatic S7

O controlador vectorial é controlado utilizando o Simatic S7 de acordo com a configuração de dados do processo seleccionada ou utilizando directamente os controlos de carga e de transferência ou através das funções especiais do sistema, SFC 14 DPRD_DAT e SFC15 DPWR_DAT.

Em princípio com S7, os comprimentos dos dados de 3 ou mais bytes têm de ser transferidos como 4 bytes utilizando as funções do sistema SFC14 e SFC15. Aplica-se a seguinte tabela:

Configuração dos dados do processo	Acesso do programa
1 PD	Comandos de carga / transferência
2 PD	Comandos de carga / transferência
3 PD	Funções do sistema SFC14/15 (comprimento 6 bytes)
6 PD	Funções do sistema SFC14/15 (comprimento 12 bytes)
10 PD	Funções do sistema SFC14/15 (comprimento 20 bytes)
Parâmetros + 1 PD	Canal de parâmetros: Funções do sistema SFC14/15 (comprim. 8 bytes) Dados do processo: Comandos de carga / transferência
Parâmetros + 2 PD	Canal de parâmetros: Funções do sistema SFC14/15 (comprim. 8 bytes) Dados do processo: Comandos de carga / transferência
Parâmetros + 3 PD	Canal de parâmetros: Funções do sistema SFC14/15 (comprim. 8 bytes) Dados do processo: Funções do sistema SFC14/15 (comprim. 6 bytes)
Parâmetros + 6 PD	Canal de parâmetros: Funções do sistema SFC14/15 (comprim. 8 bytes) Dados do processo: Funções do sistema SFC14/15 (comprim. 12 bytes)
Parâmetros + 10 PD	Canal de parâmetros: Funções do sistema SFC14/15 (comprim. 8 bytes) Dados do processo: Funções do sistema SFC14/15 (comprim. 20 bytes)

Exemplo de programa STEP7

Neste exemplo, o planeamento de projecto do MOVIDRIVE[®] compact tem a configuração de dados de processo de "3 PD" nos endereços de entrada PIW576... e nos endereços de saída POW576 . Um bloco de dados DB3 é criado com cerca de 50 palavras de dados.

Quando o SFC14 é chamado, os dados de entrada do processo são copiados para o bloco de dados DB3, palavras de dados de 0, 2 e 4. Quando o SFC15 é chamado após o programa de controlo ter sido processado, os dados de saída do processo são copiados a partir de palavras de dados de 20, 22 e 24 no endereço de saída POW 576 .

No caso do parâmetro RECORD, tenha em atenção o comprimento da informação em bytes . Este valor deve corresponder ao comprimento configurado.

Por favor, recorra à ajuda em "online" para o STEP7, para informação adicional sobre as funções de sistema.



```
//Começo de um programa de processamento cíclico em OB1
BEGIN
NETWORK
TITLE = Copia dados PI do controlador vectorial para DB3, palavra 0/2/4
CALL SFC...14 (DPRD_DAT)           //Lê o escravo DP guardado
  LADDR...:= W#16#240               //Endereço de entrada 576
  RET_VAL:= MW 30                   //Resultado na palavra de flag 30
  RECORD := P#DB3.DBX 0.0 BYTE 6   //Ponteiro

NETWORK
TITLE = Programa PLC com aplicação do accionamento
// Programa PLC utiliza os dados do processo do DB3 para
// controlar o accionamento
L DB3.DBW 0                        //Carregamento PI1 (palavra de estado1)
L...DB3.DBW 2                      //Carregamento PI2 (valor da rotação actual)
L...DB3.DBW 4                      //Carregamento PI3 (sem função)

L W#16#0006
T...DB3.DBW 20                     //Escreve 6hex em PO1 (palvra de controlo = habilitada)
L...1500
T DB3.DBW 22                       //Escreve 1500dec em PO2 (rotação de referência = 300 rpm)
L W#16#0000
T...DB3.DBW 24                     //Escreve 0hex to PO3 (sem função)

//Fim do programa de processamento ciclico em OB1
NETWORK
TITLE = Copia dados PO a partir de DB3, palavra 20/22/24 para o controlador vectorial
CALL SFC...15 (DPWR_DAT)           //Escreve no registo escravo DP
  LADDR...:= W#16#240               //Endereço de saída 576 = 240hex
  RECORD := P#DB3.DBX 20.0 BYTE 6  //Ponteiro para DB/DW
  RET_VAL:= MW 32                   //Resultado na palavra de flag 32
```



Consulte, por favor, o manual do Protocolo da unidade Bus de Campo (disponível na SEW) para informação mais detalhada e exemplos de aplicação para o controlo através do canal de dados do processo, em particular no que diz respeito à codificação das palavra de controlo e de estado.

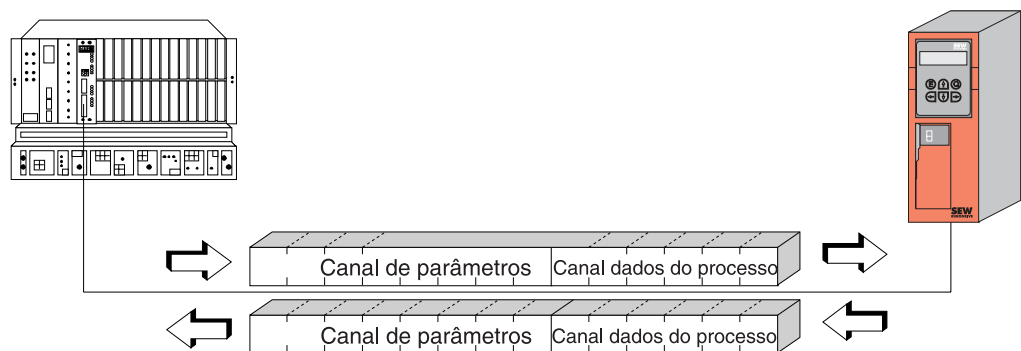


Ajuste dos parâmetros através do PROFIBUS-DP

Com o PROFIBUS-DP, os parâmetros do accionamento são acedidos através do canal de parâmetros do MOVILINK®. Isto oferece um serviço extra de parâmetros além dos serviços convencionais de LEITURA e de ESCRITA.

Estrutura do canal de parâmetros

A fim de ajustar os parâmetros das unidades periféricas através do sistema de bus de campo, o qual não fornece uma camada de aplicação, é necessário recrear as funções e os serviços mais importantes, tais como a LEITURA e a ESCRITA. Para fazer isto com o PROFIBUS-DP, defina um objecto dos dados do processo de parâmetros (PPO). Este PPO é transmitido ciclicamente. Além do canal dos dados do processo, contém um canal de parâmetros para a troca de valores de parâmetros acíclicos (→ Figura 50).



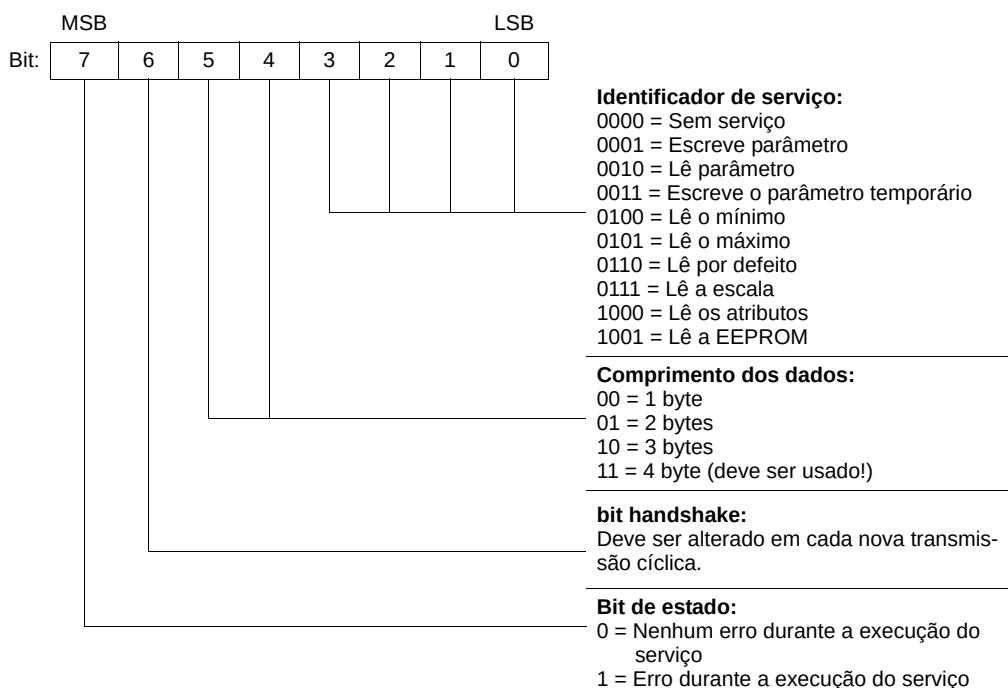
01065BPT

Figura 50: Objecto de dados do processo e parâmetros para o PROFIBUS-DP

A estrutura do canal dos parâmetros é mostrada a seguir. No início, é composta por um byte de controlo, por uma palavra de índice, por um byte reservado e por quatro bytes de dados.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Controlo	Reservado	Índice alto	Índice baixo	Dados MSB	Dados	Dados	Dados LSB
Índice do parâmetro				4 bytes de dados			

Byte 0: Administração



Endereçamento do índice

O "Byte 2: Índice alto" e "Byte 3: Índice baixo" determina o parâmetro que deve ser lido ou escrito através do sistema de bus de campo. Os parâmetros do controlador vectorial são endereçados com um índice uniforme, independente da ligação do sistema de bus de campo. O byte 1 deve ser visualizado como reservado e deve ser sempre ajustado a 0x00.



Gama de dados

Os dados são localizados desde o byte 4 até ao byte 7 do canal de parâmetros. Isto significa que até 4 bytes de dados podem ser transferidos por serviço. Os dados são sempre incorporados com justificação à direita, isto é, o byte 7 contém o byte de dados menos significativos (dados-LSB) e o byte 4, o byte de dados mais significativo (dados-MSB).

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Adminis- tração	Reservado	Índice alto	Índice baixo	Dados MSB	Dados	Dados	Dados LSB
				Byte mais significativo 1	Byte menos significativo 1	Byte mais significativo 2	Byte menos significativo 2
				Palavra mais significativa		Palavra menos signifi- cativa	
				Palavra dupla			

Desempenho incorrecto do serviço

O bit de estado no byte de administração é ajustado para sinalizar que o serviço foi executado incorrectamente. O serviço foi executado pelo controlador vectorial se o bit handshake recebido for o mesmo que foi enviado como bit handshake. Se o bit de estado sinalizar um erro, o código de erro é introduzido na gama de dados da mensagem de parâmetros. Os bytes 4...7 reenviam um código de retorno num formato estruturado (→ Sec. "Códigos de retorno para ajuste de parâmetros" na página 74).

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Adminis- tração	Reservado	Índice alto	Índice baixo	Classe de erro	Código de erro	Código adi- cional alto	Código adi- cional baixo



Bit de estado = 1: Desempenho incorrecto do serviço



Códigos de retorno para ajuste de parâmetros

No caso de um ajuste incorrecto de parâmetros, o controlador vectorial reenvia vários códigos de retorno ao mestre que ajustou os parâmetros. Estes códigos fornecem informação detalhada sobre a causa do erro. Todos estes códigos de retorno são estruturados de acordo com EN 50170. O sistema distingue os seguinte elementos:

- Classe de erro
- Código de erro
- Código adicional

Estes códigos de retorno aplicam-se a todas as interfaces de comunicação do MOVIDRIVE®.

Classe de erro

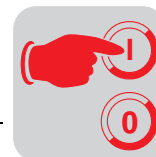
O elemento de classe de erro classifica mais precisamente o tipo de erro. O MOVIDRIVE® compact suporta as seguintes classes de erro de acordo com EN 50170 (V2):

Classe (hex)	Nome	Significado
1	estado vfd	Erro de estado da unidade de bus de campo virtual
2	referência de aplicação	Erro na aplicação de programas
3	definição	Erro de definição
4	recurso	Erro de recurso
5	serviço	Erro quando executa um serviço
6	acesso	Erro de acesso
7	ov	Erro na lista de objectos
8	outros	Outros erros (ver código adicional)

A classe de erro é gerada pelo software de comunicações da interface de bus de campo se ocorrer um erro na comunicação. Esta indicação não se aplica à classe de erro 8, "Outros erros". Os códigos de retorno enviados pelo sistema do controlador vectorial estão todos na classe de erro 8, "Outros erros". O erro pode ser indentificado mais precisamente utilizando o elemento de código adicional.

Código de erro

O elemento de código de erro identifica a causa do erro dentro da classe de erro. É produzido pelo software de comunicações da interface de bus de campo no caso de um erro na comunicação....Apenas o código de erro 0 (Outros códigos de erro) é definido para a classe de erro 8, "Outros erros". Neste caso, a identificação detalhada é feita pela utilização do código adicional.

**Código adicional**

O código adicional contém os códigos de retorno específicos do comportamento SEW com ajustes de parâmetros incorrectos do controlador vectorial. Eles são reenviados ao mestre na classe de erro 8, "Outros erros". A tabela seguinte mostra todos os códigos possíveis para o código adicional.

Classe de erro: 8 = "Outros erros"

Código adicional alto (hex)	Código adicional baixo (hex)	Significado
00	00	Sem falha
00	10	Índice de parâmetros inválido
00	11	Função/parâmetro não implementado
00	12	Apenas acesso de leitura
00	13	Bloqueio do parâmetro está activo
00	14	Ajuste de fábrica activo
00	15	Valor para o parâmetro demasiado grande
00	16	Valor para o parâmetro demasiado pequeno
00	17	Carta opcional necessária para esta função/parâmetro em falta
00	18	Erro no software de sistema
00	19	Acesso de parâmetros apenas através da interface de processo RS-485 em X13
00	1A	Acesso de parâmetros apenas através da interface de diagnóstico RS-485
00	1B	O parâmetro tem protecção de acesso
00	1C	Controlador inibido necessário
00	1D	Valor proibido para o parâmetro
00	1E	Ajuste de fábrica activado
00	1F	O parâmetro não foi guardado na EEPROM
00	20	O parâmetro não pode ser modificado com o andar de saída habilitado

Códigos de retorno especiais (casos especiais)

As falhas nos ajustes dos parâmetros que não podem ser identificadas automaticamente por aplicação da camada do sistema de bus de campo ou pelo software do sistema do controlador vectorial são tratadas como casos especiais. Isto refere-se às seguintes falhas possíveis:

- Codificação incorrecta de serviço através do canal de parâmetros
- Especificação incorrecta do comprimento através do canal de parâmetros
- Erro de comunicação interno

Serviço de codificação incorrecto no canal de parâmetros

Um código não definido foi especificado na administração ou no byte reservado durante o ajuste de parâmetros através do canal de parâmetros. A tabela seguinte mostra o código de retorno para este caso especial.

	Código (dec)	Significado
Classe de erro:	5	Serviço
Código de erro:	5	Parâmetro ilegal
Código adicional alto:	0	-
Código adicional baixo:	0	-

Correcção da falha:

Verifique os bytes 0 e 1 no canal de parâmetros.



Especificação incorrecta do comprimento no canal de parâmetros

Um comprimento de dados diferente de 4 bytes de dados foi especificado num serviço de escrita durante o ajuste de parâmetros através do canal de parâmetros. A tabela seguinte indica o código de retorno.

	Código (dec)	Significado
Classe de erro:	6	Acesso
Código de erro:	8	Tipo de conflito
Código adicional alto:	0	-
Código adicional baixo:	0	-

Correcção da falha:

Verifique o bit 4 e o bit 5 para o comprimento de dados no byte de administração do parâmetro do canal de parâmetros.

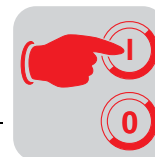
Erro de comunicação interna

O código de retorno indicado na tabela seguinte é reenviado se um erro de comunicação ocorrer dentro do sistema. O serviço de parâmetros pedido pode não ter sido executado e deve ser repetido. Se estes erros ocorrerem novamente, é necessário desligar o controlador vectorial completamente e ligá-lo novamente para este ser reinicializado.

	Código (dec)	Significado
Classe de erro:	6	Acesso
Código de erro:	2	Falha no hardware
Código adicional alto:	0	-
Código adicional baixo:	0	-

Correcção da falha:

Repita o serviço de parâmetros. Desligue o controlador vectorial se os erros tornarem a ocorrer (alimentação + ext. 24 V_{CC}) e ligue-o novamente. Contacte os Serviços da SEW para aconselhamento se estes erros ocorrerem continuamente.



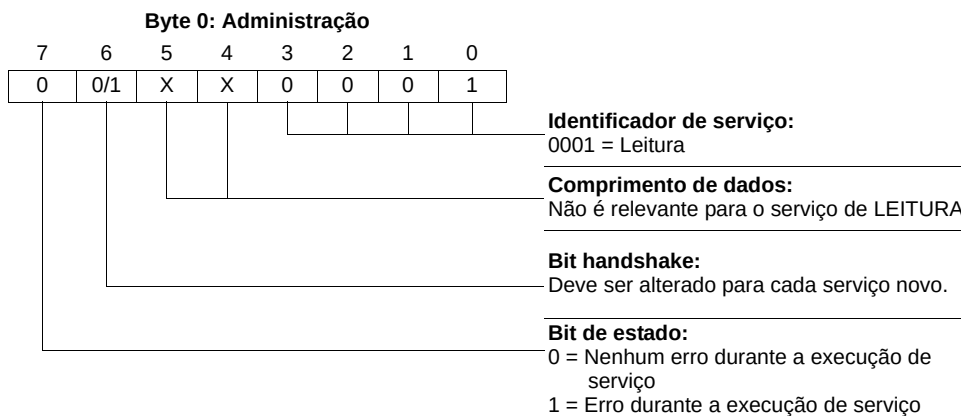
Leitura de um parâmetro com PROFIBUS-DP (Leitura)

A fim de executar um serviço de LEITURA através do canal de parâmetros, o bit handshake não deve ser alterado até que todo o canal de parâmetros tenha sido preparado de acordo com o serviço. Isto porque a transferência cíclica ocorre no canal de parâmetros. Como resultado, respeite a seguinte sequência de modo a ler um parâmetro:

1. Introduza o índice do parâmetro para ser lido no byte 2 (Índice alto) e no byte 3 (Índice baixo).
2. Introduza o identificador de serviço para o serviço de leitura no byte de administração (byte 0).
3. Transfira o serviço de leitura para o controlador vectorial alterando o bit handshake.

Visto que é um serviço de leitura, os bytes de dados enviados (bytes 4...7) e o comprimento dos dados (no byte de administração) são ignorados e consequentemente não necessitam de ser ajustados.

O controlador processa agora o serviço de leitura e reenvia a confirmação de serviço através da alteração do bit handshake.



X = Não é relevante
0/1 = Valor do bit é alterado

O comprimento dos dados não é relevante; apenas o identificador de serviço para o serviço de LEITURA deverá ser introduzido. Este serviço é activado no controlador vectorial quando o bit handshake for alterado. Por exemplo, será possível activar o serviço de leitura com o código do byte de administração 01_{hex} ou 41_{hex}.

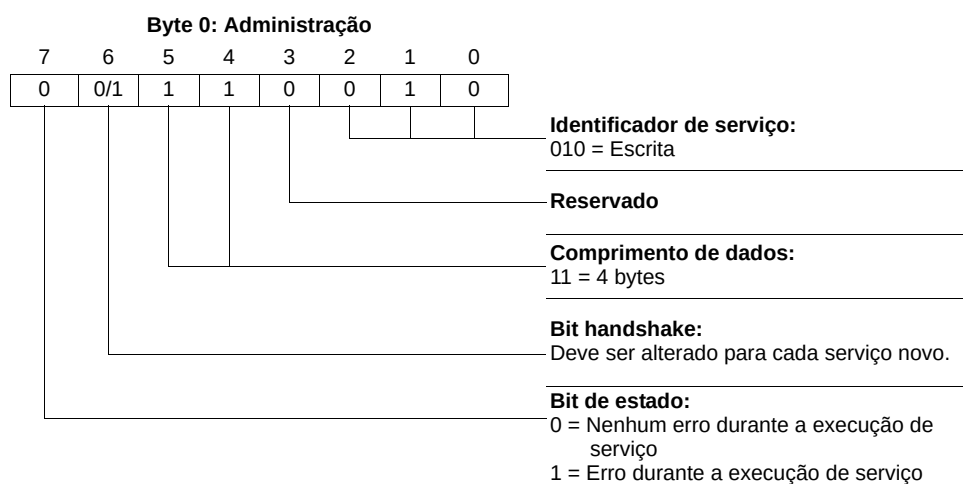


Escrita de um parâmetro com PROFIBUS-DP (Escrita)

A fim de executar um serviço de ESCRITA através do canal de parâmetros, o bit handshake não deve ser alterado até que todo o canal de parâmetros tenha sido preparado de acordo com o serviço. Isto porque a transferência cíclica ocorre no canal de parâmetros. Como resultado, respeite a seguinte sequência de modo a ler um parâmetro:

1. Introduza o índice do parâmetro para ser escrito no byte 2 (Índice alto) e no byte 3 (Índice baixo).
2. Introduza os dados para serem escritos nos bytes 4...7.
3. Introduza o identificador de serviço para o serviço de leitura no byte de administração (byte 0).
4. Transfira o serviço de escrita para o controlador vectorial alterando o bit handshake.

O controlador vectorial processa agora o serviço de escrita e reenvia a confirmação de serviço através da alteração do bit handshake.



0/1 = Valor do bit é alterado

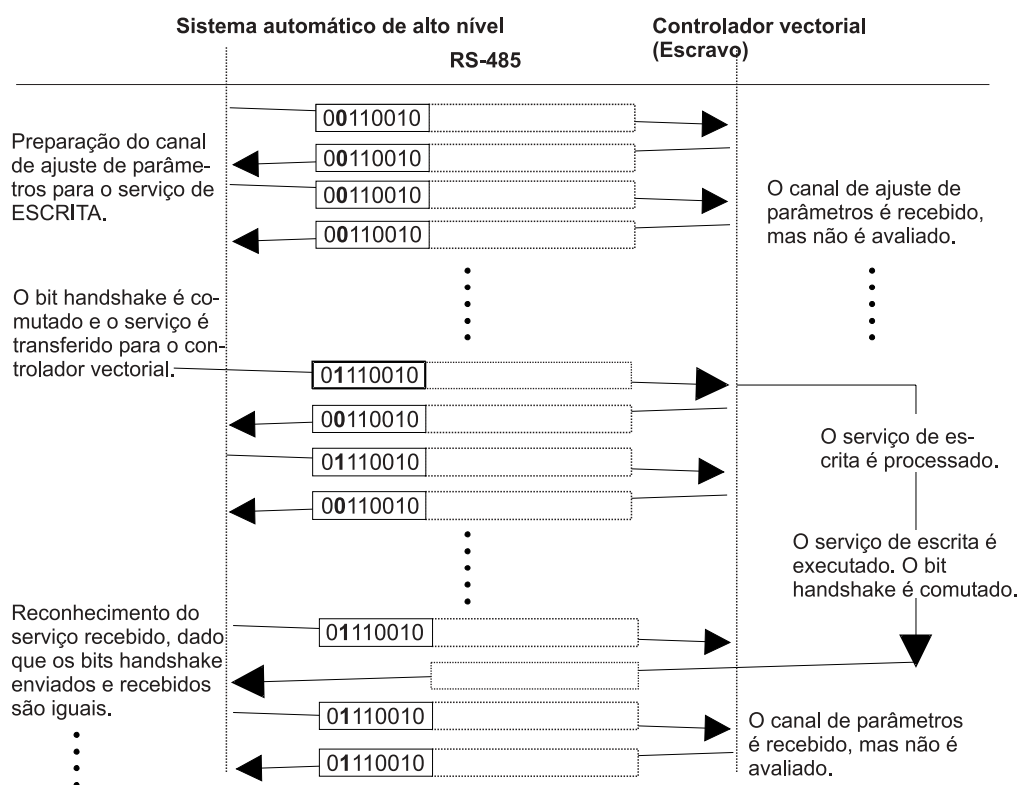
O comprimento dos dados é de 4 bytes para todos os parâmetros nos controladores vectoriais SEW. Este serviço é transferido para o controlador vectorial quando o bit handshake for alterado. Como resultado, um serviço de escrita nos controladores vectoriais SEW têm sempre um código do bit de administração de 32_{hex} ou 72_{hex}.



Procedimento para programação com PROFIBUS-DP

Tomando o exemplo do serviço de ESCRITA, é pretendido representar um processo de ajuste de parâmetros entre o controlador e o controlador vectorial através de PROFIBUS-DP (→ Figura 51). Para simplificar a sequência, a Figura 51 apenas mostra o byte de administração do canal de parâmetros.

O canal de parâmetros é apenas recebido e reenviado pelo controlador vectorial enquanto o controlador prepara o canal de parâmetros para o serviço de escrita. O serviço não é activado até que o bit handshake bit seja alterado (neste exemplo, quando muda de 0 para 1). O controlador vectorial interpreta agora o canal de parâmetros e processa o serviço de escrita; contudo, continua a responder a todas as mensagens com o bit handshake = 0. A confirmação de que o serviço foi executado ocorre quando o bit handshake no telegrama de resposta é alterado. O controlador detecta agora que o bit handshake recebido é mais uma vez o mesmo que foi enviado. Pode agora preparar outro procedimento de ajuste do parâmetro.



00152BPT

Figura 51: Procedimento de ajuste de parâmetros

Formato dos parâmetros de dados

Quando os parâmetros são ajustados através da interface de bus de campo é utilizada a mesma codificação de dados que é usada quando se utiliza a interface série RS-485 ou o bus de sistema.

Os formatos dos dados e as gamas de valores para os parâmetros individuais podem ser encontrados no manual "Comunicação série do MOVIDRIVE®", o qual pode ser pedido à SEW.



6 Operação e Assistência

6.1 Visualização da operação MC_40A (sem bus de campo)

O estado de operação do MOVIDRIVE® compact MC_40A é visualizado no LED V1.

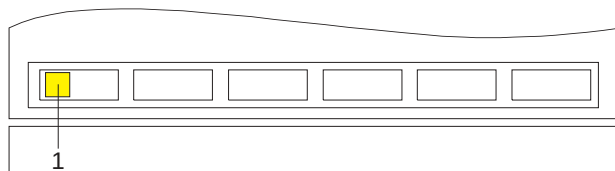


Figura 52: Indicador de operação do MOVIDRIVE® compact MC_40A 05428AXX

1. LED de operação V1 (tricolor: verde/vermelho/amarelo)

LED de operação V1

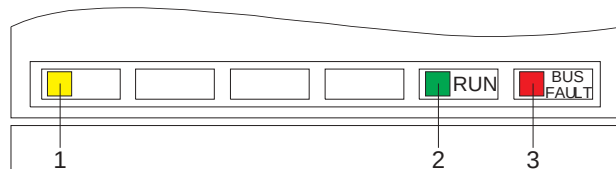
Os estados de operação do MOVIDRIVE® compact MC_40A são visualizados através do LED tricolor V1 (verde/vermelho/amarelo).

Cor		Estado de operação	Descrição
-	OFF	Sem tensão	Sem tensão de alimentação e sem tensão de alimentação externa de 24 V _{CC} .
Amarelo	Luz constante	Controlador inibido ou não habilitado	A unidade está pronta mas o controlador inibido (DIØØ = "0") ou não habilitado.
Verde	Luz constante	Habilitado	Motor está alimentado.
Vermelho	Luz constante	Erro do sistema que conduz a um bloqueio	O erro conduz a que a unidade seja desligada.
Amarelo	A piscar	Unidade não está pronta	Definição de fábrica em progresso ou alim. externa 24 V _{CC} sem tensão de alimentação.
Verde	A piscar	Arranque em funcionamento em progresso	Modo de funcionamento VFC & ARRANQUE EM FUNCIONAMENTO está definido e o control. vect. ligado a um motor em rotação.
Verde/vermelho	A piscar 0.5 s verde / 0.5 s vermelho	Interruptor de fim-de-curso alcançado	Interruptor de fim-de-curso alcançado no estado de operação "habilitado".
Amarelo/vermelho	A piscar 0.5 s amarelo / 0.5 s vermelho	Interruptor de fim-de-curso alcançado	Interruptor de fim-de-curso alcançado no estado de operação "Controlador inibido".
Verde/vermelho	A piscar Verde - verde - vermelho - vermelho	Erro de sistema que conduz à visualização ou ao estado de espera	Falha no estado de operação "habilitado" o qual é apenas visualizado e não conduz ao desligamento da unidade.
Amarelo/vermelho	A piscar Amarelo - amarelo - vermelho - vermelho	Erro de sistema que conduz à visualização ou ao estado de espera	Falha no estado de operação "Controlador inibido" o qual é apenas visualizado e não conduz ao desligamento da unidade.
Verde/amarelo	0.75 s verde / 0.75 s amarelo	Timeout activo	Habilitação sem efeito, o controlador vectorial espera por uma mensagem válida.



6.2 Visualização da operação MC_41A (PROFIBUS-DP)

Os LEDs seguintes estão no MOVIDRIVE[®] compact MC_41A para visualizar os seus estados de operação.



02902AXX

Figura 53: Indicadores de operação do MOVIDRIVE[®] compact MC_41A

1. LED de operação V1 (tricolor: verde/vermelho/amarelo)
2. LED PROFIBUS-DP "RUN" (verde)
3. LED PROFIBUS-DP "BUS-FAULT" (vermelho)

LED de operação V1

Os estados de operação do MOVIDRIVE[®] compact MC_41A são visualizados através do LED tricolor V1 (verde/vermelho/amarelo).

Cor		Estado de operação	Descrição
-	OFF	Sem tensão	Sem tensão de alimentação e sem tensão de alimentação externa de 24 V _{CC} .
Amarelo	Luz constante	Controlador inibido ou sem habilitação	Unidade está pronta mas o controlador inibido activa (DIØØ = '0') ou não habilitado.
Verde	Luz constante	Habilitado	Motor está alimentado.
Vermelho	Luz constante	Erro do sistema que conduz a um bloqueio	O erro conduz a que a unidade seja desligada.
Amarelo	A piscar	Unidade não está pronta	Definição de fábrica em progresso ou alim. externa 24 V _{CC} sem tensão de alimentação.
Verde	A piscar	Arranque em funcionamento em progresso	Modo de funcionamento VFC & ARRANQUE EM FUNCIONAMENTO está definido e o control. vect. ligado a um motor em rotação.
Vermelho/vermelho	A piscar 0.5 s verde / 0.5 s vermelho	Interruptor de fim-de-curso alcançado	Interruptor de fim-de-curso alcançado no estado de operação "habilitado".
Amarelo/Vermelho	A piscar 0.5 s amarelo / 0.5 s vermelho	Interruptor de fim-de-curso alcançado	Interruptor de fim-de-curso alcançado no estado de operação "Controlador inibido".
Verde/vermelho	Piscar Verde - verde - Vermelho - vermelho	Erro de sistema que conduz à visualização ou ao estado de espera	Falha no estado de operação "habilitado" o qual é apenas visualizado e não conduz ao desligamento da unidade.
Amarelo/Vermelho	Piscar Amarelo - amarelo - Vermelho - vermelho	Erro de sistema que conduz à visualização ou ao estado de espera	Falha no estado de operação "Controlador inibido" o qual é apenas visualizado e não conduz ao desligamento da unidade.
Verde/amarelo	0.75 s verde / 0.75 s amarelo	Timeout activo	Habilitação sem efeito, o controlador vectorial espera por uma mensagem válida.

PROFIBUS-DP LEDs

O LED "RUN" (verde) indica que a electrónica do bus está a funcionar. O LED "BUS FAULT" (vermelho) indica a falha PROFIBUS-DP.

RUN	BUS FAULT	Significado
ON	ON	Ligação ao mestre DP falhou, verifique a ligação do bus de campo. A unidade não detecta a taxa de transmissão, verifique os ajustes no mestre DP. Interrupção do bus de campo ou mestre DP não funciona.
ON	OFF	A unidade está a fazer troca de dados com o mestre DP (troca de dados).
ON	A PISCAR	A unidade detectou a taxa de transmissão, contudo não está endereçada pelo mestre DP. Assegure-se de que o ajuste do endereço na unidade (P092) coincide com o ajuste do endereço no software do planeamento de projecto do mestre DP. A unidade não está configurada no mestre DP ou está configurada incorrectamente. Verifique a configuração, utilize o ficheiro SEW_6002.GSD GSD.
OFF	-	Hardware defeituoso na electrónica do bus. Desligue a unidade e volte a ligar. Contacte o Serviço SEW para aconselhamento em caso de re-incidência.
A piscar	-	O ajuste do endereço do PROFIBUS é superior 125. Ajuste o endereço ≤ 125.



6.3 Consola DBG11B

Visualizações

CONTROL . INIBIDO CORRENTE: 0 A	Visualizado quando X11:1 (DIØØ "/CONTROL.INIBIDO") = "0".
NÃO HABILITADO CORRENTE: 0 A	Visualizado quando X11:1 (DIØØ "/CONTROL.INIBIDO") = "1" e o controlador vectorial não está habilitado ("HABILITADO/PARA-GEM RÁPIDA" = "0").
ROTAÇÃO 942 rpm CORRENTE: 2.51 A	Visualizado quando o controlador vectorial está habilitado.
NOTA XX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Mensagem informativa
IRREGULARIDADE XX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Indicação de falha

Função de cópia de DBG11B

A consola DBG11B pode ser usada para copiar os jogos de parâmetros completos de um MOVIDRIVE® para outro MOVIDRIVE®. Para tal, copie o jogo de parâmetros para a consola, usando P807 (MD_ → DBG). Ligue a consola a outra unidade MOVIDRIVE® e copie o jogo de parâmetros para o MOVIDRIVE®, usando P806 (DBG → MD_). A consola pode ser removida e colocada durante a operação.



Nem todos os parâmetros são copiados com a consola DBG11A. Utilize a nova consola DBG11B para assegurar que todos os parâmetros são copiados.

Não existe ligação entre o controlador vectorial e a consola DBG11B

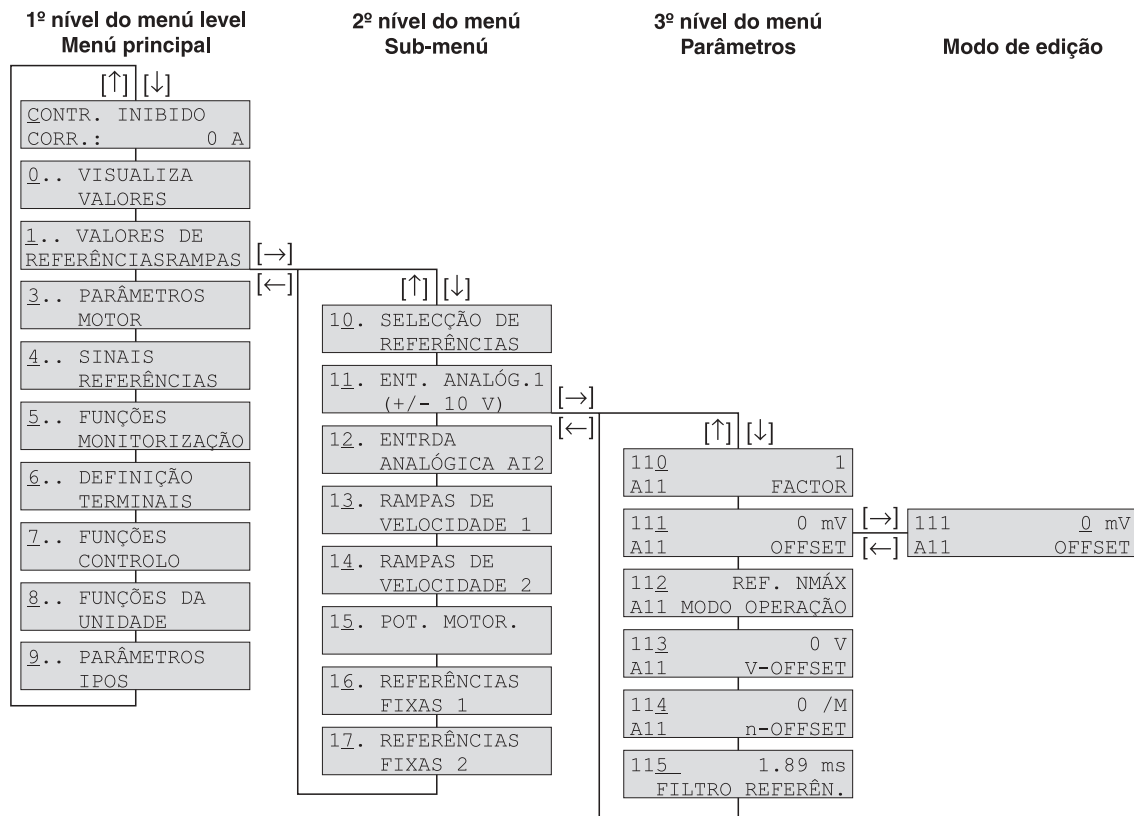
Uma das seguintes mensagens de erro pode aparecer se nenhuma comunicação for estabelecida com o controlador após o sistema de alimentação ou a alimentação de 24 V_{CC} ser ligada e a consola instalada.

ERRO DE COMUNICAÇÃO SEM COMUNICAÇÃO SÉRIE	O erro pode ser do MOVIDRIVE®
ERRO ENQUANTO COPIA PISCAR ERR. XX	Erro na consola DBG11B
ERRO FATAL! CÓDIGO CRC ERRADO	

Tente estabelecer a comunicação desligando a consola e voltando a ligá-la. Se não conseguir estabelecer a ligação, envie a unidade à SEW para reparação ou substituição.

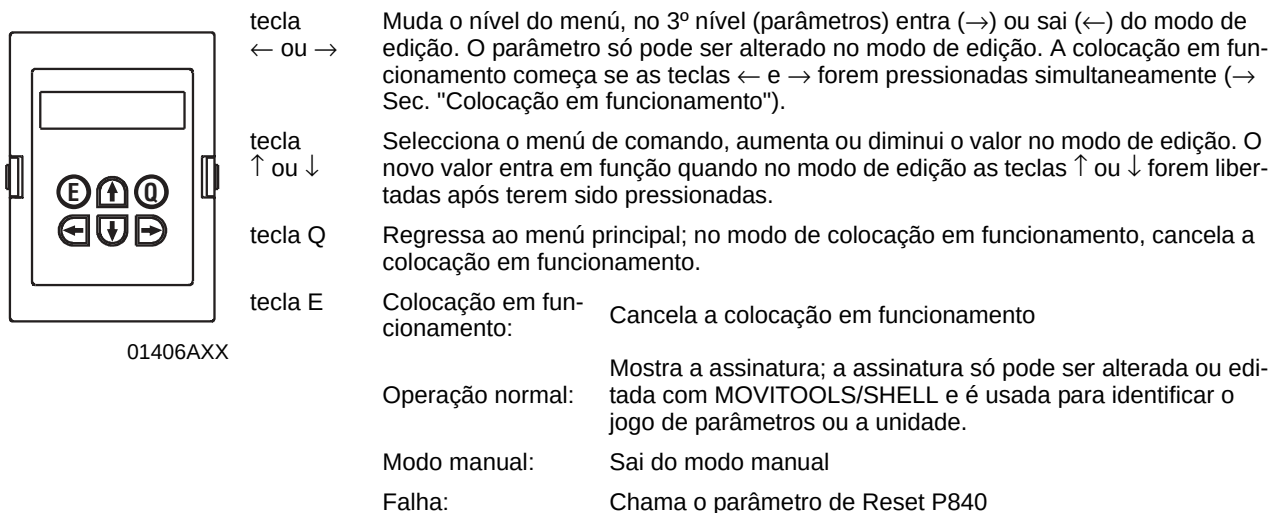


Seleção através do menu



02407APT

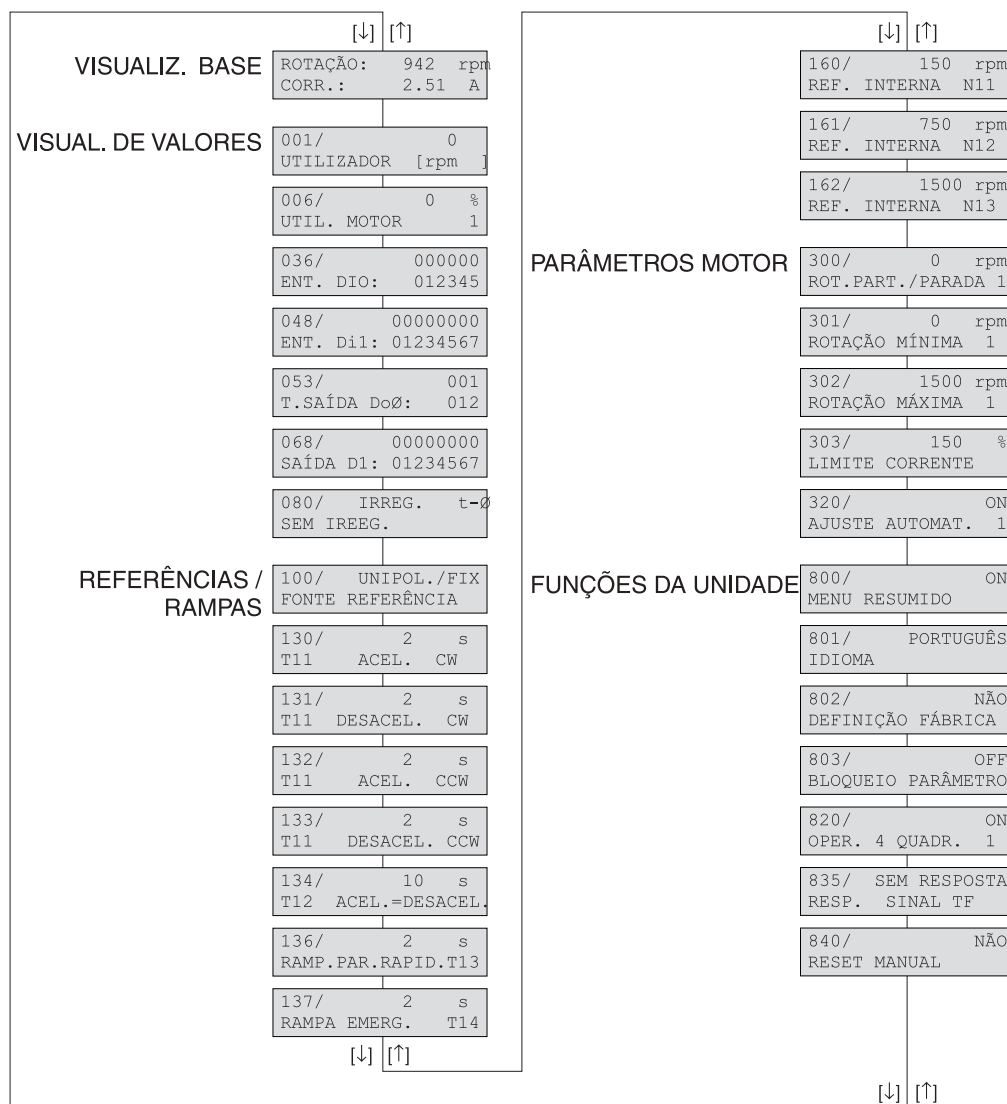
Figura 54: Estrutura dos menus





Menú resumido de DBG11B

A consola DBG11B possui um menú de parâmetros detalhado e um menú resumido de estrutura clara com os parâmetros mais frequentemente usados. É possível comutar entre os dois menús, usando P800 ("Menú resumido"). Pode ser efectuada a mudança em qualquer estado de operação. A definição por defeito é a do menú resumido activo. O menú resumido é identificado no visor com "/" após o número do parâmetro. Os parâmetros no menú resumido são identificados pela "/" na lista de parâmetros.



02408APT

Figura 55: DBG11B menú resumido

IPOS^{plus}®

O MOVITOOLS é necessário para programar IPOS^{plus}®. A consola DBG11B apenas permite a edição e alteração dos parâmetros (P9__) de IPOS^{plus}®.

Quando se faz uma cópia de parâmetros para a consola DBG11B, o programa IPOS^{plus}® também é armazenado. De igual forma, quando se copia da consola para o MOVIDRIVE®, o programa IPOS^{plus}® também é transferido.

O parâmetro P931 pode ser utilizado para iniciar e parar o programa IPOS^{plus}® a partir da consola DBG11B.



Mensagens informativas

Mensagens informativas na consola DBG11B (aprox. 2 s de duração) ou no MOVITOOLS/SHELL (mensagens que podem ser reconhecidas):

Nº	Texto DBG11B/SHELL	Descrição
1	ÍNDICE ILEGAL	Índice endereçado através do interface não está disponível.
2	NÃO IMPLEMENTADA	- Tentativa de executar uma função não implementada. - Foi seleccionado um serviço de comunicação incorrecto. - Modo manual seleccionado através de interface não permitido (p.ex. bus de campo).
3	VALOR SÓ DE LEITURA	Tentativa de editar um valor apenas de leitura.
4	PARÂMETROS BLOQUEADOS	Parâmetros bloqueados P803 = "LIGADO". O parâmetro não pode ser modificado.
5	DEFINIÇÕES DE FÁBRICA EM CURSO	Tentativa para alterar parâmetros enquanto a definição de fábrica está activa.
6	VALOR DEMASIADO GRANDE	Tentativa de introduzir um valor que é superior ao máximo.
7	VALOR DEMASIADO PEQUENO	Tentativa de introduzir um valor que é inferior ao mínimo.
8	FALTA da CARTA REQ.	A carta opcional requerida para a função seleccionada não existe.
--		
--		
11	SÓ TERMINAL	Modo manual deve ser terminado usando TERMINAL (DBG11B ou USS21A).
12	SEM ACESSO	Recusado o acesso ao parâmetro seleccionado.
13	CONTR. HABILITADO	Ajuste o terminal DIØØ "/Controlador inibido" = "0" para a função seleccionada.
14	VALOR INVÁLIDO	Tentativa de introduzir um valor inválido.
--		
16	PARÂM. POR SALVAR	Ultrapassagem da memória EEPROM, p.ex. devido a acessos cíclicos de escrita. O parâmetro está em EEPROM e não está protegido contra perdas de informação após DESLIGAR a ALIMENTAÇÃO.



6.4 Informação de irregularidades

Memória de irregularidades

A memória de irregularidades (P080) armazena as últimas cinco mensagens de irregularidades (irregularidades t-0 t-4). A informação de irregularidade mais antiga é apagada quando ocorrem mais de cinco irregularidades. A seguinte informação é armazenada quando ocorre uma das seguintes irregularidades: Irregularidade que ocorreu • Estado das entradas/saídas binárias • Estado operacional do controlador • Estado do controlador • Temperatura do dissipador • Velocidade • Corrente de saída • Corrente activa • Utilização da unidade • Tensão do andar intermédio • Horas LIGADO • Horas habilitado • Jogo de parâmetros • Utilização do motor.

Respostas a irregularidades

Existem três respostas a irregularidades dependendo da irregularidade; o controlador fica inibido enquanto permanece em estado de irregularidade:

Desligar imediato

A unidade não consegue desacelerar o motor; o andar de saída passa a alta impedância no caso de ocorrer uma irregularidade e o freio é aplicado imediatamente (DBØØ "/Freio" = "0").

Paragem rápida

O motor é frenado com a rampa de paragem t13/t23. Uma vez alcançada a velocidade de paragem, o freio é activado (DBØØ "/Freio" = "0"). O andar de saída entra em alta impedância após terminar o tempo de reacção do freio (P732 / P735).

Paragem de emergência

O motor é frenado com a rampa de emergência t14/t24. Uma vez alcançada a velocidade de paragem (→ P300/P310), o freio é activado (DBØØ "/Freio" = "0"). O andar de saída entra em alta impedância após terminar o tempo de reacção do freio (P732 / P735).

Reset

A mensagem de irregularidade pode ser eliminada da seguinte forma:

- Desligar e voltar a ligar o sistema de alimentação.
Recomendação: Aguarde no mínimo 10 s antes de ligar de novo o contactor do sistema K11.
- Reset através dos terminais, isto é, através da entrada binária, devidamente definida.
- Reset manual na SHELL (P840 = "SIM" ou [Parâmetro] / [Reset manual]).
- Reset manual utilizando a consola DBG11B (pressionando a tecla <E> quando ocorre uma irregularidade dá acesso directo ao parâmetro P840).
- O reset automático produz até cinco resets da unidade com um tempo ajustável de reinício. Não deve ser utilizado quando o arranque automático possa evidenciar qualquer risco para pessoas ou danos para o equipamento.



Timeout activo

Se o controlador estiver a ser controlado através do interface de comunicações (bus de campo, RS-485 ou SBus) e a alimentação tiver sido desligada e ligada de novo ou um reset de irregularidade tiver sido produzido, então a habilitação permanecerá sem efeito até o controlador receber informação válida através do interface que estiver a ser monitorizado com timeout.



6.5 Lista de irregularidades

Um ponto na coluna "P" significa que a resposta é programável (P83_ Resposta a irregularidade). A resposta a irregularidade definida em fábrica está listada na coluna "Resposta".

Código de irregularidade	Nome	Resposta	P	Causa possível	Medida a tomar
00	Sem irregularidade	-			
01	Sobre-corrente	Desligar imediato		- Curto-circuito na saída - Motor demasiado potente - Andar de saída defeituoso	- Elimine o curto-circuito - Ligue um motor de menor potência - Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW
03	Curto-circuito à terra	Desligar imediato		Curto-circuito à terra - no cabo de ligação - no controlador - no motor	- Elimine o curto-circuito à terra - Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW
04	Chopper de frenagem	Desligar imediato		- Excessiva potência regenerativa - Circuito da resistência de frenagem em aberto - Circuito da resistência de frenagem em curto - Resistência de frenagem de valor excessivo - Anomalia no chopper de frenagem	- Aumente as rampas de desaceleração - Verifique o cabo da resistência de frenagem - Verifique a informação técnica da resistência de frenagem - Aplique um novo MOVIDRIVE®, caso o chopper de frenagem esteja avariado - Verifique se existe curto-circuito à terra
07	Sobretensão do andar intermédio	Desligar imediato		- Tensão do andar intermédio muito alta - Também possível um curto-circuito à terra	- Aumente as rampas de desaceleração - Verifique o cabo da resistência de frenagem - Verifique a informação técnica da resistência de frenagem - Verifique se existe curto-circuito à terra
08	Monitorização da rotação	Desligar imediato		- Controlador de velocidade ou de corrente (no modo de operação VFC sem encoder) a funcionar no limite de ajuste devido a sobrecarga mecânica ou devido a falta de fase na alimentação ou no motor - Encoder não ligado correctamente ou direcção de rotação incorrecta $n_{\text{máx}}$ é excedida durante o controlo de binário	- Reduza a carga - Aumente o tempo de desaceleração (P501 ou P503) - Verifique a ligação do encoder, troque os pares A/A e B/B se necessário - Verifique a tensão de alimentação do encoder - Verifique o limite de corrente - Aumente as rampas caso seja adequado - Verifique o cabo do motor e o motor - Verifique as fases da alimentação
09	Colocação em funcionamento	Desligar imediato		Colocação em funcionamento ainda por efectuar para o modo de operação seleccionado.	Efectue a colocação em funcionamento apropriada para o modo de operação.
10	IPOS-ILLOP	Paragem de emergência		- Comando incorrecto detectado durante o funcionamento de programa IPOS. - Condições inadequadas durante a execução de comando. - A função não está no controlador vectorial.	- Verifique o conteúdo da memória de programa e corrija se necessário. - Carregue o programa corrigido na memória de programa. - Verifique a sequência do programa (→ manual IPOS) - Utilize outra função.
11	Sobre-temperatura	Paragem de emergência		Sobrecarga térmica do controlador.	Reduza a carga e/ou garanta arrefecimento adequado.
13	Fonte do sinal de controlo	Desligar imediato		A fonte do sinal de controlo não está definida ou está incorrectamente definida.	Defina correctamente a fonte do sinal de controlo (P101).
14	Encoder	Desligar imediato		- Cabo do encoder ou blindagem não ligados correctamente - Curto circuito/circuito aberto no cabo do encoder - Encoder defeituoso	Verifique e garanta uma correcta ligação do encoder e da blindagem, elimine o curto-circuito ou o circuito aberto.
15	24 V interna	Desligar imediato		Sem alimentação interna de 24 V.	Verifique a ligação da alimentação. Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW se a irregularidade voltar a ocorrer.
17-24	Falha do sistema	Desligar imediato		Electrónica do controlador vectorial anómala, possivelmente devido a efeito EMC.	Verifique as ligações de terra e as blindagens; melhore-as se necessário. Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW se a irregularidade voltar a ocorrer.



Código de irregularidade	Nome	Resposta	P	Causa possível	Medida a tomar
25	EEPROM	Paragem rápida		Falha no acesso à EEPROM	Coloque as definições de fábrica, efectue um reset e ajuste os parâmetros de novo. Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW se a irregularidade voltar a ocorrer.
26	Terminal externo	Paragem de emergência		Leia o sinal de falha externa através da entrada programável.	Elimine a causa de falha específica; volte a programar o terminal caso seja adequado.
27	Falta de fins de curso	Paragem de emergência		- Circuito aberto/falta dos dois fins de curso - Os fins de curso estão trocados relativamente ao sentido de rotação do motor	- Verifique as ligações dos fins de curso - Troque as ligações dos fins de curso - Volte a programar os terminais
28	Timeout do bus de campo	Paragem rápida		Não existe comunicação mestre-escravo dentro do período de tempo configurado para monitorização da resposta.	- Verifique a rotina principal de comunicações - Aumente o timeout do bus de campo (P819) ou desligue a monitorização
29	Fim de curso alcançado	Paragem de emergência		Atingido o fim de curso no modo de operação IPOS.	- Verifique a gama de percurso - Corrija o programa do utilizador.
30	Timeout da paragem de emergência	Desligar imediato		- Sobrecarga do motor - Rampa de paragem de emergência pequena	- Verifique o planeamento de projecto - Aumente a rampa de paragem de emergência
31	Sensor TF	Sem resposta		- Motor demasiado quente, sensor TF danificado - Sensor TF do motor não ligado ou ligado de forma incorrecta - Ligação MOVIDRIVE® e ligação TF no motor interrompida	- Deixe arrefecer o motor e faça "RESET" à irregularidade - Verifique as ligações entre o MOVIDRIVE® e o sensor TF. - Defina P835: "SEM RESPOSTA".
32	Ultrapassag. índice IPOS	Paragem de emergência		A violação das regras básicas de programação produzem a rotura da pilha do sistema.	Verifique o programa de utilizador IPOS e corrija-o se necessário (→ manual IPOS).
33	Fonte da referência	Desligar imediato		Fonte de referência não definida ou definida incorrectamente	Defina a fonte da referência correctamente (P100).
35	Modo de operação	Desligar imediato		Modo de operação não definido ou definido incorrectamente	Use P700 ou P701 para definir o modo de operação correcto
37	Watchdog do sistema	Desligar imediato		Falha no programa de sistema	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW.
38	Software de sistema	Desligar imediato		Falha de sistema	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW.
39	Percurso de referência	Desligar imediato		- Falta cam de referência ou não comuta - Fins de curso ligados de forma incorrecta - Tipo de referência de percurso alterada durante o percurso de referência	- Verifique a cam de referência - Verifique a ligação dos fins de curso - Verifique a definição do tipo de percurso de referência e os parâmetros necessários para ela
42	Erro de atraso	Desligar imediato		- Encoder incremental ligado incorrectamente - Rampas de aceleração curtas - Componente P do controlador de posição demasiado pequeno - Parâmetros do controlador de velocidade mal definidos - Valor da tolerância do erro de atraso muito pequeno	- Verifique a ligação do encoder incremental - Aumente as rampas - Aumente o valor da componente P - Ajuste de novo os parâmetros do controlador de velocidade - Aumente a tolerância do erro de atraso - Verifique o encoder, o motor e as ligações das fases da alimentação - Verifique se os componentes mecânicos se podem mover livremente ou se estão bloqueados
43	Timeout de RS-485	Paragem rápida		Comunicação entre o controlador vectorial e o PC interrompida	Verifique a ligação entre o controlador e o PC. Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW, se necessário.
44	Utilização da unidade	Desligar imediato		Utilização da unidade (valor IxT) excede os 125 %	- Reduza a potência de saída - Aumente as rampas - Use um controlador mais potente caso os valores específicos não sejam atingidos.
45	Inicialização	Desligar imediato		- Sem jogo de parâmetros para EEPROM na secção de potência ou jogo de parâmetros definidos incorrectamente. - Carta opcional sem contacto com o bus interno.	- Restabeleça as definições de fábrica. Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW, caso a falha não possa ser eliminada. - Insira a carta opcional correctamente.
47	Timeout do bus do sistema	Paragem rápida		Falha durante a comunicação através do bus do sistema.	Verifique as ligações do bus do sistema.



Código de irregularidade	Nome	Resposta	P	Causa possível	Medida a tomar
77	Palavra de controlo IPOS	Sem resposta		Apenas no modo de operação IPOS: - Tentativa de definir um modo automático inválido (através de controlo externo). - Definição P916 = RAMPA BUS.	- Verifique a ligação série ao controlo externo. - Verifique os valores de escrita do controlo externo. - Defina P916 correctamente.
78	Fim de curso SW IPOS	Sem resposta		Apenas no modo de operação IPOS: A posição desejada programada está fora da gama de percurso definida pelo fim de curso por software.	- Verifique o programa de utilizador - Verifique a posição do fim de curso por software
81	Condição de arranque	Desligar imediato		Apenas no modo de operação "elevação VFC": A corrente durante a fase de pré-magnetização não é injectada no motor no nível adequado: - Potência nominal do motor demasiado pequena em relação à potência nominal do controlador. - Secção recta do cabo do motor demasiado pequena.	- Verifique os dados de comissionamento e repita a colocação em funcionamento se necessário. - Verifique a ligação entre o controlador e o motor. - Verifique a secção recta do cabo do motor e aumente-a se necessário.
82	Saída em aberto	Desligar imediato		Apenas no modo de operação "elevação VFC": - Duas ou todas as fases de saída interrompidas. - Potência nominal do motor demasiado pequena em relação à potência nominal do controlador.	- Verifique a ligação entre o controlador e o motor. - Verifique os dados de comissionamento e repita a colocação em funcionamento se necessário.
84	Protecção do motor	Paragem de emergência		Utilização do motor demasiado elevada.	- Reduza a carga. - Aumente as rampas. - Aumente os tempos de pausa.
85	Cópia	Desligar imediato		Falha durante a cópia de parâmetros.	Verifique a ligação entre o controlador e o PC.
87	Função tecnológica	Desligar imediato		Tentativa para carregar o jogo de parâmetro para uma versão de unidade tecnológica com a função tecnológica activada numa versão da unidade standard.	Active os ajustes de fábrica (P802 = SIM) e execute um reset.
88	Arranque em funcionamento	Desligar imediato		Apenas no modo de operação "VFC n-CTRL": Velocidade actual > 5000 rpm com o controlador habilitado.	Habilite apenas com a velocidade actual ≤ 5000 rpm.
94	EEPROM checksum	Desligar imediato		Electrónica do controlador vectorial avariada, possivelmente devido a efeito EMC ou a defeito.	Envie a unidade para reparação.
99	Falha de cálculo da rampa IPOS	Desligar imediato		Apenas no modo de operação IPOS: Tentativa de alterar os tempos das rampas e velocidades de percurso quando o controlador está habilitado, com uma rampa de posicionamento em seno ou quadrática.	Volte a escrever o programa IPOS de forma a que os tempos das rampas e das velocidades de percurso só possam ser alteradas quando o controlador vectorial estiver inibido.



6.6 Serviço de Assistência SEW

Envio para reparação

Por favor, contacte o **Serviço de Assistência SEW**, caso não possa resolver uma **irregularidade** (→ "Serviço de Apoio a Clientes").

Quando contactar o Serviço de Assistência SEW, por favor, envie o seu código de assistência para possibilitar uma assistência mais eficiente.

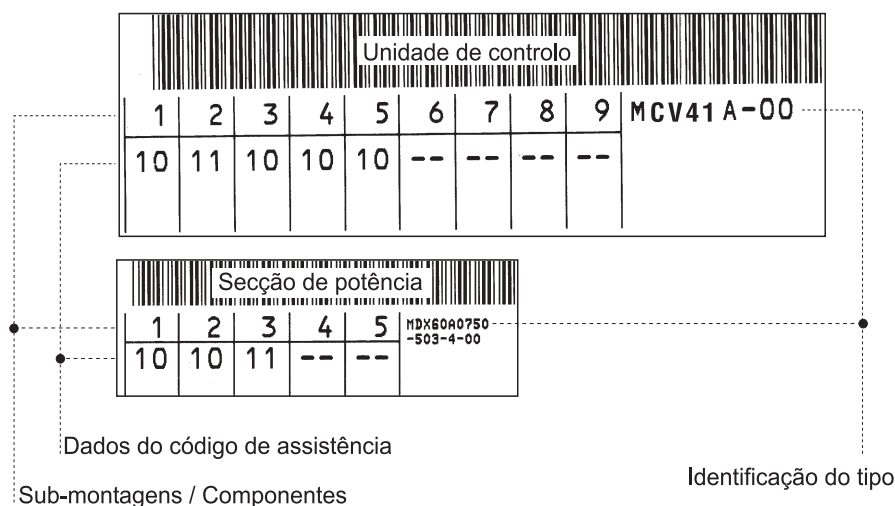


Por favor, quando enviar uma unidade para reparação forneça a seguinte informação:

- Número de série (→ chapa sinalética)
- Designação da unidade
- Tipo standard ou tecnológico
- Número do código de assistência
- Breve descrição da aplicação (aplicação, controlo através de terminais ou série)
- Motor acoplado (tipo de motor, tensão do motor, circuito $\triangle$ ou Δ)
- Natureza da falha
- Circunstâncias envolventes
- A sua percepção do sucedido
- Qualquer acontecimento não habitual, etc. que tenha precedido a falha

Etiqueta de assistência

Todas as unidades MOVIDRIVE® dispõem de etiquetas de assistência; uma para a secção de potência e outra para a unidade de controlo. As etiquetas estão localizadas lateralmente próximas da chapa sinalética.



03048BPT

Figura 56: Etiqueta de assistência

7 Informação técnica

7.1 Informação técnica geral

A tabela seguinte lista a informação técnica aplicável a todos os controladores vectoriais MOVIDRIVE® compact, independentemente do tipo, versão, tamanho e desempenho.

MOVIDRIVE® compact	Todos os tamanhos
Imunidade a interferências	De acordo com EN 61800-3
Emissão de interferências em instalação em conformidade EMC	De acordo com o limite classe B de EN 55011 e EN 55014 De acordo com EN 61800-3 Tamanhos 1 e 2 no lado da alimentação de acordo com o limite classe A de EN 55011 e EN 55014 sem medidas adicionais
Temperatura ambiente ϑ_{amb} Perda devido à temperatura ambiente Classe climática	0 °C...+50 °C para $I_D = 100 \% I_N$ e $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$ 0 °C...+40 °C para $I_D = 125 \% I_N$ e $f_{PWM} = 4 \text{ kHz}$ 0 °C...+40 °C para $I_D = 100 \% I_N$ e $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$ Redução P_N : 3.0 % I_N por K até máx. 60 °C EN 60721-3-3, classe 3K3
Temperatura de armazenamento ¹⁾ ϑ_L	-25 °C...+70 °C (EN 60721-3-3, classe 3K3) Consola DBG: -20 °C...+60 °C
Tipo de arrefecimento (DIN 51751)	Ventilação forçada Ventilador com temperatura controlada, ponto inicial de resposta em $\vartheta = 45 \text{ °C}$
Índice de protecção Tamanhos 1 a 3 EN 60529 Tamanho 4 e 5 (NEMA1)	IP20 IP00 (ligações de potência); IP10 com tampa de Plexiglas montada (fornecida como standard)
Modo de operação	DB (EN 60149-1-1 e 1-3)
Altitude da instalação	$h \leq 1000 \text{ m}$ (3300 ft) Redução de I_N : 1 % por 100 m (330 ft) desde 1000 m (3300 ft) até ao máximo 2000 m (6600 ft)

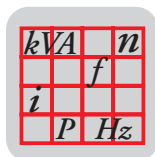
- 1) Em caso de armazenamento prolongado, ligue a alimentação durante pelo menos 5 minutos cada 2 anos, caso contrário o tempo de serviço da unidade pode ser encurtado.

Gama de unidades MOVIDRIVE® compact



Figura 57: Gama de unidades MOVIDRIVE® compact

02531AXX



7.2 MOVIDRIVE® compact MC_4_A...-5_3 (unidades de 400/500 V)

Tamanho1 (unidades de 400/500 V)

MOVIDRIVE® compact	0015-5A3-4-0_	0022-5A3-4-0_	0030-5A3-4-0_	0040-5A3-4-0_
Tensão de alimentação V_{in}	$3 \times 380 V_{CA} -10 \% \dots 3 \times 500 V_{CA} +10 \%$			
Frequência de alimentação f_{in}	50 Hz...60 Hz $\pm 5 \%$			
Corrente nominal do sistema ¹⁾ $I_{in100 \%}$ (para $V_{in} = 3 \times 400 V_{CA}$)	3.6 A_{CA} 4.5 A_{CA}	5.0 A_{CA} 6.2 A_{CA}	6.3 A_{CA} 7.9 A_{CA}	8.6 A_{CA} 10.7 A_{CA}
Potência nominal de saída ²⁾ P_N (para $V_{in} = 3 \times 400 \dots 500 V_{CA}$)	2.8 kVA	3.8 kVA	4.9 kVA	6.6 kVA
Corrente nominal de saída ¹⁾ I_N (para $V_{in} = 3 \times 400 V_{CA}$)	4.0 A_{CA}	5.5 A_{CA}	7.0 A_{CA}	9.5 A_{CA}
Limitação da corrente $I_{m\acute{a}x}$	Motor e regenerativa 150 % I_N , duração dependendo da capacidade de utilização			
Limitação da corrente interna	$I_{m\acute{a}x} = 0 \dots 150 \%$ pode ser ajustado no menu (P303 / P313)			
Valor mínimo da resistência de frenagem (operação 4Q) R_{BWmin}	68 Ω			
Tensão de saída V_{out}	máx. V_{in}			
Frequência PWM f_{PWM}	Ajustável: 4/8/16 kHz (P860 / P861)			
Gama de velocidade / resolução $n_A / \Delta n_A$	-5000...0...+5000 rpm / 0.2 rpm através de toda a gama			
Perda de potência para P_N $P_{Vm\acute{a}x}$	85 W	105 W	130 W	180 W
Consumo de ar para arrefecimento	40 m ³ /h (24 ft ³ /min)			
Peso	2.8 kg (6.16 lb)			
Dimensões $C \times A \times L$	105 $\times$ 315 $\times$ 155 mm (4.13 $\times$ 12.40 $\times$ 6.10 in)			

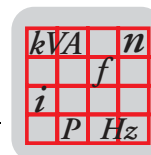
1) As correntes de sistema e de saída devem ser reduzidas de 20 % dos valores nominais para $V_{in} = 3 \times 500 V_{CA}$.

2) Os dados de desempenho aplicam-se para $f_{PWM} = 4$ kHz (definição de fábrica para os modos de operação VFC).

MCF4_A tipo standard (VFC)	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0030-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
MCF40A referências (sem bus de campo)	826 738 3	826 739 1	826 740 5	826 741 3
MCF41A referências (com PROFIBUS-DP)	826 835 5	826 836 3	826 837 1	826 838 X
MCF4_A tipo tecnológico (VFC)	0015-5A3-4-0T	0022-5A3-4-0T	0030-5A3-4-0T	0040-5A3-4-0T
MCF40A referências (sem bus de campo)	827 426 6	827 427 4	827 428 2	827 429 0
MCF41A referências (com PROFIBUS-DP)	827 449 5	827 450 9	827 451 7	827 452 5
 Carga constante Potência recomendada P_{mot}	1.5 kW (2.0 HP)	2.2 kW (3.0 HP)	3.0 kW (4.0 HP)	4.0 kW (5.0 HP)
 Binário variável ou carga constante sem sobrecarga Potência recomendada P_{mot}	2.2 kW (3.0 HP)	3.0 kW (4.0 HP)	4.0 kW (5.0 HP)	5.5 kW (7.5 HP)
Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para $V_{in} = 3 \times 400 V_{CA}$ e $f_{PWM} = 4$ kHz)	5.0 A_{CA}	6.9 A_{CA}	8.8 A_{CA}	11.9 A_{CA}

MCV4_A tipo standard (VFC/CFC)	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0030-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
MCV40A referências (sem bus de campo)	826 908 4	826 909 2	826 910 6	826 911 4
MCV41A referências (com PROFIBUS-DP)	826 928 9	826 929 7	826 930 0	826 931 9
MCV4_A tipo tecnológico (VFC/CFC)	0015-5A3-4-0T	0022-5A3-4-0T	0030-5A3-4-0T	0040-5A3-4-0T
MCV40A referências (sem bus de campo)	827 472 X	827 473 8	827 474 6	827 475 4
MCV41A referências (com PROFIBUS-DP)	827 495 9	827 496 7	827 497 5	827 498 3
Modo de operação VFC	Potência recomendada do motor $\rightarrow$ MCF4_A			
Modo de operação CFC ($f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D Potência recomendada do motor	4.0 A_{CA}	5.5 A_{CA}	7.0 A_{CA}	9.5 A_{CA}
	$\rightarrow$ Sec. Planeamento de Projecto, selecção do motor CFC			

MCS4_A tipo standard (SERVO)	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0030-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
MCS40A referências (sem bus de campo)	827 060 0	827 061 9	827 062 7	827 063 5
MCS41A referências (com PROFIBUS-DP)	827 077 5	827 078 3	827 079 1	827 080 5
MCS4_A tipo tecnológico (SERVO)	0015-5A3-4-0T	0022-5A3-4-0T	0030-5A3-4-0T	0040-5A3-4-0T
MCS40A referências (sem bus de campo)	827 518 1	827 519 X	827 520 3	827 521 1
MCS41A referências (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 Potência recomendada do motor	4.0 A_{CA}	5.5 A_{CA}	7.0 A_{CA}	9.5 A_{CA}
	$\rightarrow$ Sec. Planeamento de Projecto, selecção do motor SERVO			


Tamanho 2 (unidades de 400/500 V)

MOVIDRIVE® compact	0055-5A3-4-0_	0075-5A3-4-0_	0110-5A3-4-0_
Tensão de alimentação V_{in}	$3 \times 380 V_{CA} -10 \% \dots 3 \times 500 V_{CA} +10 \%$		
Frequência de alimentação f_{in}	50 Hz...60 Hz $\pm 5 \%$		
Corrente nominal do sistema ¹⁾ I_{in} 100 % (para $V_{in} = 3 \times 400 V_{CA}$) 125 %	11.3 A_{CA} 14.1 A_{CA}	14.4 A_{CA} 18.0 A_{CA}	21.6 A_{CA} 27.0 A_{CA}
Potência nominal de saída ²⁾ P_N (para $V_{in} = 3 \times 400 \dots 500 V_{CA}$)	8.7 kVA	11.2 kVA	16.8 kVA
Corrente nominal de saída ¹⁾ I_N (para $V_{in} = 3 \times 400 V_{CA}$)	12.5 A_{CA}	16 A_{CA}	24 A_{CA}
Limitação da corrente $I_{m\acute{a}x}$	Motor e regenerativa 150 % I_N , duração dependendo da capacidade de utilização		
Limitação da corrente interna	$I_{m\acute{a}x} = 0 \dots 150 \%$ pode ser ajustado no menú (P303 / P313)		
Valor mínimo da resistência de frenagem (operação 4Q) R_{BWmin}	47 Ω		22 Ω
Tensão de saída V_{out}	máx. V_{in}		
Frequência PWM f_{PWM}	Ajustável: 4/8/16 kHz (P860 / P861)		
Gama de velocidade / resolução $n_A / \Delta n_A$	-5000...0...+5000 rpm / 0.2 rpm através de toda a gama		
Perda de potência para P_N P_{Vmax}	220 W	290 W	400 W
Consumo de ar para arrefecimento	80 m ³ /h (48 ft ³ /min)		
Peso	5.9 kg (12.98 lb)		
Dimensões $C \times A \times L$	MCF/MCV/MCS: 130 × 335 × 207 mm (5.12 × 13.19 × 8.15 in) MCH: 130 × 335 × 213 mm (5.12 × 13.19 × 8.39 in)		

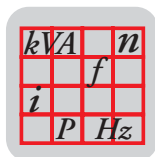
1) As correntes de sistema e de saída devem ser reduzidas de 20 % dos valores nominais para $V_{in} = 3 \times 500 V_{CA}$.

2) Os dados de desempenho aplicam-se para $f_{PWM} = 4$ kHz (definição de fábrica para modos de operação VFC).

MCF4_A tipo standard (VFC)	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
MCF40A referências (sem bus de campo)	826 742 1	826 743 X	826 744 8
MCF41A referências (com PROFIBUS-DP)	826 839 8	826 840 1	826 841 X
MCF4_A tipo tecnológico (VFC)	0055-5A3-4-0T	0075-5A3-4-0T	0110-5A3-4-0T
MCF40A referências (sem bus de campo)	827 430 4	827 431 2	827 432 0
MCF41A referências (com PROFIBUS-DP)	827 453 3	827 454 1	827 455 X
 Carga constante Potência recomendada P_{mot}	5.5 kW (7.5 HP)	7.5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP)
 Binário variável ou carga constante sem sobrecarga Potência recomendada P_{mot}	7.5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP)	15 kW (20 HP)
Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para $V_{in} = 3 \times 400 V_{CA}$ e $f_{PWM} = 4$ kHz)	15.6 A_{CA}	20.0 A_{CA}	30.0 A_{CA}

MCV4_A tipo standard (VFC/CFC)	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
MCV40A referências (sem bus de campo)	826 912 2	826 913 0	826 914 9
MCV41A referências (com PROFIBUS-DP)	826 932 7	826 933 5	826 934 3
MCV4_A tipo tecnológico (VFC/CFC)	0055-5A3-4-0T	0075-5A3-4-0T	0110-5A3-4-0T
MCV40A referências (sem bus de campo)	827 476 2	827 477 0	827 478 9
MCV41A referências (com PROFIBUS-DP)	827 499 1	827 500 9	827 501 7
Modo de operação VFC	Potência recomendada do motor → MCF4_A		
Modo de operação CFC ($f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D Potência recomendada do motor	12.5 A_{CA} → Sec. Planeamento de projecto, selecção do motor CFC	16 A_{CA}	24 A_{CA}

MCS4_A tipo standard (SERVO)	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
MCS40A referências (sem bus de campo)	827 064 3	827 065 1	827 066 X
MCS41A referências (com PROFIBUS-DP)	827 081 3	827 082 1	827 083 X
MCS4_A tipo tecnológico (SERVO)	0055-5A3-4-0T	0075-5A3-4-0T	0110-5A3-4-0T
MCS40A referências (sem bus de campo)	827 522 X	827 523 8	827 524 6
MCS41A referências (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 Potência recomendada do motor	12.5 A_{CA} → Sec. Planeamento de projecto, selecção do motor SERVO	16 A_{CA}	24 A_{CA}

**Tamanho 3 (unidades de 400/500 V)**

MOVIDRIVE® compact		0150-503-4-0_	0220-503-4-0_	0300-503-4-0_
Tensão de alimentação	V _{in}	3 × 380 V _{CA} -10 %...3 × 500 V _{CA} +10 %		
Frequência de alimentação	f _{in}	50 Hz...60 Hz ±5 %		
Corrente nominal do sistema ¹⁾ I _{in} 100 % (para V _{in} = 3 × 400 V _{CA}) 125 %		28.8 A _{CA} 36.0 A _{CA}	41.4 A _{CA} 51.7 A _{CA}	54.0 A _{CA} 67.5 A _{CA}
Potência nominal de saída ²⁾ P _N (para V _{in} = 3 × 400...500 V _{CA})		22.2 kVA	31.9 kVA	41.6 kVA
Corrente nominal de saída ¹⁾ I _N (para V _{in} = 3 × 400 V _{CA})		32 A _{CA}	46 A _{CA}	60 A _{CA}
Limitação da corrente	I _{máx}	Motor e regenerativa 150 % I _N , duração dependendo da capacidade de utilização		
Limitação da corrente interna		I _{máx} = 0...150 % pode ser ajustado no menu (P303 / P313)		
Valor mínimo da resistência de frenagem (operação 4Q)	R _{BWmin}	15 Ω		12 Ω
Tensão de saída	V _{out}	máx. V _{in}		
Frequência PWM	f _{PWM}	Ajustável: 4/8/16 kHz (P860 / P861)		
Gama de velocidade / resolução _A / Δn _A		-5000...0...+5000 rpm / 0.2 rpm através de toda a gama		
Perda de potência para P _N	P _{Vmáx}	550 W	750 W	950 W
Consumo de ar para arrefecimento		180 m ³ /h (108 ft ³ /min)		
Peso		14.3 kg (31.46 lb)		
Dimensões	C × A × L	MCF/MCV/MCS:	200 × 465 × 227 mm (7.87 × 18.31 × 8.94 in)	
		MCH:	200 × 465 × 233 mm (7.87 × 18.31 × 9.17 in)	

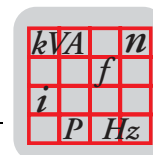
1) As correntes de sistema e de saída devem ser reduzidas de 20 % dos valores nominais para $V_{in} = 3 \times 500 V_{CA}$.

2) Os dados de desempenho aplicam-se para $f_{PWM} = 4$ kHz (definição de fábrica para os modos de operação VFC).

MCF4_A tipo standard (VFC)	0150-503-4-00	0220-503-4-00	0300-503-4-00
MCF40A referências (sem bus de campo)	826 745 6	826 746 4	826 747 2
MCF41A referências (com PROFIBUS-DP)	826 842 8	826 843 6	826 844 4
MCF4_A tipo tecnológico (VFC)	0150-503-4-0T	0220-503-4-0T	0300-503-4-0T
MCF40A referências (sem bus de campo)	827 433 9	827 434 7	827 435 5
MCF41A referências (com PROFIBUS-DP)	827 456 8	827 457 6	827 458 4
Carga constante Potência recomendada P_{mot}	15 kW (20 HP)	22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)
Binário variável ou carga constante sem sobrecarga Potência recomendada P_{mot}	22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)	37 kW (50 HP)
Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para $V_{in} = 3 \times 400 V_{CA}$ e $f_{PWM} = 4$ kHz)	40.0 A_{CA}	57.5 A_{CA}	75.0 A_{CA}

MCV4_A tipo standard (VFC/CFC)	0150-503-4-00	0220-503-4-00	0300-503-4-00
MCV40A referências (sem bus de campo)	826 915 7	826 916 5	826 917 3
MCV41A referências (com PROFIBUS-DP)	826 935 1	826 936 X	826 937 8
MCV4_A tipo tecnológico (VFC/CFC)	0150-503-4-0T	0220-503-4-0T	0300-503-4-0T
MCV40A referências (sem bus de campo)	827 479 7	827 480 0	827 481 9
MCV41A referências (com PROFIBUS-DP)	827 502 5	827 503 3	827 504 1
Modo de operação VFC	Potência recomendada do motor → MCF4_A		
Modo de operação CFC ($f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	32 A_{CA}	46 A_{CA}	60 A_{CA}
Potência recomendada do motor	→ Sec. Planeamento de Projecto, selecção do motor CFC		

MCS4_A tipo standard (SERVO)	0150-503-4-00	0220-503-4-00	0300-503-4-00
MCS40A referências (sem bus de campo)	827 067 8	827 068 6	827 069 4
MCS41A referências (com PROFIBUS-DP)	827 084 8	827 085 6	827 086 4
MCS4_A tipo tecnológico (SERVO)	0150-503-4-0T	0220-503-4-0T	0300-503-4-0T
MCS40A referências (sem bus de campo)	827 525 4	827 526 2	827 527 0
MCS41A referências (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	32 A_{CA}	46 A_{CA}	60 A_{CA}
Potência recomendada do motor	→ Sec. Planeamento de Projecto, selecção do motor SERVO		


Tamanho 4 (unidades de 400/500 V)

MOVIDRIVE® compact	0370-503-4-0_	0450-503-4-0_
Tensão de alimentação V_{in}	$3 \times 380 V_{CA} -10 \% \dots 3 \times 500 V_{CA} +10 \%$	
Frequência de alimentação f_{in}	50 Hz...60 Hz $\pm 5 \%$	
Corrente nominal do sistema ¹⁾ I_{in} 100 % (para $V_{in} = 3 \times 400 V_{CA}$) 125 %	65.7 A_{CA} 81.9 A_{CA}	80.1 A_{CA} 100.1 A_{CA}
Potência nominal de saída ²⁾ P_N (para $V_{in} = 3 \times 400 \dots 500 V_{CA}$)	51.1 kVA	62.3 kVA
Corrente nominal de saída ¹⁾ I_N (para $V_{in} = 3 \times 400 V_{CA}$)	73 A_{CA}	89 A_{CA}
Limitação da corrente $I_{m\acute{a}x}$	Motor e regenerativa 150 % I_N , duração dependendo da capacidade de utilização	
Limitação da corrente interna	$I_{m\acute{a}x} = 0 \dots 150 \%$ pode ser ajustado no menú (P303 / P313)	
Valor mínimo da resistência de frenagem (operação 4Q) R_{BWmin}	6 Ω	
Tensão de saída V_{out}	máx. V_{in}	
Frequência PWM f_{PWM}	Ajustável: 4/8/16 kHz (P860 / P861)	
Gama de velocidade / resolução $n_A / \Delta n_A$	-5000...0...+5000 rpm / 0.2 rpm através de toda a gama	
Perda de potência para P_N P_{Vmax}	1200 W	1450 W
Consumo de ar para arrefecimento	180 m ³ /h (108 ft ³ /min)	
Peso	26.3 kg (57.86 lb)	
Dimensões $C \times A \times L$	MCF/MCV/MCS: 280 × 522 × 227 mm (11.02 × 20.55 × 8.94 in) MCH: 280 × 522 × 233 mm (11.02 × 20.55 × 9.17 in)	

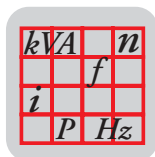
1) As correntes de sistema e de saída devem ser reduzidas de 20 % dos valores nominais para $V_{in} = 3 \times 500 V_{CA}$.

2) Os dados de desempenho aplicam-se para $f_{PWM} = 4$ kHz (definição de fábrica para os modos de operação VFC).

MCF4_A tipo standard (VFC)	0370-503-4-00	0450-503-4-00
MCF40A referências (sem bus de campo)	826 748 0	826 749 9
MCF41A referências (com PROFIBUS-DP)	826 845 2	826 846 0
MCF4_A tipo tecnológico (VFC)	0370-503-4-0T	0450-503-4-0T
MCF40A referências (sem bus de campo)	827 436 3	827 437 1
MCF41A referências (com PROFIBUS-DP)	827 459 2	827 460 6
 Carga constante Potência recomendada P_{mot}	37 kW (50 HP)	45 kW (60 HP)
 Binário variável ou carga constante sem sobrecarga Potência recomendada P_{mot}	45 kW (60 HP)	55 kW (75 HP)
Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para $V_{in} = 3 \times 400 V_{CA}$ e $f_{PWM} = 4$ kHz)	91 A_{CA}	111 A_{CA}

MCV4_A tipo standard (VFC/CFC)	0370-503-4-00	0450-503-4-00
MCV40A referências (sem bus de campo)	826 918 1	826 919 X
MCV41A referências (com PROFIBUS-DP)	826 938 6	826 939 4
MCV4_A tipo tecnológico (VFC/CFC)	0370-503-4-0T	0450-503-4-0T
MCV40A referências (sem bus de campo)	827 482 7	827 483 5
MCV41A referências (com PROFIBUS-DP)	827 505 X	827 506 8
Modo de operação VFC	Potência recomendada do motor → MCF4_A	
Modo de operação CFC ($f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	73 A_{CA}	89 A_{CA}
Potência recomendada do motor	→ Sec. Planeamento de Projecto, selecção do motor CFC	

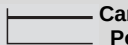
MCS4_A tipo standard (SERVO)	0370-503-4-00	0450-503-4-00
MCS40A referências (sem bus de campo)	827 070 8	
MCS41A referências (com PROFIBUS-DP)	827 087 2	
MCS4_A tipo tecnológico (SERVO)	0370-503-4-0T	0450-503-4-0T
MCS40A referências (sem bus de campo)	827 528 9	827 529 7
MCS41A referências (com PROFIBUS-DP)	827 551 3	827 552 1
Modo de operação SERVO ($f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	73 A_{CA}	89 A_{CA}
Potência recomendada do motor	→ Sec. Planeamento de Projecto, selecção do motor SERVO	

**Tamanho 5 (unidades de 400/500 V)**

MOVIDRIVE® compact	0550-503-4-0_	0750-503-4-0_
Tensão de alimentação V_{in}	$3 \times 380 V_{CA} -10 \% \dots 3 \times 500 V_{CA} +10 \%$	
Frequência de alimentação f_{in}	50 Hz...60 Hz $\pm 5 \%$	
Corrente nominal do sistema ¹⁾ I_{in} 100 % (para $V_{in} = 3 \times 400 V_{CA}$) 125 %	94.5 A_{CA} 118.1 A_{CA}	117.0 A_{CA} 146.3 A_{CA}
Potência nominal de saída ²⁾ P_N (para $V_{in} = 3 \times 400 \dots 500 V_{CA}$)	73.5 kVA	91.0 kVA
Corrente nominal de saída ¹⁾ I_N (para $V_{in} = 3 \times 400 V_{CA}$)	105 A_{CA}	130 A_{CA}
Limitação da corrente $I_{m\acute{a}x}$	Motor e regenerativa 150 % I_N , duração dependendo da capacidade de utilização	
Limitação da corrente interna	$I_{m\acute{a}x} = 0 \dots 150 \%$ pode ser ajustado no menú (P303 / P313)	
Valor mínimo da resistência de frenagem (operação 4Q) R_{BWmin}	6 Ω	4 Ω
Tensão de saída V_{out}	máx. V_{in}	
Frequência PWM f_{PWM}	Ajustável: 4/8/16 kHz (P860 / P861)	
Gama de velocidade / resolução $n_A / \Delta n_A$	-5000...0...+5000 rpm / 0.2 rpm através de toda a gama	
Perda de potência para P_N P_{Vmax}	1700 W	2000 W
Consumo de ar para arrefecimento	360 m ³ /h (216 ft ³ /min)	
Peso	34.3 kg (75.46 lb)	
Dimensões $C \times A \times L$	280 × 610 × 330 mm (11.02 × 24.02 × 12.99 in)	

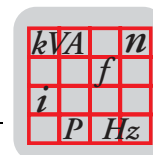
1) As correntes de sistema e de saída devem ser reduzidas de 20 % dos valores nominais para $V_{in} = 3 \times 500 V_{CA}$.

2) Os dados de desempenho aplicam-se para $f_{PWM} = 4$ kHz (definição de fábrica para os modos de operação VFC).

MCF4_A tipo standard (VFC)	0550-503-4-00	0750-503-4-00
MCF40A referências (sem bus de campo)	826 750 2	826 751 0
MCF41A referências (com PROFIBUS-DP)	826 847 9	826 848 7
MCF4_A tipo tecnológico (VFC)	0550-503-4-0T	0750-503-4-0T
MCF40A referências (sem bus de campo)	827 438 X	827 439 8
MCF41A referências (com PROFIBUS-DP)	827 461 4	827 462 2
 Carga constante Potência recomendada P_{mot}	55 kW (75 HP)	75 kW (100 HP)
 Binário variável ou carga constante sem sobrecarga Potência recomendada P_{mot}	75 kW (100 HP)	90 kW (120 HP)
Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para $V_{in} = 3 \times 400 V_{CA}$ e $f_{PWM} = 4$ kHz)	131 A_{CA}	162 A_{CA}

MCV4_A tipo standard (VFC/CFC)	0550-503-4-00	0750-503-4-00
MCV40A referências (sem bus de campo)	826 920 3	826 921 1
MCV41A referências (com PROFIBUS-DP)	826 940 8	826 941 6
MCV4_A tipo tecnológico (VFC/CFC)	0550-503-4-0T	0750-503-4-0T
MCV40A referências (sem bus de campo)	827 484 3	827 485 1
MCV41A referências (com PROFIBUS-DP)	827 507 6	827 508 4
Modo de operação VFC	Potência recomendada do motor → MCF4_A	
Modo de operação CFC ($f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	105 A_{CA}	130 A_{CA}
Potência recomendada do motor	→ Sec. Planeamento de Projecto, selecção do motor CFC	

MCS4_A tipo standard (SERVO)	0550-503-4-00	0750-503-4-00
MCS40A referências (sem bus de campo)		
MCS41A referências (com PROFIBUS-DP)		
MCS4_A tipo tecnológico (SERVO)	0550-503-4-0T	0750-503-4-0T
MCS40A referências (sem bus de campo)	827 530 0	827 531 9
MCS41A referências (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	105 A_{CA}	130 A_{CA}
Potência recomendada do motor	→ Sec. Planeamento de Projecto, selecção do motor SERVO	



7.3 MOVIDRIVE® compact MC_4_A...-2_3 (unidades de 230 V)

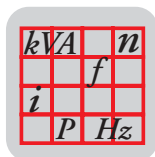
Tamanho 1 (unidades de 230 V)

MOVIDRIVE® compact	0015-2A3-4-0_	0022-2A3-4-0_	0037-2A3-4-0_
Tensão de alimentação V_{in}	$3 \times 200 V_{CA} -10 \% \dots 3 \times 240 V_{CA} +10 \%$		
Frequência de alimentação f_{in}	50 Hz...60 Hz $\pm 5 \%$		
Corrente nominal do sistema I_{in} 100 % (para $V_{in} = 3 \times 230 V_{CA}$)	6.7 A_{CA}	7.8 A_{CA}	12.9 A_{CA}
125 %	8.4 A_{CA}	9.8 A_{CA}	16.1 A_{CA}
Potência nominal de saída ¹⁾ P_N (para $V_{in} = 3 \times 230 \dots 240 V_{CA}$)	2.7 kVA	3.4 kVA	5.8 kVA
Corrente nominal de saída I_N (para $V_{in} = 3 \times 230 V_{CA}$)	7.3 A_{CA}	8.6 A_{CA}	14.5 A_{CA}
Limitação da corrente $I_{m\acute{a}x}$	Motor e regenerativa 150 % I_N , duração dependendo da capacidade de utilização		
Limitação da corrente interna	$I_{m\acute{a}x} = 0 \dots 150 \%$ pode ser ajustado no menú (P303 / P313)		
Valor mínimo da resistência de frenagem (operação 4Q) R_{BWmin}	27 Ω		
Tensão de saída V_{out}	máx. V_{in}		
Frequência PWM f_{PWM}	Ajustável: 4/8/16 kHz (P860 / P861)		
Gama de velocidade / resolução $n_A / \Delta n_A$	-5000...0...+5000 rpm / 0.2 rpm através de toda a gama		
Perda de potência para P_N $P_{Vm\acute{a}x}$	110 W	126 W	210 W
Consumo de ar para arrefecimento	40 m ³ /h (24 ft ³ /min)		
Peso	2.8 kg (6.16 lb)		
Dimensões $C \times A \times L$	MCF/MCV: 105 × 315 × 155 mm (4.13 × 12.40 × 6.10 in) MCH: 105 × 315 × 161 mm (4.13 × 12.40 × 6.34 in)		

1) Os dados de desempenho aplicam-se para $f_{PWM} = 4$ kHz (definição de fábrica para os modos de operação VFC).

MCF4_A tipo standard (VFC)	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0037-2A3-4-00
MCF40A referências (sem bus de campo)	826 752 9	826 753 7	826 754 5
MCF41A referências (com PROFIBUS-DP)	826 853 3	826 854 1	826 855 X
MCF4_A tipo tecnológico (VFC)	0015-2A3-4-0T	0022-2A3-4-0T	0037-2A3-4-0T
MCF40A referências (sem bus de campo)	827 440 1	827 441 X	827 442 8
MCF41A referências (com PROFIBUS-DP)	827 463 0	827 464 9	827 465 7
 Carga constante Potência recomendada P_{mot}	1.5 kW (2.0 HP)	2.2 kW (3.0 HP)	3.7 kW (5.0 HP)
 Binário variável ou carga constante sem sobrecarga Potência recomendada P_{mot}	2.2 kW (3.0 HP)	3.7 kW (5.0 HP)	5.0 kW (6.8 HP)
Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para $V_{in} = 3 \times 230 V_{CA}$ e $f_{PWM} = 4$ kHz)	9.1 A_{CA}	10.8 A_{CA}	18.1 A_{CA}

MCV4_A tipo standard (VFC/CFC)	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0037-2A3-4-00
MCV40A referências (sem bus de campo)	826 922 X	826 923 8	826 924 6
MCV41A referências (com PROFIBUS-DP)	826 942 4	826 943 2	826 944 0
MCV4_A tipo tecnológico (VFC/CFC)	0015-2A3-4-0T	0022-2A3-4-0T	0037-2A3-4-0T
MCV40A referências (sem bus de campo)	827 486 X	827 487 8	827 488 6
MCV41A referências (com PROFIBUS-DP)	827 509 2	827 510 6	827 511 4
Modo de operação VFC	Potência recomendada do motor → MDF60A		
Modo de operação CFC ($f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	7.3 A_{CA}	8.6 A_{CA}	14.5 A_{CA}
Potência recomendada do motor	→ Sec. Planeamento de Projecto, selecção do motor CFC		

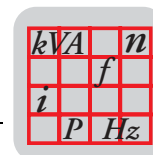

Tamanho 2 (unidades de 230 V)

MOVIDRIVE® compact		0055-2A3-4-0_	0075-2A3-4-0_
Tensão de alimentação	V_{in}	$3 \times 200 V_{CA} -10 \% \dots 3 \times 240 V_{CA} +10 \%$	
Frequência de alimentação	f_{in}	50 Hz...60 Hz $\pm 5 \%$	
Corrente nominal do sistema ¹⁾	I_{in}	100 % 125 %	100 % 125 %
(para $V_{in} = 3 \times 230 V_{CA}$)		19.5 A_{CA} 24.4 A_{CA}	27.4 A_{CA} 34.3 A_{CA}
Potência nominal de saída ¹⁾	P_N	8.8 kVA	
(para $V_{in} = 3 \times 230 \dots 240 V_{CA}$)		11.6 kVA	
Corrente nominal de saída	I_N	22 A_{CA}	
(para $V_{in} = 3 \times 230 V_{CA}$)		29 A_{CA}	
Limitação da corrente	$I_{m\acute{a}x}$	Motor e regenerativa 150 % I_N , duração dependendo da capacidade de utilização	
Limitação da corrente interna		$I_{m\acute{a}x} = 0 \dots 150 \%$ pode ser ajustado no menu (P303 / P313)	
Valor mínimo da resistência de frenagem (operação 4Q)	R_{BWmin}	12 Ω	
Tensão de saída	V_{out}	máx. V_{in}	
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/16 kHz (P860 / P861)	
Gama de velocidade / resolução _A / Δn_A		-5000...0...+5000 rpm / 0.2 rpm através de toda a gama	
Perda de potência para P_N	P_{Vmax}	300 W	380 W
Consumo de ar para arrefecimento		80 m ³ /h (48 ft ³ /min)	
Peso		5.9 kg (12.98 lb)	
Dimensões	$C \times A \times L$	MCF/MCV: 130 × 335 × 207 mm (5.12 × 13.19 × 8.15 in) MCH: 130 × 335 × 213 mm (5.12 × 13.19 × 8.39 in)	

1) Os dados de desempenho aplicam-se para $f_{PWM} = 4$ kHz (definição de fábrica para os modos de operação VFC).

MCF4_A tipo standard (VFC)	0055-2A3-4-00	0075-2A3-4-00
MCF40A referências (sem bus de campo)	826 755 3	826 756 1
MCF41A referências (com PROFIBUS-DP)	826 856 8	826 857 6
MCF4_A tipo tecnológico (VFC)	0055-2A3-4-0T	0075-2A3-4-0T
MCF40A referências (sem bus de campo)	827 443 6	827 444 4
MCF41A referências (com PROFIBUS-DP)	827 466 5	827 467 3
Carga constante Potência recomendada P_{mot}	5.5 kW (7.5 HP)	7.5 kW (10 HP)
Binário variável ou carga constante sem sobrecarga Potência recomendada P_{mot}	7.5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP)
Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para $V_{in} = 3 \times 230 V_{CA}$ e $f_{PWM} = 4$ kHz)	27.5 A_{CA}	36.3 A_{CA}

MCV4_A tipo standard (VFC/CFC)	0055-2A3-4-00	0075-2A3-4-00
MCV40A referências (sem bus de campo)	826 925 4	826 926 2
MCV41A referências (com PROFIBUS-DP)	826 945 9	826 946 7
MCV4_A tipo tecnológico (VFC/CFC)	0055-2A3-4-0T	0075-2A3-4-0T
MCV40A referências (sem bus de campo)	827 489 4	827 490 8
MCV41A referências (com PROFIBUS-DP)	827 512 2	827 513 0
Modo de operação VFC	Potência recomendada do motor → MCF4_A	
Modo de operação CFC ($f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D Potência recomendada do motor	22 A_{CA} → Sec. Planeamento de Projecto, selecção do motor CFC	29 A_{CA}

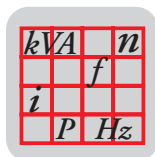

Tamanho 3 (unidades de 230 V)

MOVIDRIVE® compact	0110-203-4-0_	0150-203-4-0_
Tensão de alimentação V_{in}	$3 \times 200 V_{CA} -10 \% \dots 3 \times 240 V_{CA} +10 \%$	
Frequência de alimentação f_{in}	50 Hz...60 Hz $\pm 5 \%$	
Corrente nominal do sistema I_{in} 100 % (para $V_{in} = 3 \times 230 V_{CA}$) 125 %	40.0 A_{CA} 50.0 A_{CA}	49.0 A_{CA} 61.0 A_{CA}
Potência nominal de saída ¹⁾ P_N (para $V_{in} = 3 \times 230 \dots 240 V_{CA}$)	17.1 kVA	21.5 kVA
Corrente nominal de saída I_N (para $V_{in} = 3 \times 230 V_{CA}$)	42 A_{CA}	54 A_{CA}
Limitação da corrente $I_{m\acute{a}x}$	Motor e regenerativa 150 % I_N , duração dependendo da capacidade de utilização	
Limitação da corrente interna	$I_{m\acute{a}x} = 0 \dots 150 \%$ pode ser ajustado no menú (P303 / P313)	
Valor mínimo da resistência de frenagem (operação 4Q) R_{BWmin}	7.5 Ω	5.6 Ω
Tensão de saída V_{out}	máx. V_{in}	
Frequência PWM f_{PWM}	Ajustável: 4/8/16 kHz (P860 / P861)	
Gama de velocidade / resolução $n_A / \Delta n_A$	-5000...0...+5000 rpm / 0.2 rpm através de toda a gama	
Perda de potência para P_N $P_{Vm\acute{a}x}$	580 W	720 W
Consumo de ar para arrefecimento	180 m ³ /h (108 ft ³ /min)	
Peso	14.3 kg (31.46 lb)	
Dimensões $C \times A \times L$	MCF/MCV/MCS: 200 × 465 × 227 mm (7.87 × 18.31 × 8.94 in) MCH: 200 × 465 × 233 mm (7.87 × 18.31 × 9.17 in)	

1) Os dados de desempenho aplicam-se para $f_{PWM} = 4$ kHz (definição de fábrica para os modos de operação VFC).

MCF4_A tipo standard (VFC)	0110-203-4-00	0150-203-4-00
MCF40A referências (sem bus de campo)	826 757 X	827 263 8
MCF41A referências (com PROFIBUS-DP)	826 858 4	827 266 2
MCF4_A tipo tecnológico (VFC)	0110-203-4-0T	0150-203-4-0T
MCF40A referências (sem bus de campo)	827 445 2	827 446 0
MCF41A referências (com PROFIBUS-DP)	827 468 1	827 469 X
Carga constante Potência recomendada P_{mot}	11 kW (15 HP)	15 kW (20 HP)
Binário variável ou carga constante sem sobrecarga Potência recomendada P_{mot}	15 kW (20 HP)	22 kW (30 HP)
Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para $V_{in} = 3 \times 230 V_{CA}$ e $f_{PWM} = 4$ kHz)	52.5 A_{CA}	67.5 A_{CA}

MCV4_A tipo standard (VFC/CFC)	0110-203-4-00	0150-203-4-00
MCV40A referências (sem bus de campo)	826 927 0	827 269 7
MCV41A referências (com PROFIBUS-DP)	826 947 5	827 272 7
MCV4_A tipo tecnológico (VFC/CFC)	0110-203-4-0T	0150-203-4-0T
MCV40A referências (sem bus de campo)	827 491 6	827 492 4
MCV41A referências (com PROFIBUS-DP)	827 514 9	827 515 7
Modo de operação VFC	Potência recomendada do motor → MCF4_A	
Modo de operação CFC ($f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D Potência recomendada do motor	42 A_{CA} → Sec. Planeamento de Projecto, selecção do motor CFC	54 A_{CA}

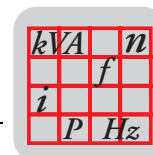
**Tamanho 4 (unidades de 230 V)**

MOVIDRIVE® compact		0220-203-4-0_	0300-203-4-0_
Tensão de alimentação	V_{in}	$3 \times 200 V_{CA} -10 \% \dots 3 \times 240 V_{CA} +10 \%$	
Frequência de alimentação	f_{in}	50 Hz...60 Hz $\pm 5 \%$	
Corrente nominal do sistema ¹⁾	I_{in}	72 A_{CA} 90 A_{CA}	86 A_{CA} 107 A_{CA}
Potência nominal de saída ¹⁾	P_N	31.8 kVA	37.8 kVA
Corrente nominal de saída	I_N	80 A_{CA}	95 A_{CA}
Limitação da corrente	$I_{m\acute{a}x}$	Motor e regenerativa 150 % I_N , duração dependendo da capacidade de utilização	
Limitação da corrente interna		$I_{m\acute{a}x} = 0 \dots 150 \%$ pode ser ajustado no menu (P303 / P313)	
Valor mínimo da resistência de frenagem (operação 4Q)	R_{BWmin}	3.0 Ω	
Tensão de saída	V_{out}	máx. V_{in}	
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/16 kHz (P860 / P861)	
Gama de velocidade / resolução Δn_A	Δn_A	-5000...0...+5000 rpm / 0.2 rpm através de toda a gama	
Perda de potência para P_N	$P_{Vm\acute{a}x}$	1100 W	1300 W
Consumo de ar para arrefecimento		180 m ³ /h (108 ft ³ /min)	
Peso		26.3 kg (57.86 lb)	
Dimensões	$C \times A \times L$	MCF/MCV/MCS: 280 × 522 × 227 mm (11.02 × 20.55 × 8.94 in) MCH: 280 × 522 × 233 mm (11.02 × 20.55 × 9.17 in)	

1) Os dados de desempenho aplicam-se para $f_{PWM} = 4$ kHz (definição de fábrica para os modos de operação VFC).

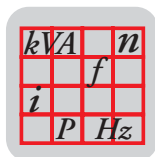
MCF4_A tipo standard (VFC)	0220-203-4-00	0300-203-4-00
MCF40A referências (sem bus de campo)	827 264 6	827 265 4
MCF41A referências (com PROFIBUS-DP)	827 267 0	827 268 9
MCF4_A tipo tecnológico (VFC)	0220-203-4-0T	0300-203-4-0T
MCF40A referências (sem bus de campo)	827 447 9	827 448 7
MCF41A referências (com PROFIBUS-DP)	827 470 3	827 471 1
Carga constante Potência recomendada P_{mot}	22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)
Binário variável ou carga constante sem sobrecarga Potência recomendada P_{mot}	30 kW (40 HP)	37 kW (50 HP)
Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para $V_{in} = 3 \times 230 V_{CA}$ e $f_{PWM} = 4$ kHz)	100 A_{CA}	118 A_{CA}

MCV4_A tipo standard (VFC/CFC)	0220-203-4-00	0300-203-4-00
MCV40A referências (sem bus de campo)	827 270 0	827 271 9
MCV41A referências (com PROFIBUS-DP)	827 273 5	827 274 3
MCV4_A tipo tecnológico (VFC/CFC)	0220-203-4-0T	0300-203-4-0T
MCV40A referências (sem bus de campo)	827 493 2	827 494 0
MCV41A referências (com PROFIBUS-DP)	827 516 5	827 517 3
Modo de operação VFC	Potência recomendada do motor → MCF4_A	
Modo de operação CFC ($f_{PWM} = 8$ kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D Potência recomendada do motor	80 A_{CA} → Sec. Planeamento de Projecto, selecção do motor CFC	95 A_{CA}



7.4 Informação electrónica do MOVIDRIVE® compact MCF/MCV/MCS

MOVIDRIVE® compact		Processamento de referência e rampas de velocidade	
MCF/MCV/MCS40A e MCV/MCS41A		Versão com entrada analógica de referência	
Tensão de alimentação para a entrada de referência	X10:1 X10:3	REF1: +10 V _{CC} +5 % / -0 %, I _{máx} = 3 mA REF2: -10 V _{CC} +0 % / -5 %, I _{máx} = 3 mA	Tensões de referência para o potenciómetro de referência
Entrada de referência n1X10:2/X10:4 (Entrada diferencial) Modo de operação AI11/AI12 Resolução Resistência interna		AI11/AI12: Ent. em tensão ou corrente, pode ser def. em S11 e P11_, interv. de amostr. 1 ms Entrada em tensão n1 = 0...+10 V ou -10 V...0...+10 V 12 bits R _i = 40 kΩ (alimentação externa) R _i = 20 kΩ (alimentação com REF1/REF2)	Entrada em corrente: n1 = 0...20 mA ou 4...20 mA 11 bits R _i = 250 Ω
MCF/MCV/MCS41A (X10:2 e X10:4 ineficaz com MCF41A)		Versão com interface PROFIBUS-DP. Não existe nenhuma entrada analógica de referência n1 (AI11/AI12) no MCF41A, especificação da referência apenas por interface PROFIBUS-DP.	
Opção Protocolo Taxa de transmissão Sistema de ligação Terminação de bus Endereço da estação Nome do ficheiro GSD Número de identidade DP		PROFIBUS-DP de acordo com IEC 61158 Detecção automática da taxa de transmissão de 9.6 kbaud até 12 Mbaud Ficha sub D de 9 pinos, atribuição dos pinos de acordo com IEC 61158 Pode ser activado para o cabo tipo A de acordo com IEC 61158 0...125, pode ser ajustado com o micro-interruptor SEW_6002.GSD 6002 _{hex} (24578 _{dec})	
Aplicada a todas as versões			
Entrada de referência n2 Entrada TF/TH	X10:6	Entrada analógica 0...10 V ou opcionalmente (→ P120) entrada TF/TH com ponto inicial de resposta para R _{TF} ≥ 2.9 kΩ ±10 %	
Referências internas		Jogo de parâmetros 1: n11/n12/n13 = -5000...0...+5000 rpm Jogo de parâmetros 2: n21/n22/n23 = -5000...0...+5000 rpm	
Gamas de tempo das rampas de velocidade para Δn = 3000 rpm		1ª rampa t11/t21 2ª rampa t12/t22 Rampa de paragem t13/t23 Rampa de emergência t14/t24 Potencióm. motorizado t3	Aceleração: 0.0...2000 s Desaceleração: 0.0...2000 s Aceleração = desaceleração: 0.0...2000 s Desaceleração: 0...20 s Desaceleração: 0...20 s Aceleração: 0.2...50 s Baixo: 0.2...50 s



MOVIDRIVE® compact	Outras informações electrónicas	
Saída auxiliar de tensão ¹⁾ X10:16	VO24: $V_{OUT} = 24 V_{CC}$, capacidade máx. de condução de corrente $I_{máx} = 200 \text{ mA}$ por saída	
Alimentação externa ¹⁾ X10:24	VI24: $V_{IN} = 24 V_{CC} -15 \% / +20 \%$ (gama: 19.2...30 V_{CC}) de acordo com EN 61131-2	
Entradas binárias X10:9...X10:14 Resistência interna	DIØØ...DIØ5: Isolada (opto-acoplador), compatível PLC (EN 61131), interv. de amost. 5 ms $R_i \approx 3.0 \text{ k}\Omega$, $I_E \approx 10 \text{ mA}$	
Nível de sinal	+13 V...+30 V = '1' = Contacto fechado -3 V...+5 V = '0' = Contacto aberto	De acordo com EN 61131
Função X10:9 X10:10...X10:14	DIØØ: Com definição fixa "/Controlador inibido" DIØ1...DIØ5: Opção seleccionável → Menú de parâmetros P60_	
Saídas binárias ¹⁾ X10:21/X10:19	DBØØ/DOØ2: compatível PLC (EN 61131-2), tempo de resposta 5 ms	
Nível de sinal	'0' = 0 V '1' = +24 V Importante: Não aplicar tensão externa!	
Função X10:21 X10:19	DBØØ: Com definição fixa "/Freio", $I_{máx} = 150 \text{ mA}$, à prova de curto circuito DOØ2: Opção seleccionável → Menú de parâmetros P62_, $I_{máx} = 50 \text{ mA}$, à prova de curto circuito	
Apenas no MCF/MCV/MCS40AX10:19 Saída analógica	AOØ1: → Menú P64_, resolução 8-bit, $I_{máx} = 20 \text{ mA}$ (à prova de curto circuito)	
Saída a relé X10:18/20/22	DOØ1: Carga máxima dos contactos do relé $V_{máx} = 30 V_{CC}$, $I_{máx} = 800 \text{ mA}$	
Função X10:18 X10:20 X10:22	DOØ1-C: Contacto comum do relé DOØ2-NO: Contacto NA DOØ2-NC: Contacto NF	Seleção → Menú de parâmetros P62_
Bus de sistema (SBus) X10:5 X10:7	SC11: SBus alto SC12: SBus baixo	Bus CAN de acordo com a especificação CAN 2.0, partes A e B, tecnologia de transmissão ISO 11898, máx. 64 estações, a resistência de terminação (120 Ω) pode ser activada com micro-interruptores
Entrada de encoder motor ¹⁾ X15: não disponível com o tipo MCF4_A	Encoder com o tipo MCV4_A Tipos de encoder admissíveis: • encoder sen/cos 1 V_{SS} • Sensores 5 V TTL • Sensores 24 V HTL Alimentação do encoder: +24 V, $I_{máx} = 180 \text{ mA}$	Resolver no tipo MCS4_A 2-pólos, 7 $V_{CA_r.m.s.}$, 7 kHz
Saída de simulação de encoder X14: ou entrada de encoder externo ¹⁾ não disponível com o tipo MCF4_A	Saída de simulação de encoder: Níveis de sinais de acordo RS-422 (5 V TTL) Número de pulsos como em X15: (MCV4_A) ou fixos em 1024 pulsos/revolução (MCS4_A)	Entrada encoder externo (máx. 200 kHz): Apenas encoder com níveis RS-422 (5 V TTL) devem ser ligados! Aliment. do encoder: +24 V, $I_{máx} = 180 \text{ mA}$
Terminais de referência X10:8 X10:17/X10:23 X10:15	AGND: Pot. de ref. para sinais analógicos n1 e n2 e terminais X10:1 e X10:3 DGND: Pot. de referência para sinais binários, bus do sistema (SBus), encoder e resolver. DCOM: Potencial de referência para entradas binárias X10:9...X10:14 (DIØØ...DIØ5).	
Secções rectas admissíveis	Um condutor por terminal: 0.20...2.5 mm^2 (AWG 24...12) Dois condutores por terminal: 0.20...1 mm^2 (AWG 24...17)	

- 1) **MCF/MCV/MCS40A (sem bus de campo):** A unidade permite uma corrente $I_{máx} = 400 \text{ mA}$ nas saídas +24 V (VO24, DBØØ, DOØ2, alimentação do encoder). Se este valor for insuficiente, a alimentação 24 V_{CC} deve ser ligada ao terminal X10:24 (VI24). Esta alimentação externa de 24 V_{CC} deve ser capaz 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 recomenda sempre a alimentação destas unidades com 24 V_{CC} para o terminal X10:24 (VI24). Esta alimentação externa de 24 V_{CC} deve ser capaz de fornecer uma potência contínua de 50 W e uma potência de pico (1 s) de 100 W.
A corrente total máxima que pode ser aplicada às saídas de 24 V_{CC} X10:16 (VO24), X10:21 (DBØØ) e X10:19 (DOØ2) é de $I_{máx} = 400 \text{ mA}$.

8 Índice

A

- Anel de ferrite 16
- Atribuição das resistências de frenagem, bobinas e filtros
 - Unidades 230 V* 30
 - Unidades 400/500 V* 28

B

- Binários de aperto 13
- Blindagem 15
- Bus de sistema (SBus)
 - Informação técnica* 102

C

- Chapa sinalética 7
- Colocação em funcionamento
 - Com a consola DBG11B* 47
 - Com PC e MOVITOOLS* 54
 - Instruções gerais de colocação em funcionamento* 44
 - Trabalho preliminar e recursos* 46
- Colocação em funcionamento com PROFIBUS-DP 65
- Colocação em funcionamento do motor
 - Especificação da referência analógica* 55
 - Operação manual* 57
 - Referências fixas* 56
- Consola DBG11B, Função de cópia 82
- Consola DBG11B, Menú 83
- Consola DBG11B, Menú resumido 84
- Consola DBG11B, Visualizações 82
- Correntes de fuga para a terra 14

D

- DBG11B
 - Colocação em funcionamento do controlador de velocidade* 52
 - Estrutura do menú de colocação em funcionamento* 49
 - Funções de colocação em funcionamento* 48
 - Procedimento de colocação em funcionamento* 50
 - Seleção da linguagem* 48
- Designação da unidade 7
- Disjuntores diferenciais 14

E

- Encoder externo
 - Ligação* 40
 - Notas de instalação gerais* 33
- Encoder do motor
 - Ligação* 34
 - Notas de instalação gerais* 33
- Espaçamento mínimo 13
- Estrutura da unidade MCF/MCV/MCS4_A, Tamanho 1 8
- Estrutura da unidade MCF/MCV/MCS4_A, Tamanho 2 9
- Estrutura da unidade MCF/MCV/MCS4_A, Tamanho 3 10

- Estrutura da unidade MCF/MCV/MCS4_A, Tamanho 4 11
- Estrutura da unidade MCF/MCV/MCS4_A, Tamanho 5 12
- Etiqueta de assistência 90

F

- Filtro de entrada 16
- Fornecimento 7
- Função de cópia da consola DBG11B 82
- Fusíveis 14

G

- Grampo de blindagem 21

I

- Informação de segurança 6
- Informação técnica
 - Bus do sistema (SBus)* 102
 - Informação electrónica* 101
 - Informação técnica geral* 91
 - Unidades de 230 V*
 - Tamanho 1* 97
 - Tamanho 2* 98
 - Tamanho 3* 99
 - Tamanho 4* 100
 - Unidades de 400/500 V*
 - Tamanho 1* 92
 - Tamanho 2* 93
 - Tamanho 3* 94
 - Tamanho 4* 95
 - Tamanho 5* 96

- Instalação do bus de sistema 31
- Instruções de advertência 4
- Instruções de instalação 13
- Instruções de segurança 4
- Interface série, Ligação 32

L

- LED de operação V1 80, 81
- LEDs PROFIBUS-DP 81
- Ligação
 - Encoder externo* 40
 - Encoder HTL* 37
 - Ligação mestre/escravo* 43
 - Resolver* 38
 - Simulação de encoder incremental* 42
- Ligação à terra 15
- Ligação à terra PE 14
- Ligação da unidade de controlo
 - Secção de potência e freio* 23
 - Unidade de controlo MCF/MCV/MCS4_A* 24
- Ligação mestre/escravo 43
- Lista de irregularidades 87
- Lista de parâmetros 58

**M**

- Memória de irregularidades 86
- Mensagens informativas 85
- Menú da consola DBG11B 83
- Menú resumido da consola DBG11B 84

P

- Painel etiquetado MCV41A 26
- Posição de montagem 13
- Protecção 22

R

- Remoção da unidade terminal 27
- Reset 86
- Resistência de frenagem BW
 - Atribuição* 28
- Resistência de frenagem, ligação 15
- Resolver
 - Ligação* 38

S

- Secções rectas 14
- Serviço de assistência, Reparação 90
- Simulação do encoder incremental
 - Ligação* 42

T

- Terminais, Descrição funcional dos terminais do MCF/MCV/MCS4_A 25
- Timeout 86

V

- Visualizações da consola DBG11B 82
- Visualizadores de operação MC_40A 80
- Visualizadores de operação MC_41A 81



1 Lista de Endereços

Alemanha			
Sede Produção Vendas Assistência	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal	Telef: (0 72 51) 75-0 Fax: (0 72 51) 75-19 70 Telex: 7 822 391 http://www.SEW-EURODRIVE.de sew@sew-eurodrive.de
Produção	Graben	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf P.O. Box 1220 · D-76671 Graben-Neudorf	Telef: (0 72 51) 75-0 Fax: (0 72 51) 75-29 70 Telex: 7 822 276
Montagem Assistência	Garbsen (próx. Hannover)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen P.O. Box 110453 · D-30804 Garbsen	Telef: (0 51 37) 87 98-30 Fax: (0 51 37) 87 98-55
	Kirchheim (próx. München)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim	Telef: (0 89) 90 95 52-10 Fax: (0 89) 90 95 52-50
	Langenfeld (próx. Düsseldorf)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld	Telef: (0 21 73) 85 07-30 Fax: (0 21 73) 85 07-55
	Meerane (próx. Zwickau)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Dankritzer Weg 1 D-08393 Meerane	Telef: (0 37 64) 76 06-0 Fax: (0 37 64) 76 06-30
Endereços adicionais para assistência na Alemanha serão fornecidos a pedido!			
França			
Produção Vendas Assistência	Haguenau	SEW-USOCOME SAS 48-54, route de Soufflenheim B.P.185 F-67506 Haguenau Cedex	Telef: 03 88 73 67 00 Fax: 03 88 73 66 00 http://www.USOCOME.com sew@usocom.com
Produção	Forbach	SEW-USOCOME SAS Zone industrielle Technopole Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	
Montagem Assistência Esc.Técnico	Bordeaux	SEW-USOCOME SAS Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P.182 F-33607 Pessac Cedex	Telef: 05 57 26 39 00 Fax: 05 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME SAS Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Telef: 04 72 15 37 00 Fax: 04 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME SAS Zone industrielle, 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Telef: 01 64 42 40 80 Fax: 01 64 42 40 88
Endereços adicionais para assistência em França serão fornecidos a pedido!			



Lista de Endereços

África do Sul			
Montagem Vendas Assistência	Joanesburgo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O. Box 27032 2011 Benrose, Johannesburg	Telef: (11) 49 44 380 Fax: (11) 49 42 300
	Cidade do Cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens, 7441 Cape Town P.O.Box 53 573 Racecourse Park, 7441 Cape Town	Telef: (021) 5 11 09 87 Fax: (021) 5 11 44 58 Telex: 576 062
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 39 Circuit Road Westmead, Pinetown P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Telef: (031) 700 34 51 Telex: 622 407
Argentina			
Montagem Vendas Assistência	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Telef: (3327) 45 72 84 Fax: (3327) 45 72 21 sewar@sew-eurodrive.com.ar
Brasil			
Produção Vendas Assistência	São Paulo	SEW DO BRASIL Motores-Redutores Ltda. Caixa Postal 201-0711-970 Rodovia Presidente Dutra km 213 CEP 07210-000 Guarulhos-SP	Telef: (011) 64 60-64 33 Fax: (011) 64 80-43 43 sew.brasil@originet.com.br
Bulgária			
Vendas	Sófia	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Telef: (92) 9 53 25 65 Fax: (92) 9 54 93 45 bever@mbox.infoTelef: bg
Canadá			
Montagem Vendas Assistência	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Telef: (905) 7 91-15 53 Fax: (905) 7 91-29 99
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Telef: (604) 9 46-55 35 Fax: (604) 946-2513
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Telef: (514) 3 67-11 24 Fax: (514) 3 67-36 77
Chile			
Montagem Vendas Assistência	Santiago do Chile	SEW-EURODRIVE CHILE Motores-Reductores LTDA. Panamericana Norte No 9261 Casilla 23 - Correo Quilicura RCH-Santiago de Chile	Telef: (02) 6 23 82 03+6 23 81 63 Fax: (02) 6 23 81 79
China			
Produção Montagem Vendas Assistência	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Telef: (022) 25 32 26 12 Fax: (022) 25 32 26 11
Colômbia			
Montagem Vendas Assistência	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Telef: (0571) 5 47 50 50 Fax: (0571) 5 47 50 44



Coreia			
Montagem Vendas Assistência	Ansan-City	SEW-EURODRIVE CO., LTD. R 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Telef: (031) 4 92-80 51 Fax: (031) 4 92-80 56
Croácia			
Vendas Assistência	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Telef: +385 14 61 31 58 Fax: +385 14 61 31 58
Dinamarca			
Montagem Vendas Assistência	Kopenhaga	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Telef: 4395 8500 Fax: 4395 8509
Espanha			
Montagem Vendas Assistência	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Telef: 9 44 31 84 70 Fax: 9 44 31 84 71 sew.spain@sew-eurodrive.es
Estados Unidos da América			
Produção Montagem Vendas Assistência	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Telef: (864) 4 39 75 37 Fax: Vendas (864) 439-78 30 Fax: Montagem (864) 4 39-99 48 Fax: Assist. (864) 4 39-05 66 Telex: 805 550
Montagem Vendas Assistência	São Francisco	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio Road P.O. Box 3910 Hayward, California 94544	Telef: (510) 4 87-35 60 Fax: (510) 4 87-63 81
	Filadélfia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 200 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Telef: (856) 4 67-22 77 Fax: (856) 8 45-31 79
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Telef: (9 37) 3 35-00 36 Fax: (9 37) 4 40-37 99
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Telef: (214) 3 30-48 24 Fax: (214) 3 30-47 24
Endereços adicionais para assistência nos Estados Unidos da América serão fornecidos a pedido!			
Estônia			
Vendas	Tallin	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Telef: 6 59 32 30 Fax: 6 59 32 31
Finlândia			
Montagem Vendas Assistência	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Telef: (3) 589 300 Fax: (3) 780 6211
Grã Bretanha			
Montagem Vendas Assistência	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Telef: 19 24 89 38 55 Fax: 19 24 89 37 02
Grécia			
Vendas Assistência	Atenas	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Telef: 14 22 51 34-6 + 14 22 51 48-9 Fax: 1-4 22 51 59 Boznos@otenet.gr



Lista de Endereços

Holanda			
Montagem Vendas Assistência	Roterdão	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004AB Rotterdam	Telef: (010) 4 46 37 00 Fax: (010) 4 15 55 52
Hong Kong			
Montagem Vendas Assistência	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road, Kowloon, Hong Kong	Telef: 2-7 96 04 77 + 79 60 46 54 Fax: 2-7 95-91 29 sew@sewhk.com
Hungria			
Vendas Assistência	Budapeste	SEW-EURODRIVE Ges.m.b. H. Hollósi Simon Hút 14 H-1126 Budapest	Telef: (01) 2 02 74 84 Fax: (01) 2 01 48 98
Índia			
Montagem Vendas Assistência	Baroda	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot NO. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Telef: 0 265-83 10 86 Fax: 0 265-83 10 87 sewindia@wilnetonline.net
Irlanda			
Vendas Assistência	Dublin	Alpertown Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Telef: (01) 8 30 62 77 Fax: (01) 8 30 64 58
Itália			
Montagem Vendas Assistência	Milão	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Telef: (02) 96 98 01 Fax: (02) 96 79 97 81
Japão			
Montagem Vendas Assistência	Toyoda-cho	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, P.O. Box 438-0818	Telef: (0 53 83) 7 3811-13 Fax: (0 53 83) 7 3814
Luxemburgo			
Montagem Vendas Assistência	Brüssel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Telef: (010) 23 13 11 Fax: (010) 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Macedónia			
Vendas	Skopje	SGS-Skopje / Macedonia Teodosij Sinactaski" 6691000 Skopje / Macedonia	Telef: (0991) 38 43 90 Fax: (0991) 38 43 90
Malásia			
Montagem Vendas Assistência	Johore	SEW-EURODRIVE Sdn. Bhd. 95, Jalan Seroja 39 81100 Johore Bahru Johore	Telef: (07) 3 54 57 07 + 3 54 94 09 Fax: (07) 3 5414 04
Noruega			
Montagem Vendas Assistência	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1539 Moss	Telef: (69) 2410 20 Fax: (69) 2410 40

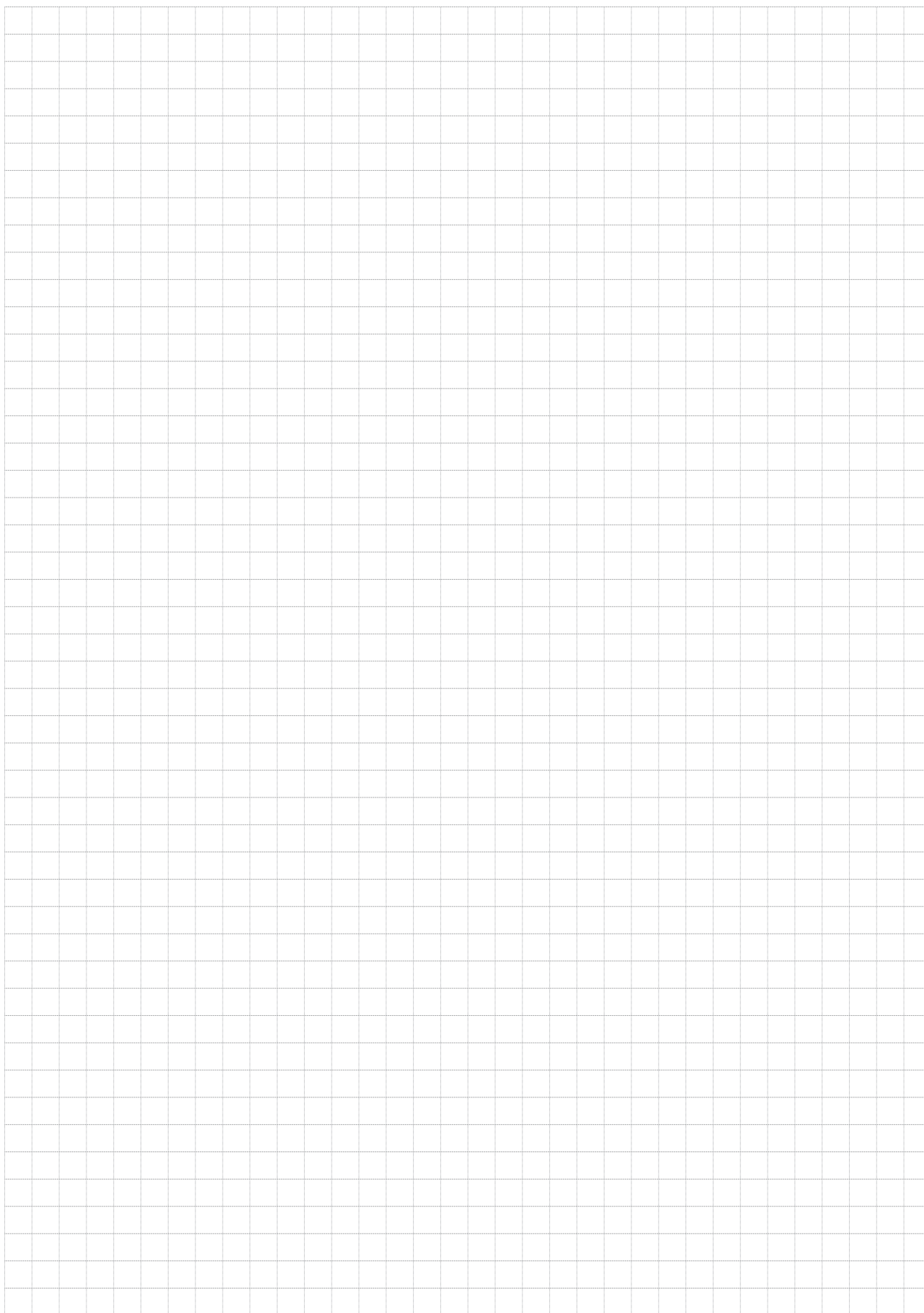


Nova Zelândia			
Montagem Vendas Assistência	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Telef: (09) 2 74 56 272 74 00 77 Fax: (09) 274 0165 Vendas@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferryroad Christchurch	Telef: (09) 3 84 62 51 Fax: (09) 3 84 64 55 Vendas@sew-eurodrive.co.nz
Perú			
Montagem Vendas Assistência	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Telef: (511) 349-52 80 Fax: (511) 349-30 02
Polónia			
Vendas	Lodz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Pojezierska 63 91-338 Lodz	Telef: (042) 6 16 22 00 Fax: (042) 6 16 22 10 sew@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Montagem Vendas Assistência	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Telef: (0231) 20 96 70 Fax: (0231) 20 36 85 info@sew-eurodrive.pt
República Checa			
Vendas	Praga	SEW-EURODRIVE S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 16000 Praha 6	Telef: 02/20 12 12 34 + 20 12 12 36 Fax: 02/20 12 12 37 sew@sew-eurodrive.cz
Roménia			
Vendas Assistência	Bucareste	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 71222 Bucuresti	Telef: (01) 2 30 13 28 Fax: (01) 2 30 71 70 sialco@mediasat.ro
Rússia			
Vendas	S. Petersburgo	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 193 193015 St. Petersburg	Telef: (812) 3 26 09 41 + 5 35 04 30 Fax: (812) 5 35 22 87 sewrus@post.spbnet.ru
Singapura			
Montagem Vendas Assistência	Singapura	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644 Jurong Point Post Office P.O. Box 813 Singapore 91 64 28	Telef: 8 62 17 01-705 Fax: 8 61 28 27 Telex: 38 659
Suécia			
Montagem Vendas Assistência	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Telef: (036) 34 42 00 Fax: (036) 34 42 80 www.sew-eurodrive.se
Suíça			
Montagem Vendas Assistência	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein próx. Basel	Telef: (061) 4 17 17 17 Fax: (061) 4 17 17 00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tailândia			
Montagem Vendas Assistência	Chon Buri	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, M007, Tambol Bonhwaroh Muang District Chon Buri 20000	Telef: 0066-38 21 45 29/30 Fax: 0066-38 21 45 31



Lista de Endereços

Turquia			
Montagem Vendas Assistência	Istambul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Telef: (0216) 4 41 91 63 + 4 41 91 64 + 3 83 80 14 + 3 83 80 15 Fax: (0216) 3 05 58 67 seweurodrive@superonline.com.tr
Uruguai			
	Por favor contacte o nosso escritório na Argentina.		
Venezuela			
Montagem Vendas Assistência	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia	Telef: (041) 32 95 83 + 32 98 04 + 32 94 51 Fax: (041) 32 62 75 sewventas@cantr.net sewfinanzas@cantr.net



SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG · P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
<http://www.sew-eurodrive.com> · sew@sew-eurodrive.com

SEW
EURODRIVE

