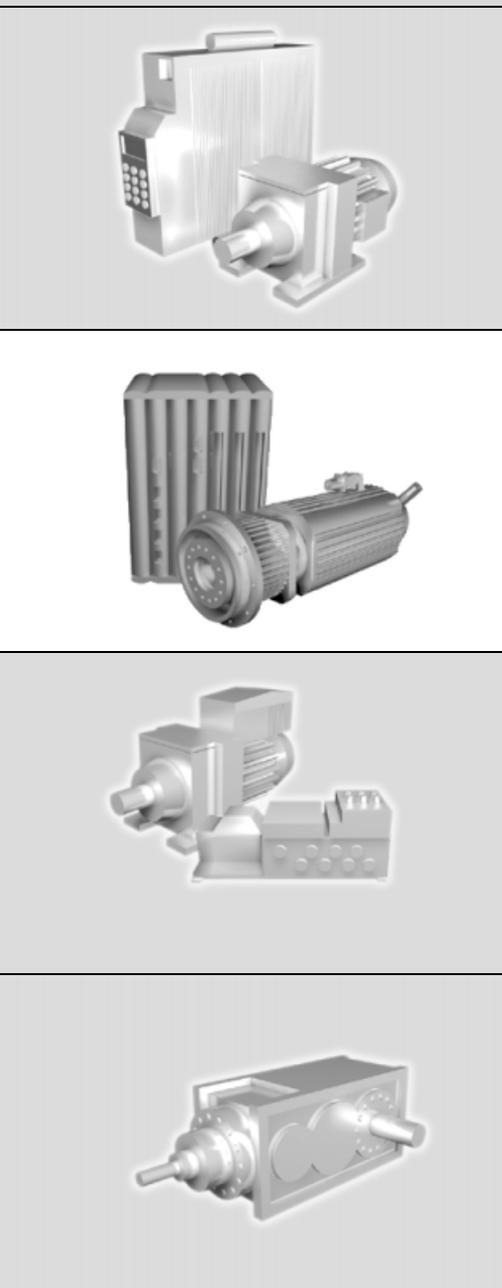




SEW
EURODRIVE

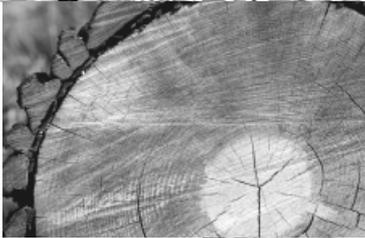


Servocontrolador multi-eixo MOVIAxis[®] MX

Edição 07/2007

11508256 / PT

Instruções de Operação





1	Informações gerais	6
1.1	Estrutura das informações de segurança	6
1.2	Direito a reclamação em caso de defeitos	6
1.3	Exclusão da responsabilidade	6
2	Informações de segurança.....	7
2.1	Informação geral	7
2.2	Utilizador alvo	7
2.3	Uso recomendado.....	7
2.4	Transporte, armazenamento.....	8
2.5	Instalação.....	8
2.6	Ligação eléctrica	9
2.7	Desconexão segura	9
2.8	Operação	9
2.9	Temperatura da unidade.....	10
3	Estrutura da unidade	11
3.1	Sistema de eixos com bus de sistema CAN	11
3.2	Sistema de eixos com bus de sistema EtherCAT	12
3.3	Notas importantes	13
3.4	Etiqueta de características e designação das unidades	14
3.5	Acessórios de série.....	19
3.6	Acessórios opcionais	21
3.7	Visão geral de um sistema de eixos	22
3.8	Estrutura do módulo de alimentação MOVIAXIS® MXP	23
3.9	Estrutura do módulo de eixo MOVIAXIS® MXA.....	26
3.10	Bus de sistema na versão EtherCAT ou CAN	32
3.11	Estrutura do módulo mestre MOVIAXIS® MXM (módulo adicional)	33
3.12	Estrutura do módulo de condensadores MOVIAXIS® MXC (módulo adicional).....	35
3.13	Estrutura do módulo buffer MOVIAXIS® MXB (módulo adicional).....	36
3.14	Estrutura da fonte de alimentação comutada de 24 V MOVIAXIS® MXS (módulo adicional).....	37
3.15	Estrutura do módulo de descarga do circuito intermédio MOVIAXIS® MXZ (módulo adicional).....	38
3.16	Combinações de opções aquando do fornecimento da unidade	39
3.17	Carta opcional para multi-encoder XGH11A, XGS11A.....	42
3.18	Interface opcional de bus de campo PROFIBUS XFP11A	51
3.19	Interface opcional de bus de campo K-Net XFA11A.....	53
3.20	Interface opcional de bus de campo EtherCAT XFE24A.....	54
3.21	Opção XSE24A para bus de sistema EtherCAT.....	55
3.22	Carta opcional E/S tipo XIO11A	56
3.23	Carta opcional E/S tipo XIA11A	59



4	Instalação	63
4.1	Instalação mecânica	63
4.2	Cabo de ligação do bus de sistema CAN com módulo mestre opcional	67
4.3	Cabos de ligação do bus de sistema para vários sistemas de eixos – bus CAN	68
4.4	Cabos de ligação do bus de sistema a outras unidades SEW – bus CAN	69
4.5	Cabo de ligação do bus de sistema EtherCAT com módulo mestre opcional	70
4.6	Cabos de ligação do bus de sistema para vários sistemas de eixos – bus EtherCAT	71
4.7	Cabos de ligação do bus de sistema a outras unidades SEW – bus de sistema EtherCAT	72
4.8	Tampas de protecção e protecções contra contacto accidental	73
4.9	Instalação eléctrica	74
4.10	Esquemas de ligações	78
4.11	Atribuição dos terminais	89
4.12	Ligação dos encoders na unidade base	95
4.13	Notas sobre a compatibilidade electromagnética	97
4.14	Instalação em conformidade UL	99
5	Colocação em funcionamento	101
5.1	Informação geral	101
5.2	Configurações no módulo de alimentação para bus de sistema CAN	102
5.3	Informações e configurações para bus CAN2	108
5.4	Comunicação com adaptador CAN	111
5.5	Configurações para bus de sistema EtherCAT	112
5.6	Descrição do software de colocação em funcionamento	113
5.7	Seleção da comunicação	114
5.8	Sequência para nova colocação em funcionamento	115
5.9	Colocação em funcionamento do MOVIAXIS® – operação com um único motor	116
5.10	Colocação em funcionamento do MOVIAXIS® – operação com vários motores	140
5.11	Exemplos de aplicação	144
5.12	Editor PDO	152
5.13	Lista de parâmetros	156
6	Operação	157
6.1	Informações gerais	157
6.2	Indicadores nos módulos de alimentação e de eixo	158
6.3	Indicadores de operação e irregularidades no módulo de alimentação MXP	161
6.4	Indicadores de operação e irregularidades no módulo de eixo MXA	162
6.5	Indicadores de operação do módulo de condensadores MXC (módulo adicional)	178
6.6	Indicadores de operação do módulo buffer MXB (módulo adicional)	178
6.7	Indicadores de operação da fonte de alimentação comutada de 24 V (módulo adicional)	178



7 Assistência	179
7.1 Informações gerais	179
7.2 Remoção / Instalação de módulos.....	180
7.3 Armazenamento prolongado.....	186
7.4 Reciclagem	186
8 Informação técnica	187
8.1 Identificação CE e aprovações	187
8.2 Informação técnica geral.....	188
8.3 Informação técnica do módulo de alimentação.....	189
8.4 Informação técnica do módulo de eixo	191
8.5 Informação técnica do módulo mestre (módulo adicional).....	194
8.6 Informação técnica do módulo de condensadores (módulo adicional).....	195
8.7 Informação técnica do módulo buffer (módulo adicional)	196
8.8 Informação técnica da fonte de alimentação comutada de 24 V (módulo adicional).....	197
8.9 Informação técnica do módulo de descarga do circuito intermédio (módulo adicional).....	198
8.10 Informação técnica para o consumo de energia de 24 V.....	199
8.11 Informação técnica das resistências de frenagem.....	199
8.12 Informação técnica dos filtros de entrada e das indutâncias de entrada ...	201
8.13 Tecnologia de segurança (paragem segura)	201
9 Anexo	202
9.1 Medidas dos cabos segundo AWG.....	202
9.2 Índice de abreviaturas.....	203
9.3 Terminologia	204
10 Índice	205



1 Informações gerais

1.1 Estrutura das informações de segurança

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

Pictograma 	PALAVRA DO SINAL!
	Tipo e fonte do perigo. Possíveis consequências se não observado. <ul style="list-style-type: none"> • Medida(s) a tomar para prevenir o perigo.

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

1.2 Direito a reclamação em caso de defeitos

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

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

1.3 Exclusão da responsabilidade

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



2 Informações de segurança

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

2.1 Informação geral

Nunca instale ou coloque em funcionamento produtos com danos. Em caso de danos, é favor reclamar imediatamente à empresa transportadora.

Durante a operação, os servocontroladores multi-eixo poderão possuir, de acordo com os seus índices de protecção, partes livres ou móveis sob tensão, bem como superfícies quentes.

A remoção não autorizada das tampas de protecção obrigatórias, o uso, a instalação ou a operação incorrectas do equipamento poderão conduzir à ocorrência de danos e ferimentos graves.

Para mais informações, consulte a documentação.

2.2 Utilizador alvo

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

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

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

2.3 Uso recomendado

Os servocontroladores multi-eixo MOVIAxis® MX são apropriados para a utilização em sistemas industriais e comerciais para a operação de motores trifásicos síncronos (de ímanes permanentes) e assíncronos com encoder de realimentação. Estes motores devem ser adequados para funcionarem com servocontroladores. Outro tipo de carga só pode ser ligado às unidades após consulta do fabricante.

Os servocontroladores multi-eixo MOVIAxis® MX são destinados para a utilização em quadros eléctricos metálicos. Este tipo de quadros eléctricos garante a protecção necessária para a aplicação e dispõe de uma área suficiente para a ligação à terra segundo EMC.

No caso da sua instalação em máquinas, é proibido colocar os servocontroladores multi-eixo em funcionamento (início da utilização correcta) antes de garantir que as máquinas cumprem os regulamentos da Directiva Comunitária 98/37/CE (directiva para máquinas). Observe também a norma EN 60204.



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

Os servocontroladores multi-eixo cumprem as exigências da Directiva de Baixa Tensão 2006/95/CE. Para as unidades, são aplicadas as normas harmonizadas das séries EN 61800-5-1/DIN VDE T105, em conjunto com as normas EN 60439-1/VDE 0660, parte 500, e EN 60146/VDE 0558.

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

Funções de segurança

Os servocontroladores multi-eixo MOVIAXIS® MX não podem assumir funções de segurança sem a instalação de sistemas de segurança de alto nível. Use um sistema de segurança mestre para garantir a segurança e a protecção de pessoas e do equipamento.

Em aplicações de segurança, observe e siga as informações apresentadas nas seguintes documentações:

- Desconexão segura para MOVIAXIS® – Condições
- Desconexão segura para MOVIAXIS® – Aplicações

2.4 Transporte, armazenamento

Siga as instruções relativas ao transporte, armazenamento e manejo correcto. Observe e cumpra as condições climáticas de acordo com o capítulo 8.2 "Informação técnica geral".

2.5 Instalação

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

Os servocontroladores multi-eixo devem ser protegidos contra esforços não permitidos. Em particular, os componentes do equipamento não devem ser danificados durante o transporte e manuseamento. As distâncias de isolamento não devem ser alteradas. Evite tocar em componentes electrónicos.

Os servocontroladores multi-eixo possuem componentes sensíveis a energias electrostáticas que poderão ser facilmente danificados se manuseados inadequadamente. Previna danos mecânicos nos componentes eléctricos (certas situações poderão mesmo pôr em risco a sua saúde).

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

- Uso em ambientes potencialmente explosivos.
- Uso em áreas expostas a substâncias nocivas como óleos, ácidos, gases, vapores, pó, radiações, etc.
- Uso em aplicações não estacionárias sujeitas a vibrações mecânicas e excessos de carga de choque que não estejam de acordo com as exigências da norma EN 61800-5-1.



2.6 Ligação eléctrica

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

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

Informações sobre a instalação de acordo com EMC, como blindagem, ligação à terra, disposição de filtros e instalação de cabos, podem ser encontradas na documentação dos servocontroladores multi-eixo. Estas informações também devem ser sempre observadas no caso de unidades providas com o símbolo CE. O fabricante do sistema ou da máquina é responsável pelo cumprimento dos limites estabelecidos pela legislação EMC.

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

Medida de prevenção necessária: ligação da unidade à terra.

Só ligue cabos e accione interruptores com a unidade sem tensão.

2.7 Desconexão segura

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

2.8 Operação

Sistemas com servocontroladores multi-eixo têm eventualmente que ser equipados com dispositivos adicionais de monitorização e de protecção, de acordo com os regulamentos de segurança em vigor (por ex., lei sobre equipamento técnico, regulamentos de prevenção de acidentes, etc.). São autorizadas alterações nos variadores tecnológicos quando realizadas através de software.

Não toque imediatamente em componentes e em ligações de potência ainda sob tensão depois de ter desligado o servocontrolador multi-eixo da tensão de alimentação, pois poderão ainda existir condensadores com carga. Observe as respectivas etiquetas de aviso instaladas no servocontrolador multi-eixo.

Só ligue cabos e accione interruptores com a unidade sem tensão.

Mantenha todas as portas e tampas fechadas durante o funcionamento do equipamento.

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

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



2.9 Temperatura da unidade

Os servocontroladores multi-eixo MOVIAXIS[®] funcionam normalmente com resistências de frenagem. As resistências de frenagem podem também ser instaladas na caixa dos módulos de alimentação.

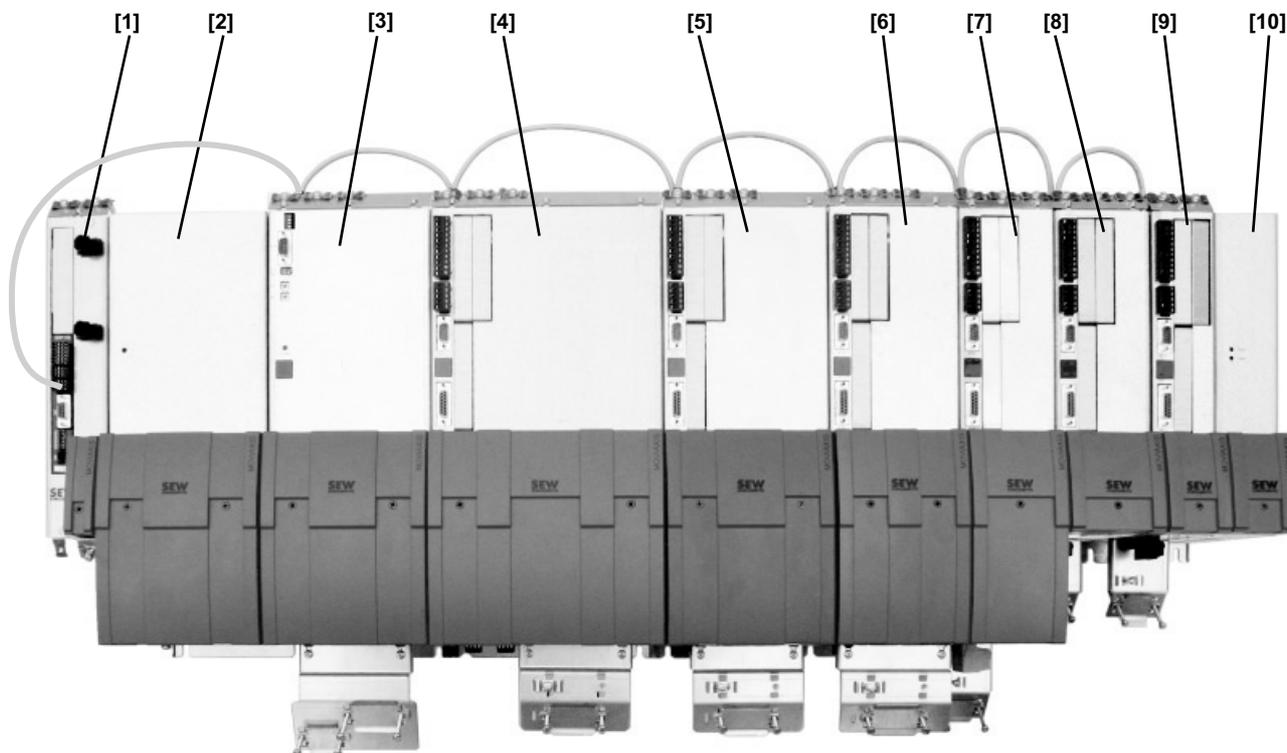
As superfícies das resistências de frenagem podem atingir temperaturas entre 70 °C e 250 °C.

Nunca toque na caixa dos módulos MOVIAXIS[®] nem nas resistências de frenagem durante o funcionamento da unidade ou durante a fase de arrefecimento, depois desta ter sido desligada.



3 Estrutura da unidade

3.1 Sistema de eixos com bus de sistema CAN



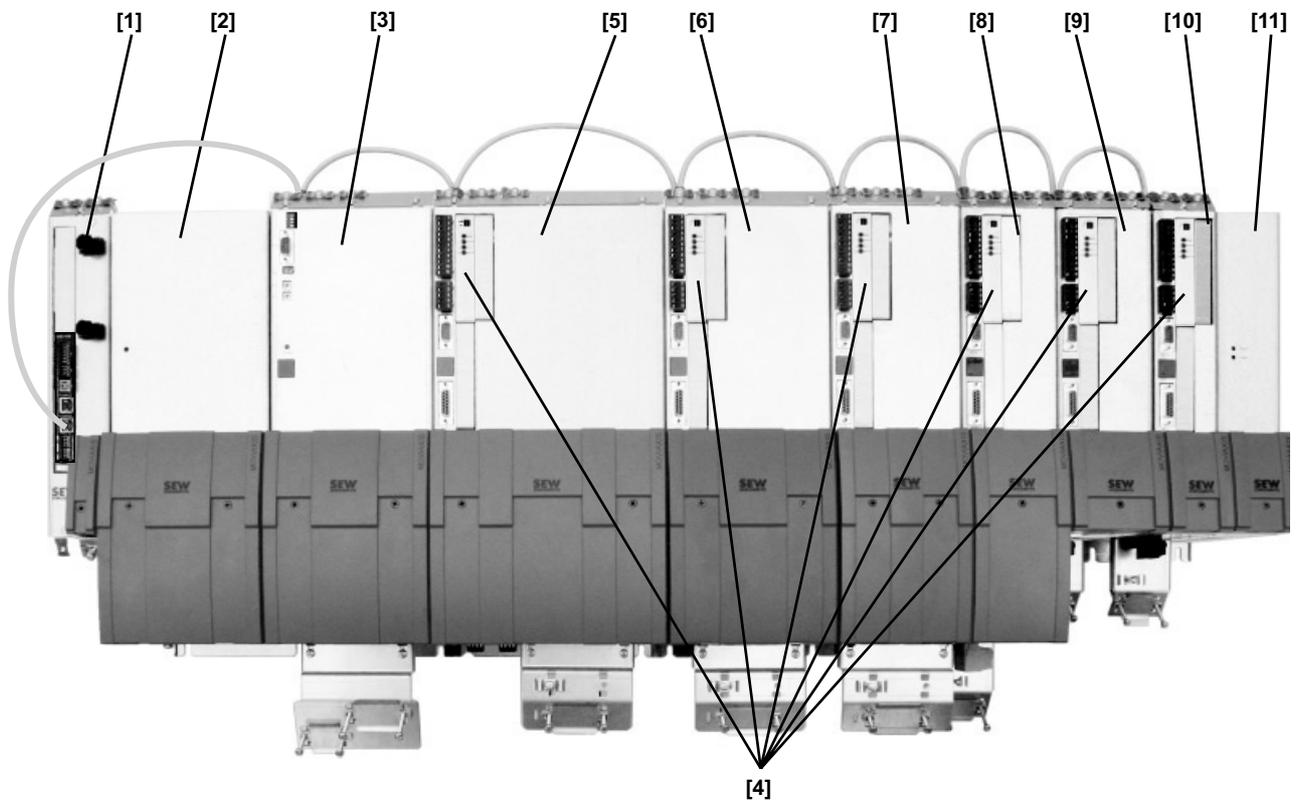
61523axx

Fig. 1: Exemplo da estrutura de um sistema de eixos MOVIAxis

- | | | | |
|-----|---------------------------------------|------|---|
| [1] | Módulo mestre | [6] | Módulo de eixo, tamanho 4 |
| [2] | Módulo de condensadores/módulo buffer | [7] | Módulo de eixo, tamanho 3 |
| [3] | Módulo de alimentação, tamanho 3 | [8] | Módulo de eixo, tamanho 2 |
| [4] | Módulo de eixo, tamanho 6 | [9] | Módulo de eixo, tamanho 1 |
| [5] | Módulo de eixo, tamanho 5 | [10] | Fonte de alimentação comutada de 24 V, módulo adicional |



3.2 Sistema de eixos com bus de sistema EtherCAT



62072axx

Fig. 2: Exemplo da estrutura de um sistema de eixos MOVIAxis

- | | |
|---|--|
| [1] Módulo mestre | [7] Módulo de eixo, tamanho 4 |
| [2] Módulo de condensadores/módulo buffer | [8] Módulo de eixo, tamanho 3 |
| [3] Módulo de alimentação, tamanho 3 | [9] Módulo de eixo, tamanho 2 |
| [4] Carta opcional de bus de sistema EtherCAT em todos os módulos de eixo | [10] Módulo de eixo, tamanho 1 |
| [5] Módulo de eixo, tamanho 6 | [11] Fonte de alimentação comutada de 24 V, módulo adicional |
| [6] Módulo de eixo, tamanho 5 | |



3.3 Notas importantes

As **medidas de prevenção** e os **dispositivos de protecção** devem estar de acordo com as **normas nacionais em vigor aplicáveis**.

Medida de prevenção necessária: Ligação à terra de protecção (classe de protecção I).

Dispositivos de protecção obrigatórios: Os dispositivos de protecção contra sobrecorrente devem ser projectados para a protecção da linha dos cabos de ligação do cliente.

	<p>NOTA</p> <p>Siga as respectivas instruções de operação do motor e do freio ao instalar e colocar em funcionamento as unidades!</p>
	<p>⚠ AVISO!</p> <p>As figuras "Estrutura da unidade" apresentadas nas páginas 23 ... 38 mostram as unidades sem a tampa de protecção contra contacto accidental fornecida. A tampa protege a área das ligações da alimentação e da resistência de frenagem.</p> <p>Ligações de potência descobertas.</p> <p>Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nunca coloque a unidade em funcionamento sem a tampa de protecção instalada. • Instale a tampa de acordo com a legislação.



3.4 Etiqueta de características e designação das unidades

A etiqueta de características está subdividida em até 3 segmentos, dependendo do módulo em questão:

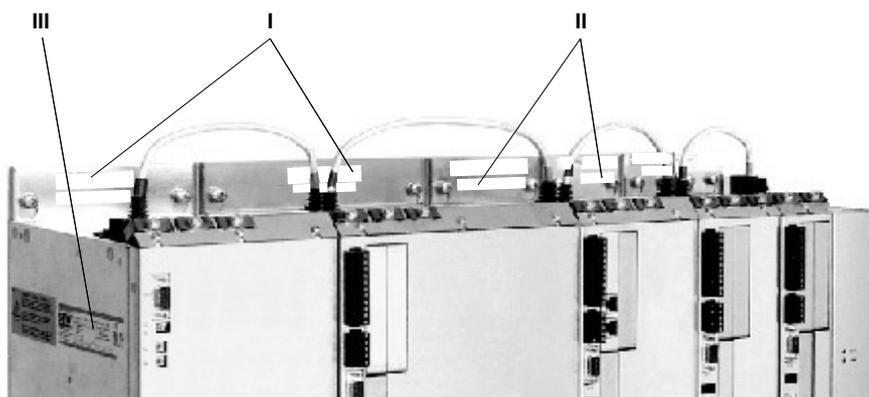
- A parte "I" da etiqueta de características inclui a designação da unidade, o número de fabrico e o estado da unidade.
- A parte "II" da etiqueta de características inclui informações sobre as opções instaladas na fábrica e a versão da unidade.
- A parte "III" da etiqueta de características (etiqueta de características geral) inclui as informações técnicas do módulo.

A **etiqueta de características geral** está fixada na parte lateral do módulo de alimentação e do módulo de eixo.

A etiqueta de características inclui informações sobre a versão e os itens fornecidos com o servocontrolador multi-eixo, quando este é fornecido ao cliente.

Divergências podem ocorrer nas seguintes situações:

- por ex., quando cartas opcionais são instaladas ou removidas posteriormente,
- se o firmware da unidade for actualizado.



57521ade

Fig. 3: Posição da parte 1 da etiqueta de características

- I Parte "I" da etiqueta de características
- II Parte "II" da etiqueta de características
- III Parte "III" da etiqueta de características (etiqueta de características geral)



Etiqueta de características do módulo de eixo

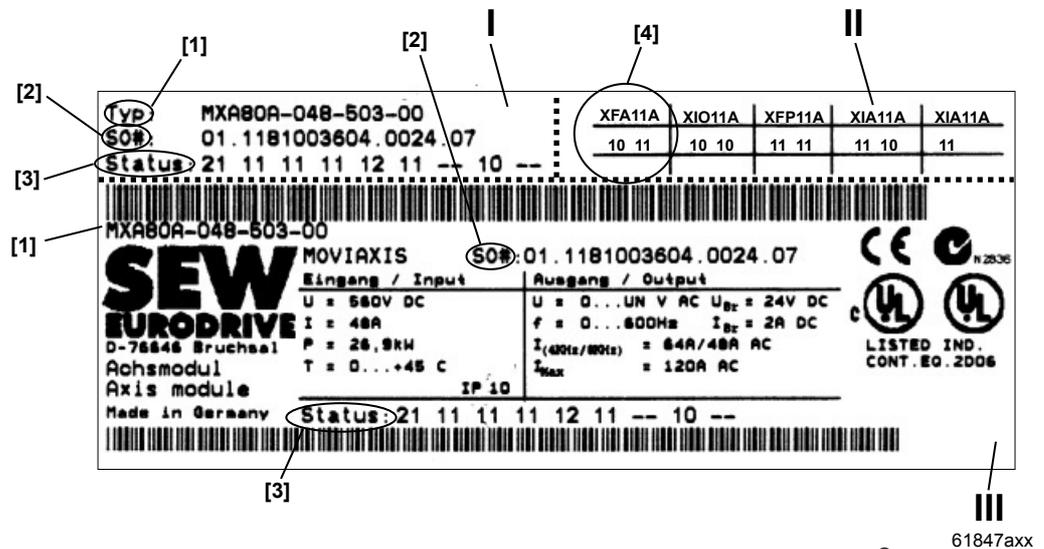


Fig. 4: Exemplo da etiqueta de características de um módulo de eixo MOVIAxis® MXA

- | | | | |
|-----|---|-----|--|
| I | Parte "I" da etiqueta de características: Fixada na presilha superior de fixação do módulo | [1] | Designação da unidade, ver página 17 |
| II | Parte "II" da etiqueta de características: Fixada na presilha superior de fixação do módulo | [2] | Número de fabrico |
| III | Parte "III" da etiqueta de características: Fixada na parte lateral da caixa do módulo | [3] | Estado |
| | | [4] | Slots de comunicação, versão do firmware |

Etiqueta de características do módulo de alimentação

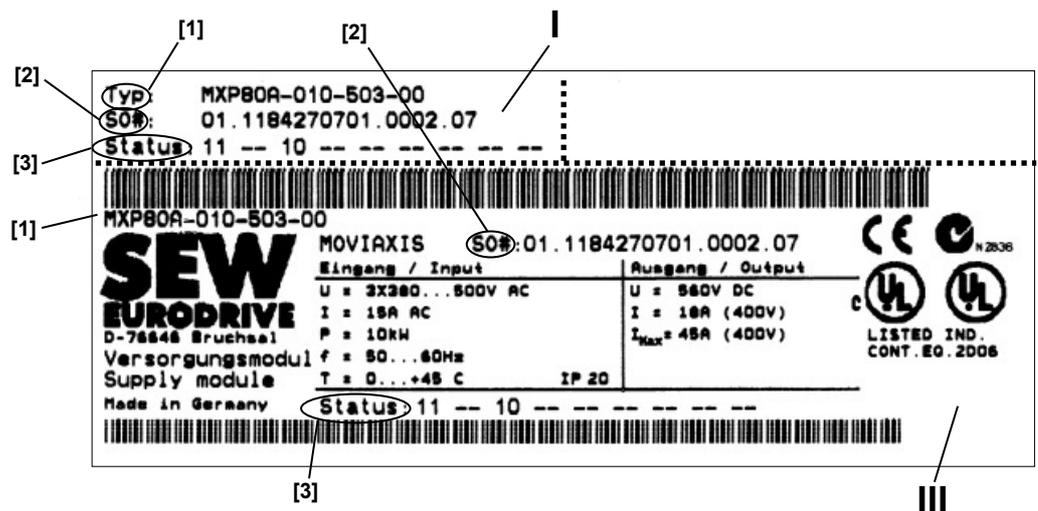


Fig. 5: Exemplo da etiqueta de características de um módulo de alimentação MOVIAxis® MXP

- | | | | |
|-----|--|-----|--------------------------------------|
| I | Parte "I" da etiqueta de características: Fixada na presilha superior de fixação do módulo | [1] | Designação da unidade, ver página 17 |
| III | Parte "III" da etiqueta de características: Fixada na parte lateral da caixa do módulo | [2] | Número de fabrico |
| | | [3] | Estado |



Etiqueta de características da fonte de alimentação comutada de 24 V (módulo adicional)

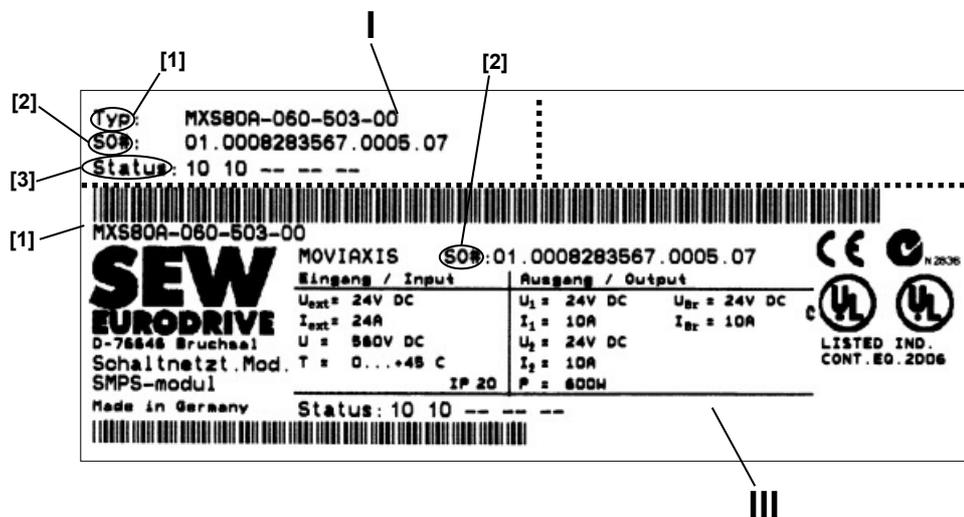


Fig. 6: Exemplo da etiqueta de características de uma fonte de alimentação comutada de 24 V 61849axx

- | | | | |
|-----|--|-----|-----------------------|
| I | Parte "I" da etiqueta de características: Fixada na presilha superior de fixação do módulo | [1] | Designação da unidade |
| III | Parte "III" da etiqueta de características: Fixada na parte lateral da caixa do módulo | [2] | Número de fabrico |
| | | [3] | Estado |

Etiqueta de características do módulo de descarga do circuito intermédio (módulo adicional)

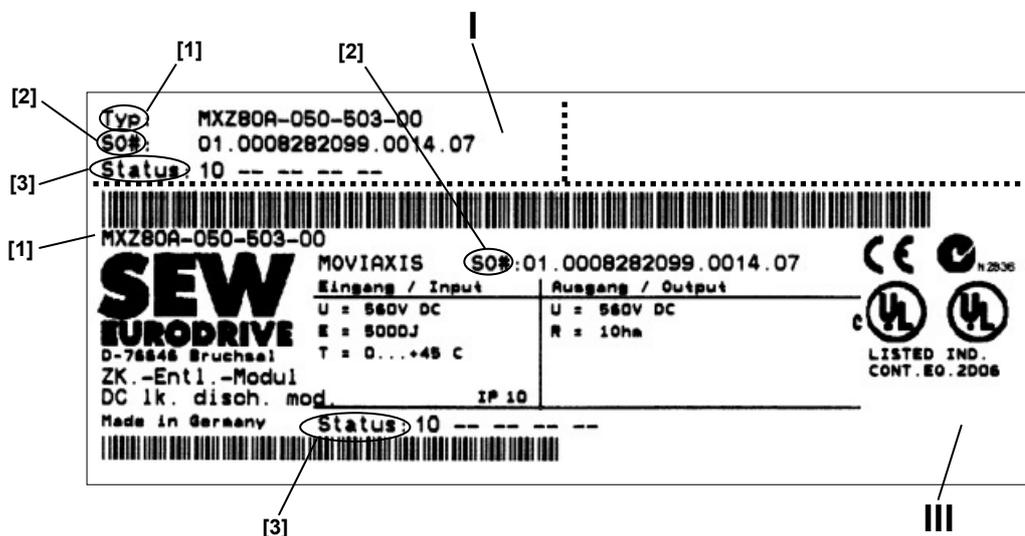
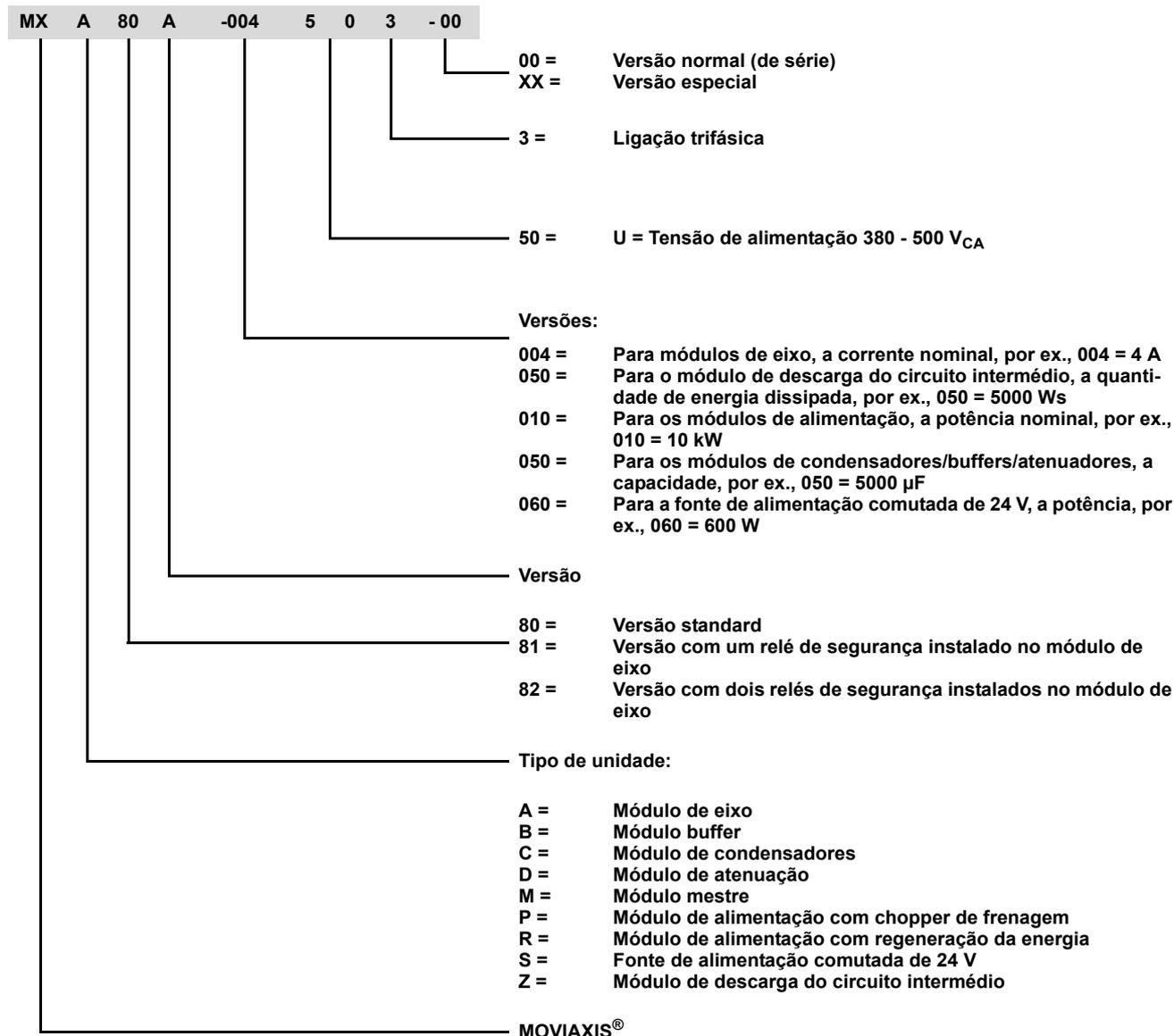


Fig. 7: Exemplo da etiqueta de características de um módulo de descarga do circuito intermédio MOVIAXIS® MXZ 61848axx

- | | | | |
|-----|--|-----|--------------------------------------|
| I | Parte "I" da etiqueta de características: Fixada na presilha superior de fixação do módulo | [1] | Designação da unidade, ver página 17 |
| III | Parte "III" da etiqueta de características: Fixada na parte lateral da caixa do módulo | [2] | Número de fabrico |
| | | [3] | Estado |



Exemplo: Designação da unidade para unidades base MOVIAXIS®



Designação da unidade para módulo de eixo:

MXA80A-004-503-00 = Módulo de eixo com corrente nominal de 4 A

Designação da unidade para módulo buffer (módulo adicional)

MXB80A-050-503-00 = Módulo buffer

Designação da unidade para módulo de condensadores (módulo adicional)

MXC80A-050-503-00 = Módulo de condensadores

Designação da unidade para módulo mestre (módulo adicional):

MXM80A-000-000-00 = Módulo mestre



Estrutura da unidade

Etiqueta de características e designação das unidades

Designação da unidade para módulo de alimentação:

MXP80A-010-503-00	=	Módulo de alimentação de 10 kW
MXR80A-025-503-00	=	Módulo de alimentação de 25 kW com regeneração da energia (em preparação)

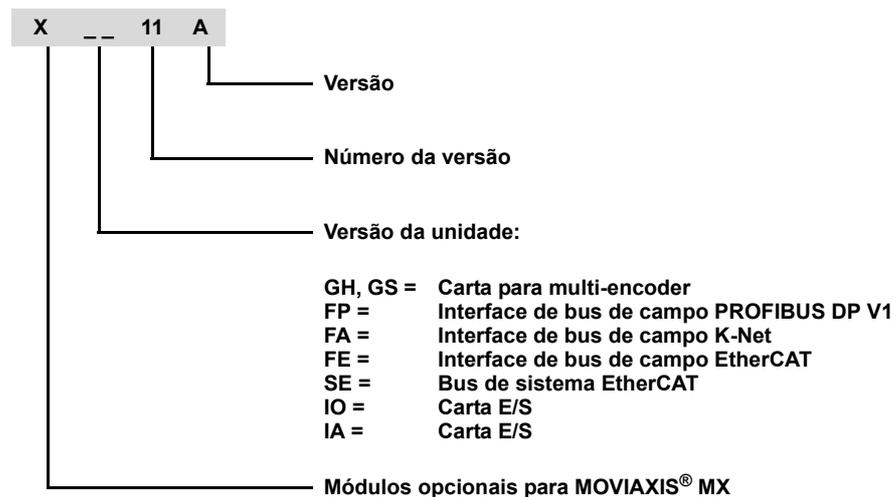
Designação da unidade para fonte de alimentação comutada de 24 V (módulo adicional)

MXS80A-060-503-00	=	Fonte de alimentação comutada de 24 V
-------------------	---	---------------------------------------

Designação da unidade para módulo de descarga do circuito intermédio (módulo adicional):

MXZ80A-050-503-00	=	Módulo de descarga do circuito intermédio com capacidade de dissipação de energia de 5000 Ws
-------------------	---	--

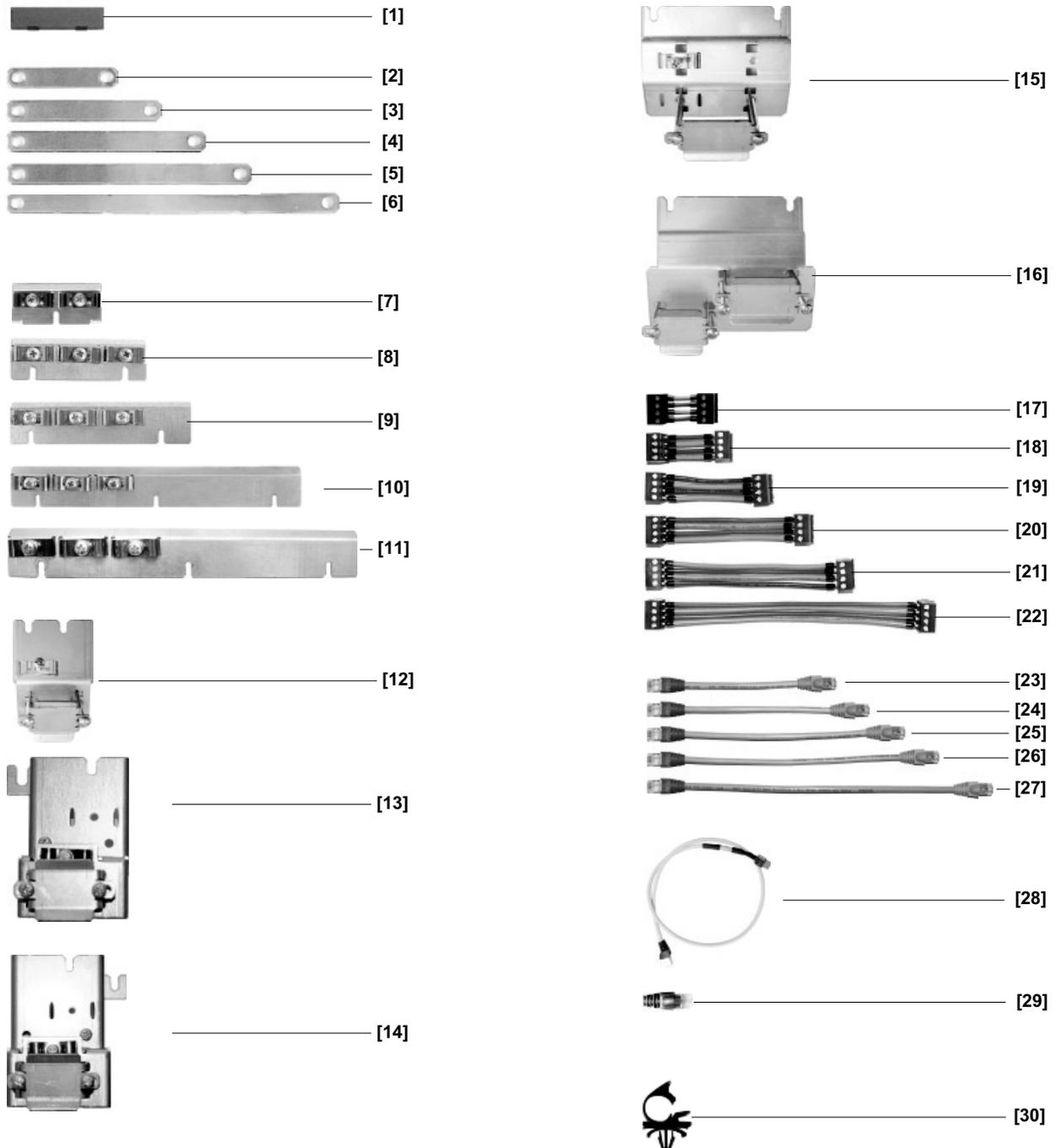
Módulos opcionais MOVIAxis® MX





3.5 Acessórios de série

Os acessórios de série são fornecidos juntamente com a unidade base.



61637axx

Fig. 8: Acessórios de série

Todos os conectores são fornecidos com as contra-fichas montadas, **excepto** as fichas Sub-D, que são fornecidas sem as contra-fichas.



Tabela de atribuição para os acessórios de série

N°	Dimen- sões ¹⁾	MXM	MXZ	MXS	MXP [kW]				MXA [A]										MXC	MXB
					10	25	50	75	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100		
Tampa de protecção contra contacto accidental																				
[1]					2x	2x	2x	2x												
Ligação do circuito intermédio																				
[2]	76 mm			3x					3x	3x	3x									
[3]	106 mm				3x							3x	3x	3x	3x					
[4]	136 mm		2x												3x					
[5]	160 mm					3x	3x	3x								3x				
[6]	226 mm															3x				
Grupo da blindagem electrónica																				
[7]	60 mm	1x							1x	1x	1x									
[8]	90 mm				1x							1x	1x	1x	1x					
[9]	120 mm														1x					
[10]	150 mm					1x	1x	1x								1x				
[11]	210 mm															1x				
Grupo da blindagem de potência																				
[12]	60 mm				1x		1x		1x	1x	1x	1x	1x	1x						
[13]	60 mm ²⁾					1x														
[14]	60 mm ³⁾													1x						
[15]	105 mm		1x			1x									1x	1x	1x			
[16]	105 mm						1x	1x												
Cabo de alimentação para tensão de 24 V																				
[17]	40 mm	1x																		
[18]	50 mm				1x				1x	1x	1x									
[19]	80 mm					1x	1x					1x	1x	1x	1x					
[20]	110 mm		1x												1x					
[21]	140 mm						1x	1x								1x	1x			
[22]	200 mm															1x				
Cabo de ligação do bus de sinalização (apropriado para bus de sistema CAN/EtherCAT)																				
[23]	200 mm								1x	1x	1x									
[24]	230 mm				1x	1x						1x	1x	1x	1x					
[25]	260 mm														1x					
[26]	290 mm						1x	1x								1x				
[27]	350 mm															1x				
Cabo de ligação CAN – módulo mestre																				
[28]	520 mm	1x																		
Resistência de terminação CAN																				
[29]					1x	1x	1x	1x												
Terminais para cabo																				
[30]		3x																		

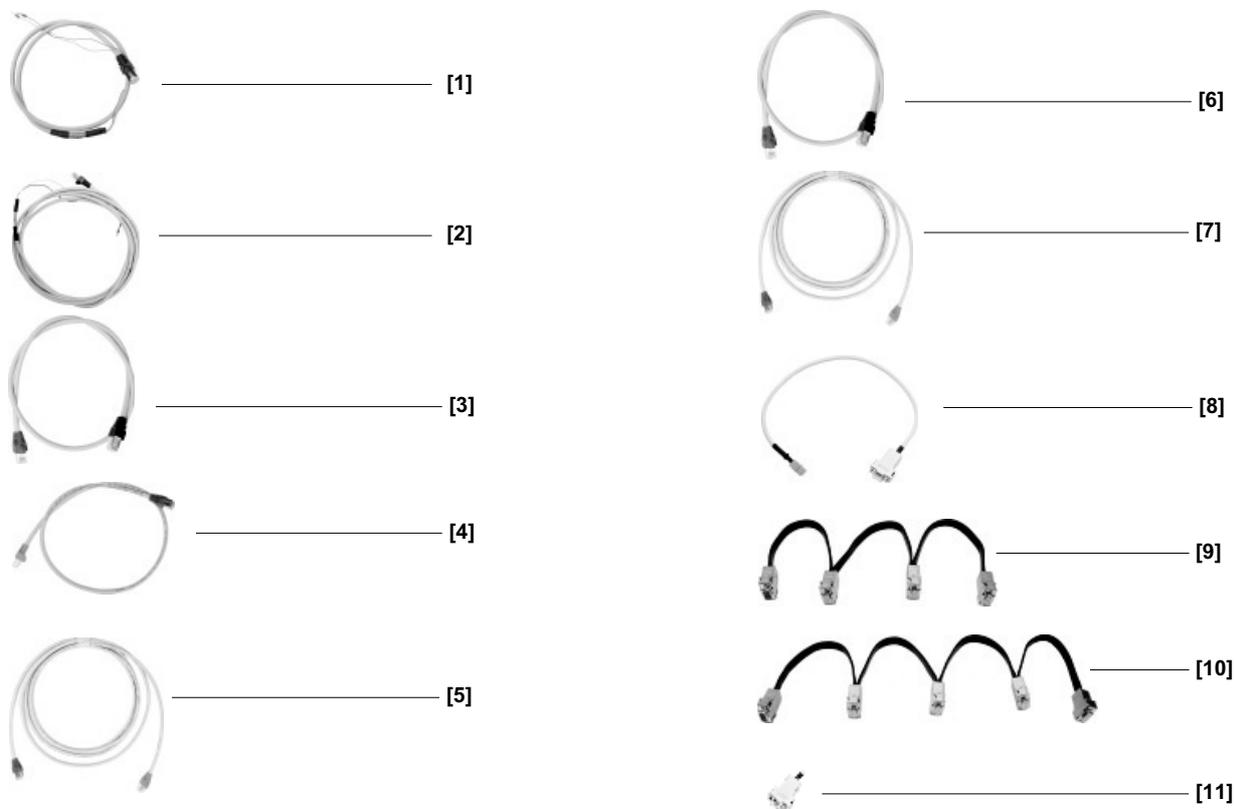
1) Especificação do comprimento dos cabos: Comprimento do cabo sem fichas

2) Grupo com suporte curto, 60 mm de largura

3) Grupo com suporte longo, 60 mm de largura



3.6 Acessórios opcionais



61638axx

Fig. 9: Acessórios opcionais

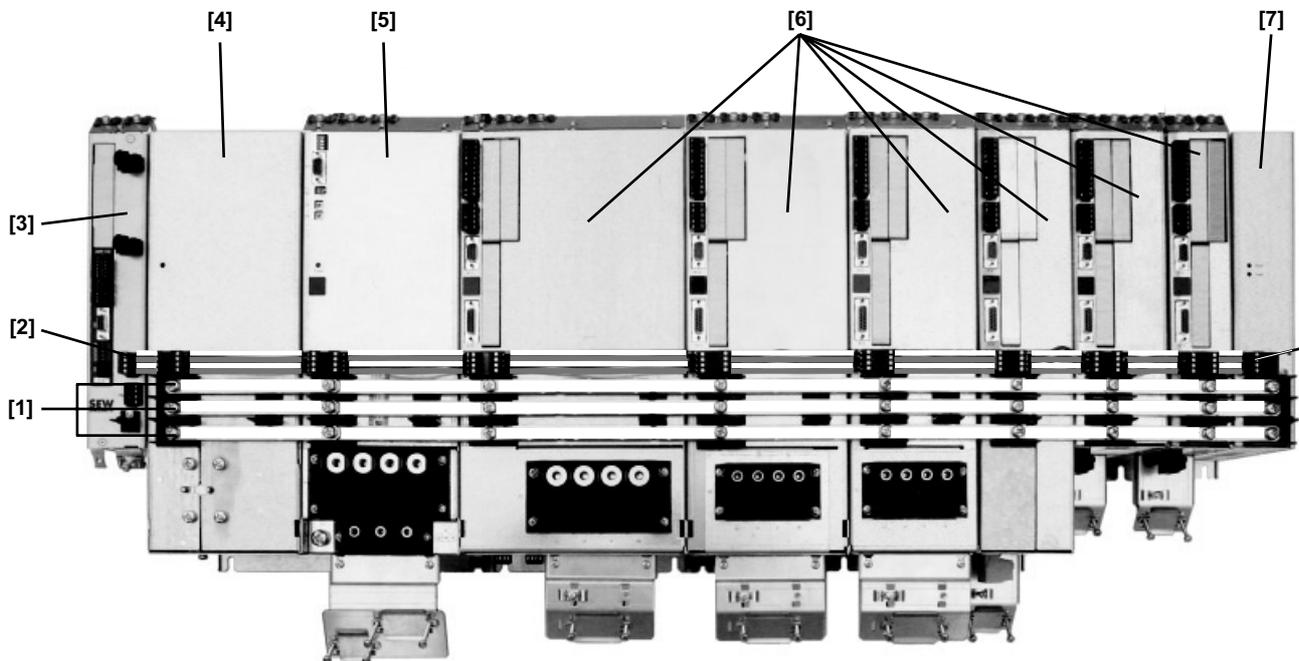
Tabela de atribuição para acessórios opcionais

N°	Dimensões / Designação / Tipo de conector	
Cabo de ligação do bus de sistema CAN (sistema de eixos com outras unidades SEW)		
[1]	750 mm	RJ45 / ponta livre
[2]	3000 mm	RJ45 / ponta livre
Cabo de ligação EtherCAT – módulo mestre		
[3]	750 mm	2 × RJ45
Cabo de ligação do bus de sistema EtherCAT (sistema de eixos com outras unidades SEW)		
[4]	750 mm	2 × RJ45 (atribuição especial)
[5]	3000 mm	2 × RJ45 (atribuição especial)
Cabo de ligação do bus de sistema CAN (sistema de eixos com sistema de eixos)		
[6]	750 mm	2 × RJ45 (atribuição especial)
[7]	3000 mm	2 × RJ45 (atribuição especial)
Cabo adaptador módulo mestre -> CAN2		
[8]	500 mm	Weidmüller -> Sub-D9 w
Cabo de ligação CAN2		
[9]	3 Módulos	Sub-D9 m/w
[10]	4 Módulos	Sub-D9 m/w
Resistência de terminação CAN2		
[11]		Sub-D9



3.7 Visão geral de um sistema de eixos

Na figura, as unidades estão ilustradas sem tampas de protecção.



61507axx

Fig. 10: Exemplos da alimentação com energia no sistema de eixos

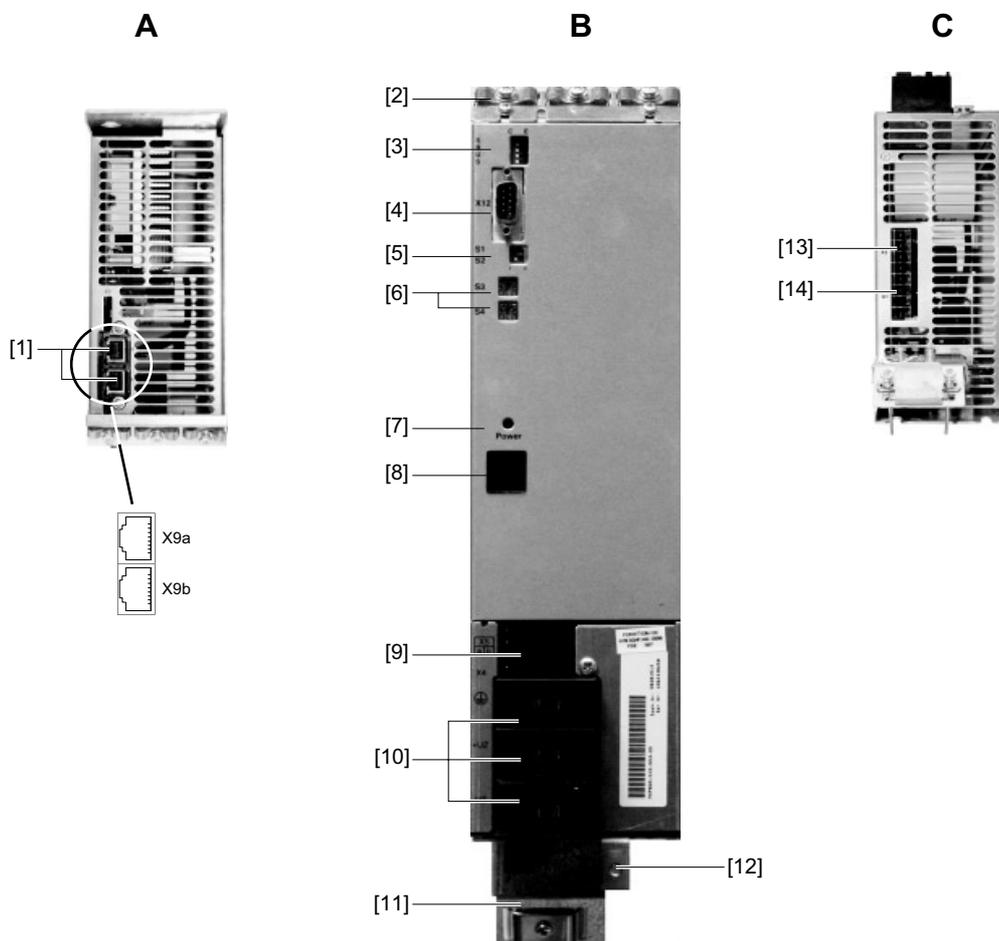
- [1] X4: Ligação do circuito intermédio
- [2] X5a, X5b: Tensão de alimentação de 24 V
- [3] Módulo mestre
- [4] Módulo de condensadores/módulo buffer
- [5] Módulo de alimentação, tamanho 3
- [6] Módulos de eixo (tamanho 6 ... 1)
- [7] Fonte de alimentação comutada de 24 V



3.8 Estrutura do módulo de alimentação MOVIAXIS® MXP

Nas figuras seguintes, as unidades estão ilustradas sem tampas de protecção.

Módulo de alimentação MOVIAXIS® MXP, tamanho 1



61524axx

Fig. 11: Estrutura do módulo de alimentação MOVIAXIS® MXP, tamanho 1

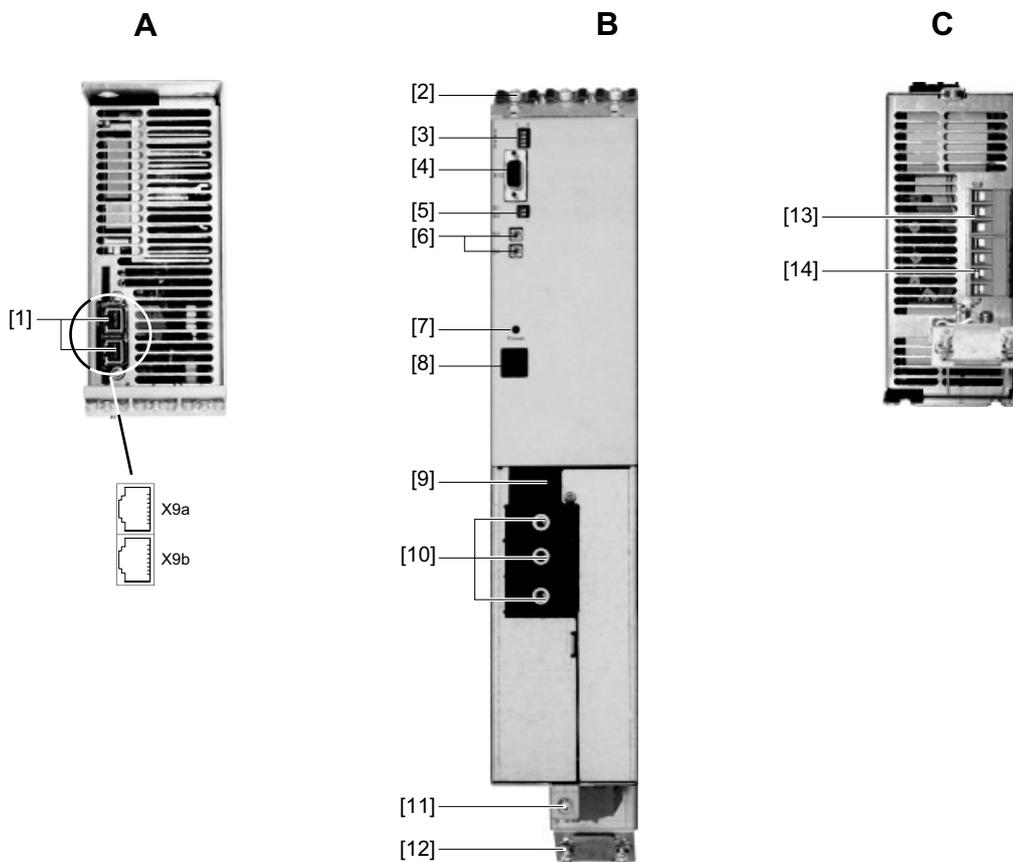
A Vista pelo lado de cima	B Vista pelo lado da frente	C Vista pelo lado de baixo
[1] Bus de sinalização X9a: Entrada, conector verde X9b: Saída, conector vermelho	[2] Grampos da blindagem electrónica	[13] X3: Ligação da resistência de frenagem
	[3] C, E: Micro-interruptores - C: Bus de sistema CAN - E: Bus de sistema EtherCAT	[14] X1: Alimentação
	[4] X12: Bus de sistema CAN	
	[5] S1, S2: Micro-interruptores para configuração da velocidades de transmissão dos dados CAN	
	[6] S3, S4: Interruptores para configuração do endereço do eixo	
	[7] LED de pronto a funcionar (Power)	
	[8] 2 x Display de 7 segmentos	
	[9] X5a, X5b: Tensão de alimentação de 24 V	
	[10] X4: Ligação do circuito intermédio	
	[11] Grampo da blindagem de potência	
	[12] Ponto de ligação da terra na caixa	



Estrutura da unidade

Estrutura do módulo de alimentação MOVIAXIS® MXP

Módulo de alimentação MOVIAXIS® MXP, tamanho 2



64525axx

Fig. 12: Estrutura do módulo de alimentação MOVIAXIS® MXP, tamanho 2

A Vista pelo lado de cima

- [1] Bus de sinalização
X9a: Entrada, conector verde
X9b: Saída, conector vermelho

B Vista pelo lado da frente

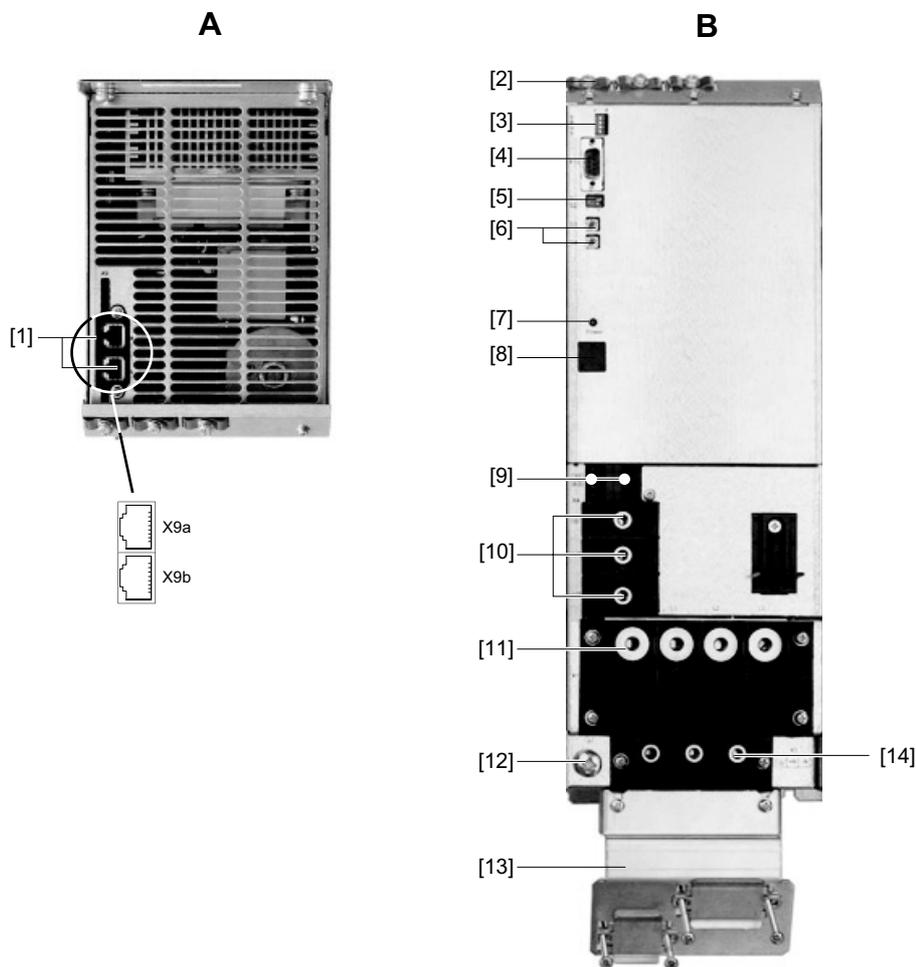
- [2] Grampos da blindagem electrónica
- [3] C, E: Micro-interruptores
- C: Bus de sistema CAN
- E: Bus de sistema EtherCAT
- [4] X12: Bus de sistema CAN
- [5] S1, S2: Micro-interruptores para configuração da velocidades de transmissão dos dados CAN
- [6] S3, S4: Interruptores para configuração do endereço do eixo
- [7] LED de pronto a funcionar (Power)
- [8] 2 x Display de 7 segmentos
- [9] X5a, X5b: Tensão de alimentação de 24 V
- [10] X4: Ligação do circuito intermédio
- [11] Ponto de ligação da terra na caixa
- [12] Grampo da blindagem de potência

C Vista pelo lado de baixo

- [13] X3: Ligação da resistência de frenagem
- [14] X1: Alimentação



Módulo de alimentação MOVIAXIS® MXP, tamanho 3



55468AXX

Fig. 13: Estrutura do módulo de alimentação MOVIAXIS® MXP, tamanho 3

A Vista pelo lado de cima

- [1] Bus de sinalização
X9a: Entrada, conector verde
X9b: Saída, conector vermelho

B Vista pelo lado da frente

- [2] Grampos da blindagem electrónica
- [3] C, E: Micro-interruptores
- C: Bus de sistema CAN
- E: Bus de sistema EtherCAT
- [4] X12: Bus de sistema CAN
- [5] S1, S2: Micro-interruptores
- [6] S3, S4: Interruptores para configuração do endereço do eixo
- [7] LED de pronto a funcionar (Power)
- [8] 2 x Display de 7 segmentos
- [9] X5a, X5b: Tensão de alimentação de 24 V
- [10] X4: Ligação do circuito intermédio
- [11] X1: Alimentação
- [12] Ponto de ligação da terra na caixa
- [13] Grampo da blindagem de potência
- [14] X3: Ligação da resistência de frenagem



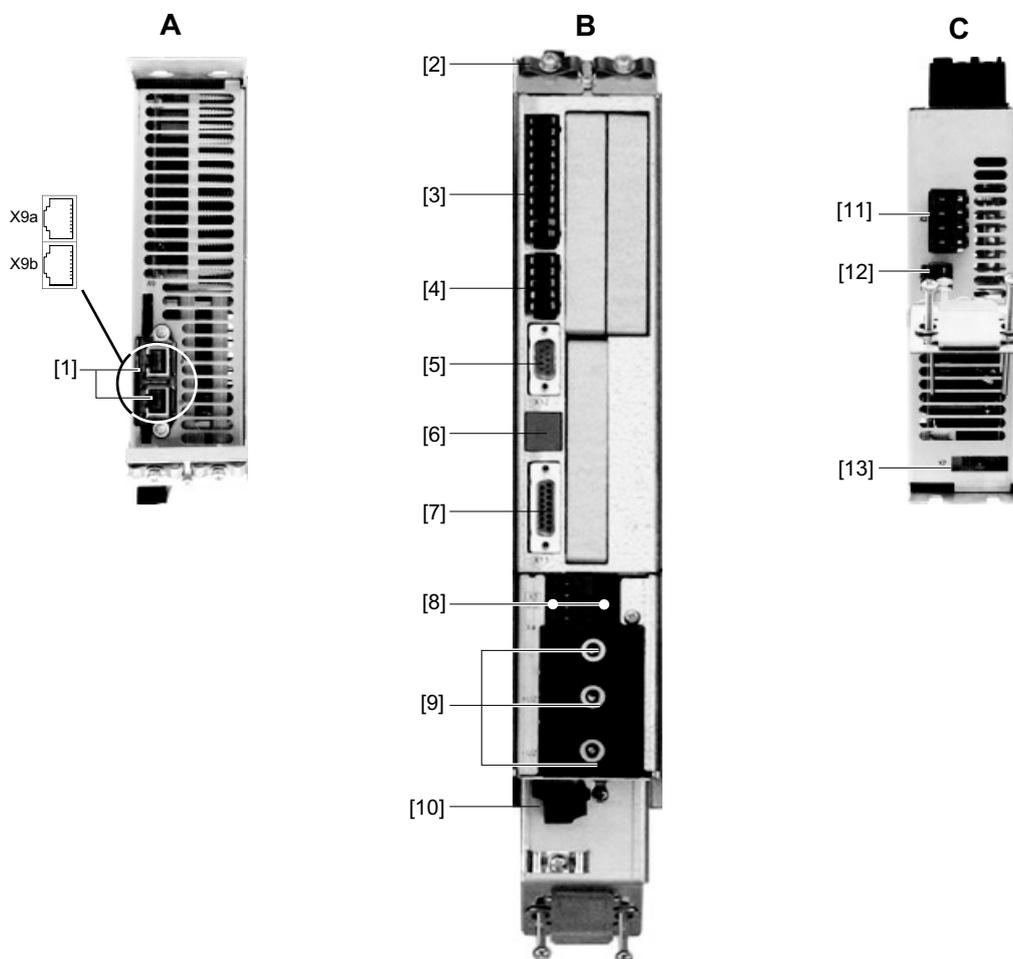
Estrutura da unidade

Estrutura do módulo de eixo MOVIAXIS® MXA

3.9 Estrutura do módulo de eixo MOVIAXIS® MXA

Nas figuras seguintes, as unidades estão ilustradas sem tampas de protecção.

Módulo de eixo MOVIAXIS® MXA, tamanho 1



61544axx

Fig. 14: Estrutura do módulo de eixo MOVIAXIS® MXA, tamanho 1

A Vista pelo lado de cima

- [1] Bus de sinalização
X9a: Entrada, conector verde
X9b: Saída, conector vermelho

B Vista pelo lado da frente

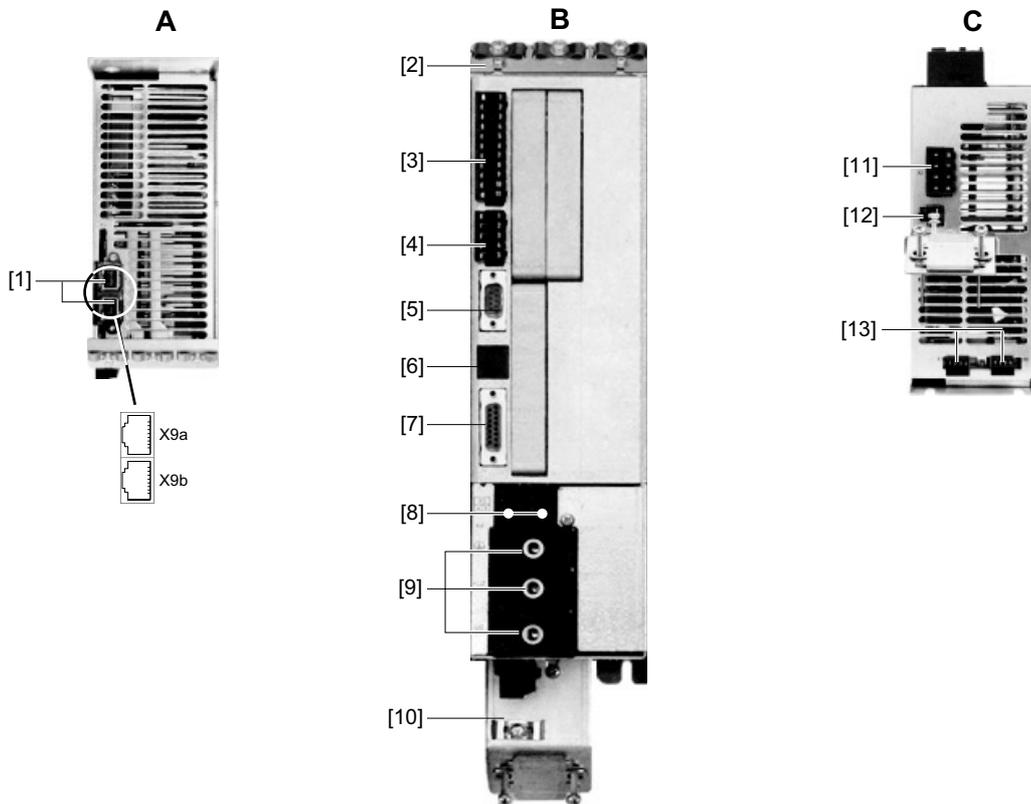
- [2] Grampos da blindagem electrónica
[3] X10: Entradas binárias
[4] X11: Saídas binárias
[5] X12: CAN2-Bus
[6] 2 x Display de 7 segmentos
[7] X13: Ligação do encoder do motor (resolver ou Hiperface + sensor de temperatura)
[8] X5a, X5b: Tensão de alimentação de 24 V
[9] X4: Ligação do circuito intermédio
[10] Grampo da blindagem de potência

C Vista pelo lado de baixo

- [11] X2: Ligação do motor
[12] X6: Rectificador do freio
[13] X7: 1 Relé de segurança (versão opcional)



Módulo de eixo MOVIAXIS® MXA, tamanho 2



61545axx

Fig. 15: Estrutura do módulo de eixo MOVIAXIS® MXA, tamanho 2

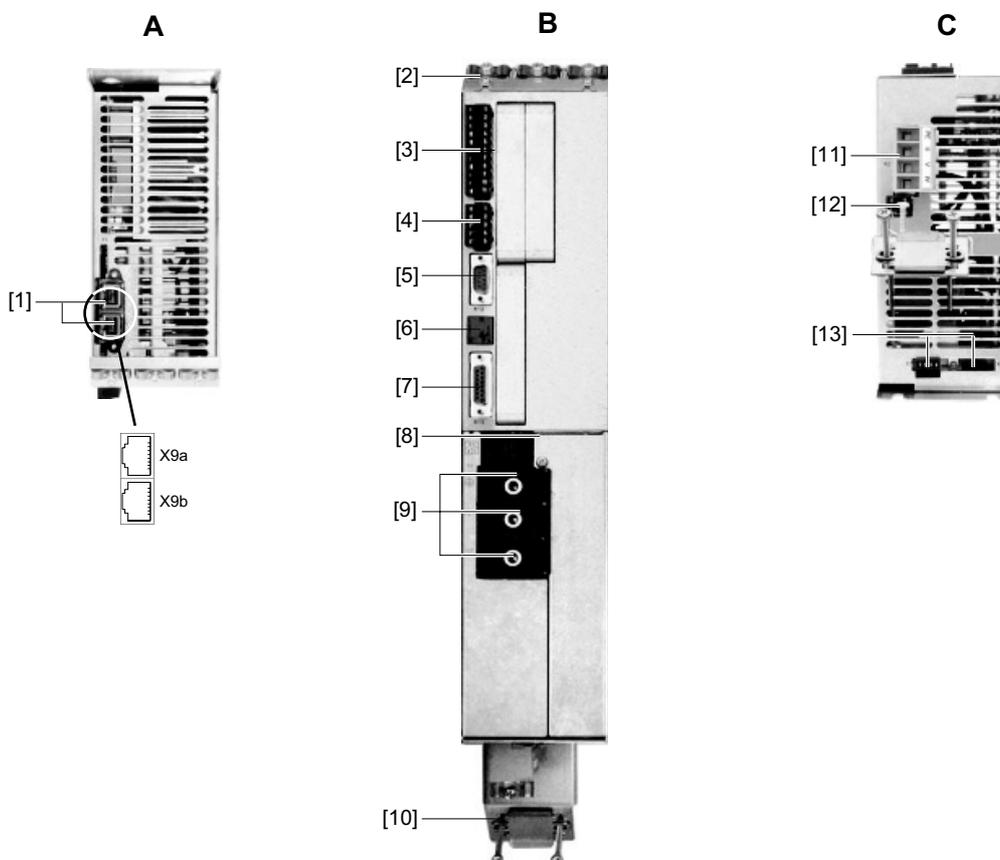
A Vista pelo lado de cima	B Vista pelo lado da frente	C Vista pelo lado de baixo
[1] Bus de sinalização X9a: Entrada, conector verde X9b: Saída, conector vermelho	[2] Grampos da blindagem electrónica	[11] X2: Ligação do motor
	[3] X10: Entradas binárias	[12] X6: Rectificador do freio
	[4] X11: Saídas binárias	[13] X7, X8: 2 Relés de segurança (versão opcional)
	[5] X12: CAN2-Bus	
	[6] 2 x Display de 7 segmentos	
	[7] X13: Ligação do encoder do motor (resolver ou Hiperface + sensor de temperatura)	
	[8] X5a, X5b: Tensão de alimentação de 24 V	
	[9] X4: Ligação do circuito intermédio	
	[10] Grampo da blindagem de potência	



Estrutura da unidade

Estrutura do módulo de eixo MOVIAXIS® MXA

Módulo de eixo MOVIAXIS® MXA, tamanho 3



61546axx

Fig. 16: Estrutura do módulo de eixo MOVIAXIS® MXA, tamanho 3

A Vista pelo lado de cima

- [1] Bus de sinalização
X9a: Entrada, conector verde
X9b: Saída, conector vermelho

B Vista pelo lado da frente

- [2] Grampos da blindagem electrónica
- [3] X10: Entradas binárias
- [4] X11: Saídas binárias
- [5] X12: CAN2-Bus
- [6] 2 x Display de 7 segmentos
- [7] X13: Ligação do encoder do motor (resolver ou Hiperface + sensor de temperatura)
- [8] X5a, X5b: Tensão de alimentação de 24 V
- [9] X4: Ligação do circuito intermédio
- [10] Grampo da blindagem de potência

C Vista pelo lado de baixo

- [11] X2: Ligação do motor
- [12] X6: Rectificador do freio
- [13] X7, X8: 2 Relés de segurança (versão opcional)



Módulo de eixo MOVIAXIS® MXA, tamanho 4

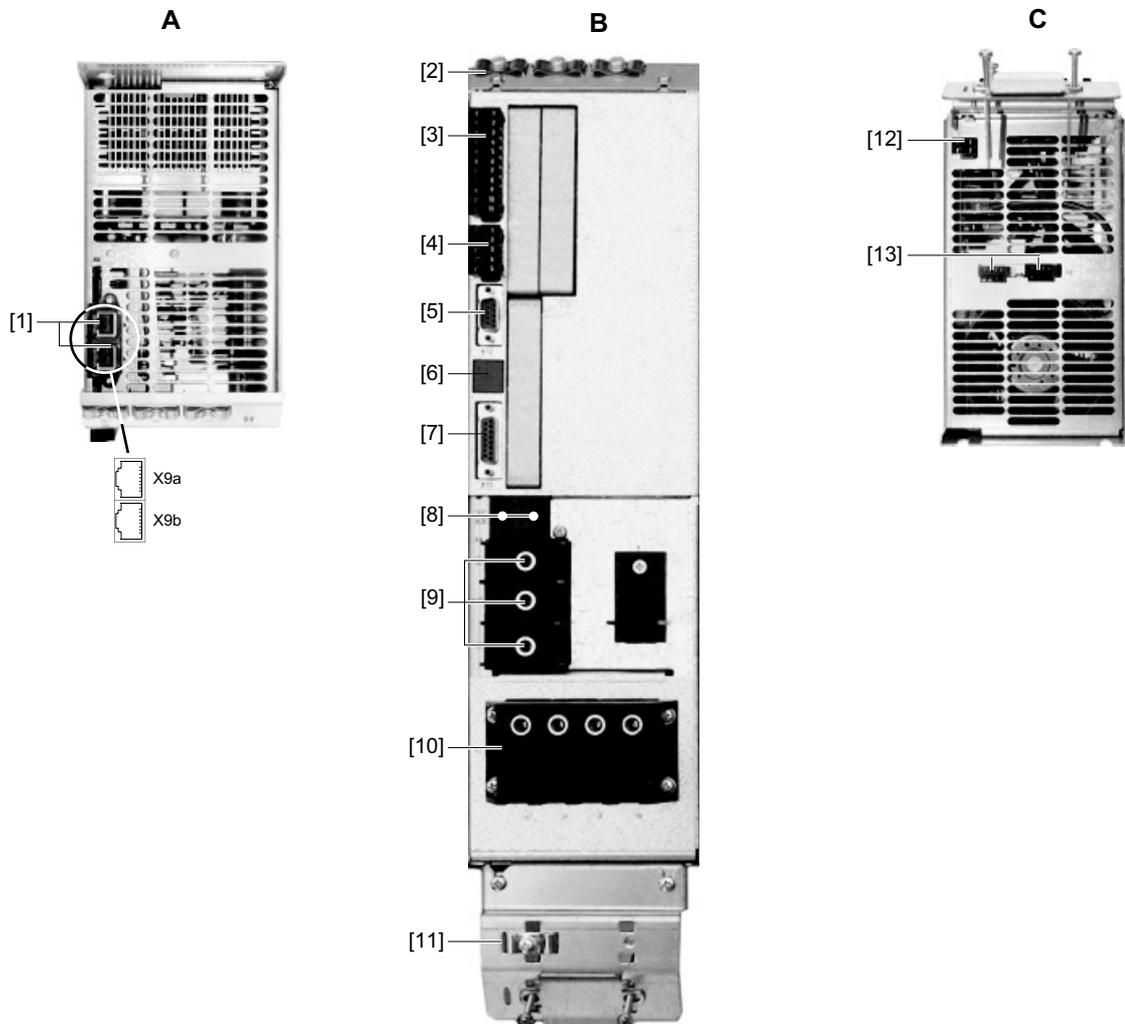


Fig. 17: Estrutura do módulo de eixo MOVIAXIS® MXA, tamanho 4

61547axx

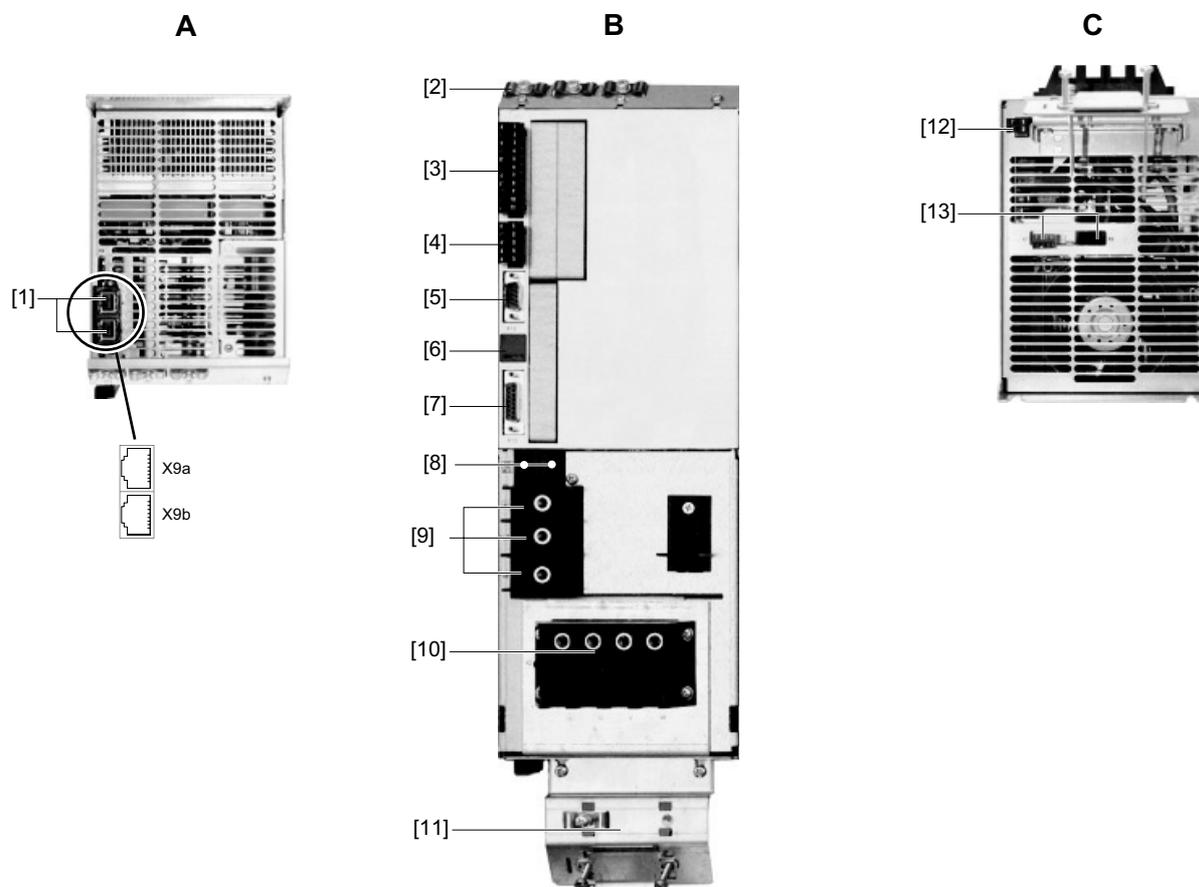
A Vista pelo lado de cima	B Vista pelo lado da frente	C Vista pelo lado de baixo
[1] Bus de sinalização X9a: Entrada, conector verde X9b: Saída, conector vermelho	[2] Grampos da blindagem electrónica	[12] X6: Rectificador do freio
	[3] X10: Entradas binárias	[13] X7, X8: 2 Relés de segurança (versão opcional)
	[4] X11: Saídas binárias	
	[5] X12: CAN2-Bus	
	[6] 2 x Display de 7 segmentos	
	[7] X13: Ligação do encoder do motor (resolver ou Hiperface + sensor de temperatura)	
	[8] X5a, X5b: Tensão de alimentação de 24 V	
	[9] X4: Ligação do circuito intermédio	
	[10] X2: Ligação do motor	
	[11] Grampo da blindagem de potência	



Estrutura da unidade

Estrutura do módulo de eixo MOVIAXIS® MXA

Módulo de eixo MOVIAXIS® MXA, tamanho 5



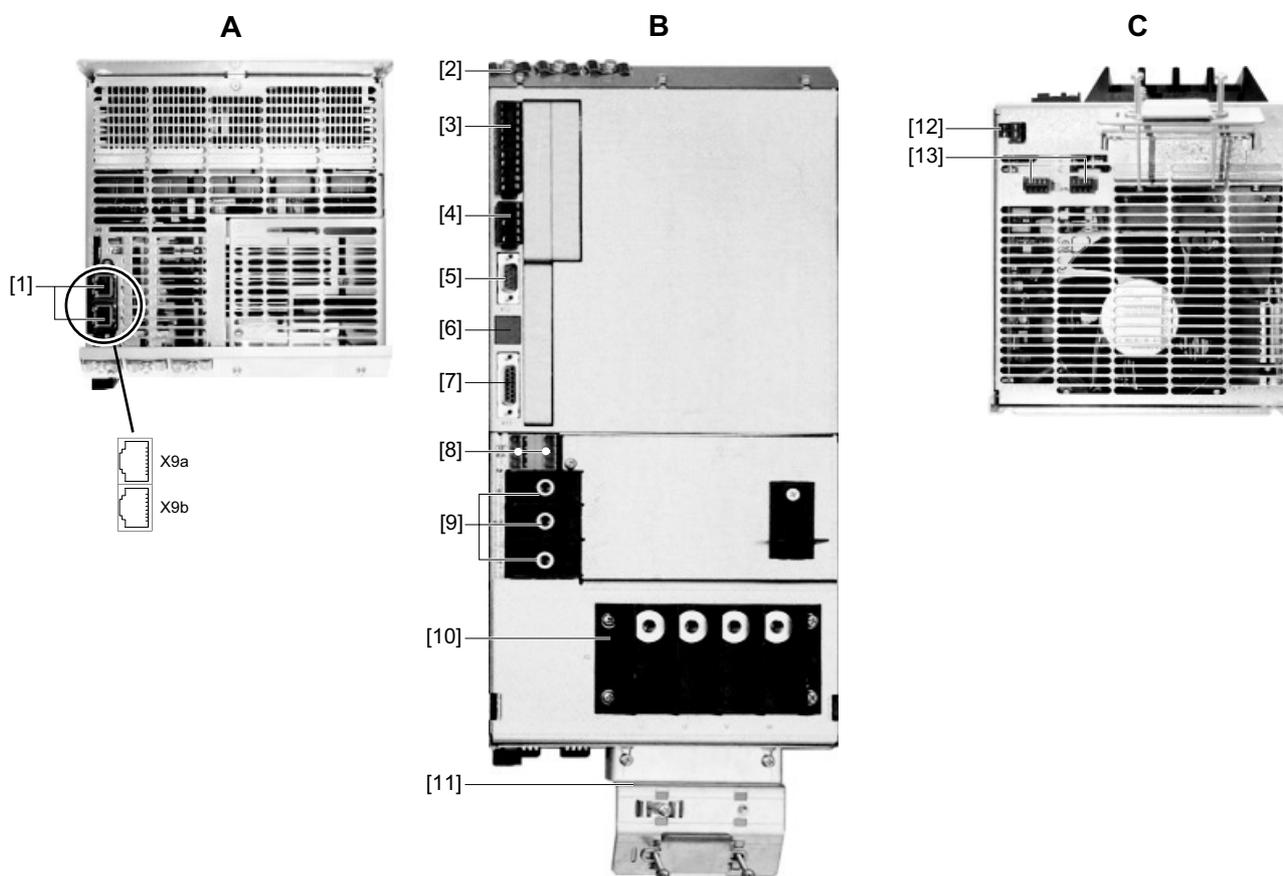
61548axx

Fig. 18: Estrutura do módulo de eixo MOVIAXIS® MXA, tamanho 5

A	B	C
Vista pelo lado de cima	Vista pelo lado da frente	Vista pelo lado de baixo
[1] Bus de sinalização X9a: Entrada, conector verde X9b: Saída, conector vermelho	[2] Grampos da blindagem electrónica	[12] X6: Rectificador do freio
	[3] X10: Entradas binárias	[13] X7, X8: 2 Relés de segurança (versão opcional)
	[4] X11: Saídas binárias	
	[5] X12: CAN2-Bus	
	[6] 2 x Display de 7 segmentos	
	[7] X13: Ligação do encoder do motor (resolver ou Hiperface + sensor de temperatura)	
	[8] X5a, X5b: Tensão de alimentação de 24 V	
	[9] X4: Ligação do circuito intermédio	
	[10] X2: Ligação do motor	
	[11] Grampo da blindagem de potência	



Módulo de eixo MOVIAXIS® MXA, tamanho 6



61549axx

Fig. 19: Estrutura do módulo de eixo MOVIAXIS® MXA, tamanho 6

A Vista pelo lado de cima

- [1] Bus de sinalização
X9a: Entrada, conector verde
X9b: Saída, conector vermelho

B Vista pelo lado da frente

- [2] Grampos da blindagem electrónica
- [3] X10: Entradas binárias
- [4] X11: Saídas binárias
- [5] X12: CAN2-Bus
- [6] 2 x Display de 7 segmentos
- [7] X13: Ligação do encoder do motor (resolver ou Hiperface + sensor de temperatura)
- [8] X5a, X5b: Tensão de alimentação de 24 V
- [9] X4: Ligação do circuito intermédio
- [10] X2: Ligação do motor
- [11] Grampo da blindagem de potência

C Vista pelo lado de baixo

- [12] X6: Rectificador do freio
- [13] X7, X8: 2 Relés de segurança (versão opcional)



Estrutura da unidade

Bus de sistema na versão EtherCAT ou CAN

3.10 Bus de sistema na versão EtherCAT ou CAN

Os módulos de eixo podem ser equipados para diferentes versões de bus de sistema:

- Bus de sistema CAN,
- Bus de sistema EtherCAT.

As figuras apresentadas nas páginas 26...31 mostram os módulos de eixo com bus de sistema CAN.

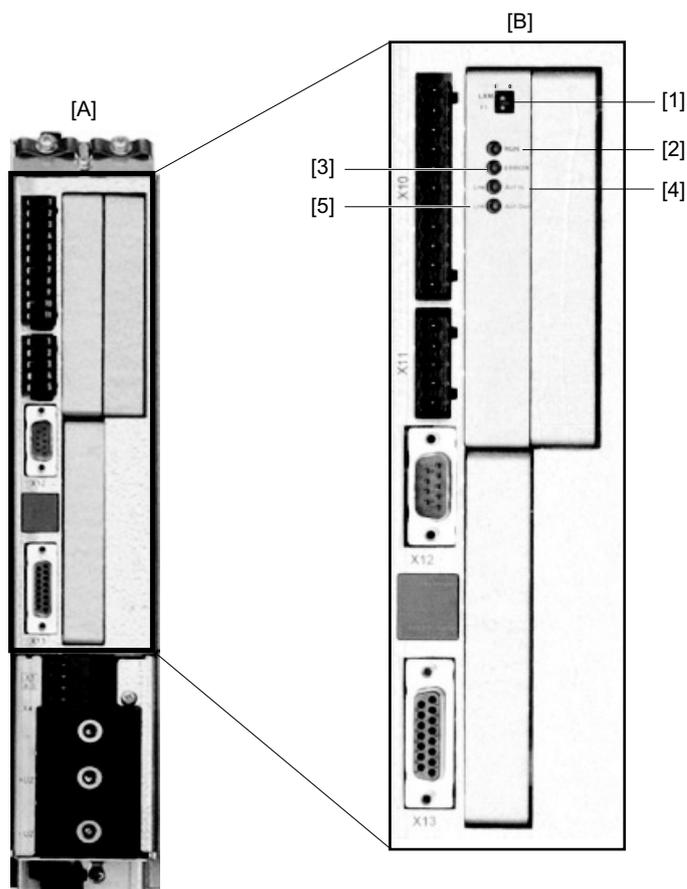


Fig. 20: Bus de sistema na versão CAN ou EtherCAT

61554axx

[A] Bus de sistema CAN

[B] Bus de sistema EtherCAT

[1] Interruptor LAM

- Posição 0: Todos os módulos de eixo excepto o último módulo
- Posição 1: Último módulo de eixo no sistema de eixos

Interruptor F1

- Posição 0: Estado de fornecimento
- Posição 1: Reservado para funções adicionais

[2] LED RUN; cor: verde/cor-de-laranja - Sinaliza o estado de operação da electrónica do bus e da comunicação

[3] LED ERR; cor: vermelho - Sinaliza irregularidades na rede EtherCAT

[4] LED Link IN; cor: verde - Sinaliza que a ligação EtherCAT para a unidade precedente está activa

[5] LED Link OUT; cor: verde - Sinaliza que a ligação EtherCAT para a unidade seguinte está activa



3.11 Estrutura do módulo mestre MOVIAXIS® MXM (módulo adicional)

Nas figuras seguintes, as unidades estão ilustrada sem tampa de protecção.

Módulo mestre MOVIAXIS® MXM na versão MOVI-PLC basic

O módulo mestre ilustrado na figura possui a designação: MXM80A-000-000-00/DHP11A.

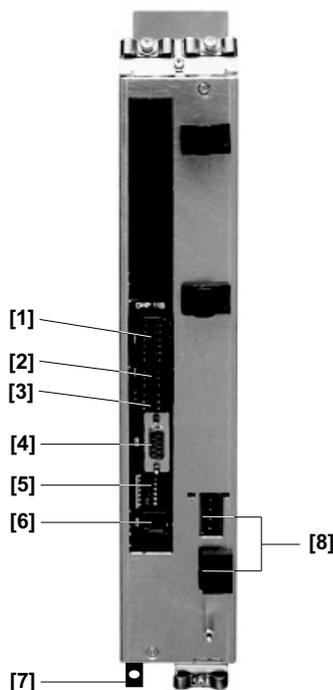


Fig. 21: Estrutura do módulo mestre, versão MOVI-PLC® basic

58765axx

Vista pelo lado da frente

- [1] - [6] Para informação sobre a atribuição dos terminais, consulte o manual "Controlador MOVI-PLC® basic DHP11B"
- [7] Ponto de ligação da terra na caixa
- [8] X5a, X5b: Tensão de alimentação de 24 V

	STOP!
	Perigo de danos no servocontrolador. O módulo mestre só deve ser colocado em funcionamento quando integrado num sistema de acordo com as informações relativas à sua utilização correcta apresentadas na página 22. Uma operação remota provoca a danificação do módulo mestre e não é permitida.



Estrutura da unidade

Estrutura do módulo mestre MOVIAXIS® MXM (módulo adicional)

Módulo mestre MOVIAXIS® MXM na versão MOVI-PLC advanced

O módulo mestre ilustrado na figura possui a designação: MXM80A-000-000-00/DHE41B.

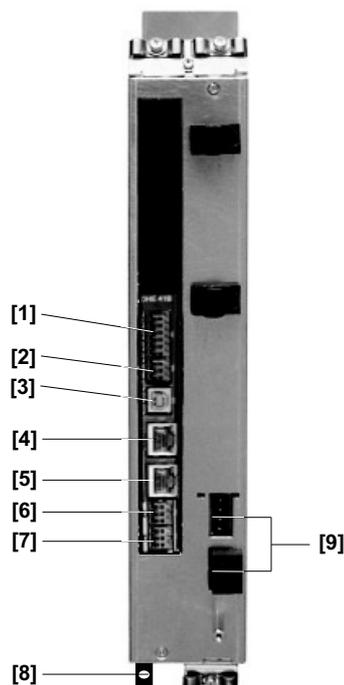


Fig. 22: Estrutura do módulo mestre, versão MOVI-PLC® advanced

62207axx

Vista pelo lado da frente

- [1] - [7] Para informação sobre a atribuição dos terminais, consulte o manual "Controlador MOVI-PLC® advanced DH.41B"
- [8] Ponto de ligação da terra na caixa
- [9] X5a, X5b: Tensão de alimentação de 24 V



STOP!

Perigo de danos no servocontrolador.

O módulo mestre só deve ser colocado em funcionamento quando integrado num sistema de acordo com as informações relativas à sua utilização correcta apresentadas na página 22. Uma operação remota provoca a danificação do módulo mestre e não é permitida.



3.12 Estrutura do módulo de condensadores MOVIAXIS® MXC (módulo adicional)

Na figura seguinte, a unidade está ilustrada sem tampa de protecção.

Módulo de condensadores MXC

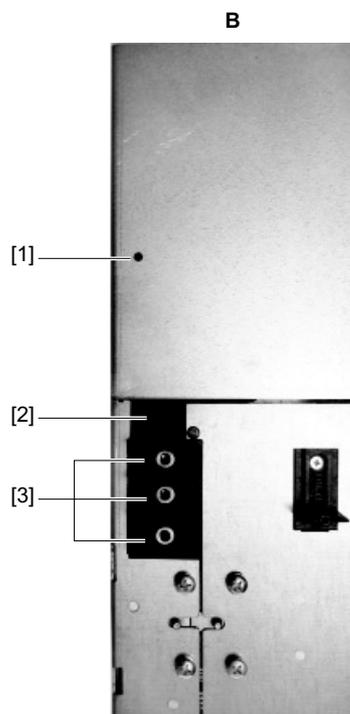


Fig. 23: Estrutura do módulo de condensadores MOVIAXIS® MXC

60433AXX

B Vista pelo lado da frente

- [1] LED de pronto a funcionar (Power)
- [2] X5a, X5b: Tensão de alimentação de 24 V
- [3] X4: Ligação do circuito intermédio



Estrutura da unidade

Estrutura do módulo buffer MOVIAXIS® MXB (módulo adicional)

3.13 Estrutura do módulo buffer MOVIAXIS® MXB (módulo adicional)

Na figura seguinte, a unidade está ilustrada sem tampa de protecção.

**Módulo buffer
MXB**

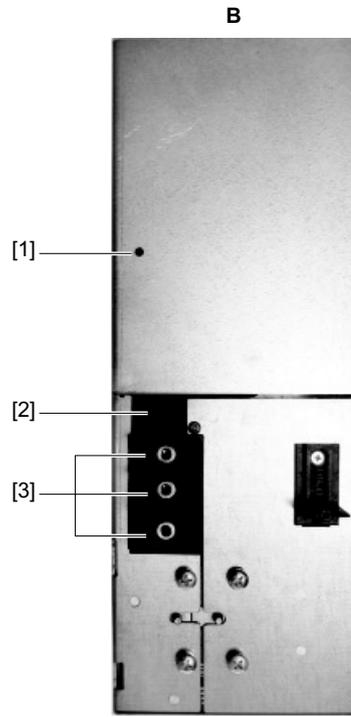


Fig. 24: Estrutura do módulo buffer MOVIAXIS® MXB

60433AXX

B Vista pelo lado da frente

- [1] sem função
- [2] X5a, X5b: Tensão de alimentação de 24 V
- [3] X4: Ligação do circuito intermédio



3.14 Estrutura da fonte de alimentação comutada de 24 V MOVIAXIS® MXS (módulo adicional)

Na figura seguinte, a unidade está ilustrada sem tampa de protecção.

Fonte de alimentação comutada de 24 V

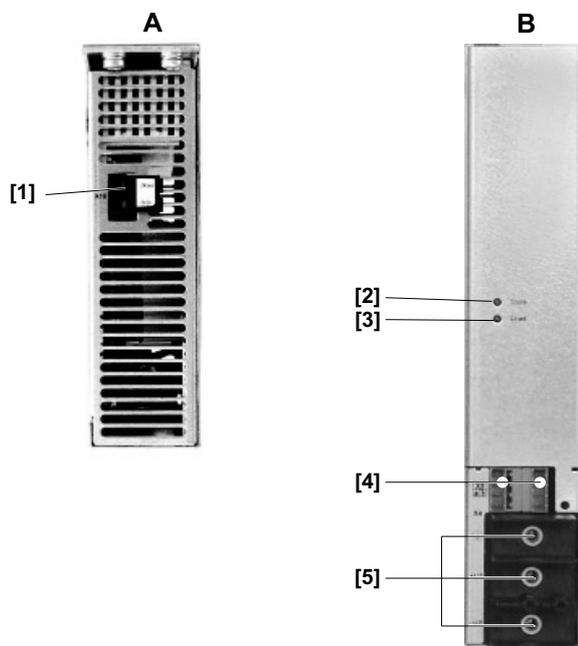


Fig. 25: Estrutura da fonte de alimentação comutada de 24 V

57583axx

A	Vista pelo lado de cima	B	Vista pelo lado da frente
[1]	X16: 24 V externa	[2]	LED State
		[3]	LED Load
		[4]	X5a, X5b: Tensão de alimentação de 24 V
		[5]	X4: Ligação do circuito intermédio



Estrutura da unidade

Estrutura do módulo de descarga do circuito intermédio MOVIAXIS® MXZ (módulo adicional)

3.15 Estrutura do módulo de descarga do circuito intermédio MOVIAXIS® MXZ (módulo adicional)

Na figura seguinte, a unidade está ilustrada sem tampa de protecção.

Módulo de descarga do circuito intermédio MOVIAXIS® MXZ

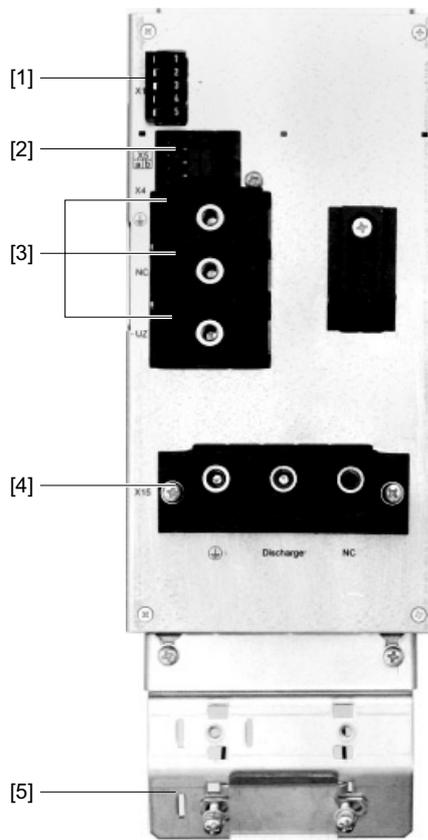


Fig. 26: Estrutura do módulo de descarga do circuito intermédio MOVIAXIS® MXZ

54427BXX

Vista pelo lado da frente

- [1] X14: Conector de controlo
- [2] X5a, X5b: Tensão de alimentação de 24 V
- [3] X4: Ligação do circuito intermédio
- [4] X15: Ligação da resistência de frenagem para a descarga
- [5] Grampo da blindagem de potência



3.16 Combinações de opções aquando do fornecimento da unidade

Os módulos de eixo possuem um sistema modular que pode suportar até 3 opções.

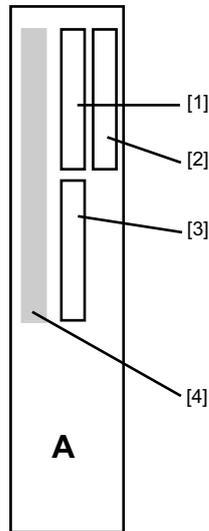


Fig. 27: Combinações de slots

56598axx

- [1 - 3] Slots 1 – 3, ver tabela seguinte para atribuição
- [4] Placa de controlo - componentes da unidade base

Unidades capazes de EtherCAT

Na tabela seguinte, são apresentadas possíveis combinações e atribuição fixa das cartas aos slots da unidade.

Combinações com bus de sistema EtherCAT

São possíveis as seguintes combinações de opções:

Combinação	Slot 1	Slot 2	Slot 3
1	XSE24A		
2			
3		XIO11A	XIA11A
4			XGH
5			XGS
6			XIO11A
7			
8		XIA11A	XGH
9			XGS
10			XIA11A
11			
12		XGS	XGH
13		XGH	
14			XGS
15		XGS	



Estrutura da unidade

Combinações de opções aquando do fornecimento da unidade

Unidades da versão CAN

Nas tabelas seguintes, são apresentadas possíveis combinações e atribuição fixa das cartas aos slots da unidade.

Combinações com bus de campo

São possíveis as seguintes combinações de opções de bus de campo:

Combinação	Slot 1	Slot 2	Slot 3
1	Opção de bus de campo ¹⁾		
2	XIO11A	Opção de bus de campo ¹⁾	
3			XIA11A
4			XGH
5			XGS
6			XIO11A
7			
8	XIA11A		XGH
9			XGS
10			XIA11A
11	Opção de bus de campo ¹⁾		XGH
12	XGS	Opção de bus de campo ¹⁾	
13	XGH		
14	Opção de bus de campo ¹⁾		XGS
15	XGS	Opção de bus de campo ¹⁾	

- 1) Opção de bus de campo:
 - XFE24A: EtherCAT
 ou
 - XFP11A: Profibus
 ou
 - XFA11A: K-Net

Combinações com XIO

São possíveis as seguintes combinações de opções:

Combinação	Slot 1	Slot 2	Slot 3	
1	XIO11A			
2		XIA11A		
3			XGH	
4			XGS	
5		XIA11A		XGH
6				XGS
7		XGS	XGH	
8		XGH		
9		XGS	XGS	
10				
11		XIO11A		XGH
12				XGS



Combinações com XIA

São possíveis as seguintes combinações de opções:

Combinação	Slot 1	Slot 2	Slot 3	
1	XIA11A			
2			XGH	
3			XGS	
4		XGS	XGH	
5		XGH		
6		XGS	XGS	
7				
8		XIA11A		XGH
9				XGS

Combinações só para XGH, XGS

São possíveis as seguintes combinações de opções:

Combinação	Slot 1	Slot 2	Slot 3
1			XGH
2	XGS		
3	XGH		

Combinações só para XGS

São possíveis as seguintes combinações de opções:

Combinação	Slot 1	Slot 2	Slot 3
1			XGS
2	XGS		



Estrutura da unidade

Carta opcional para multi-encoder XGH11A, XGS11A

3.17 Carta opcional para multi-encoder XGH11A, XGS11A

A carta para multi-encoder é uma carta de expansão para o sistema MOVIAXIS[®], que permite avaliar encoders adicionais.

Estão disponíveis duas cartas para multi-encoder. A carta a seleccionar depende do tipo de encoder a avaliar (ver tabela apresentada na página 44). Adicionalmente, está também disponível uma entrada analógica diferencial (± 10 V).

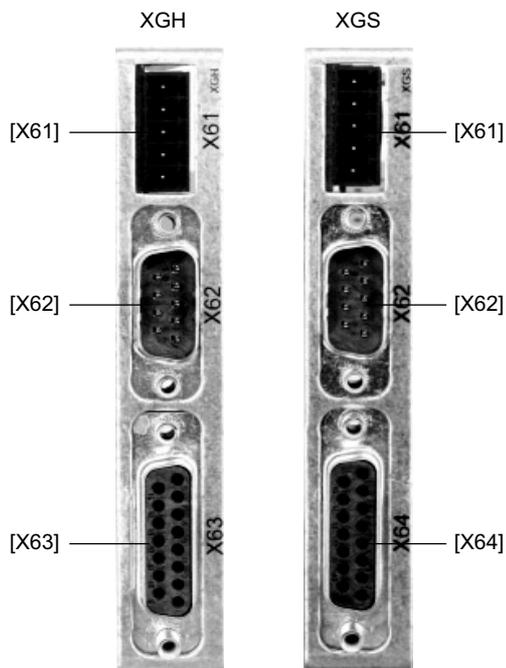


Fig. 28: Carta para multi-encoder na versão XGH e XGS

61820axx

Informação técnica

Informação técnica da entrada diferencial X61:

- Tolerância: ± 10 V.
- Resolução: 12 Bit.
- Actualização a cada 1 ms.

A entrada pode ser utilizada como:

- entrada de referência n ou M
- entrada de valores gerais medidos
- limite de binário



Informação técnica da X62:

- RS422.
- Frequência máxima: 200 kHz.
- Saída da simulação com base no encoder do motor ou no encoder opcional, seleccionável através de parâmetros da unidade.
- Selecção livre da resolução em potências de dois de $2^6 - 2^{12}$ [incrementos / volta].
- É possível a multiplicação dos sinais do encoder.
- A velocidade máxima possível depende da resolução de emulação ajustada:

Resolução configurada	Velocidade máxima possível [min ⁻¹]
64 - 1024	Ilimitada
2048	5221
4096	2610

Lista das funções

Funções	Versão XGH	Versão XGS
Funcionalidade SSI	--	x
Funcionalidade Hiperface	x	x
Funcionalidade EnDat 2.1		
Encoder incremental/funcionalidade sen/cos		
Simulação de encoder		
Avaliação da temperatura		
Entrada analógica		
Alimentação de 24 V (opção)		
Resolver	--	--

- Contacte a SEW-EURODRIVE, se pretender ligar encoders HTL.
- Para todos os encoders ligados à carta para multi-encoder, são necessárias fichas SUB-D de 15 pinos.



Estrutura da unidade

Carta opcional para multi-encoder XGH11A, XGS11A

Encoders possíveis

Os encoders apresentados nas tabelas seguintes são avaliados pela carta para multi-encoder.

Designação do encoder da SEW	Sistema de encoder	Designação do fabricante/fabricante	Tensão
AL1H	Encoder linear Hiperface	L230 / SICK-Stegmann	12 V
EK0H	Hiperface monovolta	SKS36 / SICK-Stegmann	
AS0H	Encoder absoluto Hiperface monovolta	SRS36 / SICK-Stegmann	
ES1H	Hiperface monovolta	SRS50 / SICK-Stegmann	
ES3H/ES4H	Encoder absoluto Hiperface monovolta	SRS64 / SICK-Stegmann	
AK0H	Hiperface multivolta	SKM36 / SICK-Stegmann	
AS1H	Hiperface multivolta	SRM50 / SICK-Stegmann	
AS3H/AS4H	Encoder absoluto Hiperface multivolta	SRM64 / SICK-Stegmann	
AV1H	Encoder absoluto Hiperface	SRM50C3 / SICK-Stegmann	
EV1C	HTL	ROD436 1024 / Heidenhain	
EV1R	TTL	ROD466 1024 / Heidenhain	
EV1S	Seno	ROD486 1024 / Heidenhain	
EV1T	TTL	ROD426 1024 / Heidenhain	
EV2R	Encoder	OG71-DN 1024R / Hübner	
EV2T	Encoder	OG71-DN 1024TTL / Hübner	
AV1Y	Encoder absoluto SSI	ROQ424SSI / Heidenhain	
ES1S	Encoder	OG72S-DN1024R / Hübner	
ES2S		OG72S-DN1024R / Hübner	
EV2S		OG71S-DN1024R / Hübner	
EH1S		HOG74-DN1024R / Hübner	
ES1R		OG72-DN1024R / Hübner	
ES2R		OG72-DN1024R / Hübner	
EH1R		HOG74-DN1024R / Hübner	
ES1T		OG72-DN1024TTL / Hübner	
ES2T		OG72-DN1024TTL / Hübner	
EH1T		HOG74-DN1024TTL / Hübner	



Sistema de encoder	Designação do fabricante/ fabricante	Tensão
Encoder laser	DME5000 / SICK-Stegmann	24 V
Encoder laser	DME4000 / SICK-Stegmann	
Encoder absoluto Hiperface monovolta	SRS60 / SICK-Stegmann	12 V
Encoder absoluto Hiperface multivolta	SRM60 / SICK-Stegmann	
Encoder absoluto monovolta	ECN1313 / Heidenhain	
Encoder absoluto multivolta	EQN1325 / Heidenhain	
SSI	BTL5-S112-M1500-P-S32 / Balluf	24 V
	GM401 / IVO	12 V
	AMS200/200 / Leuze	24 V
	OMS1 / Leuze	
	WCS2 LS 311 / Pepperl & Fuchs	
	DME 3000 111 / Sick	
	DME 5000-111 / Sick	12 V
	AG100 MSSi / Stegmann	
	AG626 / Stegmann	24 V
	CE58 / T&R	12 V
	LE100 / T&R	24 V
	EDM / Visolux	
	OMS2 / Leuze	24 V
	WCS2A / Pepperl & Fuchs	

Ligação e descrição dos terminais da carta

Atribuição dos pinos de X61

	Terminal	Atribuição	Descrição breve	Tipo de ficha
	X61			
	1	AI 0+	Entrada analógica diferencial	Mini Combicon 3.5, 5 pólos. Secção transversal máx. para o cabo: 1.5 mm ² , min: 0.75 mm ²
	2	AI 0-		
	3	DGND	Referência para PIN 4	
	4	24 V	Alimentação do encoder (opção)	
	5	Não ligado		

NOTA



A tensão de alimentação de 24 V no pino 4 só é permitida se forem utilizados encoders de 24 V. Use fusíveis em conformidade UL. Para mais informações, consulte o capítulo "Instalação em conformidade UL", na página 99.

A alimentação tem de ser ligada através de um diodo com intensidade de corrente máxima suficiente.



Estrutura da unidade

Carta opcional para multi-encoder XGH11A, XGS11A

Restrições na avaliação das entradas quando forem instaladas cartas E/S e cartas para multi-encoder no módulo de eixo



NOTA

Se o módulo de eixo estiver equipado com duas cartas E/S e uma carta para multi-encoder, ou uma carta E/S e duas cartas para multi-encoder (ver tabela seguinte), aplicam-se as seguintes restrições na avaliação das entradas e das saídas:

Só podem ser avaliadas as entradas e as saídas (se presentes) de duas cartas.

Variante	Carta instalada	Carta instalada	Carta instalada
1	Carta E/S	Carta E/S	Carta para multi-encoder
2	Carta E/S	Carta para multi-encoder	Carta para multi-encoder

Esquemas de ligações para encoders com alimentação externa de tensão

Os esquemas de ligações mostram a ligação de uma de duas cartas para multi-encoder. No caso de encoders de 12 V, a alimentação externa de tensão só é necessária se forem instaladas duas cartas para multi-encoder, e se a corrente total dos encoders for igual ou superior a 800 mA.

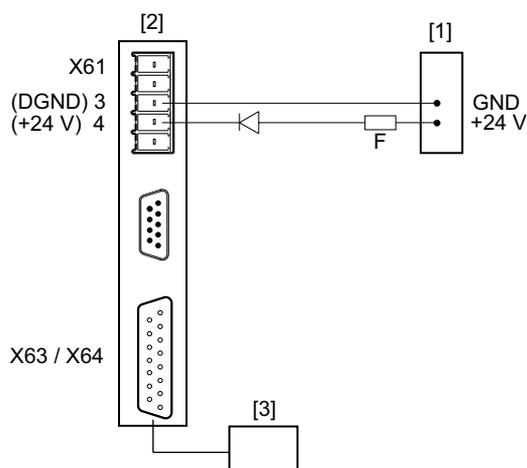
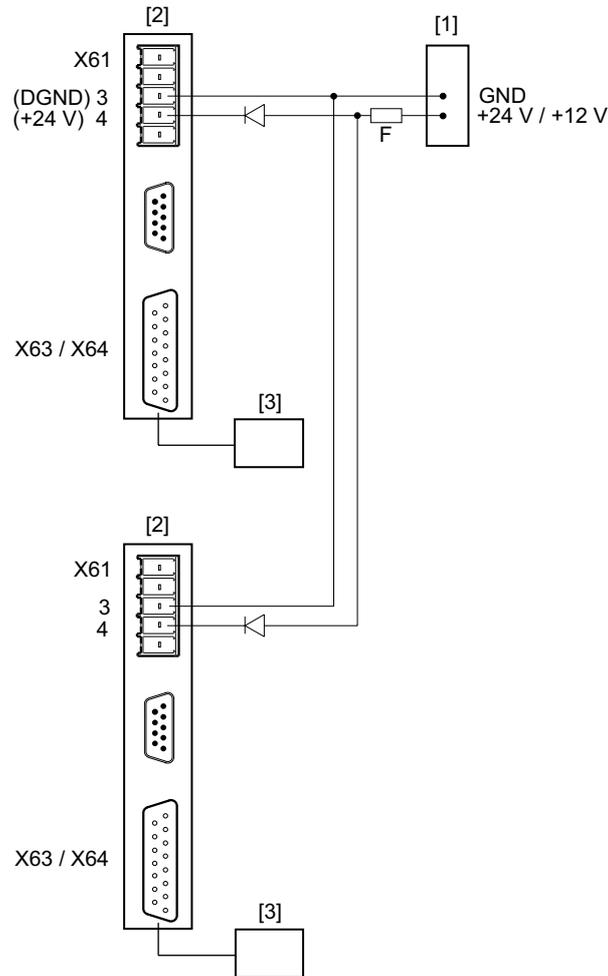


Fig. 29: Esquema de ligações com uma carta para multi-encoder

Legenda, ver figura 30.

62357axx



62358axx

Fig. 30: Esquema de ligações com duas cartas para multi-encoder

- [1] Fonte de tensão
- [2] Carta para multi-encoder
- [3] Encoder

Atribuição dos
 pinos de X62,
 sinais do emulador
 do encoder

	Terminal	Atribuição	Descrição breve	Tipo de ficha
	X62			
	1	Canal de sinal A (cos+)	Sinais do emulador do encoder	Sub-D de 9 pinos (macho)
	2	Canal de sinal B (sen+)		
	3	Canal de sinal C		
	4	Não ligado ¹⁾		
	5	DGND		
	6	Canal de sinal A_N (cos-)		
	7	Canal de sinal B_N (sen-)		
	8	Canal de sinal C_N		
9	Não ligado ¹⁾			

1) Não deve ser ligado nenhum cabo



Estrutura da unidade

Carta opcional para multi-encoder XGH11A, XGS11A

Atribuição dos pinos de X63, XGH X64 XGS com encoder TTL-Geber, encoder sen/cos

	Terminal	Função para encoder TTL, encoder sen/cos	Tipo de ficha
	X63 (XGH)		
	1	Canal de sinal A (cos+)	Sub-D de 15 pinos (fêmea)
	2	Canal de sinal B (sen+)	
	3	Canal de sinal C	
	4	Não ligado ¹⁾	
	5	Não ligado ¹⁾	
	6	TF / TH / KTY-	
	7	Não ligado ¹⁾	
	8	DGND	
	9	Canal de sinal A_N (cos-)	
	10	Canal de sinal B_N (sen-)	
	11	Canal de sinal C_N	
	12	Não ligado ¹⁾	
	13	Não ligado ¹⁾	
	14	TF / TH / KTY+	
15	Us		

1) Não deve ser ligado nenhum cabo

Atribuição dos pinos de X63 XGH X64 XGS com encoder Hiperface

	Terminal	Função para encoder Hiperface	Tipo de ficha
	X63 (XGH)		
	1	Canal de sinal A (cos+)	Sub-D de 15 pinos (fêmea)
	2	Canal de sinal B (sen+)	
	3	Não ligado ¹⁾	
	4	DATA+	
	5	Não ligado ¹⁾	
	6	TF / TH / KTY-	
	7	Não ligado ¹⁾	
	8	DGND	
	9	Canal de sinal A_N (cos-)	
	10	Canal de sinal B_N (sen-)	
	11	Não ligado ¹⁾	
	12	DATA-	
	13	Não ligado ¹⁾	
	14	TF / TH / KTY+	
15	Us		

1) Não deve ser ligado nenhum cabo



*Atribuição dos pinos de X63 XGH
 X64 XGS com
 EnDat 2.1*

	Terminal	Função com EnDat 2.1	Tipo de ficha
	X63 (XGH)		
	1	Canal de sinal A	Sub-D de 15 pinos (fêmea)
	2	Canal de sinal B	
	3	Impulso+	
	4	DATA+	
	5	Não ligado ¹⁾	
	6	TF / TH / KTY-	
	7	Não ligado ¹⁾	
	8	DGND	
	9	Canal de sinal A_N	
	10	Canal de sinal B_N	
	11	Impulso-	
	12	DATA-	
	13	Não ligado ¹⁾	
	14	TF / TH / KTY+	
15	Us		

1) Não deve ser ligado nenhum cabo

*Atribuição dos pinos de X64, XGS
 com SSI*

	Terminal	Função para SSI	Tipo de ficha
	X64 (XGS)		
	1	Não ligado ¹⁾	Sub-D de 15 pinos (fêmea)
	2	Não ligado ¹⁾	
	3	Impulso+	
	4	DATA+	
	5	Não ligado ¹⁾	
	6	TF / TH / KTY-	
	7	Não ligado ¹⁾	
	8	DGND	
	9	Não ligado ¹⁾	
	10	Não ligado ¹⁾	
	11	Impulso-	
	12	DATA-	
	13	Não ligado ¹⁾	
	14	TF / TH / KTY+	
15	Us		

1) Não deve ser ligado nenhum cabo



Estrutura da unidade

Carta opcional para multi-encoder XGH11A, XGS11A

Atribuição dos pinos de X64, XGS com SSI (AV1Y)

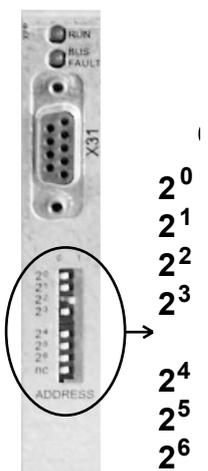
	Terminal	Função para SSI (AV1Y)	Tipo de ficha
	X64 (XGS)		
	1	Canal de sinal A (cos+)	Sub-D de 15 pinos (fêmea)
	2	Canal de sinal B (sen+)	
	3	Impulso+	
	4	DATA+	
	5	Não ligado ¹⁾	
	6	TF / TH / KTY-	
	7	Não ligado ¹⁾	
	8	DGND	
	9	Canal de sinal A_N (cos-)	
	10	Canal de sinal B_N (sen-)	
	11	Impulso-	
	12	DATA-	
	13	Não ligado ¹⁾	
	14	TF / TH / KTY+	
15	Us		

1) Não deve ser ligado nenhum cabo



3.18 Interface opcional de bus de campo PROFIBUS XFP11A

Atribuição dos terminais

Vista frontal da XFP11A	Descrição	Micro-interruptores Terminal	Função
 <p>56596AXX</p>	RUN: LED de operação PROFIBUS (verde) BUS FAULT: LED de irregularidade no PROFIBUS (vermelho)		Sinaliza que os componentes electrónicos do bus estão a funcionar correctamente. Sinaliza uma irregularidade no PROFIBUS DP.
	Atribuição		
	X31: Ligação do PROFIBUS	X31:1 X31:2 X31:3 X31:4 X31:5 X31:6 X31:7 X31:8 X31:9	Não ligado Não ligado RxD / TxD-P CNTR-P DGND (M5V) VP (P5V / 100 mA) Não ligado RxD / TxD-N DGND (M5V)
	ADDRESS: Micro-interruptores para a configuração do endereço da estação PROFIBUS	2⁰ 2¹ 2² 2³ 2⁴ 2⁵ 2⁶ nc	Valor: 1 Valor: 2 Valor: 4 Valor: 8 Valor: 16 Valor: 32 Valor: 64 Reservado

Atribuição dos pinos

A ligação à rede PROFIBUS é feita usando uma ficha Sub-D de 9 pinos, de acordo com IEC 61158. A ligação T-Bus tem que ser realizada com a ficha correspondente.

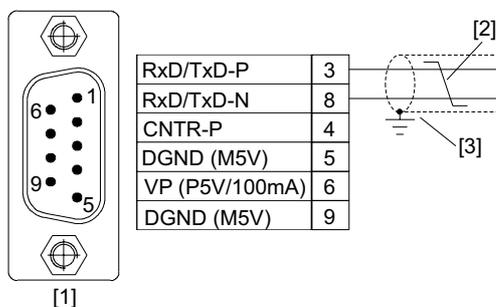


Fig. 31: Atribuição dos 9 pinos da ficha Sub-D, de acordo com IEC 61158

06227AXX

- [1] Ficha Sub-D de 9 pinos
- [2] Cabo de sinal, torcido
- [3] Ligação condutora e de grande área entre a caixa da ficha e a blindagem

Ligação do MOVIAXIS® ao PROFIBUS

Regra geral, a opção XFP11A é ligada ao sistema PROFIBUS usando um cabo blindado de 2 fios torcidos. Observe a velocidade máxima de transmissão suportada quando escolher o conector de bus.

O cabo de dois fios é ligado à ficha PROFIBUS usando os pinos 3 (RxD / TxD-P) e 8 (RxD / TxD-N). A comunicação dá-se através destes dois contactos. Os sinais RS-485 RxD / TxD-P e RxD / TxD-N têm de ser ligados nos mesmos contactos em todas as estações (participantes) da rede PROFIBUS.



Estrutura da unidade

Interface opcional de bus de campo PROFIBUS XFP11A

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



NOTA

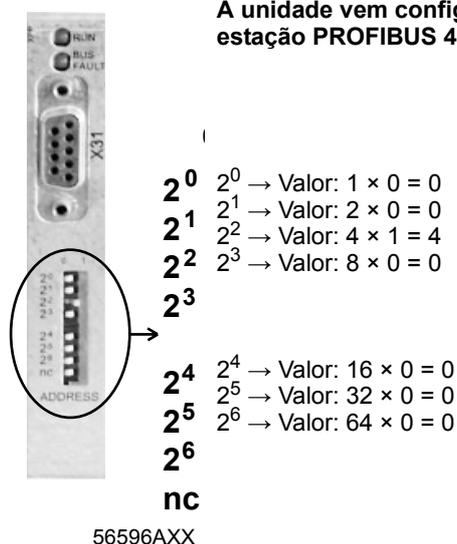
Se forem utilizados cabos de bus longos, os participantes do bus têm de estar ligados a um único potencial de referência comum "fixo".

Velocidades de transmissão superiores a 1,5 MBaud

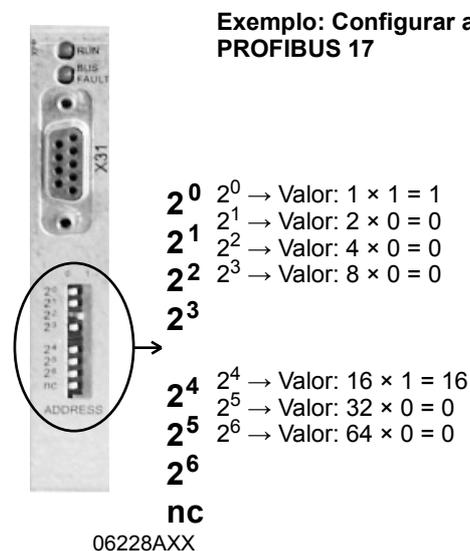
A opção XFP11A só pode funcionar com velocidades de transmissão > 1,5 MBauds com conectores profibus especiais de 12 MBauds.

Configuração do endereço da estação

O ajuste do endereço da estação do PROFIBUS é feito através dos micro-interruptores $2^0 \dots 2^6$ da carta opcional. O MOVIAXIS[®] suporta endereços entre 0 a 125.



Alterações do endereço da estação PROFIBUS feitas durante a operação não têm efeito imediato. A alteração só tem efeito depois do servocontrolador ter sido novamente ligado (alimentação + 24 V OFF/ON).





3.19 Interface opcional de bus de campo K-Net XFA11A

A interface de bus de campo XFA11A (K-Net) é um módulo escravo para ligação a um sistema de bus série para transmissão de dados a alta velocidade. Instale, no máximo, uma interface de bus de campo XFA11A por cada módulo de eixo.

Atribuição dos terminais

		Descrição breve	Terminal
		Ligação K-Net (tomada RJ45)	X31:
		Ligação K-Net (tomada RJ45)	X32:

	NOTA
	X31 e X32 podem ser usadas como entrada ou saída.

Informação técnica

K-Net	
Isolamento galvânico	não
Largura da banda do bus	máx. 50 Mbit/s
Tecnologia de ligações	2xRJ-45
Expansão máx. do bus	50 m
Meio de transmissão	cabo CAT7

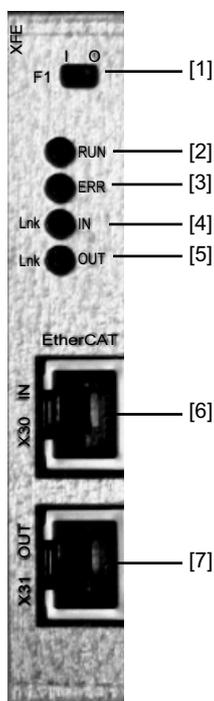


3.20 Interface opcional de bus de campo EtherCAT XFE24A

A interface de bus de campo XFE24A é um módulo escravo para ligação a redes EtherCAT. Só é possível instalar uma interface de bus de campo XFE24A por módulo de eixo. A interface de bus de campo XFE24A permite a comunicação do MOVIAXIS® com todos os sistemas mestre EtherCAT. São suportados todos os padrões do grupo ETG (EtherCAT Technology Group), como por ex., no que se refere à cablagem. Por conseguinte, é necessário efectuar, a cargo do cliente, uma cablagem na parte da frente.

Informação técnica

Opção XFE24A (MOVIAXIS®)	
Standards	IEC 61158, IEC 61784-2
Velocidade de transmissão	100 MBaud, Fullduplex
Tecnologia de ligações	2 × RJ45 (8x8 modular Jack)
Terminação do bus	Não integrada, pois a terminação do bus é activada automaticamente.
OSI Layer	Ethernet II
Endereço de estação	Configuração via mestre EtherCAT
Vendor ID	0x59 (CANopenVendor ID)
Serviços EtherCAT	<ul style="list-style-type: none"> • CoE (CANopen via EtherCAT) • VoE (Simple MOVILINK-Protocol over EtherCAT)
Estado do firmware do MOVIAXIS®	21 ou superior
Ferramentas auxiliares para a colocação em funcionamento	<ul style="list-style-type: none"> • Programa MOVITOOLS® MotionStudio para PC, a partir da versão 5.40



- [1] Interruptor LAM
- Posição 0: Todos os módulos de eixo excepto o último módulo
 - Posição 1: Último módulo de eixo no sistema de eixos
- Interruptor F1
- Posição 0: Estado de fornecimento
 - Posição 1: Reservado para funções adicionais
- [2] LED RUN; cor: verde/cor-de-laranja
- [3] LED ERR; cor: vermelho
- [4] LED Link IN; cor: verde
- [5] LED Link OUT; cor: verde
- [6] Entrada do bus
- [7] Saída do bus

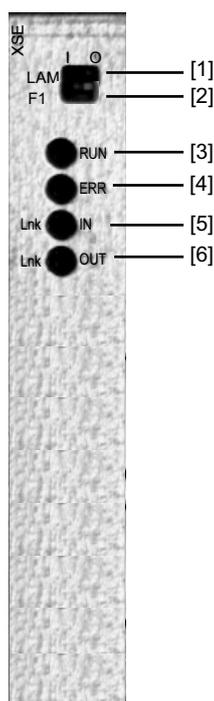
Para mais informações sobre a carta de bus de campo EtherCAT, consulte o manual "Servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS® MX, Interface de Bus de Campo XFE24A EtherCAT".



3.21 Opção XSE24A para bus de sistema EtherCAT

O módulo XSE24A para bus de sistema é um módulo opcional de expansão interna de eixos. Este módulo permite expandir o bus de sistema de alta velocidade EtherCAT para o funcionamento com o MOVIAXIS®. O módulo opcional XSE24A não é uma carta de bus de campo e não pode ser utilizado para comunicação com mestres EtherCAT não-SEW.

De forma análoga aos cabos do bus de sistema CAN, os cabos do sistema EtherCAT são ligados na face de cima da unidade, utilizando os conectores RJ45 fornecidos. O bus de sistema CAN deixa de estar disponível quando a carta XSE24A for usada.



- [1] Interruptor LAM
 - Posição 0: Todos os módulos de eixo excepto o último módulo
 - Posição 1: Último módulo de eixo no sistema de eixos
- [2] Interruptor F1
 - Posição 0: Estado de fornecimento
 - Posição 1: Reservado para funções adicionais
- [3] LED RUN; cor: verde/cor-de-laranja
- [4] LED ERR; cor: vermelho
- [5] LED Link IN; cor: verde
- [6] LED Link OUT; cor: verde



3.22 Carta opcional E/S tipo XIO11A

	<p>NOTA</p> <p>Para informações sobre as designações de terra apresentadas nos esquemas de ligações abaixo, consulte o capítulo "Atribuição dos terminais", na página 89.</p>
	<p>STOP!</p> <p>A ligação entre o servocontrolador e as entradas e as saídas binárias da carta XIO está isolada galvanicamente.</p> <p>Atenção! As entradas e as saídas binárias não estão isoladas galvanicamente entre si.</p>

Alimentação

- A lógica do módulo é alimentada pelo MOVIAXIS®.
- As entradas e as saídas binárias são alimentadas através dos terminais DCOM e de 24 V instalados no lado da frente da unidade. A tensão de alimentação tem de ser protegida com um fusível de 4 A. Para mais informações, consulte também o capítulo "Instalação em conformidade UL", na página 99.
- As entradas e as saídas binárias estão isoladas galvanicamente em relação à alimentação da lógica.

Resposta do módulo

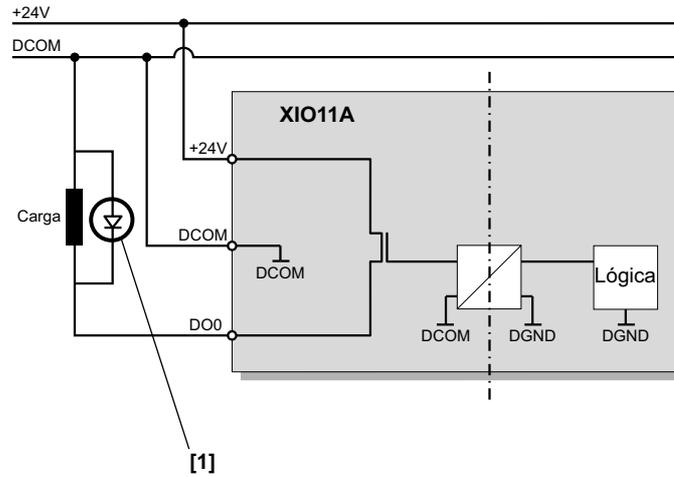
Curto-circuito

Em caso de curto-circuito de uma saída binária, o driver passa para o modo de operação por impulso, protegendo-se, desta forma, contra a sua danificação. O estado da saída binária é mantido.

Após o curto-circuito ter sido eliminado, a saída binária possui o estado gerado pelo MOVIAXIS®.

Ligação de cargas indutivas

- O módulo não possui nenhum diodo interno de roda livre para acolhimento de energia indutiva no caso de desconexão de cargas indutivas.
- A capacidade máxima de carga indutiva para cada saída é de 100 mJ, para uma frequência de 1 Hz.
- A energia indutiva é convertida em energia calorífica no transistor de comutação. É ajustada uma tensão de -47 V, o que permite uma redução mais rápida da energia (comparativamente ao uso de um diodo de roda livre).
- A capacidade máxima de carga das saídas por cargas indutivas pode ser aumentada ligando um diodo externo de roda livre. No entanto, este processo aumenta consideravelmente o tempo de desconexão.



58750apt

Fig. 32: Esquema de ligações para o uso de um diodo de roda livre na saída binária

[1] Diodo de roda livre

Ligação paralela de saídas binárias

É possível a ligação paralela de 2 saídas binárias. Este tipo de ligação duplica a corrente nominal disponível.

Este módulo possui:

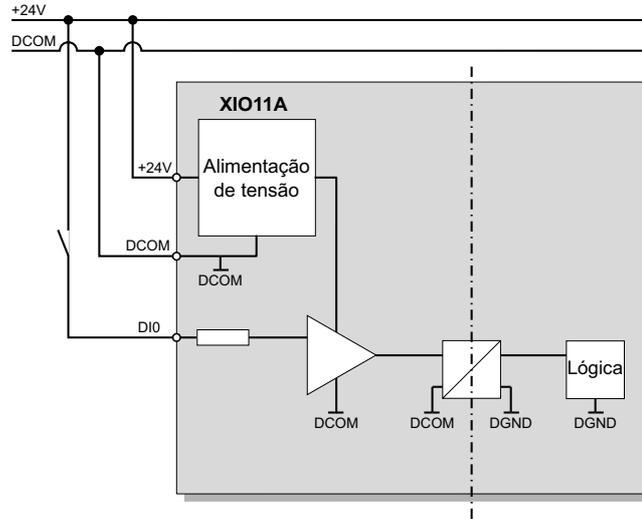
- 8 entradas binárias,
- 8 saídas binárias,
- isolamento de potencial entre as entradas/saídas e os componentes electrónicos.

Atribuição dos terminais

	Designação	Terminal	Conector	Tamanho do conector
	DCOM	1	X21	COMBICON 5.08 Um condutor por terminal: 0.20...2.5 mm ² Dois condutores por terminal: 0.25...1 mm ²
	+24 V	2		
	DO 0	3		
	DO 1	4		
	DO 2	5		
	DO 3	6		
	DO 4	7		
	DO 5	8		
	DO 6	9		
	DO 7	10		
	DI 0	1	X22	
	DI 1	2		
	DI 2	3		
	DI 3	4		
	DI 4	5		
	DI 5	6		
	DI 6	7		
	DI 7	8		

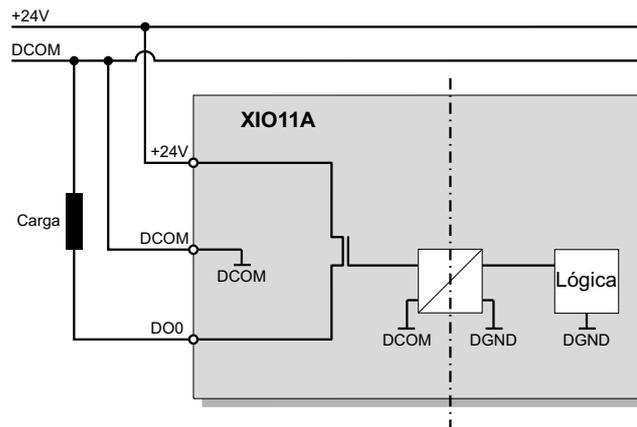


Esquema de ligações



56935apt

Fig. 33: Esquema de ligações para uma entrada binária



56936apt

Fig. 34: Esquema de ligações para uma saída binária



NOTA

Se a alimentação de 24 V para as saídas for interrompida, as entradas também deixam de estar funcionais.



3.23 Carta opcional E/S tipo XIA11A

	<p>NOTA</p> <p>Para informações sobre as designações de terra apresentadas nos esquemas de ligações abaixo, consulte o capítulo "Atribuição dos terminais", na página 89.</p>
	<p>STOP!</p> <p>A ligação entre o servocontrolador e as entradas e as saídas analógicas da carta XIA não está isolada galvanicamente.</p>

Alimentação

- A lógica do módulo é alimentada pelo MOVIAXIS®.
- As entradas e as saídas analógicas também são alimentadas pelo MOVIAXIS®.
- As entradas e as saídas binárias são alimentadas através dos terminais DCOM e de 24 V instalados no lado da frente da unidade. A tensão de alimentação tem de ser protegida com um fusível de 4 A. Para mais informações, consulte também o capítulo "Instalação em conformidade UL", na página 99.
- As entradas e as saídas binárias estão isoladas galvanicamente em relação à alimentação da lógica.

Resposta do módulo

Curto-circuito

Em caso de curto-circuito de uma saída binária, o driver passa para o modo de operação por impulso, protegendo-se, desta forma, contra a sua danificação. O estado da saída binária é mantido.

Após o curto-circuito ter sido eliminado, a saída binária possui o estado gerado pelo MOVIAXIS®.

Ligação de cargas indutivas

- O módulo não possui nenhum diodo interno de roda livre para acolhimento de energia indutiva no caso de desconexão de cargas indutivas.
- A capacidade máxima de carga indutiva para cada saída é de 100 mJ, para uma frequência de 1 Hz.
- A energia indutiva é convertida em energia calorífica no transistor de comutação. É ajustada uma tensão de -47 V, o que permite uma redução mais rápida da energia (comparativamente ao uso de um diodo de roda livre).
- A capacidade máxima de carga das saídas por cargas indutivas pode ser aumentada ligando um diodo de roda livre externo. No entanto, este processo aumenta consideravelmente o tempo de desconexão.



Estrutura da unidade

Carta opcional E/S tipo XIA11A

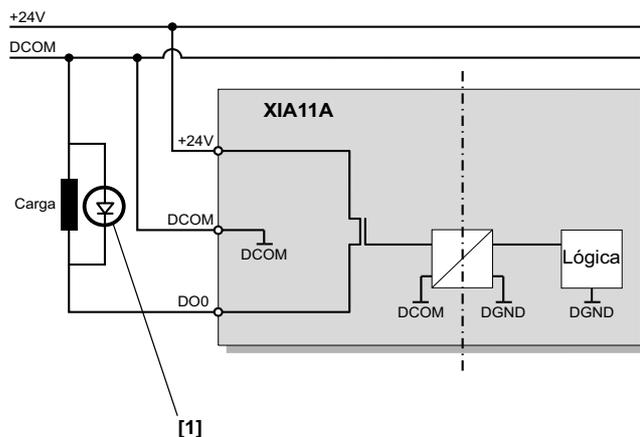


Fig. 35: Esquema de ligações para o uso de um diodo de roda livre na saída binária

56942apt

[1] Diodo de roda livre

Ligação paralela de saídas binárias

É possível a ligação paralela de 2 saídas binárias. Este tipo de ligação duplica a corrente nominal disponível.

Este módulo possui:

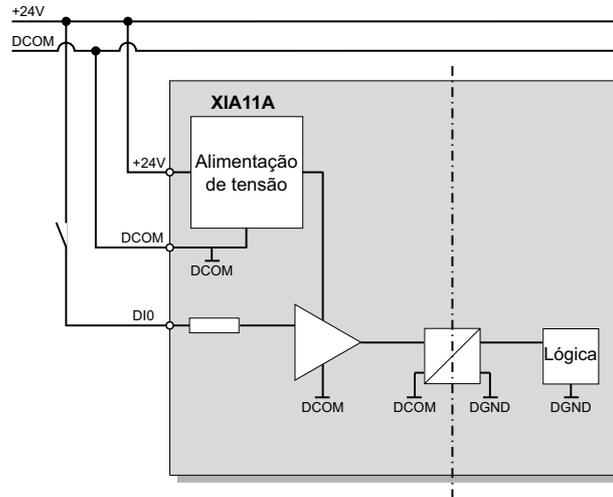
- 2 entradas analógicas (diferenciais),
- 2 saídas analógicas,
- 4 entradas binárias,
- 4 saídas binárias,
- isolamento de potencial entre as entradas/saídas binárias e os componentes electrónicos.

Atribuição dos terminais

	Designação	Terminal		
	DCOM	1	X25	
	24 V	2		
	DO 0	3		
	DO 1	4		
	DO 2	5		
	DO 3	6		
	DI 0	7		
	DI 1	8		
	DI 2	9		
	DI 3	10		
	AI 0+	1	X26	COMBICON 5.08 Um condutor por terminal: 0.20...2.5 mm ² Dois condutores por terminal: 0.25...1 mm ²
	AI 0-	2		
	AI 1+	3		
	AI 1-	4		
	AO 0	5		
	AO 1	6		
	DGND	7		
	DGND	8		

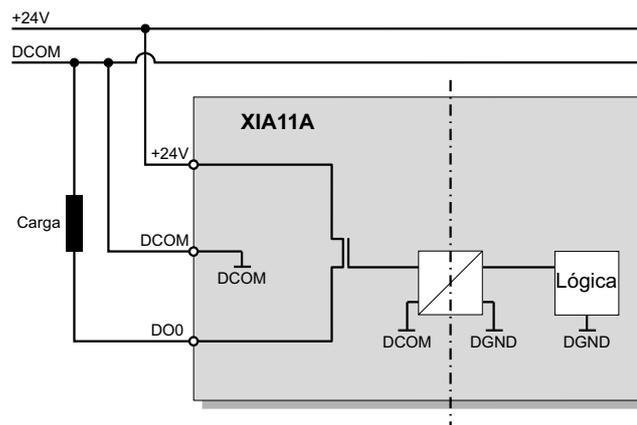


Esquema de ligações



58752apt

Fig. 36: Esquema de ligações para uma entrada binária



58753apt

Fig. 37: Esquema de ligações para uma saída binária



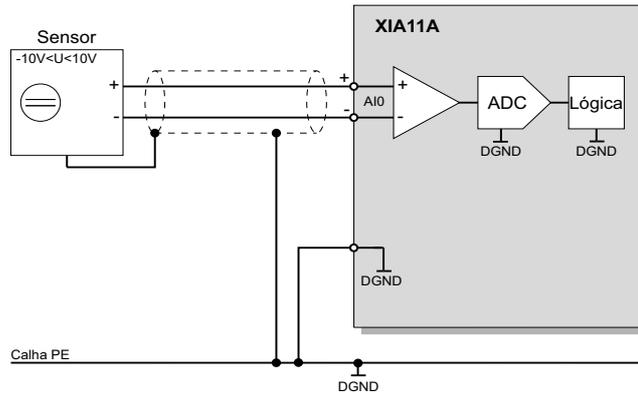
NOTA

O módulo misto analógico/binário XIA11A não possui diodos internos de roda livre.



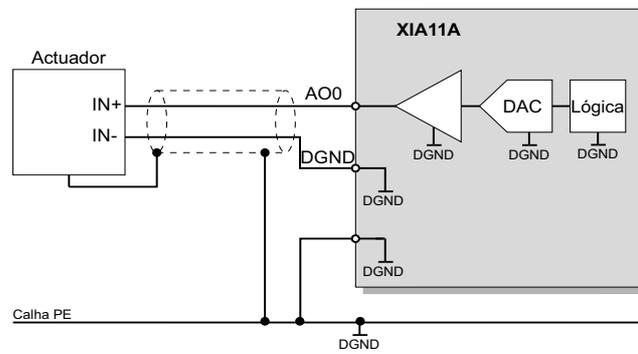
Estrutura da unidade

Carta opcional E/S tipo XIA11A



56937apt

Fig. 38: Esquema de ligações para uma entrada analógica



56940apt

Fig. 39: Esquema de ligações para uma saída analógica



4 Instalação

4.1 Instalação mecânica

	⚠ CUIDADO!
	<p>Não instale módulos do servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS® MX avariados ou danificados. Perigo de ferimentos ou danos nos componentes do sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de instalar os módulos do servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS® MX, verifique se existem danos visíveis. Substitua imediatamente módulos com danos.

- Verifique se todos os itens foram fornecidos.

	STOP!
	<p>Para a superfície de montagem do servocontrolador, a placa de montagem dentro do quadro eléctrico tem de possuir uma grande área condutora (exclusivamente metálica, com boas propriedades condutoras). Só com uma placa de montagem com grande área condutora é possível alcançar uma instalação em conformidade com EMC do servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS® MX.</p>

- Marque na placa de montagem os quatro pontos para os furos dos parafusos de fixação para cada unidade, de acordo com as figuras 40 e 41. Efectue os furos com uma tolerância de ISO 2768-mK.
- A distância lateral entre dois sistemas de eixos tem de ser, no mínimo, de 30 mm.
- Alinhe as unidades adjacentes dentro do grupo lado a lado sem deixar espaços.
- Efectue os furos roscados na placa de montagem e aparafuse os módulos do servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS® MX com parafusos de tamanho M6. Utilize parafusos com cabeça de 10 a 12 mm de diâmetro.

A tabela seguinte mostra as dimensões das faces traseiras das caixas dos módulos.

MOVIAXIS® MX	Dimensões das faces traseiras das caixas do MOVIAXIS® MX			
	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
Módulo de eixo, tamanho 1	60	30	353	362.5
Módulo de eixo, tamanho 2	90	60	353	362.5
Módulo de eixo, tamanho 3	90	60	453	462.5
Módulo de eixo, tamanho 4	120	90	453	462.5
Módulo de eixo, tamanho 5	150	120	453	462.5
Módulo de eixo, tamanho 6	210	180	453	462.5
Módulo de alimentação, tamanho 1	90	60	353	362.5
Módulo de alimentação, tamanho 2	90	60	453	462.5
Módulo de alimentação, tamanho 3	150	120	453	462.5
Módulo mestre	60	30	353	362.5
Módulo de condensadores	150	120	453	462.5
Módulo buffer	150	120	453	462.5
Fonte de alimentação comutada de 24 V	60	30	353	362.5
Módulo de descarga do circuito intermédio	Ver página 65			



Face traseira da caixa do módulo de eixo e do módulo de alimentação MOVIAXIS® MX

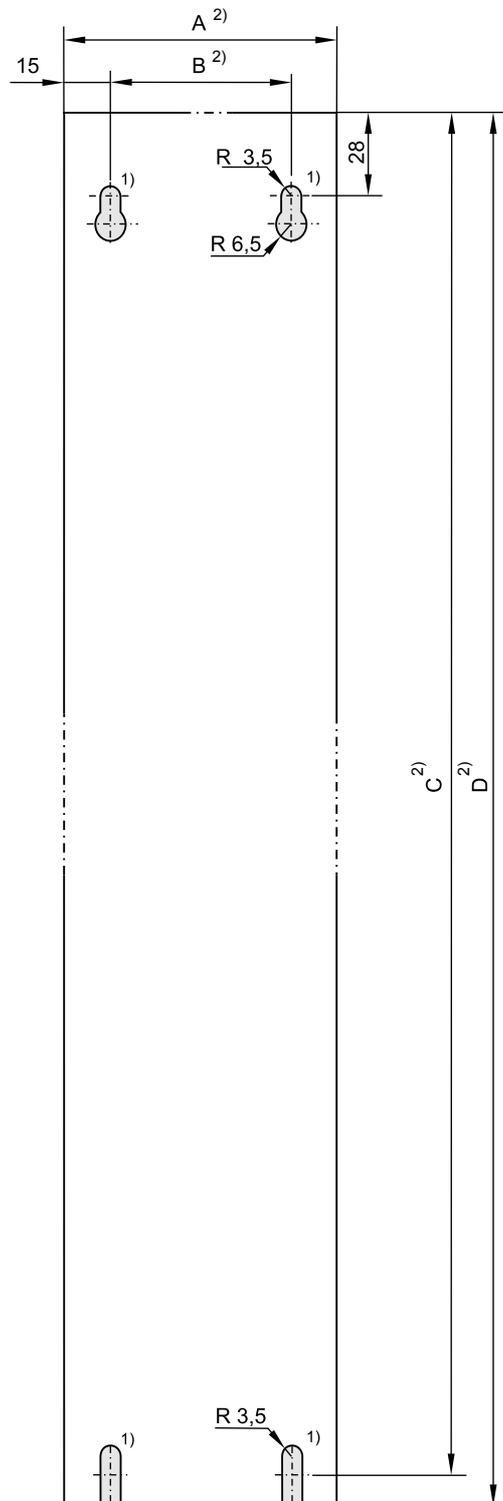


Fig. 40: Molde dos furos

06695AXX

1) Posição do furo roscado

2) A tabela com as dimensões pode ser encontrada na página 63



Face traseira da caixa do módulo de descarga do circuito intermédio MOVIAxis® MX

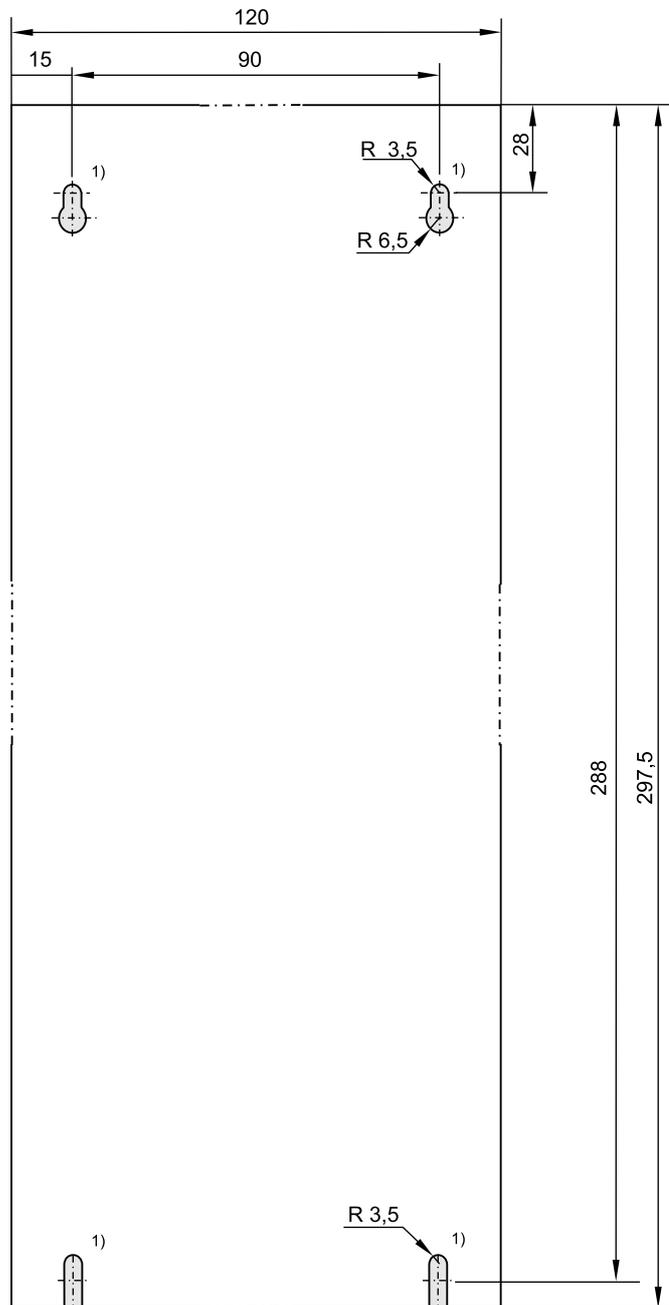


Fig. 41: Molde dos furos

06696AXX

1) Posição do furo roscado



Espaço mínimo e posição de montagem

- Deixe uma **distância mínima de 100 mm (4 in) acima e abaixo das unidades** para o arrefecimento necessário. Assegure-se de que a circulação de ar neste espaço não é obstruída por cabos ou outros materiais da instalação.
- **Assegure-se de que as unidades não se encontram instaladas nas zonas de saída de ar de outros aparelhos.**
- As unidades pertencentes ao sistema de eixos têm de estar encostadas sem espaços.
- Instale as unidades apenas na **vertical**. Não instale as unidades na horizontal, inclinadas ou voltadas para baixo.

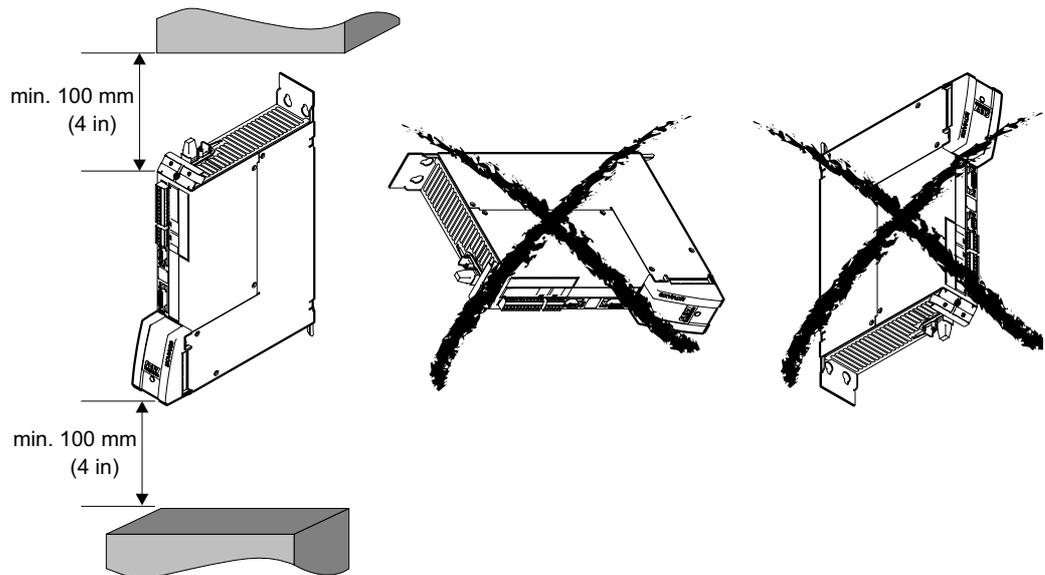


Fig. 42: Espaço mínimo e posição de montagem das unidades

55481BXX



STOP!

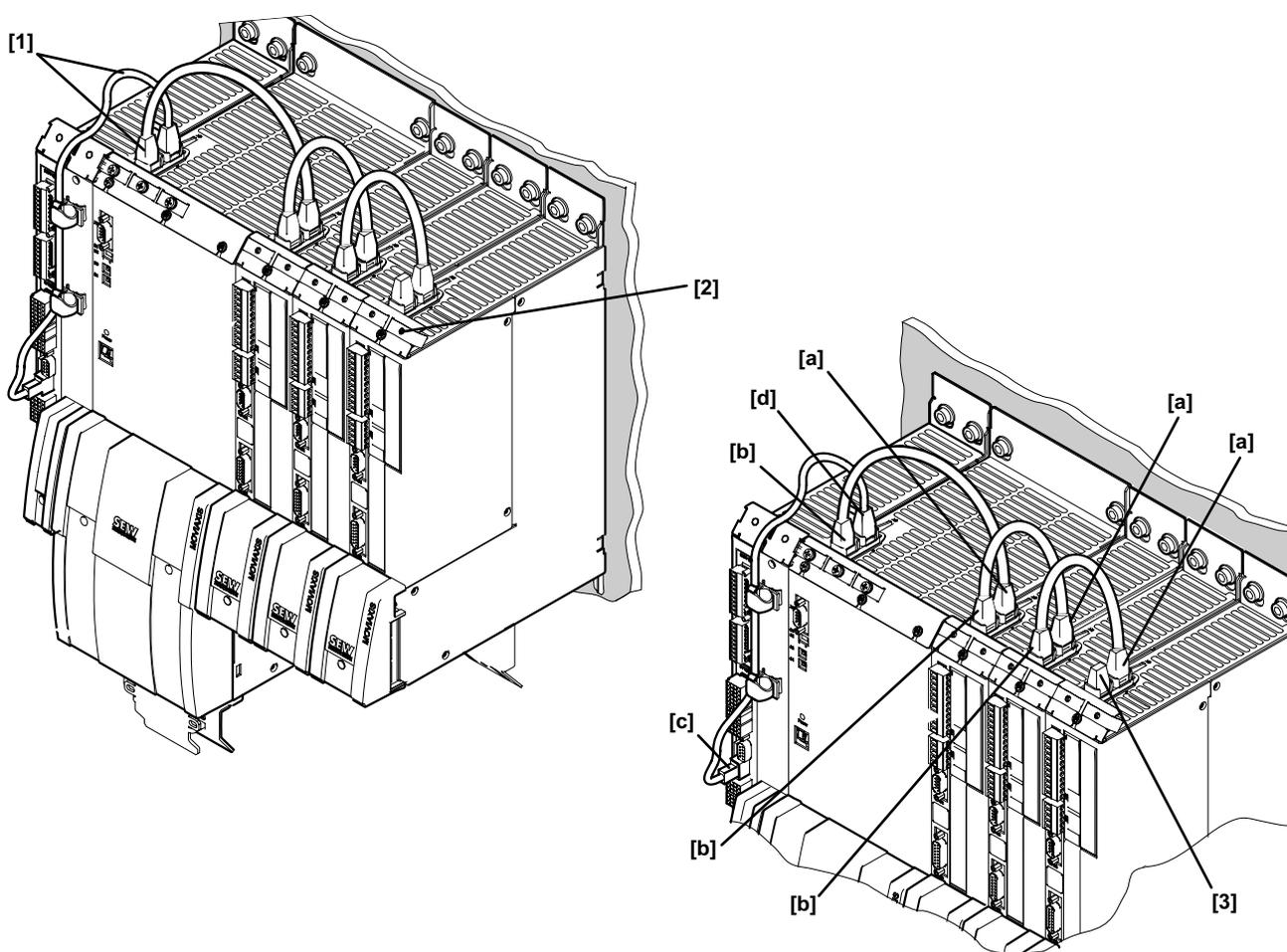
Para cabos com secção transversal igual ou superior a 10 mm², aplicam-se espaços de curvatura especiais, de acordo com a norma EN 61800-5-1; se necessário, os espaços livres terão de ser aumentados.



4.2 Cabo de ligação do bus de sistema CAN com módulo mestre opcional

Nesta secção, é descrito como os cabos do bus de sinalização do bus de sistema CAN devem ser ligados no sistema de eixos.

- Enfie os conectores dos cabos do bus de sinalização CAN [1] como abaixo descrito (X9a, X9b):
 - Os cabos possuem conectores de cores diferentes para sua identificação, e devem ser ligados da seguinte forma: vermelho (b) - verde (a) - vermelho (b) - verde (a) - vermelho (b)
 - vermelho (b): Saída (RJ45), X9b
 - verde (a): Entrada (RJ45), X9a
 - preto (c): Saída MXM (Weidmüller)
 - preto (d): Entrada MXP (RJ45), X9a



	<p>NOTA</p> <p>Importante: Instale no último módulo de eixo do sistema de eixos a resistência de terminação [3] (fornecida com o módulo de alimentação)</p>
--	---

Grampos de blindagem

- Instale os cabos adequadamente e coloque os grampos da blindagem [2].



Instalação

Cabos de ligação do bus de sistema para vários sistemas de eixos – bus CAN

4.3 Cabos de ligação do bus de sistema para vários sistemas de eixos – bus CAN

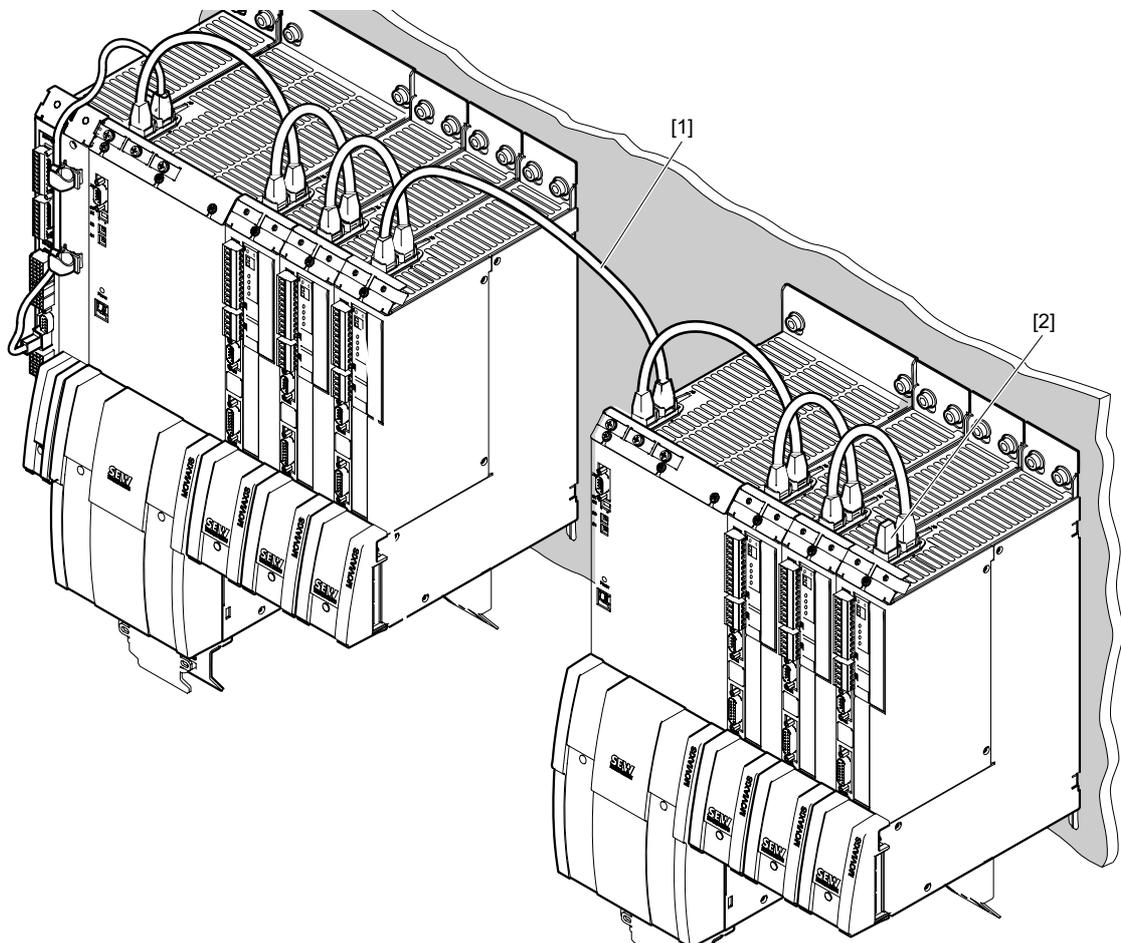
- Os cabos dos vários sistemas de eixos devem ser instalados e ligados de acordo com as informações apresentadas na página 67.
- O cabo de ligação CAN [1] é ligado à saída vermelha (X9b) do último módulo de eixo de um sistema de eixos e à entrada verde (X9a) do primeiro módulo de eixo do sistema seguinte.

NOTA



As placas de montagem, nas quais os sistemas de eixos estão montados, têm que possuir uma área suficiente para efectuar a ligação da terra, por ex., fita de terra.

Os cabos pré-fabricados do bus de sistema [1] têm um comprimento de 0,75 m e 3 m



[1] Cabo de ligação do bus de sistema

[2] Resistência de terminação

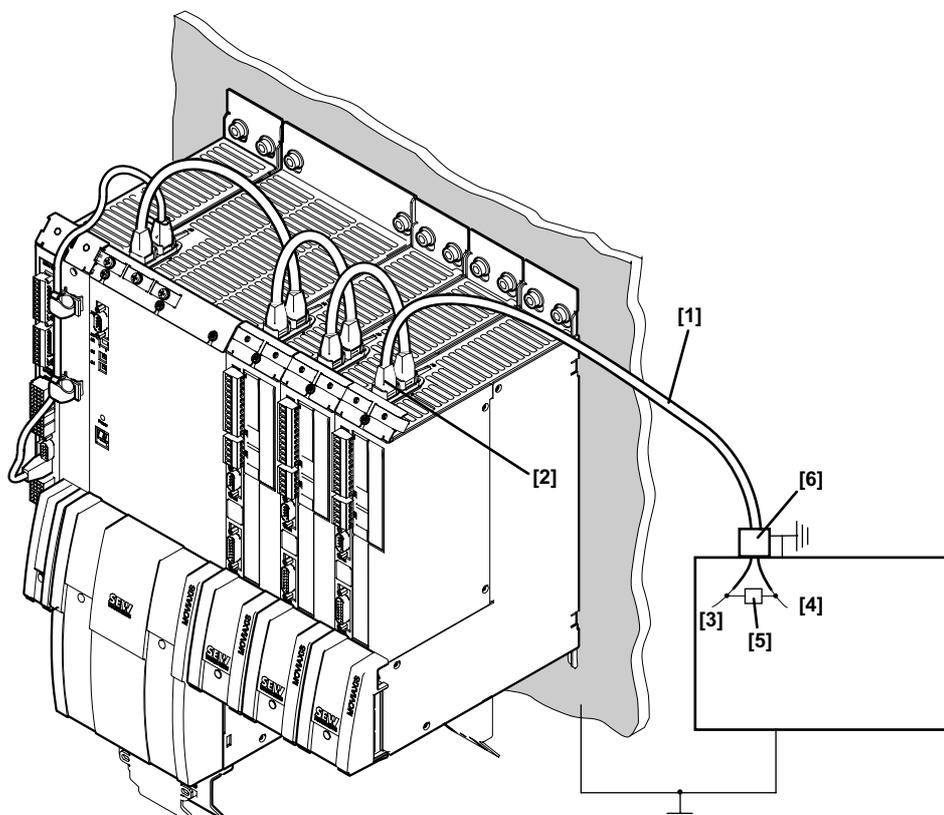
NOTA



Importante: Instale no último módulo de eixo do sistema de eixos a resistência de terminação [2] (fornecida com o módulo de alimentação).



4.4 Cabos de ligação do bus de sistema a outras unidades SEW – bus CAN



- | | | | |
|-----|-----------------------------------|-----|---------------------------------|
| [1] | Cabo de ligação do bus de sistema | [4] | CAN H cor-de-laranja/branco |
| [2] | Conector de saída preto | [5] | Resistência de terminação |
| [3] | CAN L cor-de-laranja | [6] | Efectuar a ligação da blindagem |



NOTA

Garanta um potencial de terra partilhado, por ex., ligação da terra da alimentação de 24 V.

Os cabos de ligação pré-fabricados [1] têm um comprimento de 0,75 m e 3 m



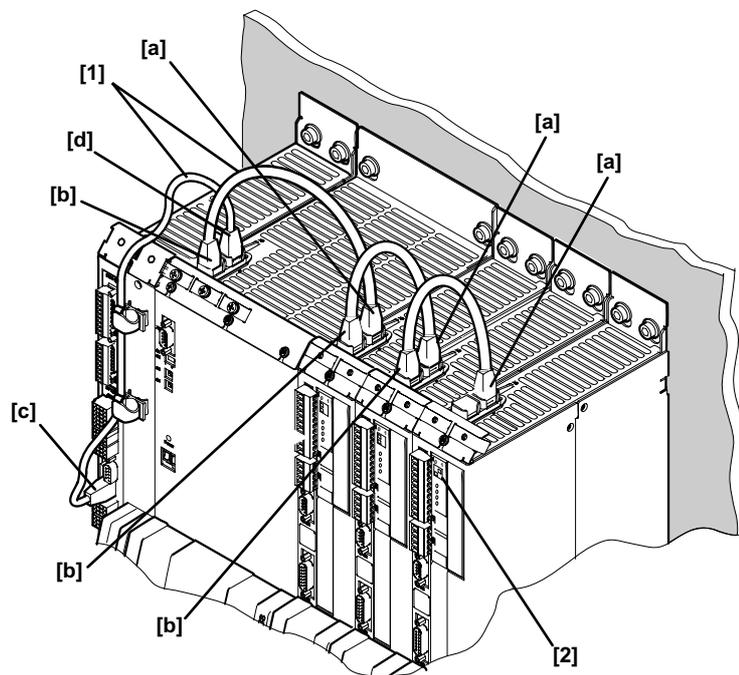
Instalação

Cabo de ligação do bus de sistema EtherCAT com módulo mestre opcional

4.5 Cabo de ligação do bus de sistema EtherCAT com módulo mestre opcional

Nesta secção, é descrito como os cabos do bus de sinalização do bus de sistema EtherCAT devem ser ligados no sistema de eixos.

- Enfie os conectores dos cabos do bus de sinalização [1] como abaixo descrito (X9a, X9b):
 - Os cabos possuem conectores RJ45 de cores diferentes para sua identificação, e devem ser ligados da seguinte forma: vermelho (b) - verde (a) - vermelho (b) - verde (a) - vermelho (b)
 - vermelho (b): Saída (RJ45), X9b
 - verde (a): Entrada (RJ45), X9a
 - amarelo (c): Saída MXM (RJ45) (MOVI-PLC advanced, Gateway UFX41)
 - preto (d): Entrada MXP (RJ45), X9a



[1] Cabo de ligação do bus de sinalização [2] Interruptor LAM

- Posição 0: Todos os módulos de eixo excepto o último módulo
- Posição 1: Último módulo de eixo no sistema de eixos



STOP!

No último módulo de eixo do sistema, o micro-interruptor LAM [2] tem de estar na posição "1"; em todos os restantes módulos de eixo, o micro-interruptor deve ser movido para a posição "0".

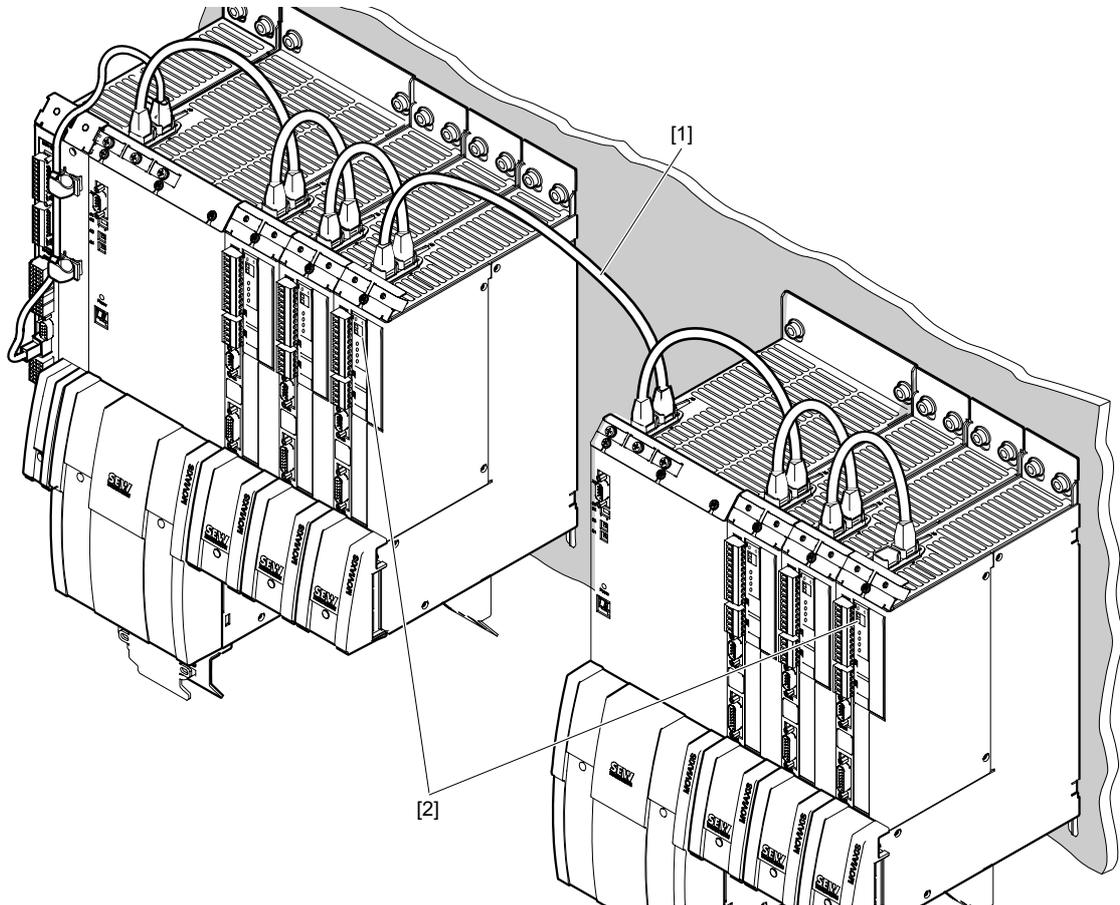


4.6 Cabos de ligação do bus de sistema para vários sistemas de eixos – bus EtherCAT

- Os cabos dos vários sistemas de eixos devem ser instalados e ligados de acordo com as informações apresentadas na página 70.
- O cabo de ligação CAN [1] é ligado à saída amarela (b) do último módulo de eixo de um sistema de eixos e à entrada preta (a) do primeiro módulo de eixo do sistema seguinte.

	NOTA
	As placas de montagem, nas quais os sistemas de eixos estão montados, têm que possuir uma área suficiente para efectuar a ligação da terra, por ex., fita de terra.

Os cabos pré-fabricados do bus de sistema [1] têm um comprimento de 0,75 m e 3 m



[1] Cabo de ligação do bus de sistema [2] Interruptor LAM

- Posição 0: Todos os módulos de eixo excepto o último módulo
- Posição 1: Último módulo de eixo no sistema de eixos

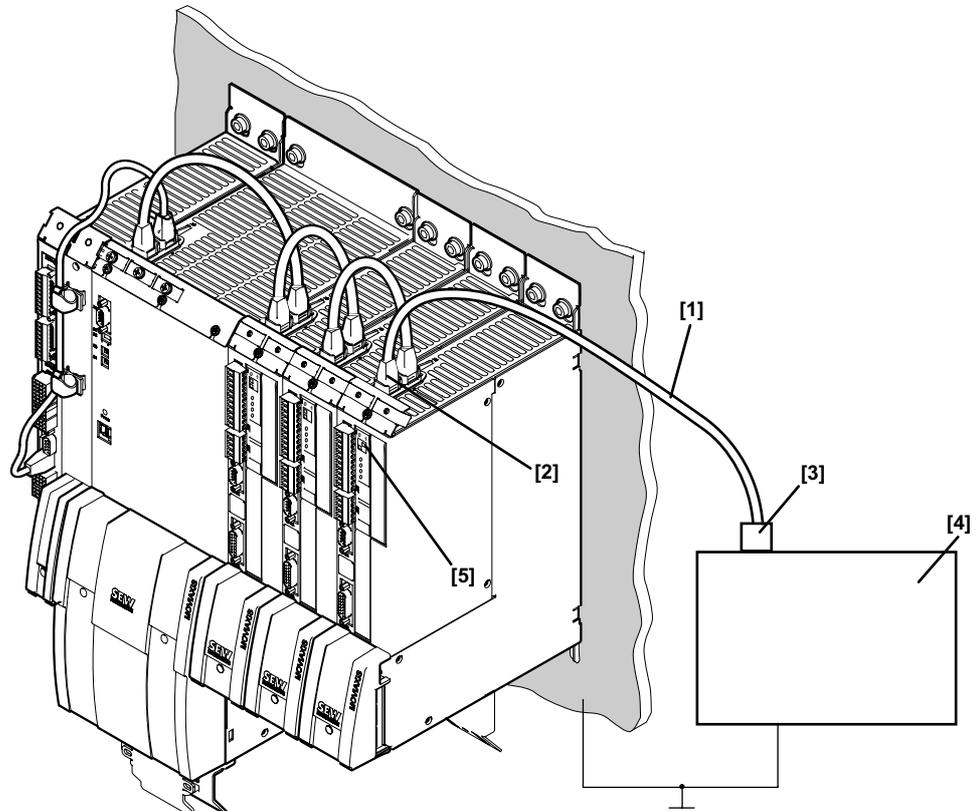
	STOP!
	No último módulo de eixo de cada sistema, o micro-interruptor LAM [2] tem de estar na posição "1"; em todos os restantes módulos de eixo, o micro-interruptor deve ser movido para a posição "0".



Instalação

Cabos de ligação do bus de sistema a outras unidades SEW – bus de sistema EtherCAT

4.7 Cabos de ligação do bus de sistema a outras unidades SEW – bus de sistema EtherCAT



- | | |
|---------------------------------------|---|
| [1] Cabo de ligação do bus de sistema | [4] Participantes SEW com interface EtherCAT da SEW |
| [2] Conector de saída amarelo | [5] Interruptor LAM |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Posição 0: Todos os módulos de eixo excepto o último módulo • Posição 1: Último módulo de eixo no sistema de eixos |
| [3] Conector de entrada verde (RJ45) | |



STOP!

Importante: No último módulo de eixo do sistema, o micro-interruptor LAM [5] tem de estar na posição "1"; em todos os restantes módulos de eixo, o micro-interruptor deve ser movido para a posição "0".

Os cabos de ligação pré-fabricados do bus de sistema [1] têm um comprimento de 0,75 m e 3 m.



STOP!

Para esta ligação, utilize sempre cabos pré-fabricados da SEW-EURODRIVE (com ocupação especial dos pinos).



4.8 Tampas de protecção e protecções contra contacto accidental

Tampa de protecção

As seguintes unidades possuem uma tampa de protecção:

- Módulo mestre (não ilustrado),
- Módulo de condensadores (não ilustrado),
- Módulo buffer (não ilustrado),
- Módulo de alimentação (todos os tamanhos),
- Módulo de eixo (todos os tamanhos),
- Fonte de alimentação comutada de 24 V (não ilustrado),
- Módulo de descarga do circuito intermédio (todos os tamanhos, não ilustrado).

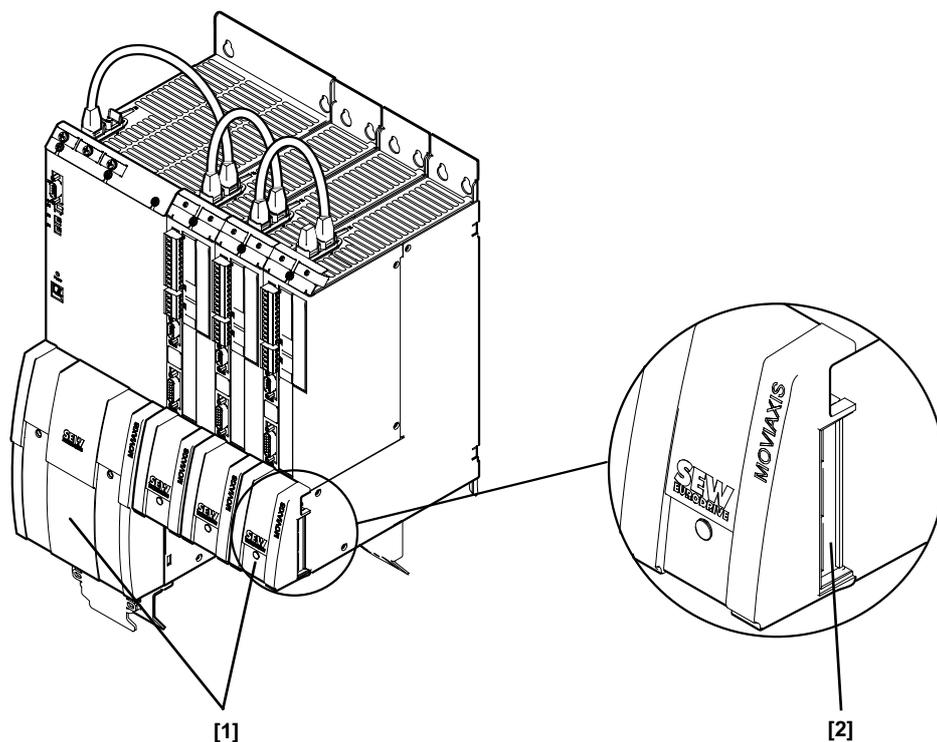


Fig. 43: Tampa de protecção e protecção contra contacto accidental

- [1] Tampa de protecção
[2] Protecção contra contacto accidental

57346axx

O binário de aperto para os parafusos das tampas é 0.8 Nm.

Ao apertar o parafuso, garanta que este seja apertado nos furos roscados existentes.

Protecções contra contacto accidental

	<p>⚠ AVISO!</p>
	<p>Protecções contra contacto accidental não colocadas. Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instale as protecções contra contacto accidental nas faces lateral esquerda e direita do sistema de eixos de forma a impedir o contacto accidental com componentes condutores de tensão. <p>Cada módulo de alimentação é fornecido com duas protecções contra contacto accidental.</p>



4.9 Instalação eléctrica

	! PERIGO!
	<p>Depois do grupo de eixos completo ser desligado da tensão, é possível que as unidades e as réguas de terminais ainda permaneçam sob tensão durante até 10 minutos. Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.</p> <p>Para que sejam evitados choques eléctricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desligue o sistema de eixos da alimentação e aguarde 10 minutos antes de remover as tampas de protecção. • Depois de efectuados os trabalhos, tenha atenção para que o sistema de eixos só seja colocado em funcionamento com todas as tampas de protecção instaladas, pois sem elas, a unidade só possui o índice de protecção IP00.

	! PERIGO!
	<p>Durante o funcionamento do servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS® MX podem surgir correntes de fuga para a terra > 3,5 mA. Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.</p> <p>Para evitar choques eléctricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para cabos de alimentação com secção transversal < 10 mm², instale o segundo condutor de terra PE com a mesma secção transversal dos condutores de alimentação e usando terminais separados. Em alternativa, pode ser usado um condutor de protecção em cobre com secção ≥ 10 mm², ou em alumínio, com secção ≥ 16 mm². • Para cabos de alimentação com secção transversal ≥ 10 mm², é suficiente um condutor de protecção em cobre com secção ≥ 10 mm², ou em alumínio, com secção ≥ 16 mm². • Se, em circunstâncias particulares, puder ser utilizado um disjuntor diferencial (FI) para protecção contra contacto directo ou indirecto, este tem de ser um dispositivo universal (RCD tipo B).

	NOTA
	<p>Instalação com isolamento seguro.</p> <p>A unidade cumpre todas as exigências para um isolamento seguro das ligações do cabos e dos componentes electrónicos, de acordo com a norma EN 61800-5-1. Para garantir um isolamento seguro, todos os circuitos eléctricos ligados devem também satisfazer os requisitos, de acordo com SELV (Safe ExtrEmly Low Voltage) ou PELV (Protective Extra Low Voltage). A instalação tem de cumprir os requisitos de isolamento seguro.</p>



**Sensor
de temperatura
no motor**

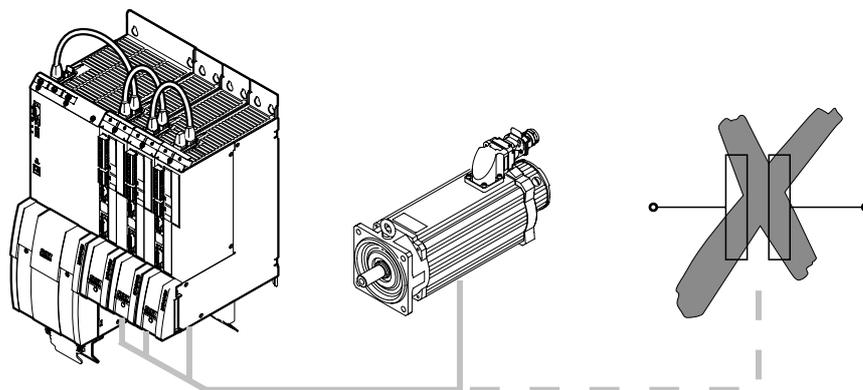
	<p>⚠ AVISO!</p>
	<p>Tensões perigosas nos terminais da unidade caso sejam instalados sensores de temperatura inadequados.</p> <p>Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> No dispositivo de avaliação da temperatura só podem ser ligados sensores de temperatura com isolamento seguro do enrolamento do motor. Caso contrário, não são cumpridos os requisitos de isolamento seguro. Em caso de irregularidade, podem surgir tensões perigosas nos terminais da unidade vindas da electrónica.

**Contactores
de alimentação
e do freio**

- Use apenas contactores de **categoria de utilização AC-3** (IEC 158-1) ou superior como contactores de alimentação e do freio.
- Cabo de alimentação: **Secção transversal de acordo com a corrente nominal de entrada I_{alim}** com carga nominal.
- Cabo do motor: **Secção transversal de acordo com a corrente nominal de saída I_N** .
- Cabos do sistema electrónico:
 - um condutor por terminal 0,20 ... 2,5 mm²
 - 2 condutores por terminal 0,25 ... 1 mm²

Saída da unidade

	<p>STOP!</p>
	<p>Perigo de danos irreparáveis no módulo se forem ligadas cargas capacitivas nos módulos de eixo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ligue apenas cargas óhmicas/indutivas (motores). Nunca ligue cargas capacitivas.



55482AXX

Fig. 44: Ligue apenas cargas óhmicas/indutivas; nunca ligue cargas capacitivas!



Instalação

Instalação eléctrica

Ligação das resistências de frenagem

- Proteja a resistência de frenagem com um **relé de protecção contra sobrecarga** (ver figura 47). Ajuste a **corrente de actuação** de acordo com a **informação técnica da resistência de frenagem** (ver página 199).
- A SEW-EURODRIVE recomenda ligar a resistência de frenagem de acordo com a figura 46. Se for utilizado um cabo não blindado para efectuar a ligação entre o interruptor F6 e o módulo de alimentação, este cabo deve ser o mais curto possível. De preferência, deve ser utilizado um cabo blindado ou de fios torcidos como cabo de ligação da resistência de frenagem. A secção transversal do cabo deve ser seleccionada em função da corrente nominal da resistência de frenagem.

Funcionamento das resistências de frenagem

- Em operação nominal, os cabos de alimentação das resistências de frenagem conduzem **tensão de corrente contínua elevada (aprox. 900 V)**.

	⚠ AVISO!
	<p>As superfícies das resistências de frenagem atingem temperaturas elevadas de até 250 °C no caso de cargas com P_N.</p> <p>Perigo de queimaduras e de incêndio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escolha uma posição adequada para a sua instalação. Regra geral, as resistências de frenagem são montadas na parte de cima do quadro eléctrico. • Não toque nas resistências de frenagem.

Entradas / Saídas binárias

- As **entradas binárias estão isoladas electricamente** com optoacopladores.

	STOP!
	<p>As saídas binárias são à prova de curto-circuito, mas não estão protegidas contra entrada de tensão externa. Tensões externas podem levar à destruição das saídas binárias.</p>

Sistemas de alimentação permitidos

- As unidades foram concebidas para serem integradas em sistemas de alimentação com ponto de estrela directamente ligado à terra (sistemas TN e TT). É também permitida a sua utilização em sistemas de alimentação sem o ponto de estrela ligado à terra (por ex., sistemas IT). Neste tipo de sistemas, a SEW-EURODRIVE recomenda a utilização de sistemas de monitorização da corrente de fuga para a terra com processo de medição por codificação dos impulsos. Desta forma, evitam-se falhas acidentais do servocontrolador do isolamento devido à capacitância em relação à terra da unidade.
- Os valores limite EMC não são especificados para emissão de interferências em sistemas de alimentação que não possuam o neutro ligado à terra (sistema IT). Nestes casos, a eficiência dos filtros de entrada é bastante limitada.



**Instalação
eléctrica**

- Ligue os terminais de todas as unidades do sistema de eixos MOVIAXIS® MX de acordo com os respectivos esquemas de ligações apresentados no capítulo "Esquemas de ligações", na página 78 e seguintes.
- Verifique se o servocontrolador multi-eixo está atribuído ao motor correcto de acordo com os dados do projecto.
- Verifique se todos os cabos de ligação à terra estão ligados.
- Tome as medidas adequadas para evitar o arranque involuntário do motor, por exemplo, removendo o bloco de terminais electrónicos X10 do módulo de eixo. Além disso, devem ser tomadas medidas de precaução adicionais, dependendo da aplicação, para evitar acidentes com pessoas ou no equipamento.
- No caso de ligação nos pernos roscados, utilize sempre terminais para cabos fechados para evitar filamentos abertos.



4.10 Esquemas de ligações

Informação geral sobre os esquemas de ligações

- A informação técnica das ligações da electrónica de potência e da electrónica de controlo pode ser encontrada no capítulo "Informação técnica" (página 187).
- As unidades de um sistema de eixos têm de ser ligadas entre si através da calha do circuito intermédio (PE, + U_Z, - U_Z), da alimentação de 24 V (X5a, X5b) e do bus de sinalização (X9a, X9b).
- O contactor de alimentação "K11" tem que ser sempre colocado antes do filtro de entrada.

	<p>NOTAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ligue o rectificador do freio utilizando um cabo de alimentação separado. • Não é permitido usar a alimentação do motor.
	<p>NOTAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se o freio e o motor forem ligados utilizando o mesmo cabo de potência, o cabo do freio tem de ter uma blindagem separada. A blindagem do cabo de potência e do cabo do freio tem de ser ligada ao motor e ao servocontrolador com PE. • Se for utilizado um cabo independente para o freio, este cabo também tem de ser blindado. • Observe os vários critérios de elaboração do projecto para determinar o comprimento do cabo do freio e do cabo do motor.

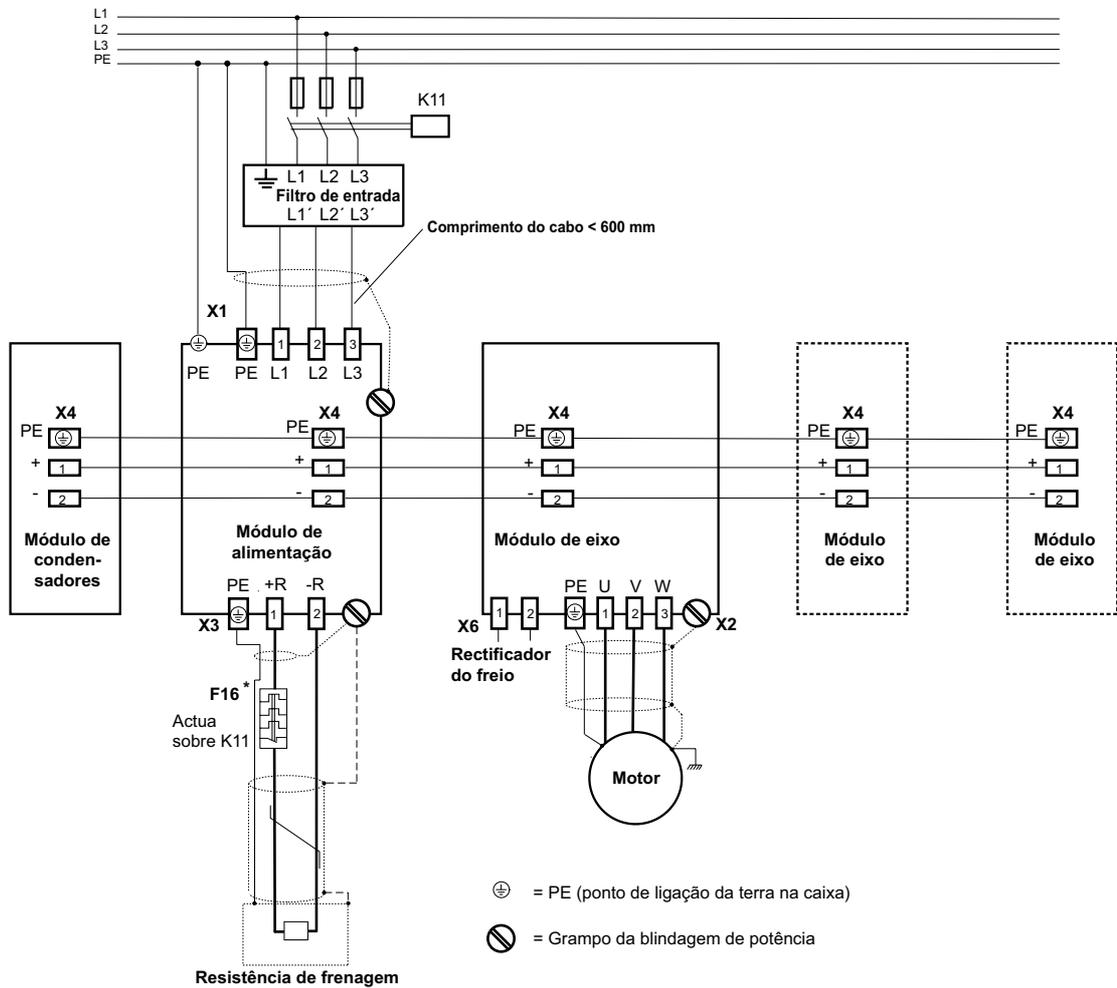
Rectificador do freio no quadro eléctrico

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.



Ligação do módulo de alimentação, dos módulos de eixo, do módulo de condensadores e do módulo buffer

Ligação dos cabos de potência



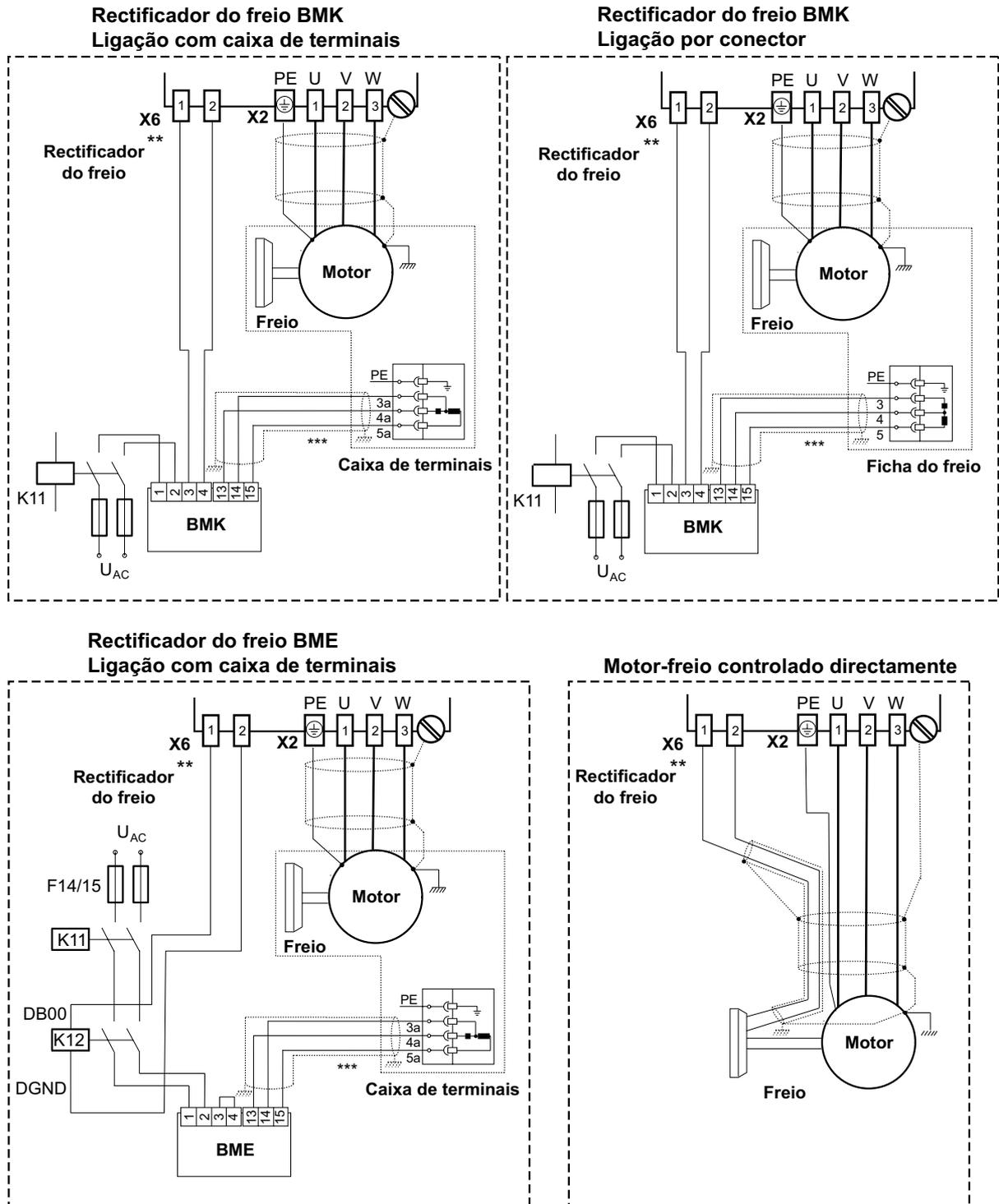
* Se F16 (contacto de actuação no relé de protecção contra sobrecarga) actuar, K11 tem que abrir e DIØØ "Habilitação do estágio de saída" tem que receber um sinal "0". F16 é um contacto de sinalização, i.e., o circuito da resistência não pode ser interrompido.

62359APT

Fig. 45: Esquema de ligações MOVIAXIS® MX, cabos recomendados



Rectificador do freio



62361apt

Fig. 47: Variantes do rectificado do freio

Ver página 80 para as anotações.



Ligação do módulo de alimentação

Ligação da electrónica de controlo

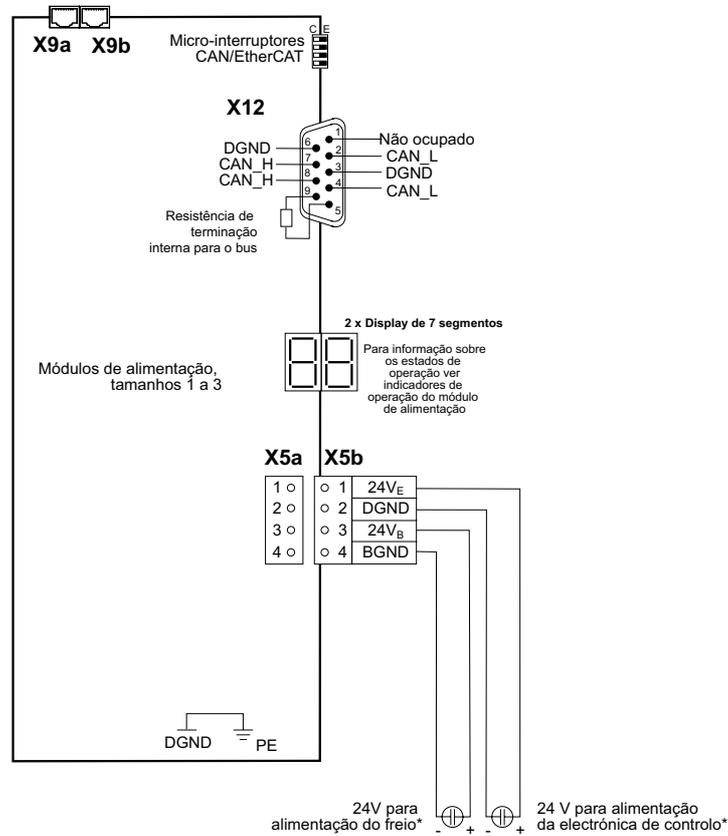


Fig. 48: Esquema de ligações da electrónica de controlo do módulo de alimentação MOVIAxis[®] MXP

53664APT

* Ligação com o cabo pré-fabricado fornecido.

X9a Entrada do bus de sinalização

X9b Saída do bus de sinalização



Ligação dos módulos de eixo

Ligação da electrónica de controlo

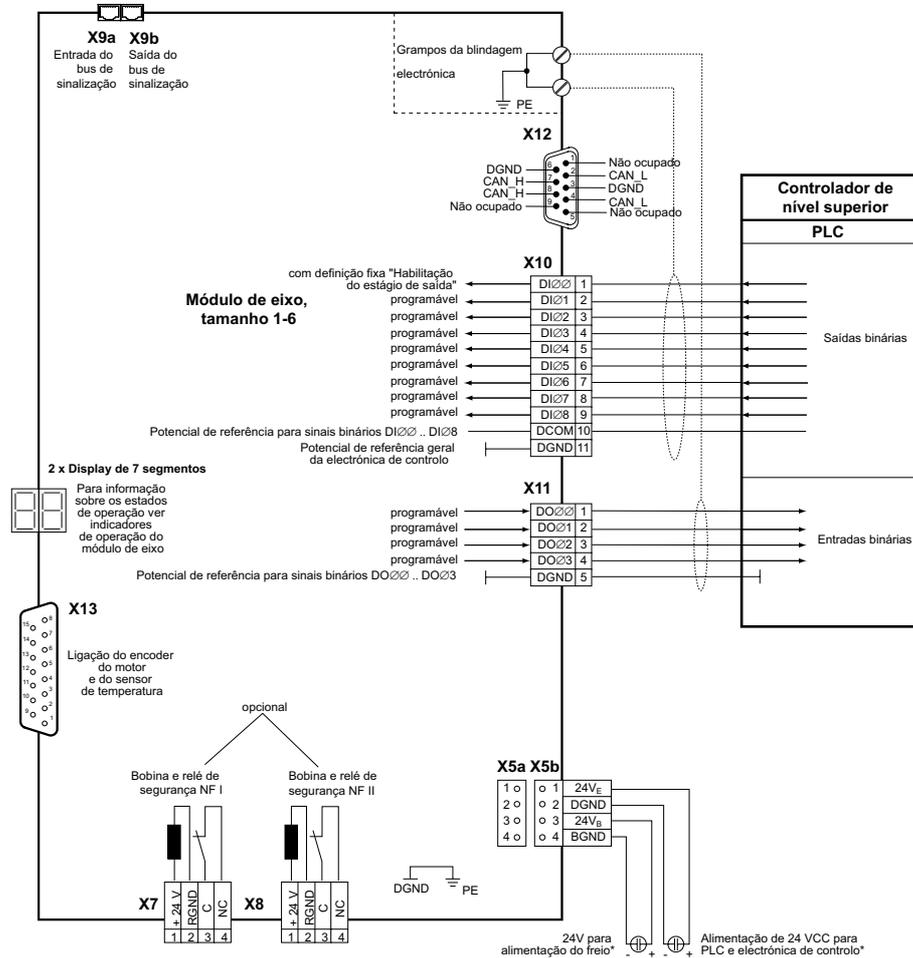


Fig. 49: Esquema de ligações da electrónica de controlo dos módulos de eixo MOVIAxis[®] MXA

53659APT

* Ligação com o cabo pré-fabricado fornecido.



Esquema de ligações das entradas e das saídas binárias

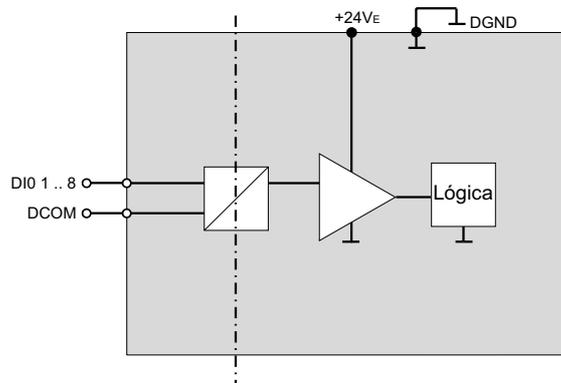


Fig. 50: Esquema de ligações para uma entrada binária

60888apt

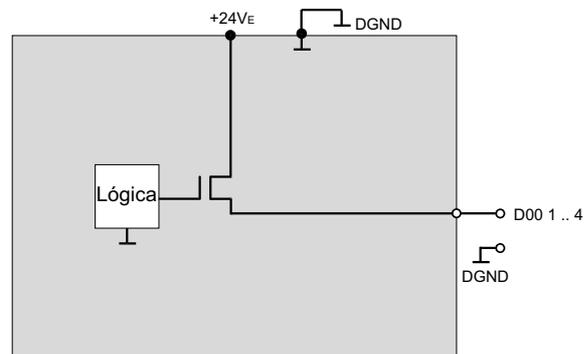


Fig. 51: Esquema de ligações para uma saída binária

60889apt



Ligação do módulo mestre adicional

Ligação dos cabos

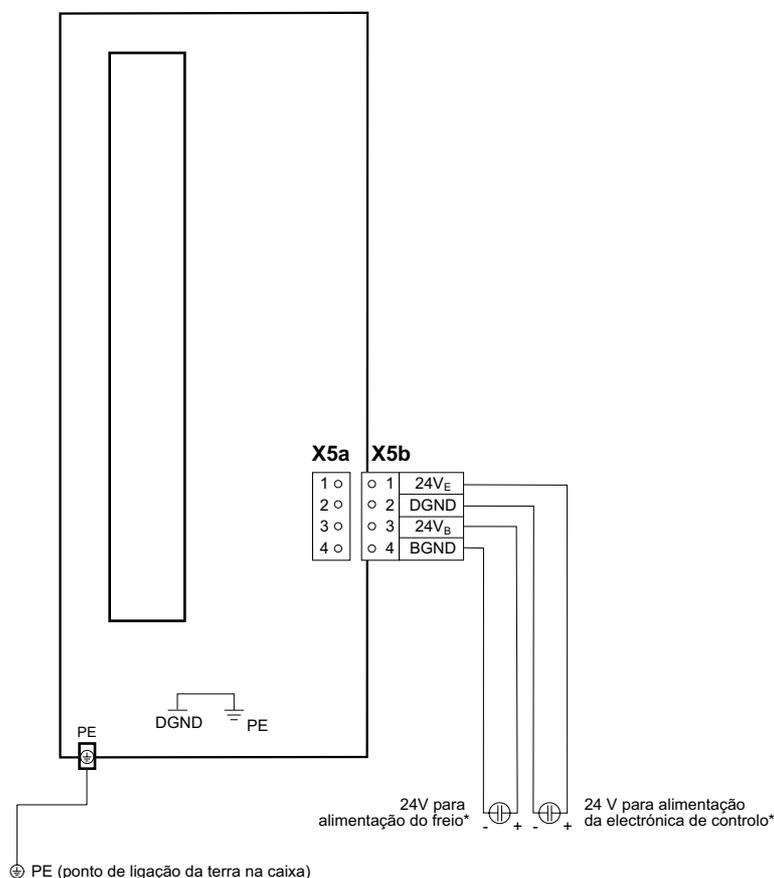


Fig. 52: Esquema de ligações do módulo mestre MOVIAxis® MXM

62224APT

* Ligação com o cabo pré-fabricado fornecido.



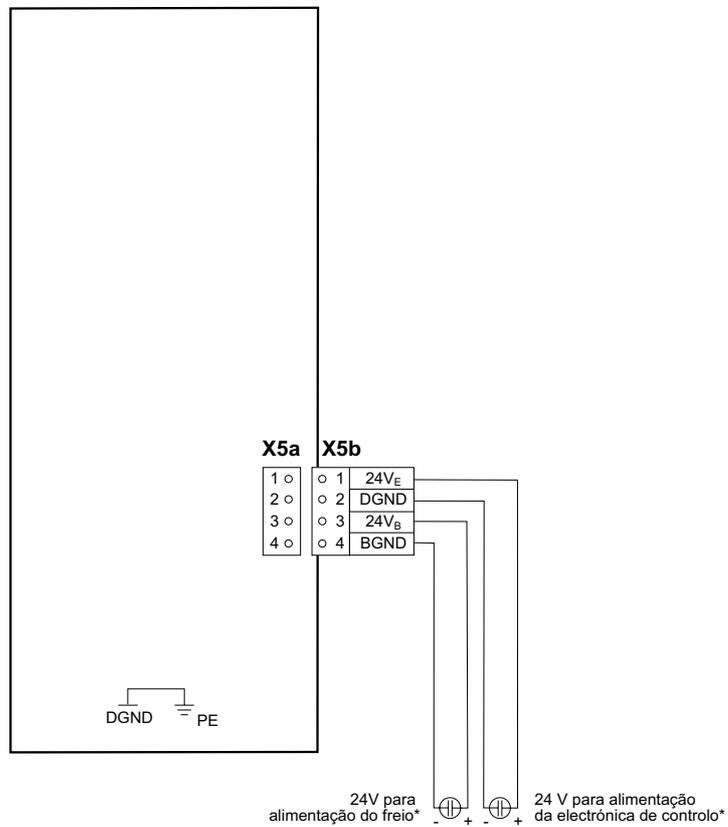
STOP!

O ponto de ligação da terra na caixa do módulo mestre tem de ser ligado a PE, por ex., no quadro eléctrico.



Ligação do módulo de condensadores (módulo adicional)

Ligação da electrónica de controlo



60438APT

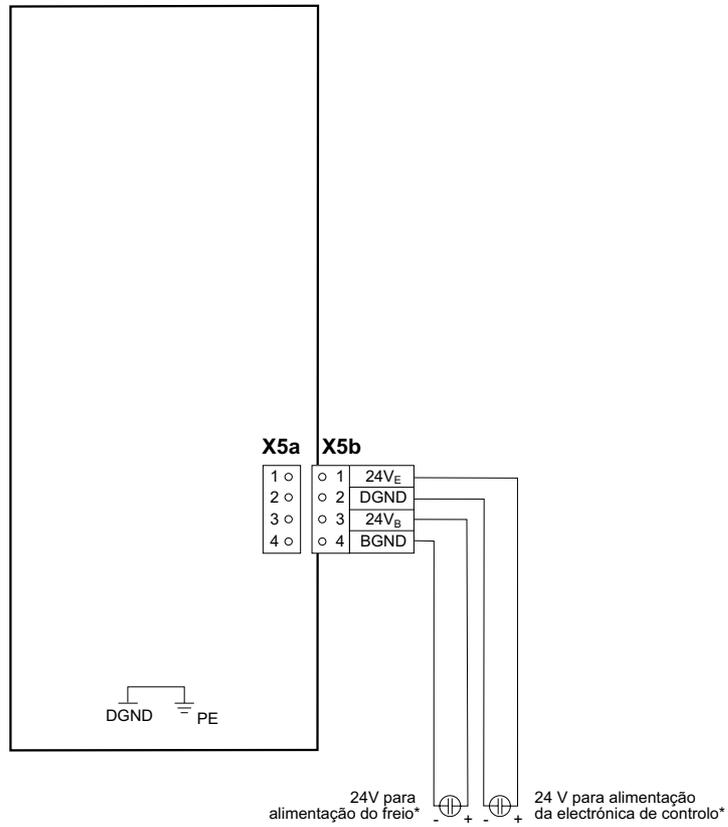
Fig. 53: Esquema de ligações da electrónica de controlo do módulo de condensadores MOVIAxis® MXC

* Ligação com o cabo pré-fabricado fornecido.



Ligação do módulo buffer (módulo adicional)

Ligação da electrónica de controlo



60438APT

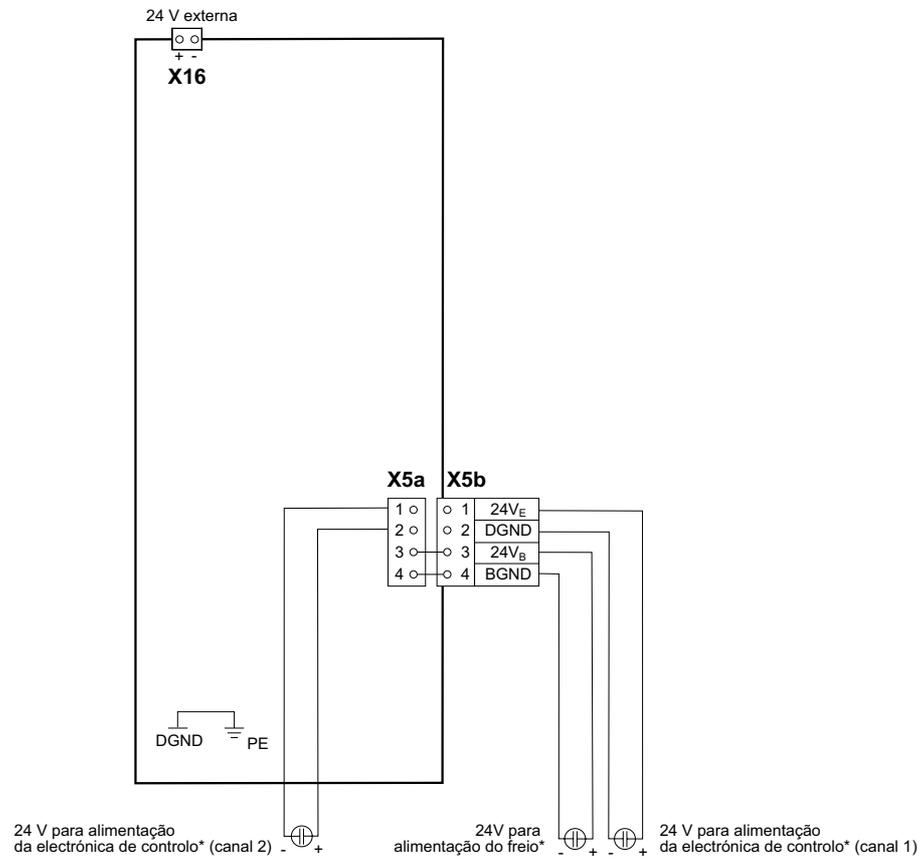
Fig. 54: Esquema de ligações da electrónica de controlo do módulo buffer MOVIAxis® MXB

* Ligação com o cabo pré-fabricado fornecido.



Ligação da fonte de alimentação comutada de 24 V (módulo adicional)

Ligação dos cabos



57165apt

Fig. 55: Ligação da fonte de alimentação comutada de 24 V

* Ligação com o cabo pré-fabricado fornecido.

Para mais informações sobre a fonte de alimentação de 24 V e a electrónica de controlo, consulte o manual de elaboração de projectos MOVIAXIS®.



4.11 Atribuição dos terminais

	NOTAS
	<p>Potenciais de referência internos: A designação dos potenciais de referência está indicada na tabela seguinte:</p>

Designação	Significado
DGND PE	Potencial de referência geral da electrónica de controlo. Existe uma ligação galvânica com PE.
BGND	Potencial de referência para ligação do freio
RGND	Potencial de referência para relé de segurança
DCOM	Potencial de referência para entradas binárias

	NOTAS
	<p>Elementos de ligação: Os elementos de ligação apresentados nas tabelas seguintes estão ilustrados vistos pelo lado de cima da unidade.</p>



Instalação

Atribuição dos terminais

Atribuição dos terminais dos módulos de alimentação MXP (10 kW, 25 kW, 50 kW, 75 kW)



NOTAS

A informação técnica das ligações da electrónica de potência e da electrónica de controlo pode ser encontrada no capítulo 8 "Informação técnica".

	Terminal	Atribuição	Descrição breve
	X1:1 X1:2 X1:3 X1:4	PE L1 L2 L3	Ligação da alimentação (Tamanho 1 / 10 kW)
	X3:1 X3:2 X3:3 X3:4	+R -R Não ligado PE	Ligação da resistência de frenagem (Tamanho 1 / 10 kW)
	X1:1 X1:2 X1:3 X1:4	PE L1 L2 L3	Ligação da alimentação (Tamanho 2 / 25 kW)
	X3:1 X3:2 X3:3	+R -R PE	Ligação da resistência de frenagem (Tamanho 2 / 25 kW)
	X1:PE X1:1 X1:2 X1:3	PE L1 L2 L3	Ligação da alimentação (Tamanho 3 / 50, 75 kW)
	X3:PE X3:1 X3:2	PE +R -R	Ligação da resistência de frenagem (Tamanho 3 / 50, 75 kW)
	X4:PE X4:1 X4:2	PE +U _Z -U _Z	Ligação do circuito intermédio
	X5a:1 X5a:2	+24 V _E DGND	Tensão de alimentação para a electrónica
	X5a:3 X5a:4	+24 V _B BGND	Tensão de alimentação para o freio
	X5b:1 X5b:2	+24 V _E DGND	Tensão de alimentação para a electrónica
	X5b:3 X5b:4	+24 V _B BGND	Tensão de alimentação para o freio
	X9a X9b		a = Entrada: Bus de sinalização com conector verde b = Saída: Bus de sinalização com conector vermelho

Tabela continua na página seguinte.



	Terminal	Atribuição	Descrição breve
	X12:1	Não ligado	
	X12:2	CAN_L	CAN-Bus baixo
	X12:3	DGND	Potencial de referência CAN-Bus
	X12:4	CAN_L	CAN-Bus baixo
	X12:5	R _{terminação}	Resistência de terminação interna para o bus
	X12:6	DGND	Potencial de referência CAN-Bus
	X12:7	CAN_H	CAN-Bus alto
	X12:8	CAN_H	CAN-Bus alto
	X12:9	R _{terminação}	Resistência de terminação interna para o bus

1) Só para bus de sistema CAN. Sem função para bus de sistema EtherCAT

Atribuição dos terminais dos módulos de eixo MXA

	Terminal	Atribuição	Descrição breve
	X2:PE X2:1 X2:2 X2:3	PE U V W	Ligação do motor, tamanhos 1 e 2
	X2:PE X2:1 X2:2 X2:3	PE U V W	Ligação do motor, tamanho 3
	X2:PE X2:1 X2:2 X2:3	PE U V W	Ligação do motor, tamanhos 4, 5 e 6
	X4:PE X4:1 X4:2	PE +U _Z -U _Z	Ligação do circuito intermédio
	X5a:1 X5a:2	+24 V _E DGND	Tensão de alimentação para a electrónica
	X5a:3 X5a:4	+24 V _B BGND	Tensão de alimentação para o freio
	X5b:1 X5b:2	+24 V _E DGND	Tensão de alimentação para a electrónica
	X5b:3 X5b:4	+24 V _B BGND	Tensão de alimentação para o freio
	X6:1 X6:2	DBØØ BGND	Ligação do freio (comutada)

Tabela continua na página seguinte. Ver página seguinte para anotações.



Instalação

Atribuição dos terminais

	Terminal	Atribuição	Descrição breve	
	X7:1 X7:2 X7:3 X7:4	+24 V RGND C NC	Versão da unidade com um relé de segurança (opção) Relé de segurança I (tamanhos 1 a 6) Relé de segurança I (tamanhos 1 a 6), contacto comum Relé de segurança I (tamanhos 1 a 6), contacto NF O conector está equipado com uma saliência de codificação.	
			Versão da unidade com dois relés de segurança (opção) Relé de segurança II (tamanhos 2 a 6) Relé de segurança II (tamanhos 2 a 6), contacto comum Relé de segurança II (tamanhos 2 a 6), contacto NF O conector está equipado com uma saliência de codificação.	
	X8:1 X8:2 X8:3 X8:4	+24 V RGND C NC	Versão da unidade com dois relés de segurança (opção) Relé de segurança II (tamanhos 2 a 6) Relé de segurança II (tamanhos 2 a 6), contacto comum Relé de segurança II (tamanhos 2 a 6), contacto NF O conector está equipado com uma saliência de codificação.	
	X9a X9b		a = Entrada: Bus de sinalização com conector verde b = Saída: Bus de sinalização com conector vermelho	
	X10:1 X10:2 X10:3 X10:4 X10:5 X10:6 X10:7 X10:8 X10:9 X10:10 X10:11	DIØØ DIØ1 DIØ2 DIØ3 DIØ4 DIØ5 DIØ6 DIØ7 DIØ8 DCOM DGND	Entrada binária 1, com definição fixa "Habilitação do estágio de saída" Entrada binária 2, programável Entrada binária 3, programável Entrada binária 4, programável Entrada binária 5, programável Entrada binária 6, programável Entrada binária 7, programável Entrada binária 8, programável Entrada binária 9, programável Potencial de referência para as entradas binárias DIØØ..DIØ8 Potencial de referência geral da electrónica de controlo	Isoladas através de optoacoplador com referência em DCOM (X10:10).
	X11:1 X11:2 X11:3 X11:4 X11:5	DOØØ DOØ1 DOØ2 DOØ3 DGND	Saída binária 1, programável Saída binária 2, programável Saída binária 3, programável Saída binária 4, programável Potencial de referência para as saídas binárias DOØØ..DOØ3	
	X12:1 X12:2 X12:3 X12:4 X12:5 X12:6 X12:7 X12:8 X12:9	Não ligado CAN_L DGND CAN_L R _{terminação} DGND CAN_H CAN_H R _{terminação}	CAN2-Bus baixo Potencial de referência CAN-Bus CAN2-Bus baixo Resistência de terminação interna para o bus Potencial de referência CAN-Bus CAN2-Bus alto CAN2-Bus alto Resistência de terminação interna para o bus	
	X13:1 X13:2 X13:3 X13:4 X13:5 X13:6 X13:7 X13:8 X13:9 X13:10 X13:11 X13:12 X13:13 X13:14 X13:15	S2 (SEN +) S1 (COS +) Não ligado ²⁾ Não ligado ²⁾ R1 (REF +) TF / TH / KTY - Não ligado ²⁾ Não ligado ²⁾ S4 (SEN -) S3 (COS-) Não ligado ²⁾ Não ligado ²⁾ R2 (REF -) TF / TH / KTY + Não ligado ²⁾	Ligação do resolver do motor	

Tabela continua na página seguinte. Ver página seguinte para anotações.



	Terminal	Atribuição	Descrição breve
	X13:1	Canal de sinal A (COS +)	Ligação de encoder Sen/Cos, encoder TTL como encoder do motor
	X13:2	Canal de sinal B (SEN +)	
	X13:3	Canal de sinal C	
	X13:4	Não ligado ²⁾	
	X13:5	Não ligado ²⁾	
	X13:6	TF / TH / KTY -	
	X13:7	Não ligado ²⁾	
	X13:8	DGND	
	X13:9	Canal de sinal A_N (COS -)	
	X13:10	Canal de sinal B_N (SEN -)	
	X13:11	Canal de sinal C_N	
	X13:12	Não ligado ²⁾	
	X13:13	Não ligado ²⁾	
	X13:14	TF / TH / KTY +	
	X13:15	U _S	
	X13:1	Canal de sinal A (COS +)	Ligação de encoder Hiperface como encoder do motor
	X13:2	Canal de sinal B (SEN +)	
	X13:3	Não ligado ²⁾	
	X13:4	DATA+	
	X13:5	Não ligado ²⁾	
	X13:6	TF / TH / KTY -	
	X13:7	Não ligado ²⁾	
	X13:8	DGND	
	X13:9	Canal de sinal A_N (COS -)	
	X13:10	Canal de sinal B_N (SEN -)	
	X13:11	Não ligado ²⁾	
	X13:12	DATA-	
	X13:13	Não ligado ²⁾	
	X13:14	TF / TH / KTY +	
	X13:15	U _S	

1) A atribuição dos pinos é igual para os dois conectores (X7 e X8). Os conectores podem ser intercambiados. A codificação uma ligação incorrecta dos conectores.

2) Não deve ser ligado nenhum cabo.

Atribuição dos terminais do módulo mestre MXM

	Terminal	Atribuição	Descrição breve
	X5a:1	+24 V _E	Tensão de alimentação para a electrónica ¹⁾
	X5a:2	DGND	
	X5a:3	+24 V _B	Tensão de alimentação para o freio ¹⁾
	X5a:4	BGND	
	X5b:1	+24 V _E	Tensão de alimentação para a electrónica ¹⁾
	X5b:2	DGND	
	X5b:3	+24 V _B	Tensão de alimentação para o freio ¹⁾
	X5b:4	BGND	

1) Só para passagem do sinal

Para informação sobre a atribuição dos terminais das cartas, consulte o manual "Carta de controlo MOVI-PLC[®] DHP11B".



Instalação

Atribuição dos terminais

Atribuição dos terminais do módulo de condensadores MXC

	Terminal	Atribuição	Descrição breve
	X4:PE X4:1 X4:2	PE +U _Z - U _Z	Ligação do circuito intermédio
	X5a:1 X5a:2	+24 V _E DGND	Tensão de alimentação para a electrónica
	X5a:3 X5a:4	+24 V _B BGND	Tensão de alimentação para o freio
	X5b:1 X5b:2	+24 V _E DGND	Tensão de alimentação para a electrónica
	X5b:3 X5b:4	+24 V _B BGND	Tensão de alimentação para o freio

Atribuição dos terminais do módulo buffer MXB

	Terminal	Atribuição	Descrição breve
	X4:PE X4:1 X4:2	PE +U _Z - U _Z	Ligação do circuito intermédio
	X5a:1 X5a:2	+24 V _E DGND	Tensão de alimentação para a electrónica ¹⁾
	X5a:3 X5a:4	+24 V _B BGND	Tensão de alimentação para o freio ¹⁾
	X5b:1 X5b:2	+24 V _E DGND	Tensão de alimentação para a electrónica ¹⁾
	X5b:3 X5b:4	+24 V _B BGND	Tensão de alimentação para o freio ¹⁾

1) Só para passagem do sinal

Atribuição dos terminais da fonte de alimentação comutada de 24 V MXS

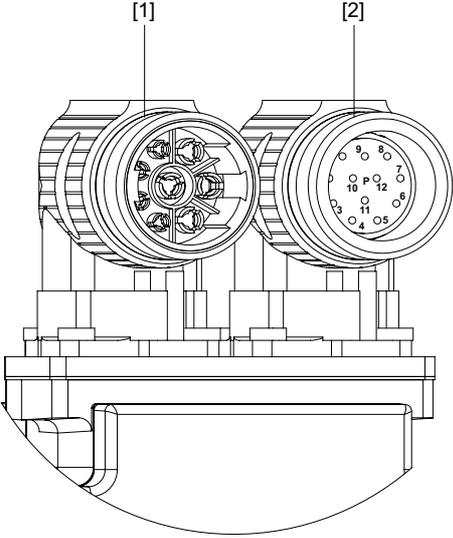
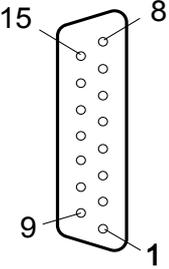
	Terminal	Atribuição	Descrição breve
	X4:PE X4:1 X4:2	PE Não ligado - U _Z	Ligação do circuito intermédio
	X5a:1 X5a:2	+24 V _E DGND	Tensão de alimentação para a electrónica
	X5a:3 X5a:4	+24 V _B BGND	Tensão de alimentação para o freio
	X5b:1 X5b:2	+24 V _E DGND	Tensão de alimentação para a electrónica
	X5b:3 X5b:4	+24 V _B BGND	Tensão de alimentação para o freio
	X16:1 X16:2	+24 V -24 V	Alimentação externa de 24 V



4.12 Ligação dos encoders na unidade base

	NOTAS
	<p>As cores dos condutores indicadas nos esquemas de ligações, em concordância com IEC 757, correspondem às cores dos condutores dos cabos pré-fabricados pela SEW-EURODRIVE.</p> <p>Consulte o manual "Sistemas de encoder SEW" para informações detalhadas. O manual está disponível na SEW-EURODRIVE.</p>

Exemplo

Ilustração dos casquilhos de flange num servo-motor	Ligação para encoder do motor no módulo de eixo
 <p style="text-align: right;">58364AXX</p>	 <p style="text-align: right;">53934AXX</p>

- [1] Ligação de potência
[2] Ligação do encoder

	⚠ AVISO!
	<p>Tensões perigosas nos terminais da unidade caso sejam instalados sensores de temperatura inadequados.</p> <p>Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> No dispositivo de avaliação da temperatura só podem ser ligados sensores de temperatura com isolamento seguro do enrolamento do motor. Caso contrário, não são cumpridos os requisitos de isolamento seguro. Em caso de irregularidade, podem surgir tensões perigosas nos terminais da unidade vindas da electrónica.

A atribuição dos pinos está descrita na secção "Atribuição dos terminais dos módulos de eixo MXA" do capítulo 4.11 "Atribuição dos terminais".



Instalação

Ligação dos encoders na unidade base

Informações gerais para a instalação

Ligação do encoder

- Comprimento máx. do cabo: 100 m com capacitância do cabo ≤ 120 nF/km.
- Secção transversal dos condutores: 0,20 ... 0,5 mm².
- Se um fio do cabo do encoder não for utilizado: Isole a ponta do fio.
- Use cabos blindados com pares de condutores torcidos e aplique a blindagem numa grande área nas duas extremidades:
 - do lado do encoder no bucim ou no conector do encoder
 - na entrada do servocontrolador, na caixa da ficha Sub-D
- Passe o cabo do encoder separado dos cabos de potência.

Blindagem

Aplique a blindagem do cabo do encoder numa grande superfície.

No servo-controlador

Aplique a blindagem no lado do servocontrolador na caixa da ficha Sub-D.

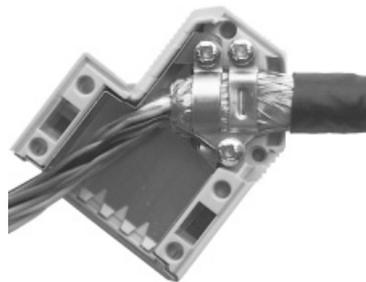


Fig. 56: Aplicar a blindagem na ficha Sub-D

01939BXX

No encoder / resolver

No lado do encoder, aplique a blindagem nas respectivas abraçadeiras de terra e não no bucim.

Em accionamentos com conector de ficha aplique a blindagem na ficha do encoder.

Cabos pré-fabricados

A SEW-EURODRIVE dispõe de cabos pré-fabricados para ligação de encoders. É recomendada a utilização destes cabos pré-fabricados.

Para informações sobre os cabos pré-fabricados, consulte o catálogo "Servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS® MX".



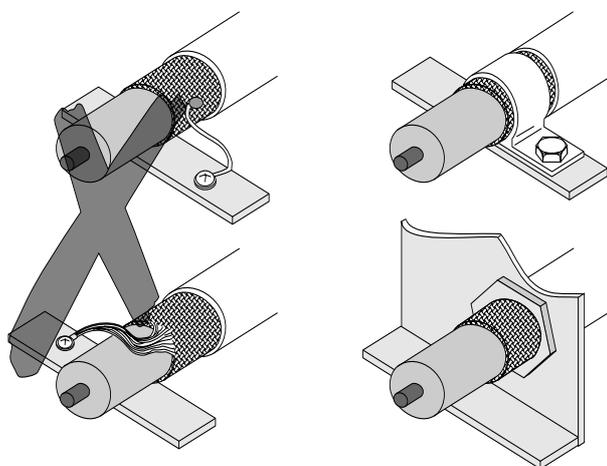
4.13 Notas sobre a compatibilidade electromagnética

Calhas separadas para os cabos

- Passe os **cabos de potência** e os **cabos dos sinais electrónicos** em **calhas separadas**.

Blindagem e ligação à terra

- Use somente **cabos de controlo blindados**.
- Aplique a **blindagem pelo trajecto mais curto e garanta que esta é ligada à terra através de uma grande 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. Em cabos com blindagem dupla (cabos com vários fios e por ex., conjuntos de fios blindados), efectue a ligação da terra da blindagem externa no lado do servocontrolador e a blindagem interna na outra ponta.



00755BXX

Fig. 57: Exemplos da ligação correcta da blindagem com grampo metálico (grampo de blindagem) ou com buçim roscado metálico

- Em cabos instalados em **condutas ou tubos metálicos ligados à terra**, estes poderão também ser utilizados para a **blindagem**. **Instale os cabos de potência separados dos cabos de controlo**.
- Efectue a ligação à terra do **servocontrolador multi-eixo e de todas as unidades adicionais adequada para alta frequência**. Para tal, crie por ex., contactos metal/metal de área adequada entre a unidade e a terra (por ex., no painel de montagem do quadro eléctrico sem pintura).

Filtro de Entrada

- Instale o **filtro de entrada próximo do servocontrolador**, mas fora do espaço mínimo para arrefecimento.
- Entre o filtro de entrada e o servocontrolador multi-eixo MOVIAxis® não deve ser efectuada nenhuma outra ligação.
- Restrinja o **comprimento do cabo entre o filtro de entrada e o servocontrolador ao comprimento absolutamente necessário**, e nunca superior a 600 mm. É suficiente usar cabos não blindados de pares torcidos. Use também cabos não blindados para a alimentação. Cabos com comprimento superior a 600 mm, têm de ser cabos blindados.
- Os **valores limite EMC não são especificados para emissão de interferências em sistemas de alimentação que não possuam o neutro ligado à terra** (sistema IT). Em sistemas IT, a **eficácia dos filtros de entrada é muito limitada**.



Instalação

Notas sobre a compatibilidade electromagnética

Emissão de interferências

A SEW recomenda as seguintes medidas EMC para limitar a emissão de interferências:

- **lado da alimentação:**

- Seleccione os filtros de entrada de acordo com as tabelas de atribuição das resistências de frenagem e tipos de filtro de entrada apresentados no catálogo MOVIAxis®.

Consulte o manual de elaboração de projectos "Servocontrolador Multi-eixo MOVIAxis® MX" para informações e observações sobre a elaboração do projecto.

- **lado do motor:**

- cabos de motor blindados.

- **resistência de frenagem:**

- Consulte o manual de elaboração de projectos "Servocontrolador Multi-eixo MOVIAxis® MX" para informações e observações sobre a escolha das resistências de frenagem para o projecto.

Categoria de emissão de interferências

Numa construção de controlo especificada foi provado o cumprimento da categoria "C2", de acordo com a norma EN 61800-3. A SEW-EURODRIVE pode fornecer, a pedido do cliente, informações mais detalhadas referentes a este assunto.



⚠ AVISO!

Numa área habitacional, este produto pode causar interferências de elevada frequência, que poderão requerer medidas de supressão de interferências.



4.14 Instalação em conformidade UL

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

- Utilize apenas cabos em cobre que permitam gamas de temperaturas entre 60 e 75 °C.
- São permitidos os seguintes binários de aperto para os terminais de potência do MOVIAXIS®:

Módulo de alimentação	Binário de aperto	
	Ligação da alimentação X1	Terminais para a resistência de frenagem
Tamanho 1	0.5 - 0.6 Nm	0.5 - 0.6 Nm
Tamanho 2	3.0 - 4.0 Nm	3.0 - 4.0 Nm
Tamanho 3	6.0 - 10.0 Nm	3.0 - 4.0 Nm
Módulo de eixo	Ligação do motor, X2	---
Tamanho 1	0.5 - 0.6 Nm	---
Tamanho 2	1.2 - 1.5 Nm	---
Tamanho 3	1.5 - 1.7 Nm	---
Tamanho 4	3.0 - 4.0 Nm	---
Tamanho 5	3.0 - 4.0 Nm	---
Tamanho 6	6.0 - 10.0 Nm	---
Módulo de descarga do circuito intermédio	Ligação da resistência de frenagem, X15	---
Todos os tamanhos	3.0 - 4.0 Nm	---

Binários de aperto permitidos

O binário de aperto permitido

- para os **terminais de sinal** X10, X11 é 0,5 - 0,6 Nm, para todas as unidades.
- para todas as **ligações do circuito intermédio** X4 é 3,0 - 4,0 Nm.
- para os **terminais do relé de segurança** X7, X8 é 0,22 - 0,25 Nm, para todas as unidades.
- para os **terminais para a ligação do freio** X6 e para os módulos de eixo é 0,5 - 0,6 Nm.
- para os **terminais para a fonte de alimentação de 24 V** é 0,5 - 0,6 Nm.
- para os **terminais X61 das cartas para multi-encoder XGH, XGS** é 0,22 - 0,25 Nm.
- para os **terminais X21, X22, X25, X25 das cartas E/S XIO, XIA**, é 0,5 - 0,6 Nm.

	STOP!
	<p>Perigo de danos no servocontrolador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilize sempre os elementos de ligação autorizados e cumpra os binários de aperto permitidos. Caso contrário, há perigo de ocorrência de aquecimento não permitido, que pode conduzir a avarias no servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS®.

- Os servocontroladores multi-eixo MOVIAXIS® MX podem ser ligados a sistemas de alimentação com o neutro ligado à terra (sistemas TN e TT) capazes de produzir uma corrente de alimentação máxima de 42000 A e uma tensão máxima de 500 V_{CA}.



Instalação

Instalação em conformidade UL

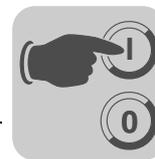
- O valor máximo permitido para os fusíveis é:

Módulo de alimentação MXP	10 kW	25 kW	50 kW	75 kW
Fusível	20 A	40 A	80 A	125 A

- Use somente fusíveis de fusão lenta como medida de protecção principal.
- Se forem utilizados cabos com secção transversal dimensionada para correntes inferiores à corrente nominal da unidade, garanta que os fusíveis são seleccionados de acordo com os cabos utilizados.
- Consulte o manual de elaboração de projectos para informações sobre a selecção da secção transversal para os cabos.
- Além das notas apresentadas, observe também as normas e regulamentos nacionais para a instalação.
- Os conectores da alimentação de 24 V estão limitados para 10 A.
- Cartas opcionais alimentadas através dos terminais de 0 V e 24 V instalados no lado da frente da unidade, têm de ser protegidas, individualmente ou agrupadas, com fusíveis lentos de 4 A, de acordo com UL 248.

	NOTAS
	O certificado UL não é válido para a operação em sistemas de alimentação sem o ponto de estrela (neutro) ligado à terra (sistemas IT).

	STOP!
	Para alcançar um sistema de aplicação conforme UL, a resistência de frenagem tem de ser protegida com um relé de protecção contra sobrecarga térmica.



5 Colocação em funcionamento

5.1 Informação geral

	 PERIGO!
	<p>Ligações de potência descobertas. Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instale as tampas de protecção nos módulos (ver página 73). • Instale correctamente as tampas de protecção contra contacto accidental (ver página 73). • Nunca coloque o MOVIAXIS® em funcionamento sem as tampas de protecção instaladas.

Pré-requisitos

A elaboração correcta do projecto do accionamento é um pré-requisito para uma colocação em funcionamento com sucesso. Consulte o manual de elaboração de projectos "Servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS® MX" para informações detalhadas sobre a elaboração do projecto e descrição dos parâmetros.

As funções de colocação em funcionamento descritas neste capítulo são utilizadas para parametrizar o servocontrolador multi-eixo de forma a que ele fique optimamente adaptado ao motor a que está ligado e às condições específicas da instalação. A unidade tem de ser colocada em funcionamento de acordo com as informações apresentadas neste capítulo.

Aplicações de elevação

	 PERIGO!
	<p>Perigo de morte devido a queda da carga suspensa. Ferimentos graves ou morte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • O MOVIAXIS® não deve ser utilizado como dispositivo de segurança em aplicações de elevação. Para garantir a segurança, deverão ser utilizados sistemas de monitorização ou dispositivos mecânicos de segurança.

Ligação da alimentação para o sistema de eixos

	STOP!
	<ul style="list-style-type: none"> • Se o relé K11 for desligado, respeite um intervalo mínimo de 10 s antes de o ligar de novo. • Não ligue/desligue a alimentação mais de uma vez por minuto. <p>Possíveis consequências: danos irreparáveis na unidade ou funcionamento anormal. É fundamental respeitar os tempos e intervalos indicados.</p>

Ligação dos cabos, accionamento de interruptores

	STOP!
	<p>Só ligue cabos e accione interruptores com a unidade sem tensão. Possíveis consequências: danos irreparáveis na unidade ou funcionamento anormal. Desligue a unidade da alimentação.</p>



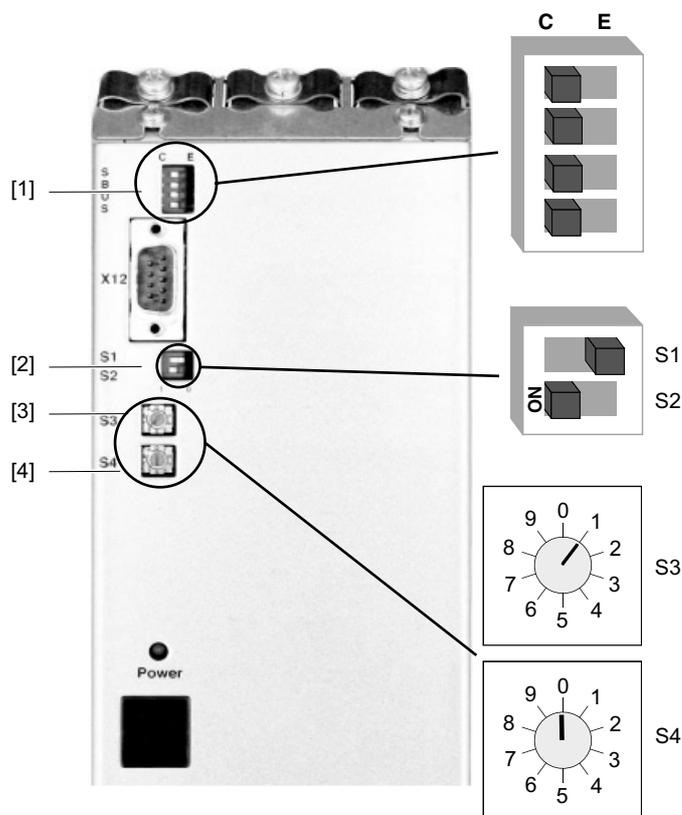
Colocação em funcionamento

Configurações no módulo de alimentação para bus de sistema CAN

5.2 Configurações no módulo de alimentação para bus de sistema CAN

As seguintes configurações são necessárias:

- A velocidade de transmissão dos dados CAN é configurada com os dois interruptores de configuração do endereço S1 e S2 do módulo de alimentação (ver secção "Configuração da velocidade de transmissão dos dados CAN").
- Os quatro micro-interruptores para configuração do bus de sistema estão na posição "C".
- O endereço do eixo é configurado com os dois interruptores de configuração do endereço S3 e S4 do módulo de alimentação (ver secção "Configuração do endereço do eixo para CAN"). A configuração dos restantes endereços do eixo é automática em função da configuração deste endereço.



61383axx

Fig. 58: Micro-interruptores e interruptores de configuração do endereço do eixo no módulo de alimentação

- [1] Micro-interruptores do bus de sistema
 [2] S1, S2: Micro-interruptores para configuração da velocidade de transmissão dos dados CAN
 [3] S3: Interruptor para configuração do endereço do eixo 10^0
 [4] S4: Interruptor para configuração do endereço do eixo 10^1



Configuração da velocidade de transmissão dos dados CAN

O módulo de alimentação possui dois micro-interruptores (S1 e S2) para configuração da velocidade de transmissão dos dados CAN (ver figura 58).

	125 kBit/s	250 kBit/s	500 kBit/s	1 Mbit/s
S1				
S2				

	NOTAS
	A unidade é fornecida ajustada para 500 KBit/s.

Configuração do endereço do eixo para CAN

O módulo de alimentação possui dois interruptores de rodar (S3 e S4) para configuração do endereço do eixo do sistema de eixos (ver figura 58), com os quais pode ser configurado um endereço decimal entre 0 e 99.

Interruptor de rodar S3		$10^0 \triangleq$ unidades
Interruptor de rodar S4		$10^1 \triangleq$ dezenas

No exemplo anterior, está ilustrado o endereço do eixo "23".

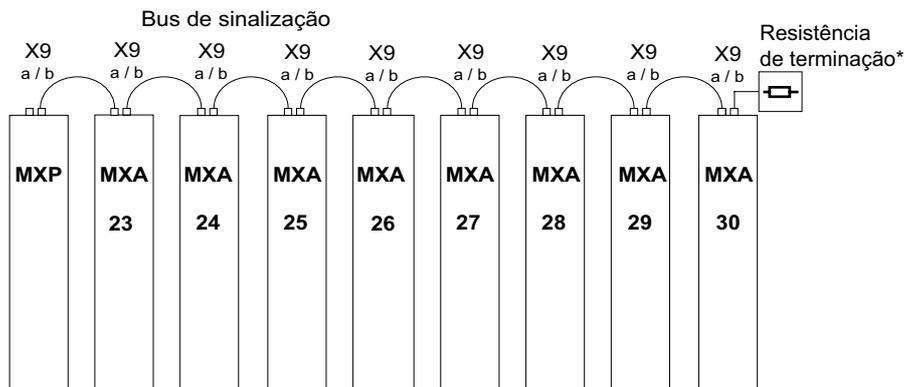
	NOTAS
	A unidade é fornecida ajustada para o endereço "1".



Colocação em funcionamento

Configurações no módulo de alimentação para bus de sistema CAN

Neste exemplo, o endereço do sistema de eixos é configurado da seguinte maneira:



53917APT

Fig. 59: Exemplo da configuração do endereço do eixo de um sistema de eixos

* Resistência de terminação só para transmissão via CAN

No exemplo, o endereço do primeiro módulo de eixo é "23"; os restantes eixos obtêm endereços em ordem ascendente.

Se um sistema de eixos possuir menos de oito eixos, os "restantes" endereços permanecem livres.

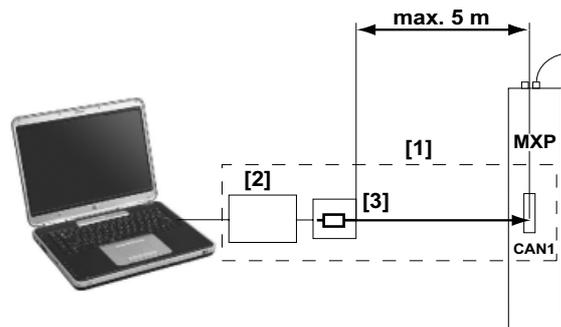
O endereço do eixo configurado desta forma é utilizado para os endereços da comunicação CAN (parte do bus de sinalização) ou da interface opcional de bus de campo KNet. A atribuição dos endereços do eixo é feita uma única vez quando é estabelecida a alimentação de 24 V_{CC} do sistema de eixos.

Uma alteração do endereço base durante a operação só é assumida depois de uma reinitialização do módulo de eixo, i.e., desligando e voltando a ligar a alimentação de 24 V.



Ligações e diagnóstico com PC

	NOTAS
	Para evitar alterações de potencial, os cabos CAN devem ser instalados apenas dentro do quadro eléctrico.



59095axx

Fig. 60: Comprimento do cabo CAN

- [1] Cabo de ligação entre PC e interface CAN do módulo de alimentação. O cabo de alimentação é composto pela interface USB CAN [2] e pelo cabo com resistência de terminação integrada [3].
- [2] Interface USB CAN
- [3] Cabo com resistência de terminação integrada (120 Ω entre CAN_H e CAN_L)

O comprimento máximo permitido para o cabo, medido desde a resistência de terminação até ao módulo de alimentação, é de 5 m.

	NOTAS
	Ao seleccionar os cabos, observe as indicações do fabricante dos cabos no que respeita à compatibilidade para CAN.

Ver página 111 para mais informações sobre a comunicação entre PC e sistema MOVIAXIS®.



Colocação em funcionamento

Configurações no módulo de alimentação para bus de sistema CAN

Ligação dos cabos CAN ao módulo de alimentação:

Atribuição dos pinos para os cabos de ligação e de extensão

O cabo de ligação e de extensão entre o adaptador CAN (ver página 111) e o sistema de eixos possui duas fichas Sub-D fêmeas de 9 pinos. A atribuição dos pinos da ficha do cabo de ligação com ficha CAN Sub-D de 9 pinos está ilustrada na figura seguinte.

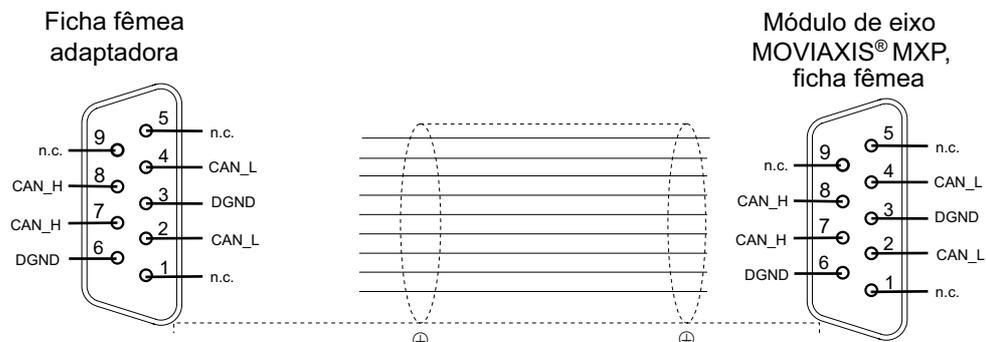


Fig. 61: Cabo de ligação e de extensão entre adaptador CAN e módulo de alimentação

53921APT

Atribuição das ligações de X12 (pino) no módulo de alimentação

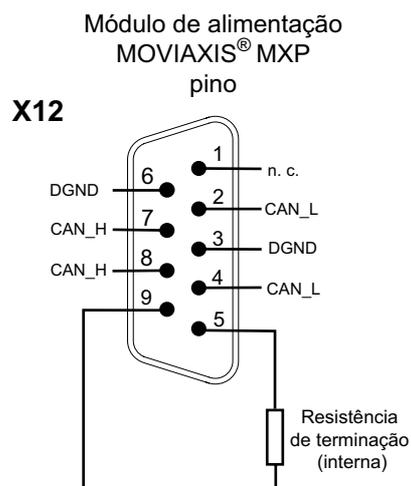
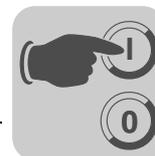


Fig. 62: Atribuição das ligações da ficha fêmea X12 integrada no módulo de alimentação

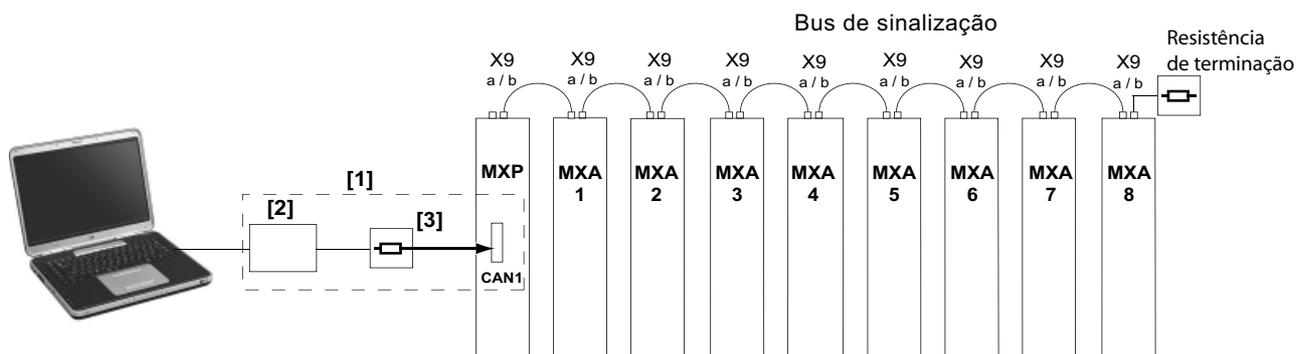
53923APT



Resistências de terminação do bus para ligação do bus de sinalização/CAN:

A ligação do bus de sinalização inclui, entre outras ligações, a ligação CAN entre o módulo de alimentação e o módulo de eixo. O bus CAN requer uma resistência de terminação.

As figuras seguintes mostram os esquemas das combinações possíveis para a comunicação CAN e respectiva posição da resistência de terminação (acessórios para módulo de alimentação).



62477APT

Fig. 63: Comunicação via CAN no módulo de alimentação

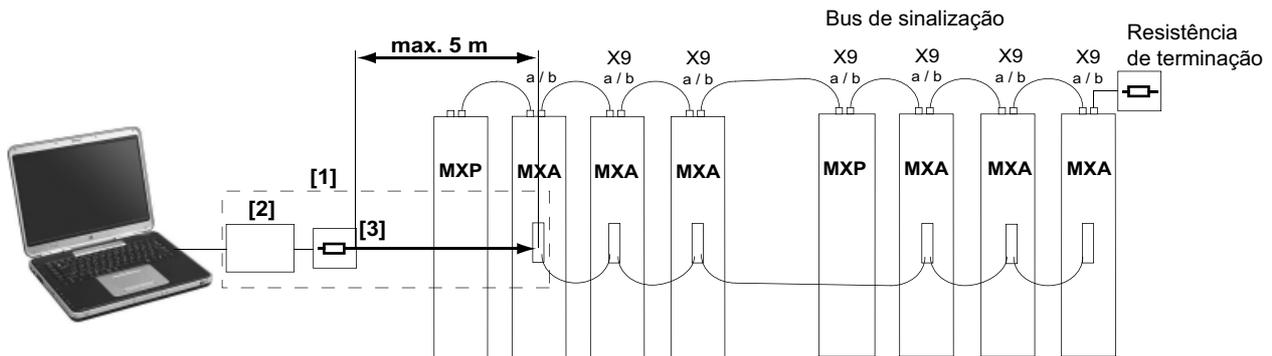
- [1] Cabo de ligação entre PC e interface CAN do módulo de alimentação. O cabo de alimentação é composto pela interface USB CAN [2] e pelo cabo com resistência de terminação integrada [3].
- [2] Interface USB CAN [3] Cabo com resistência de terminação integrada (120 Ω entre CAN_H e CAN_L)

Ver página 111 para mais informações sobre a comunicação entre PC e sistema MOVIAXIS®.



5.3 Informações e configurações para bus CAN2

	NOTAS
	Para evitar alterações de potencial, os cabos CAN devem ser instalados apenas dentro do quadro eléctrico.



62478apt

Fig. 64: Comprimento do cabo CAN2

- [1] Cabo de ligação entre PC e interface CAN do módulo de eixo. O cabo de alimentação é composto pela interface USB CAN [2] e pelo cabo com resistência de terminação integrada [3].
- [2] Interface USB CAN [3] Cabo com resistência de terminação integrada (120 Ω entre CAN_H e CAN_L)

O comprimento máximo permitido para o cabo, medido desde a resistência de terminação até ao primeiro módulo de eixo, é 5 de m.

	NOTAS
	Para a ligação entre os sistemas de eixos, utilize cabos pré-fabricados da SEW-EURODRIVE.

Ver página 111 para mais informações sobre a comunicação entre PC e sistema MOVIAXIS®.

Configuração do endereço do eixo CAN2

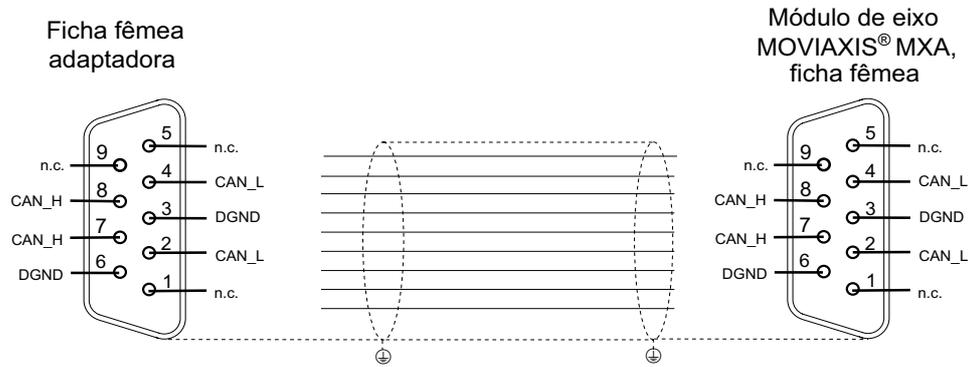
Os módulos de eixo estão configurados de fábrica com o endereço "4". A cada módulo de eixo tem de ser atribuído um endereço do eixo CAN2 único via parametrização.



Ligação dos cabos CAN2 aos módulos de eixo:

Atribuição dos pinos para os cabos de ligação e de extensão

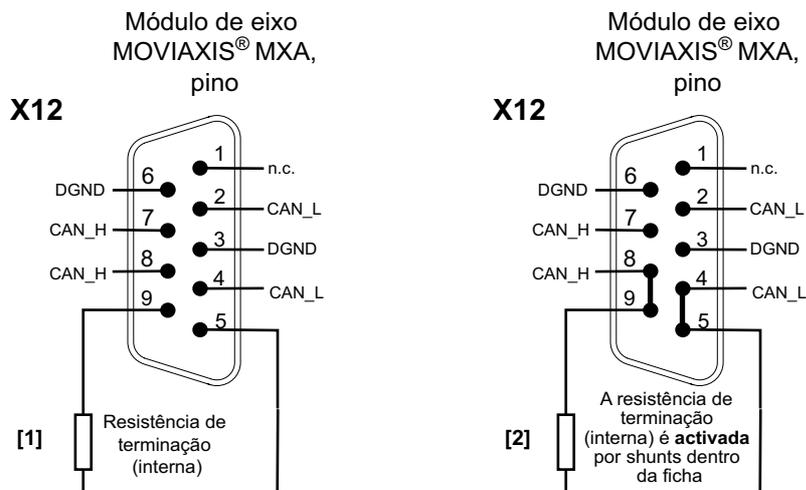
O **cabo de ligação e de extensão** entre o adaptador CAN (ver página 111) e o sistema de eixos possui duas fichas Sub-D fêmeas de 9 pinos. A atribuição dos pinos da ficha do cabo de ligação com ficha CAN Sub-D de 9 pinos está ilustrada na figura seguinte.



53922APT

Fig. 65: Cabo de ligação e de extensão entre adaptador CAN e módulo de eixo

Atribuição das ligações de X12 (pino) no módulo de eixo



57908APT

Fig. 66: Atribuição das ligações da ficha fêmea X12 integrada no módulo de eixo

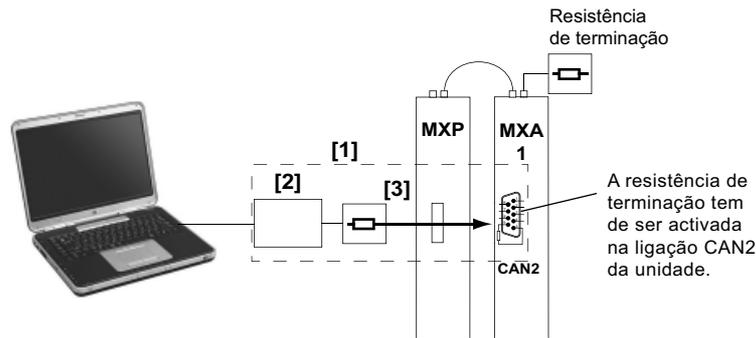
- [1] Resistência de terminação desactivada
- [2] Resistência de terminação activada



Resistências de terminação do bus para ligação do bus CAN2

A ligação do bus de sinalização inclui, entre outras ligações, a ligação CAN2 entre o módulo de alimentação e o módulo de eixo. O bus CAN2 requer uma resistência de terminação.

A figura seguinte mostra o esquema das combinações possíveis para a comunicação CAN e respectiva posição da resistência de terminação (acessórios para módulo de alimentação).



62483APT

Fig. 67: Comunicação via CAN2 num módulo de eixo

- [1] Cabo de ligação entre PC e interface CAN do módulo de eixo. O cabo de alimentação é composto pela interface USB CAN [2] e pelo cabo com resistência de terminação integrada [3].
- [2] Interface USB CAN [3] Cabo com resistência de terminação integrada (120 Ω entre CAN_H e CAN_L)

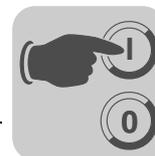
NOTAS



Instalação da resistência de terminação.

A resistência de terminação do último módulo de eixo do grupo tem de ser activada. Para informações, ver página 109.

Ver página 111 para mais informações sobre a comunicação entre PC e sistema MOVIAXIS®.



5.4 Comunicação com adaptador CAN

Para a comunicação entre PC e um sistema MOVIAxis[®], recomenda-se utilizar o adaptador CAN da SEW-EURODRIVE. Este adaptador é fornecido com um cabo pré-fabricado e uma resistência de terminação. O adaptador CAN possui a referência 18210597.

Em alternativa, pode ser utilizado o adaptador CAN "USB Port PCAN-USB ISO (IPEH 002022)" do fabricante Peak.

- Se a terminação for feita pelo cliente, é necessário instalar uma resistência de terminação de 120 Ω entre CAN_H e CAN_L.
- Para garantir uma transmissão segura dos dados, deve ser usado um cabo blindado adequado para redes CAN.
- Existem dois percursos possíveis para a comunicação entre os participantes no sistema de eixos:
 1. Utilizando o conector Sub-D de 9 pinos X12 do módulo de alimentação (CAN) (ver página 106).
 2. Utilizando o conector Sub-D de 9 pinos X12 de um dos módulos de eixo (CAN2) do conjunto (ver página 108).

NOTAS	
	<p>Ligação e extensão do cabo:</p> <p>A SEW-EURODRIVE recomenda usar cabos blindados com ligação 1:1 como cabos de ligação e de extensão.</p> <p>Ao seleccionar os cabos, observe as indicações do fabricante dos cabos no que respeita à compatibilidade para CAN.</p>



5.5 Configurações para bus de sistema EtherCAT

Ao utilizar o bus de sistema EtherCAT, devem ser observados os seguintes aspectos:

- Configure os quatro micro-interruptores do módulo de alimentação para a posição "E" (ver figura 68).
- Nesta versão do bus, os interruptores S1, S2, S3 e S4 e o conector X12 do módulo de alimentação não têm função.
- Configure o micro-interruptor LAM do **último** módulo de eixo do sistema para a **posição "1"**. Este interruptor deve estar configurado para a posição "0" nos restantes módulos de eixo (ver figura 69).
- Nesta versão do bus, não é necessária uma resistência de terminação em X9b.

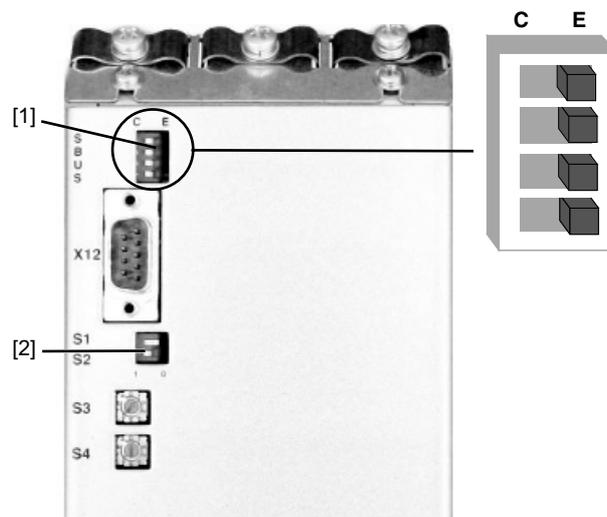


Fig. 68: Configuração dos micro-interruptores no módulo de alimentação

60660axx

- [1] Configuração para operação EtherCAT: Os quatro micro-interruptores na posição "E"
- [2] Os micro-interruptores S1, S2, S3 e S4, e o conector X12 não têm função

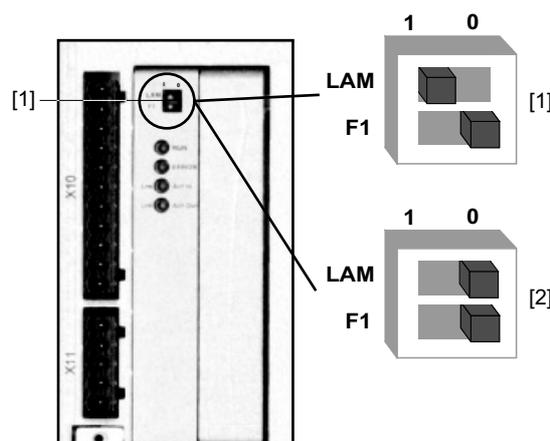
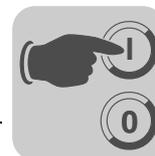


Fig. 69: Configuração do micro-interruptor no módulo de eixo

62070axx

- [1] Configuração do micro-interruptor LAM do **último** módulo de eixo do sistema
- [2] Configuração do micro-interruptor LAM dos restantes módulos de eixo do sistema



5.6 Descrição do software de colocação em funcionamento

O software MOVITOOLS® MotionStudio é a ferramenta de engenharia da SEW usada para endereçar os accionamentos da SEW. O software MOVITOOLS® MotionStudio pode ser usado para colocar em funcionamento, parametrizar e efectuar o diagnóstico de todas as unidades da série MOVIAXIS®.

Consulte o manual "MOVITOOLS® MotionStudio" para informações, instruções de instalação e requisitos do sistema.

Software de colocação em funcionamento MOVITOOLS® MotionStudio

Depois de ter instalado o MOVITOOLS® MotionStudio, os atalhos do programa podem ser encontrados na seguinte pasta do menu inicial do Windows: "**Início\Programas\SEW\MOVITOOLS MotionStudio**".

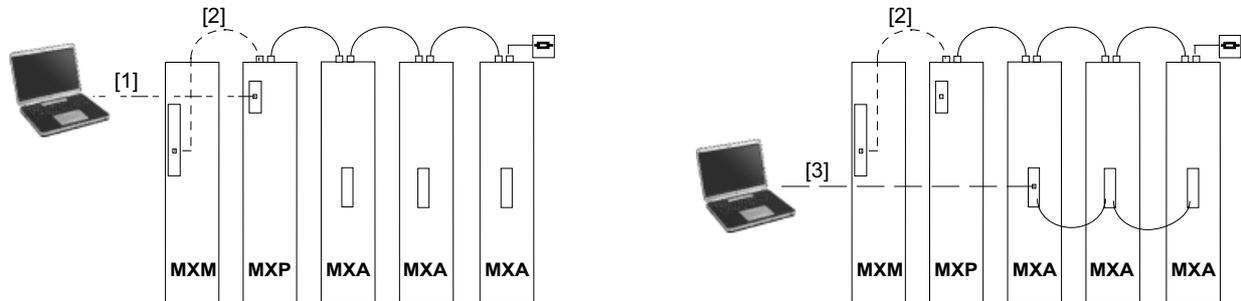
	NOTAS
	O manual e a ajuda Online do MOVITOOLS® MotionStudio contêm uma descrição detalhada dos passos abaixo apresentados.

1. Inicie o MOVITOOLS® MotionStudio.
2. Configure os canais de comunicação.
3. Efectue scan Online.



5.7 Seleção da comunicação

As figuras seguintes mostram os possíveis tipos de acesso aos bus de sistema do sistema de unidades.



62084axx

Fig. 70: Acesso à comunicação

- [1] PC-CAN para CAN
- [2] Módulo mestre com bus de sistema CAN/EtherCAT
- [3] PC-CAN para CAN2

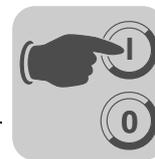
A SEW-EURODRIVE recomenda as seguintes vias de comunicação:

- Sistema de unidades sem módulo mestre: CAN
- Sistema de unidades com módulo mestre + DHP: CAN
- Sistema de unidades com módulo mestre + DHE/DHF/DHR/UFx: TCP/IP ou USB

O tipo de comunicação para a colocação em funcionamento pode ser seleccionado, em função da configuração da unidade, usando a tabela seguinte.

Configuração do hardware do sistema de unidades	Acesso a						Acesso via	
	Módulo mestre					Módulo de alimentação	Módulos de eixo	
	via interface de comunicação ...							
	Profibus	CAN	RS485	TCP/IP	USB ³⁾	RT	CAN ¹⁾	CAN2 ²⁾
Sem módulo mestre							x	x
Módulo mestre + DHP	x	x	x					x
Módulo mestre + DHE		x	(x)	x	x			x
Módulo mestre + DHF/UFx41 ³⁾	x ⁴⁾	x	(x)	x	x			x
Módulo mestre + DHR/UFx41 ³⁾		x	(x)	x	x	x ⁵⁾		x

- 1) Bus de sistema CAN
- 2) Só se CAN2 estiver livre para a engenharia
- 3) Em preparação
- 4) Só para operação para DP
- 5) Canal de parâmetros "real time Ethernet" via controlador



5.8 Sequência para nova colocação em funcionamento

São possíveis as seguintes variantes para efectuar uma nova colocação em funcionamento:

- Nova colocação em funcionamento sem módulo mestre
- Nova colocação em funcionamento com módulo mestre e MOVI-PLC®

Nova colocação em funcionamento sem módulo mestre

1. Colocação em funcionamento
 - Colocação em funcionamento do motor
 - Ajuste do controlador
 - Unidades do utilizador
 - Limites do sistema e da aplicação
2. Aplicação standard
 - Editor de tecnologia para posicionamento mono-eixo (+ monitor)
3. Scope, registo de
 - correntes
 - velocidades
 - posições
 - etc.
4. Gestão de dados
 - Carregamento e memorização de registos de dados dos vários eixos

Nova colocação em funcionamento com módulo mestre e MOVI-PLC®

1. Colocação em funcionamento
 - Colocação em funcionamento do motor
 - Ajuste do controlador
 - Unidades do utilizador
 - Limites do sistema e da aplicação
2. Scope, registo de
 - correntes
 - velocidades
 - posições
 - etc.
3. Gestão de dados
 - Carregamento e memorização de registos de dados dos vários eixos



Colocação em funcionamento

Colocação em funcionamento do MOVIAXIS® – operação com um único motor

5.9 Colocação em funcionamento do MOVIAXIS® – operação com um único motor

- Inicie a colocação em funcionamento do motor fazendo um clique com o botão direito do rato sobre a respectiva unidade na estrutura de árvore do hardware.
- Faça um duplo clique no item "Startup".
- Clique no botão "Next" para prosseguir a sequência de colocação em funcionamento.

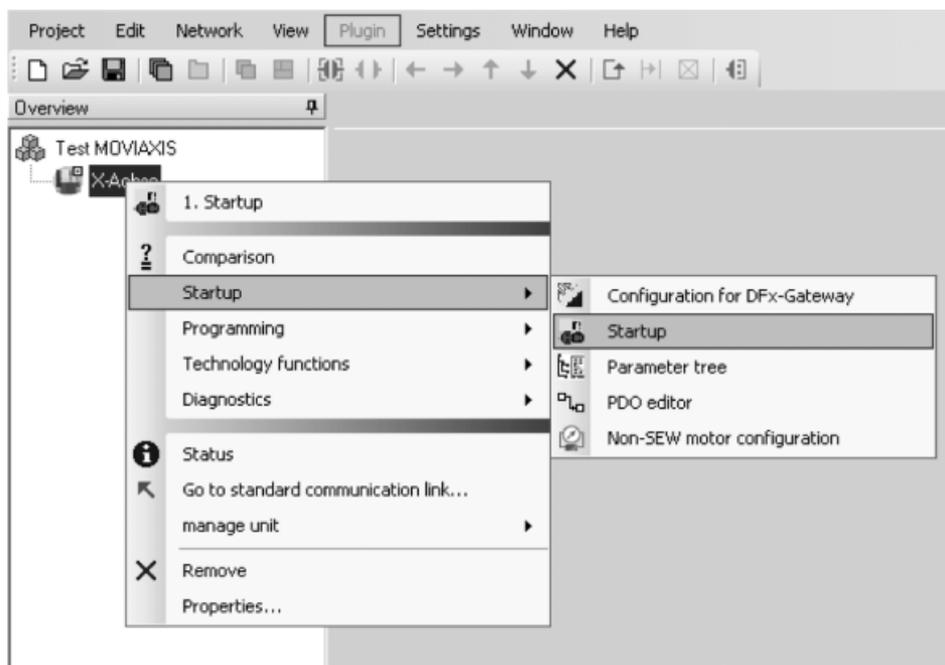
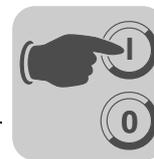


Fig. 71: Inicialização da colocação em funcionamento

11796aen

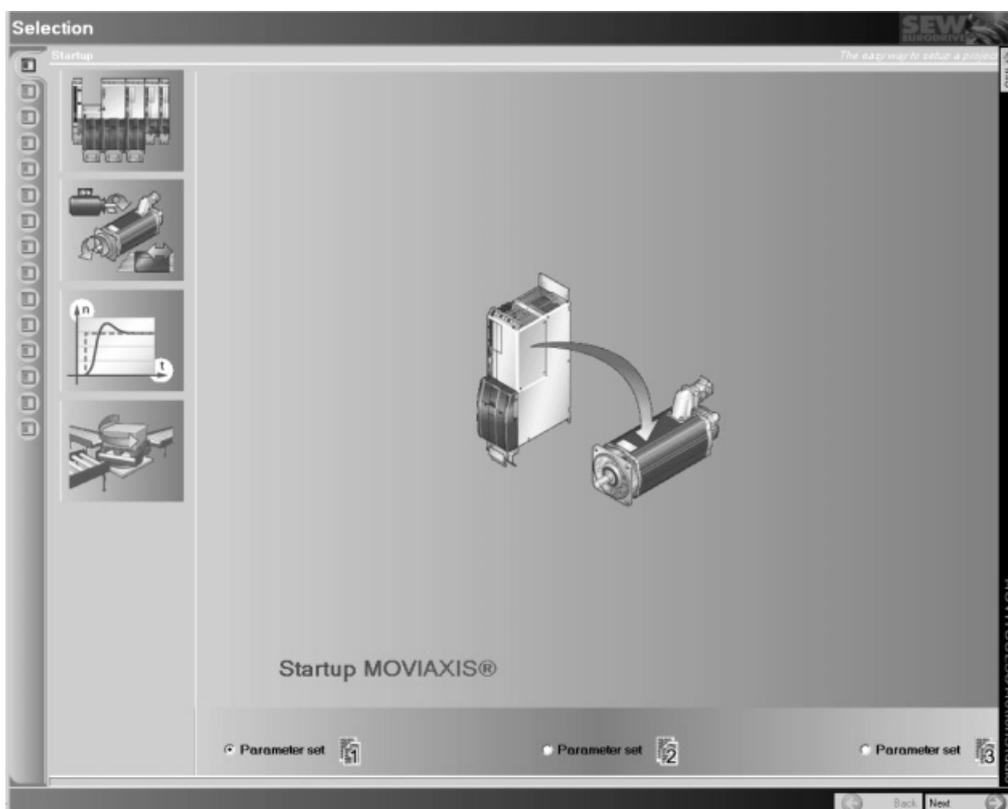


NOTAS

Para a colocação em funcionamento estão disponíveis três conjuntos de parâmetros, que podem ser atribuídos a três motores diferentes.

O conjunto de parâmetros a ser usado durante a operação pode ser seleccionado com o rato (ver figura 72).

Atenção! Só é possível usar um conjunto de parâmetros para a colocação em funcionamento. Vários conjuntos de parâmetros só podem ser colocados em funcionamento uns a seguir aos outros, ou seja, depois da colocação em funcionamento com o primeiro conjunto de parâmetros, é necessário efectuar uma nova colocação em funcionamento com o conjunto de parâmetros seguinte.



11797aen

Fig. 72: Janela inicial da colocação em funcionamento do MOVIAXIS® MX

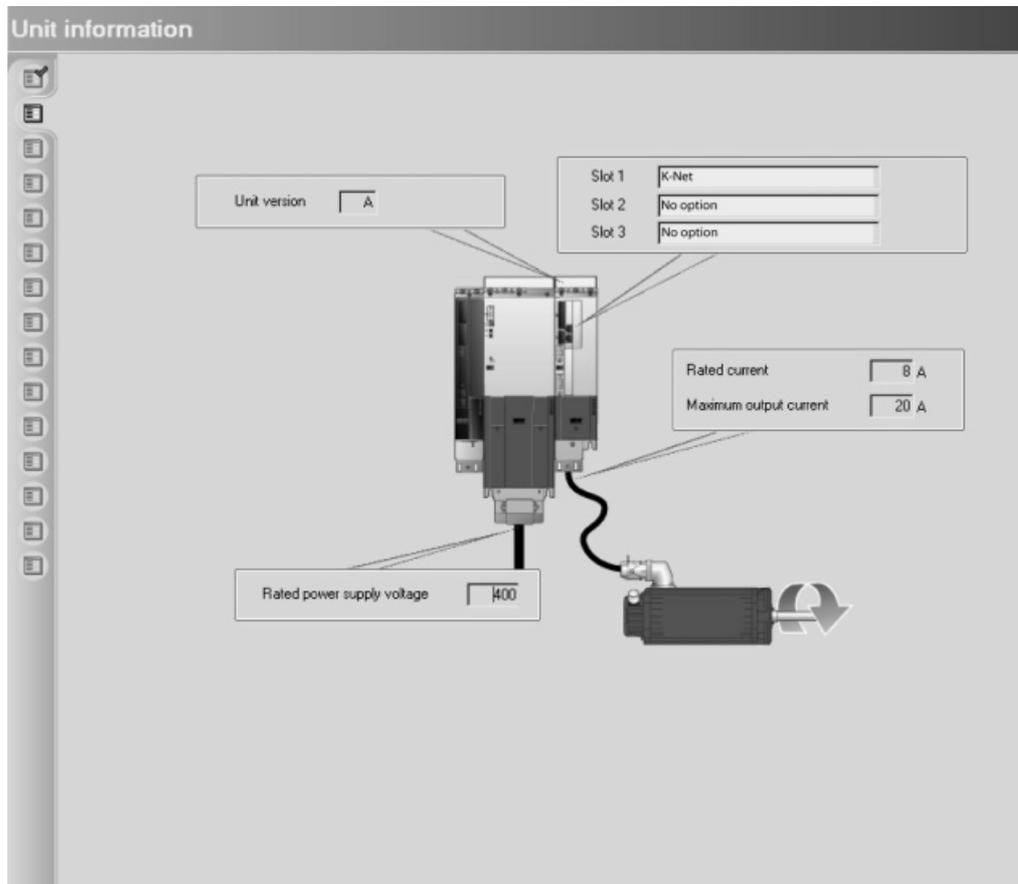


Colocação em funcionamento

Colocação em funcionamento do MOVIAXIS® – operação com um único motor

Configurações actuais

Nesta janela, são indicadas as configurações actuais da unidade.



11798aen

Fig. 73: Janela contendo as configurações actuais da unidade

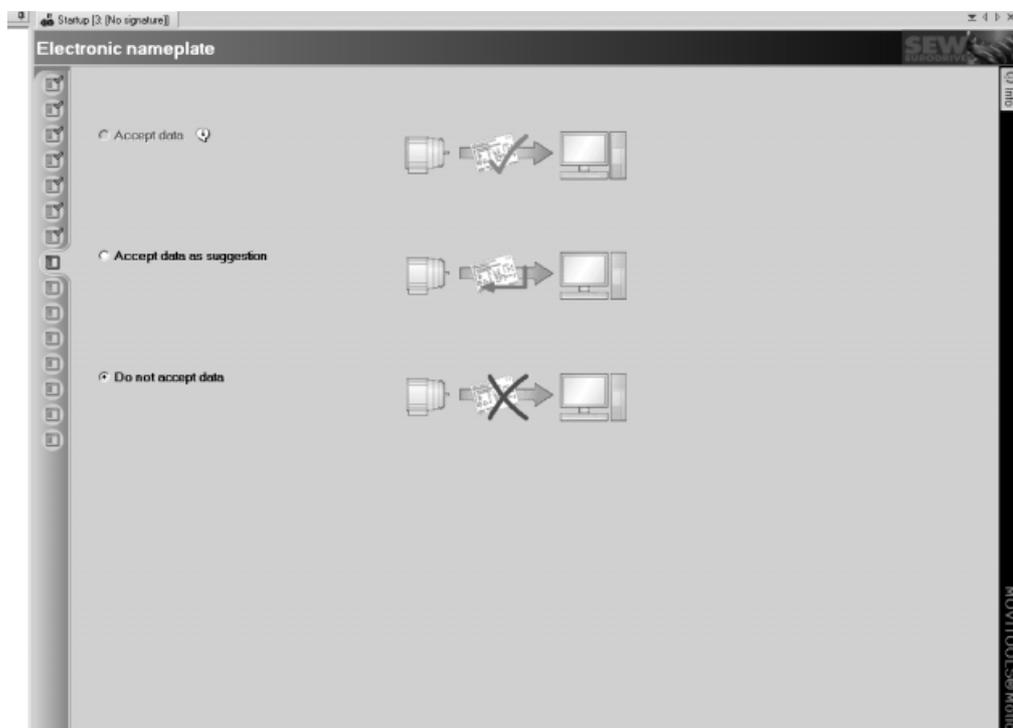
Se tiverem sido instaladas cartas opcionais nos slots, a janela inclui também informações sobre os tipos de cartas instaladas.

No exemplo, encontram-se instaladas as seguintes cartas opcionais:

- Slot 1: K-Net.
- Slot 2: Não ocupado.
- Slot 3: Não ocupado.



Gestão de encoders SEW



11833aen

Fig. 74: Encoder com etiqueta de características do sistema electrónico

Se forem utilizados encoders com **etiqueta de características da SEW** (etiqueta de características do sistema electrónico), i.e., encoders programados de acordo com as especificações da SEW, são possíveis as seguintes opções para a aceitação dos dados:

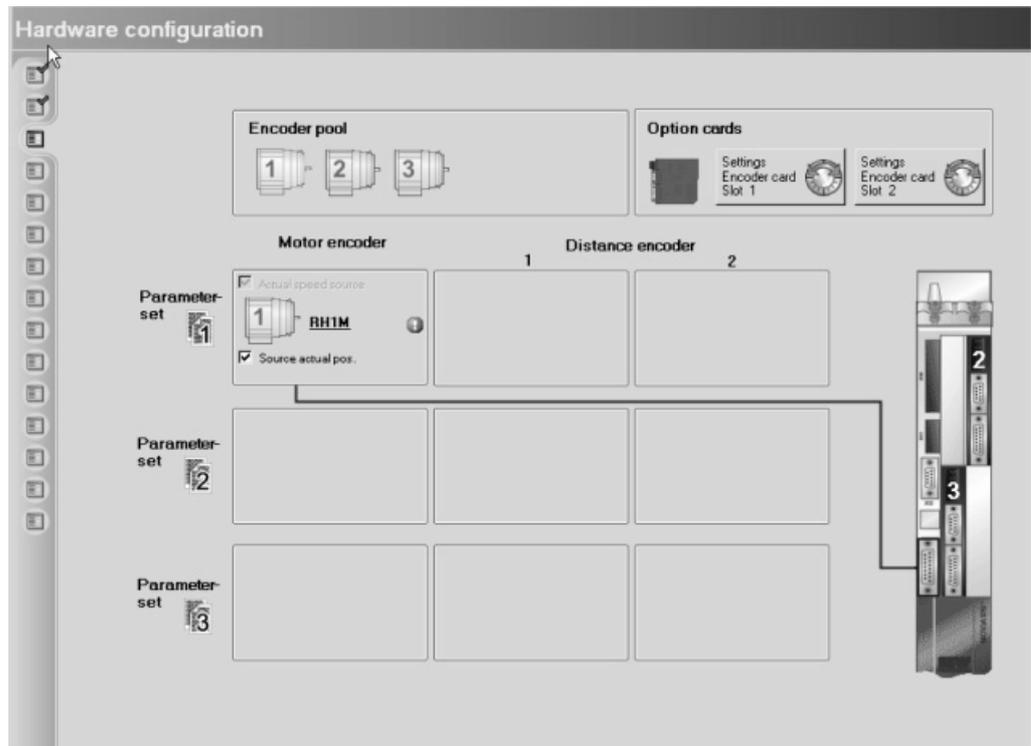
- **"Accept data" (aceitar dados):**
Os dados do motor memorizados no encoder são lidos e utilizados para a colocação em funcionamento. Os dados lidos não podem voltar a ser alterados.
- **"Accept data as suggestion" (aceitar dados como sugestão):**
Os dados do motor memorizados no encoder são lidos e disponibilizados como dados sugeridos. Os dados lidos podem ser alterados.
- **"Do not accept data" (não aceitar os dados):**
Os dados do motor memorizados no encoder não são utilizados.



Colocação em funcionamento

Colocação em funcionamento do MOVIAXIS® – operação com um único motor

Gestão de encoders



11799aen

Fig. 75: Gestão de encoders

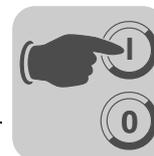
Na gestão de encoders, é possível atribuir os encoders marcados a amarelo da lista de encoders aos vários conjuntos de parâmetros ou motores. Se for necessário ligar vários motores a um só módulo de eixo, isto só é possível utilizando cartas adicionais para multi-encoder (opção).

- Clique no encoder desejado e puxe-o mantendo o botão esquerdo do rato premido para o conjunto de parâmetros. A figura anterior ilustra, a título de exemplo, a atribuição do encoder 1 ao conjunto de parâmetros 1.

Seleção dos encoders

A lista de encoders representa o número máximo de entradas físicas de encoder do MOVIAXIS, i.e., três. O encoder 1 é a entrada da unidade base. Os encoders 2 e 3 podem ser expandidos com as cartas de multi-encoder.

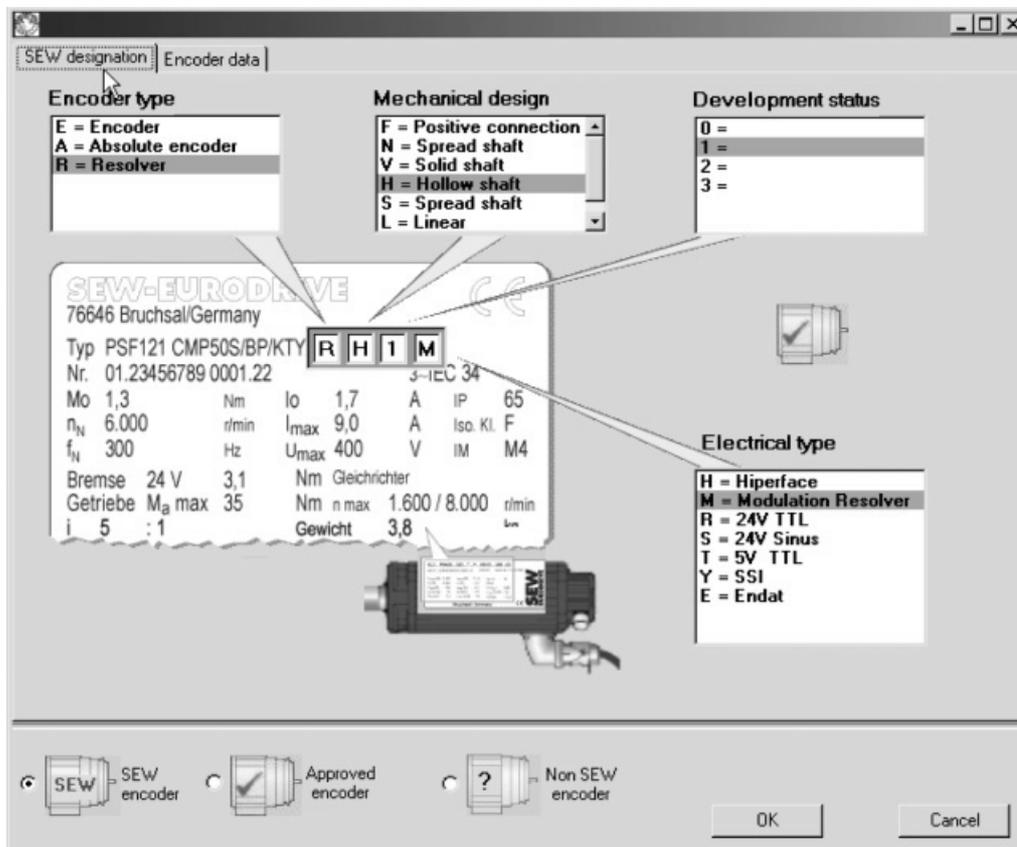
- Cada encoder só pode ser utilizado uma só vez.
- **Encoders de velocidade:**
Os encoders apresentados na coluna "Motor encoder" são sempre a "Actual speed source" (fonte da velocidade actual), e por conseguinte, encoders de velocidade.
- **Encoders de posição:**
Os encoders apresentados na coluna "Distance encoder" também podem ser utilizados como encoders de posição.
Só é possível configurar um encoder como "Actual position source" (fonte da posição actual) por conjunto de parâmetros. Condição: a caixa de verificação "Source actual pos." tem de estar activada.



Designação SEW dos encoders

O sub-menu "Encoder selection" é aberto fazendo um duplo clique sobre o símbolo do encoder.

Neste menu são apresentadas as designações SEW dos encoders necessárias para a selecção de encoders.



11800aen

Fig. 76: Designação SEW dos encoders

- Fazendo um clique sobre as várias designações dos encoders, é possível configurar o tipo de encoder instalado no motor. Condição: a função "Load data permanently" não está seleccionada.

	NOTAS
	A designação do tipo de encoder está especificada na chapa de características do motor.

Atribuição dos dados do encoder:

- **Resolver:** RH1M / RH1L / RH3L / RH3M
- **Hiperface:** ES1H / ES2H / EV1H / AS1H / AV1H
- **Encoders sen/cos:** EH1S / ES1S / ES2S / EV1S / EV2S
- **Encoder linear Hiperface:** AL1H
- **Encoder não-SEW**



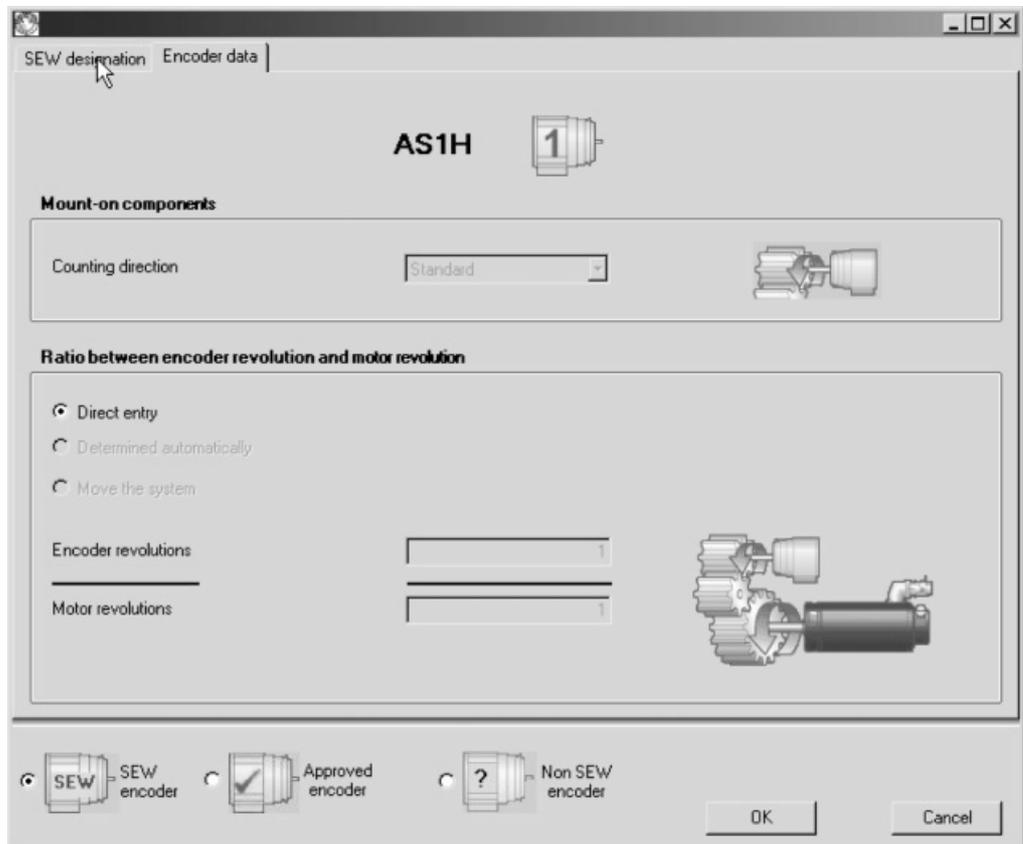
Colocação em funcionamento

Colocação em funcionamento do MOVIAxis® – operação com um único motor

Dados do encoder

Neste menu é possível introduzir as informações do encoder.

Se o encoder estiver definido como "Motor encoder", não é possível introduzir estas informações.



11801aen

Fig. 77: Dados do encoder



*Encoders
aprovados*

A lista dos encoders aprovados pela SEW pode ser chamada seleccionando o separador "Approved encoder".

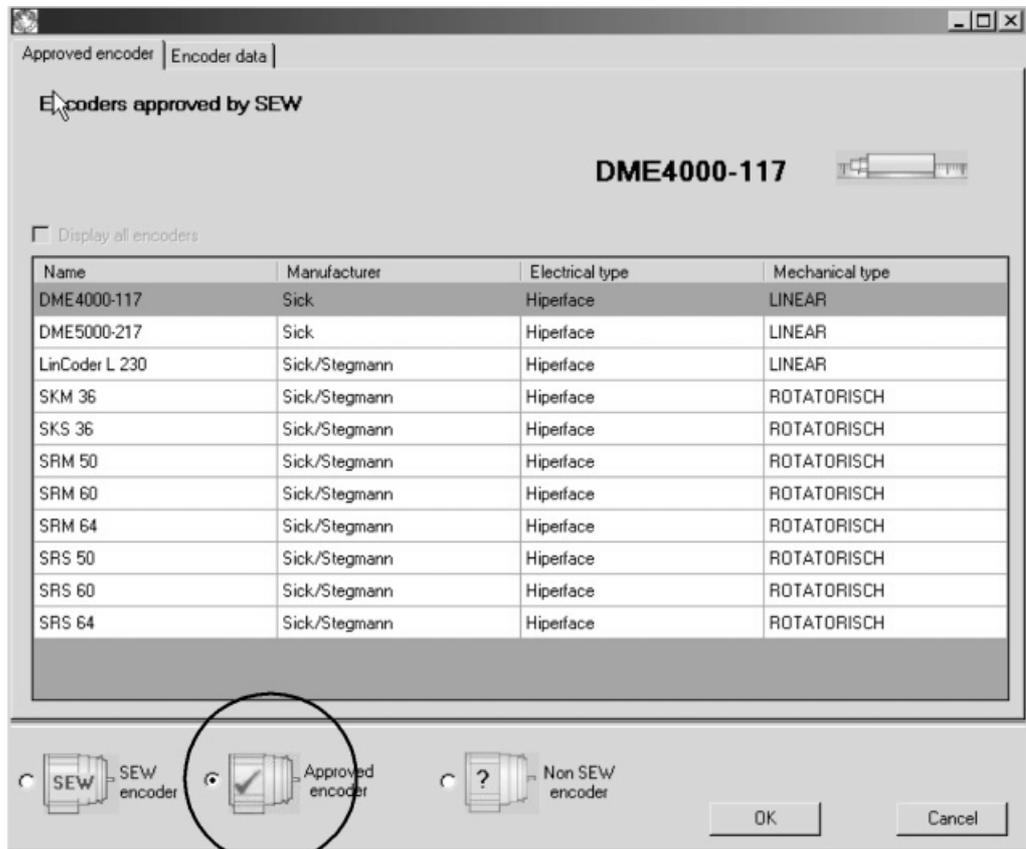


Fig. 78: Encoders aprovados

11802aen



Colocação em funcionamento

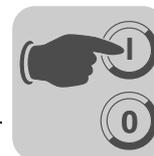
Colocação em funcionamento do MOVIAxis® – operação com um único motor

Gestão de encoders não-SEW

11803aen

Fig. 79: Gestão de encoders não-SEW

Dados de entrada	Descrição
Mecânico	<ul style="list-style-type: none"> Rotativo Linear
Eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> Hiperface Resolver TTL HTL sen/cos
Sentidos de contagem	<p>São distinguidos entre dois sentidos de contagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> normal - Standard. O encoder roda no mesmo sentido do motor (o encoder está instalado no veio do motor) invertido – O encoder roda no sentido oposto ao motor (o encoder está instalado fora do veio do motor).



Dados de entrada	Descrição
Factor numerador / denominador	<p>Este factor determina a resolução do encoder. O valor a introduzir depende do tipo de encoder instalado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <p>TTL não-SEW, Sen/Cos não SEW, Hiperface não-SEW</p> $\frac{\text{Factor numerador do encoder 1}}{\text{Factor denominador do encoder 1}} = \frac{\text{Resolução do encoder}}{\text{Rotação}}$ <p>Exemplo: Encoder sen/cos: Factor numerador Encoder 1 = 1024 Factor denominador Encoder 1 = 1</p> <p>Resolver não-SEW</p> $\frac{\text{Factor numerador do encoder 1}}{\text{Factor denominador do encoder 1}} = \frac{\text{Número de pares de pólos}}{1}$ <p>Exemplo: Resolver, 1 par de pólos: Factor numerador Encoder 1 = 1 Factor denominador Encoder 1 = 1</p> <p>Sen/Cos linear não-SEW</p> <p>Período de sinal do encoder. Exemplo: AL1H Lincoder, período do sinal: 5 mm</p>



Colocação em funcionamento

Colocação em funcionamento do MOVIAXIS® – operação com um único motor

Menu de selecção

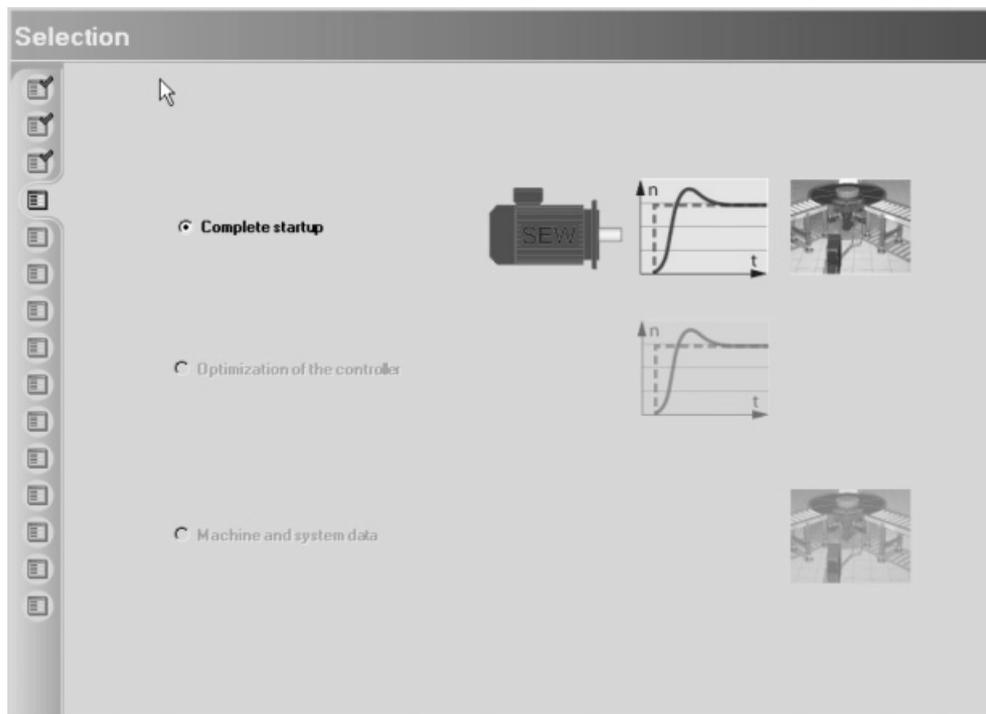


Fig. 80: Opções de colocação em funcionamento

11804aen

No menu de selecção é possível seleccionar entre três tipos de colocação em funcionamento:

- **Complete startup:**

Esta opção tem de ser seleccionada para a primeira colocação em funcionamento. Este segmento do programa memoriza os dados do motor, do controlador de velocidade, da máquina e do sistema.



NOTAS

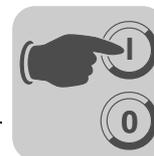
As opções seguintes "Optimization of the controller" e "Machine and system data" são sub-programas do programa de colocação em funcionamento do MOVIAXIS® MX. Estas opções só podem ser seleccionadas e executadas depois de ter sido executada uma colocação em funcionamento completa.

- **Optimization of the controller:**

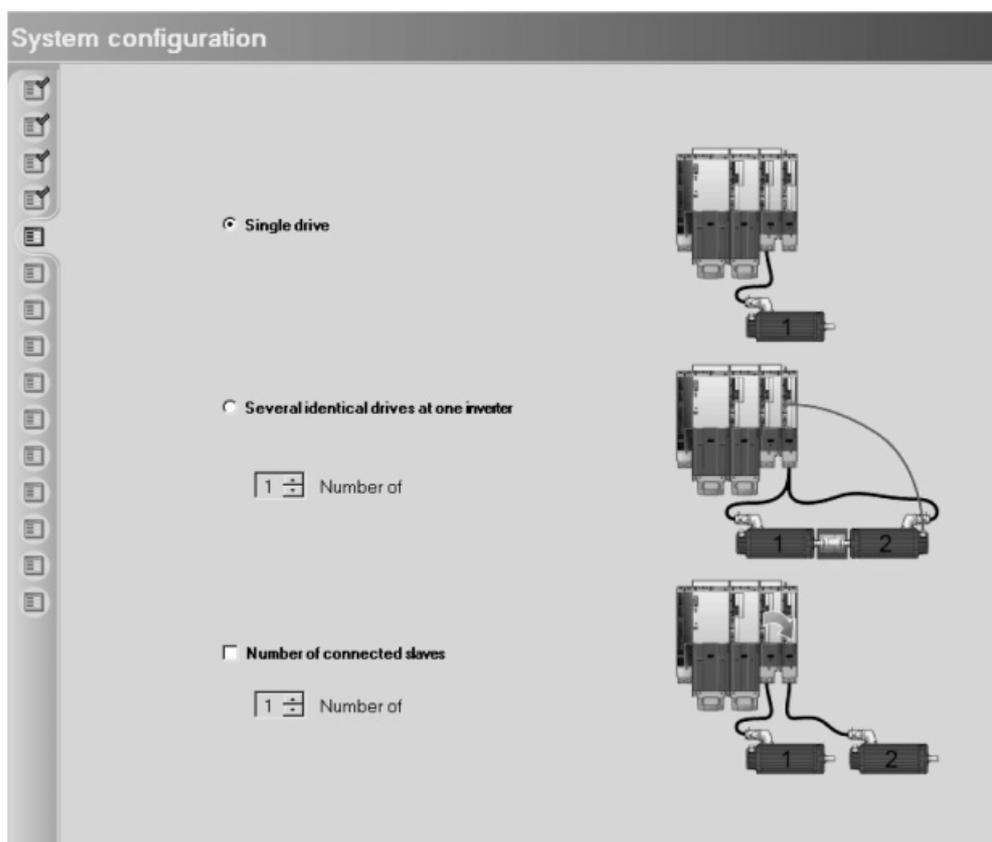
Esta opção pode ser usada para otimizar o controlador de velocidade depois de ter sido executada uma colocação em funcionamento completa.

- **Machine and system data:**

Esta opção é parte integrante da colocação em funcionamento completa e aplica-se apenas aos dados da máquina, como por exemplo, unidades do utilizador e limites da máquina e da aplicação.



Configuração do sistema



11805aen

Fig. 81: Configuração do sistema

Nesta janela é configurado se vários accionamentos funcionam com uma só carga, ou se vários motores estão ligados a um só eixo.

- **Single drive**

Um accionamento funciona ligado a uma carga, sem outros accionamentos (escravos).

- **Several identical drives at one inverter**

Para que se possa utilizar vários accionamentos num só servocontrolador, os accionamentos têm de estar acoplados de forma rígida. Um accionamento está equipado com um encoder de realimentação e os restantes motores funcionam no mesmo campo rotativo. Em motores síncronos, é necessário alinhar também os dois rotores. Para tal, consulte a documentação "10509046/PT Manual Accionamentos com vários motores".

- **Number of connected slaves**

Nesta opção, cada motor possui um servocontrolador independente. No entanto, os motores funcionam com a mesma carga. Esta variante afecta os parâmetros do controlador e a carga externa. Tenha em atenção que, em casos desfavoráveis, quando dois accionamentos estiverem acoplados de forma rígida a uma só carga, estes poderão interferir um no outro. Esta situação pode levar a mensagens de irregularidade no servocontrolador. Em caso de dúvidas, contacte a SEW-EURODRIVE.

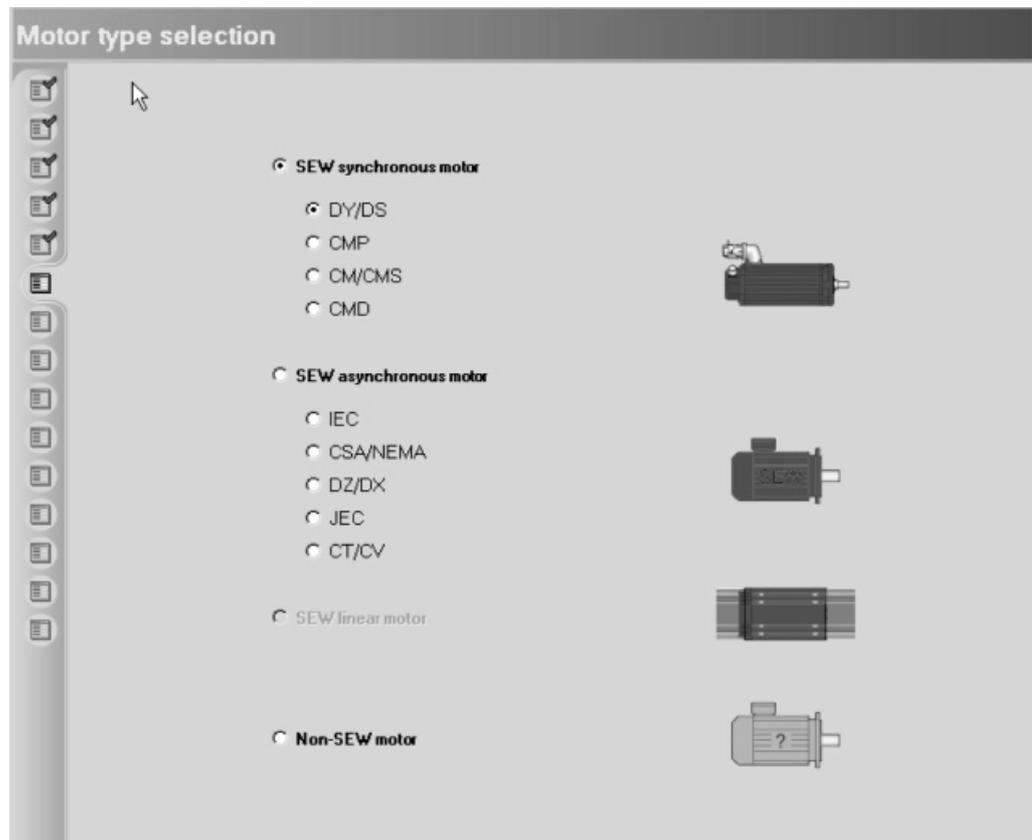


Colocação em funcionamento

Colocação em funcionamento do MOVIAxis® – operação com um único motor

Sequência de uma colocação em funcionamento completa

Escolha do motor

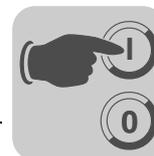


11806aen

Fig. 82: Menu de selecção do motor

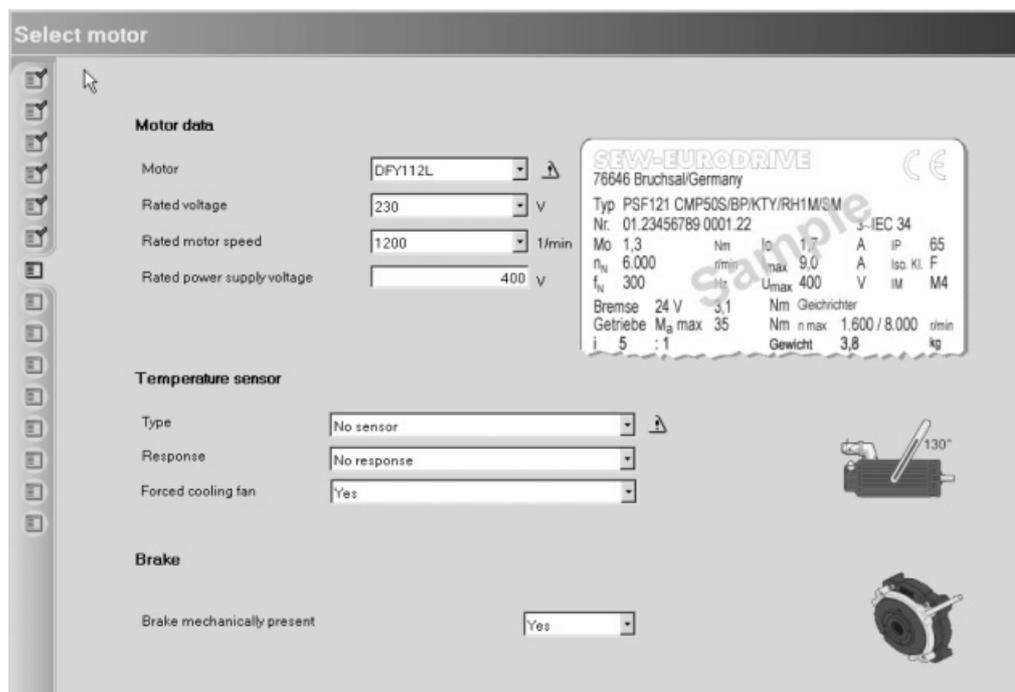
Neste menu pode ser seleccionado o motor ligado ao MOVIAxis. No caso de motores SEW, o tipo do motor pode ser lido na chapa de características do motor.

Para motores de outros fabricantes, seleccione a opção "Non SEW-motor". Na página seguinte do menu é pedido para carregar um ficheiro XML, criado anteriormente pela SEW-EURODRIVE.



Tipo de motor	Descrição
Motor não-SEW	<p>O motor instalado é um motor de outro fabricante. Para que se possa utilizar esta opção, é necessário um ficheiro criado pela SEW-EURODRIVE com os respectivos dados do motor.</p> <p>Se a opção "Non SEW-motor" estiver seleccionada, é visualizado o botão "Load motor file". O fabricante do motor deve ser seleccionado do banco de dados dos motores.</p> <p>Para motores síncronos, é necessário introduzir a seguinte informação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Designação da unidade • Pares de pólos • Velocidade nominal • Binário nominal • Corrente nominal • Tensão nominal • Binário máximo • Velocidade máxima • Momento de inércia • Indutância da fase • Freio sim/não <ul style="list-style-type: none"> • Momento de inércia do freio • Tempo de habilitação do freio • Tempo de actuação do freio <p>Para motores assíncronos, são ainda necessárias informações adicionais. O motor tem de ser medido pela SEW-EURODRIVE.</p>

Chapa de características



11807aen

Fig. 83: Seleção do motor - chapa de características

- Introduza os dados indicados na chapa de características do motor utilizado no respectivo menu dropdown.

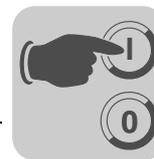
NOTAS	
	<p>Para encoders Hiperface com etiqueta de características electrónicas, o menu dropdown é preenchido automaticamente e as informações são visualizadas como informação não alterável. Para os restantes tipos de encoder, as informações apresentadas na tabela abaixo têm de ser introduzidas de acordo com a etiqueta de características.</p>



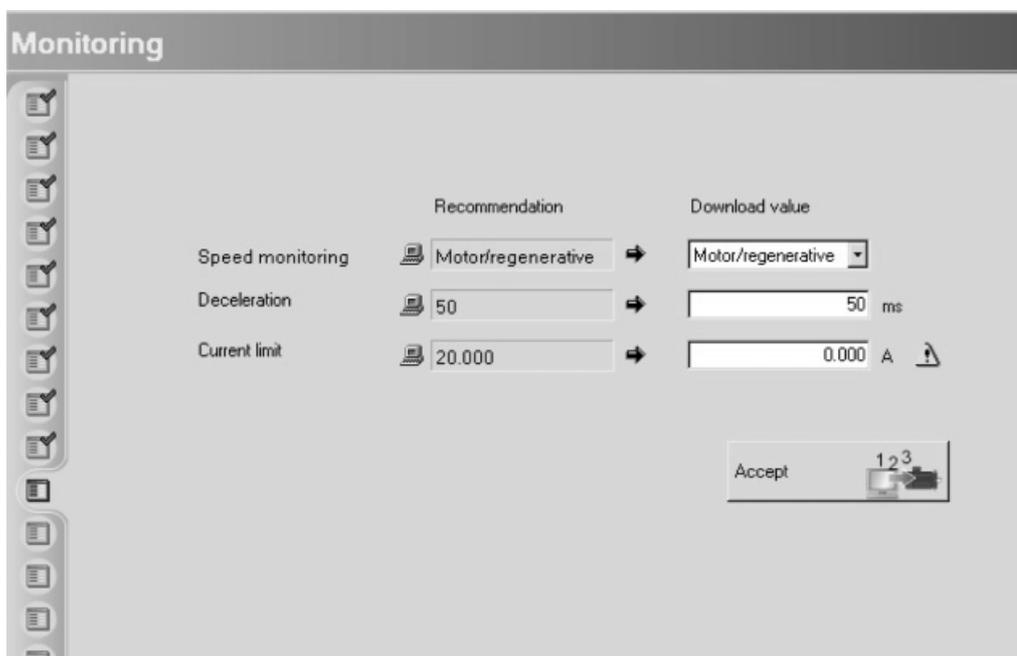
Colocação em funcionamento

Colocação em funcionamento do MOVIAXIS® – operação com um único motor

Dados de entrada	Descrição
Motor	<p>Neste parâmetros, deve ser introduzido o tipo de motor, sem designações adicionais, como por ex., redutor, encoder, freio, protecção do motor. Por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Chapa de características com redutor PSF311RCM71S /BR /RH1M /SB51 → Tipo de motor: CM71S, Chapa de características sem redutor CFM90M /BR /RH1M /SB51 → Tipo de motor: CM90M.
Rated voltage	A tensão nominal do motor corresponde à tensão máxima que o enrolamento do motor pode suportar. A tensão nominal do motor refere-se à tensão nominal da alimentação. Em motores síncronos, o valor é indicado na chapa de características como " U_{max} ".
Rated motor speed	A velocidade nominal do motor corresponde à classe de velocidade indicada na chapa de características.
Rated power supply voltage	Valor da tensão da alimentação, por ex., 400 V
Temperature sensor type	<p>O tipo do sensor de temperatura do motor indicado na chapa de características específica com que sensor é realizada a protecção do motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sem sensor; Termóstato TH (interruptor bimetalico); Termistor TF (resistência PTC); Termistor KTY para detecção da temperatura do motor. <p>Com a opção KTY, é activada no MOVIAXIS o modelo térmico de motor em motores SEW, que garante a protecção térmica do motor em conjunto com o sensor de temperatura KTY.</p> <p>Em motores não-SEW com KTY, é iniciado um modelo I^2t, se existirem informações térmicas no ficheiro XML do motor. Neste caso, o sensor KTY só fornece um valor inicial. A protecção do motor é realizada pelo modelo de cálculo.</p> <p>Em motores não-SEW com KTY e sem indicação das informações térmicas no ficheiro XML, é realizada uma desconexão por temperatura limite KTY.</p>
Response	<p>Neste parâmetro, é possível configurar a resposta de desconexão do servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS® MX em caso de temperatura excessiva no motor. São possíveis as seguintes opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> No response – A temperatura do motor é ignorada. Display only – A irregularidade é só visualizada no display de 7 segundos. O eixo continua a funcionar. Output stage inhibit / pending – O eixo passa para o estado de inibição do controlador FCB (o motor abranda gradualmente). Após um "Reset", o eixo executa um "arranque a quente" (capítulo "Indicadores de operação"). O tempo de reset é reduzido a um mínimo (não é efectuado uma reinicialização). Emergency stop / pending - O eixo é desacelerado na rampa de paragem de emergência. Após um "Reset", o eixo executa um "arranque a quente" (capítulo "Indicadores de operação"). O tempo de reset é reduzido a um mínimo (não é efectuada uma reinicialização). Stop at application limits / pending - O eixo é desacelerado na rampa de aplicação. Após um "Reset", o eixo executa um "arranque a quente" (capítulo "Indicadores de operação"). O tempo de reset é reduzido a um mínimo (não é efectuada uma reinicialização). Stop at system limits / pending - O eixo é desacelerado na rampa de sistema. Após um "Reset", o eixo executa um "arranque a quente" (capítulo "Indicadores de operação" destas instruções de operação ou do manual do sistema). O tempo de reset é reduzido a um mínimo (não é efectuada uma reinicialização).
Forced cooling fan	Neste parâmetro deve ser especificado se o motor possui ventilação forçada. O valor introduzido é utilizado no modelo térmico do motor para a protecção do motor.
Brake	Neste parâmetro deve ser especificado se o motor possui freio. A opção activa a função de frenagem.



Monitorização



11808aen

Fig. 84: Menu de configuração da função de monitorização



NOTAS

Os valores apresentados na coluna esquerda do menu de introdução são valores de sugestão. Os valores actuais do servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS® MX estão indicados na coluna direita.

Faça um clique em

- "→" para aceitar os valores sugeridos individuais,
- "Accept" para aceitar todos os valores sugeridos de uma só vez.

- Introduza os parâmetros gerais do controlador MOVIAXIS® MX de acordo com a tabela seguinte.

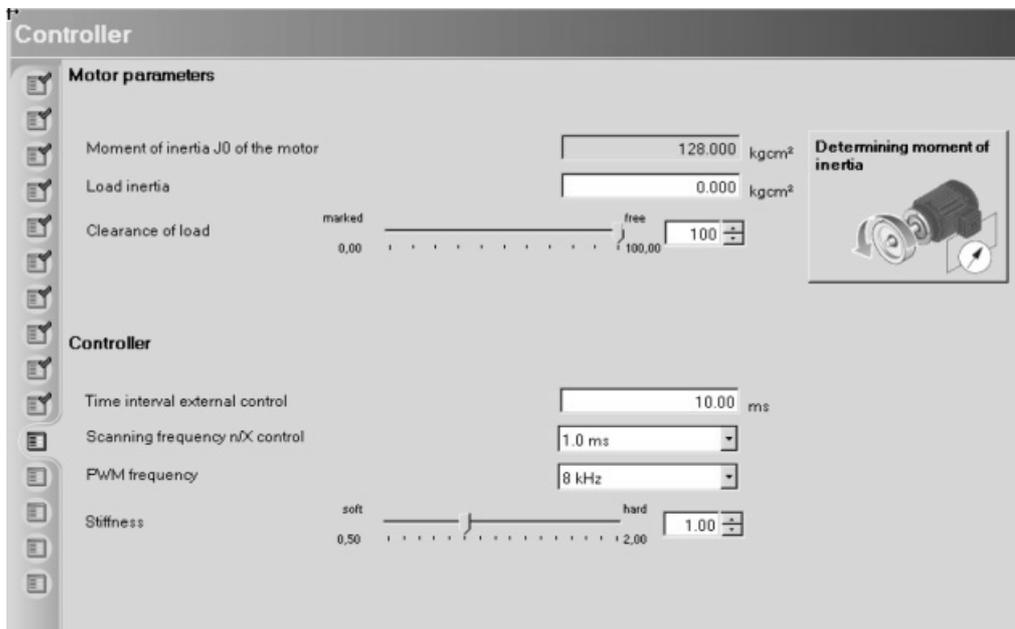
Dados de entrada	Descrição
Speed monitoring and deceleration time n-monitoring	A velocidade exigida pela referência só é alcançada se existir um binário suficiente para a carga. Se o limite de corrente for alcançado, o servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS® MX assume que foi atingido o binário máximo. A velocidade desejada não pode ser alcançada. A monitorização da velocidade é activada se este estado permanecer durante o tempo de atraso da monitorização da velocidade .
Current limit	O limite de corrente refere-se à corrente aparente de saída do servocontrolador multi-eixo.



Colocação em funcionamento

Colocação em funcionamento do MOVIAxis® – operação com um único motor

Configuração do controlador de velocidade



11809aen

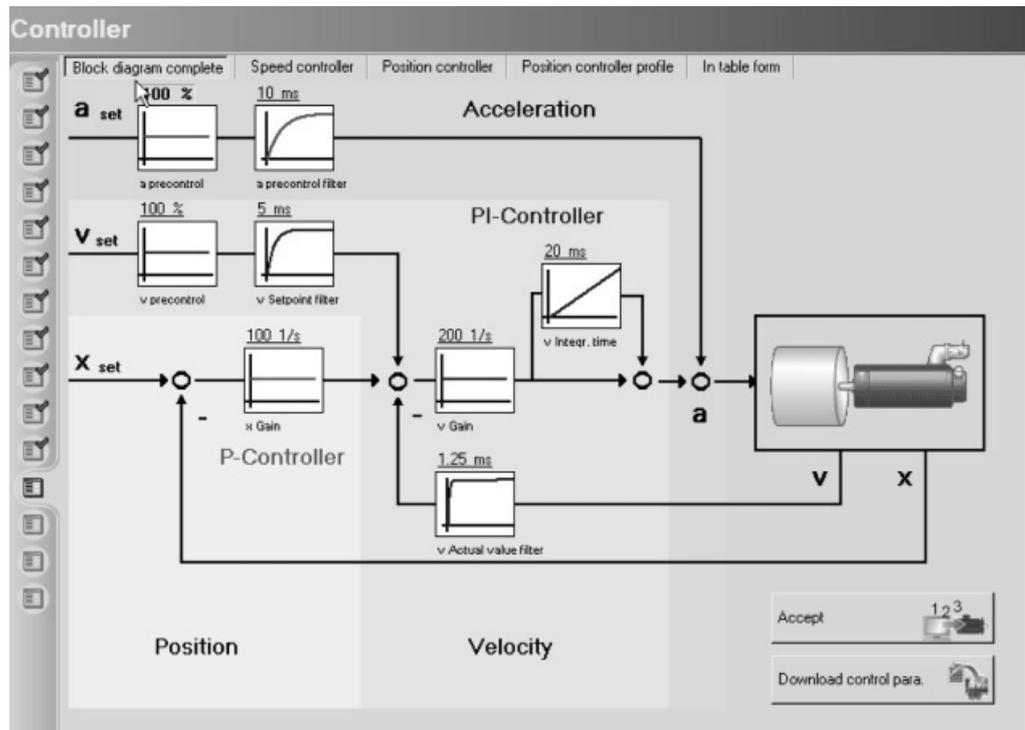
Fig. 85: Menu do controlador de velocidade

- Introduza os valores do controlador de velocidade.

Dados de entrada	Descrição
Moment of inertia J_0 of the motor	Campo de visualização do valor do momento de inércia do motor seleccionado.
Load inertia	Campo de introdução do momento máximo de inércia externo convertido para o veio do motor. Nos modos de operação "CFC" e "SERVO", é possível determinar automaticamente o momento de inércia da carga durante o percurso. Para tal, clique no botão "Determining moment of inertia". Para que se possa utilizar esta função, é necessário que a colocação em funcionamento tenha sido executada pelo menos uma vez. Adicionalmente, a rampa tem de ser percorrida de forma cíclica.
Clearance of load	Use o controlo deslizante para ajustar o grau de liberdade do accionamento.
Time interval external control	Introduza neste parâmetro o intervalo do controlador externo. Este valor é necessário em todos os FCBs que geram uma referência interpolada (gerador externo de rampa), e para especificação da referência analógica. Nota: No caso de especificação interna da referência, por ex., FCB09 Posicionar, o valor introduzido não é relevante.
Scanning frequency n/X control	Introduza neste parâmetro a frequência de amostragem desejada para o controlador de velocidade/de posição. A configuração standard de 1 ms só deve ser reduzida em aplicações extremamente dinâmicas.
Stiffness	Use o controlo deslizante para ajustar a rigidez do controlador de velocidade. O valor da rigidez depende da transmissão da força (accionamento directo elevado, polia dentada baixa) e, por conseguinte, uma medida para a rapidez do circuito de controlo da velocidade. O valor de configuração por defeito é 1. A rigidez do circuito de controlo da velocidade pode ser ajustada com o controlo deslizante ou ser introduzida directamente no campo de introdução. <ul style="list-style-type: none"> • Se aumentar o valor da rigidez, a velocidade de controlo também é aumentada. Durante a colocação em operação, a SEW-EURODRIVE recomenda aumentar o valor em pequenos passos (0,05) até o circuito de controlo começar a oscilar (ruído no motor). Reduza depois o valor para um valor menor. Este procedimento garante uma configuração optimizada. • Se diminuir o valor da rigidez (<1), o controlo torna-se mais lento e o erro de atraso aumenta.



Diagrama em bloco do controlador de velocidade

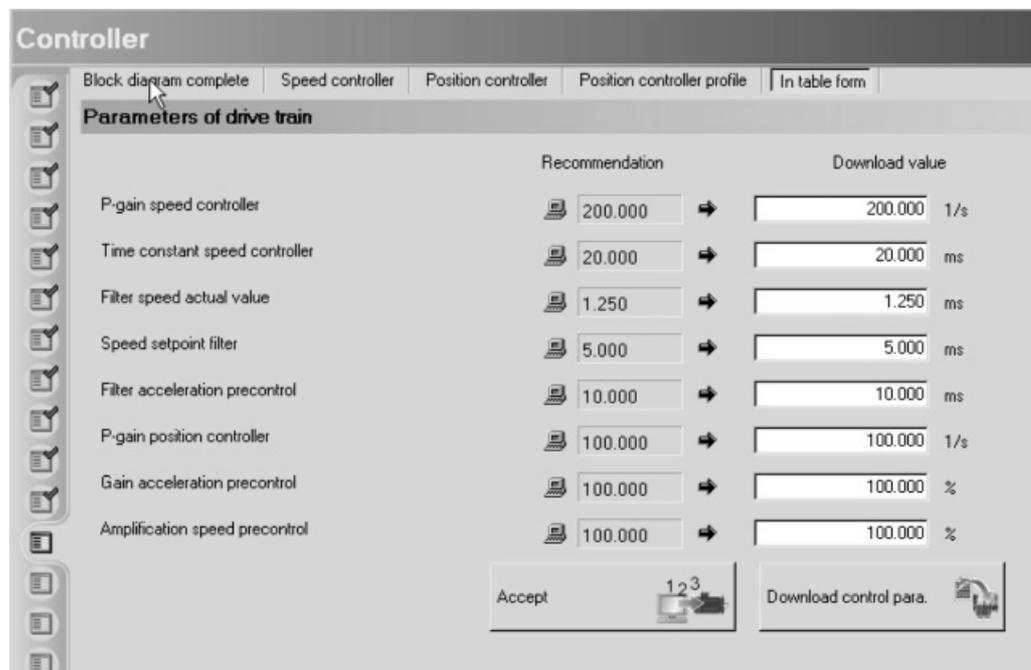


11810aen

Fig. 86: Diagrama em bloco do controlador de velocidade

Parâmetros do controlador de velocidade

Adicionalmente, é possível comutar os parâmetros do controlador de velocidade para "Classic".



11811aen

Fig. 87: Menu dos parâmetros do controlador de velocidade



Colocação em funcionamento

Colocação em funcionamento do MOVIAXIS® – operação com um único motor



NOTAS

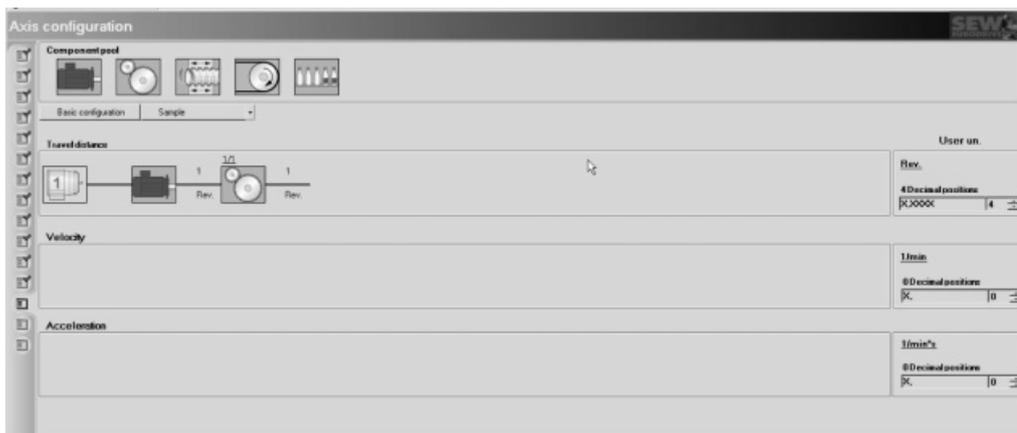
Os valores apresentados na coluna esquerda do menu de introdução são valores de sugestão. Os valores actuais do servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS® MX estão indicados na coluna direita.

Faça um clique em

- "→" para aceitar os valores sugeridos individuais,
- "Accept" para aceitar todos os valores sugeridos de uma só vez.

Dados de entrada	Descrição
P-gain speed controller	Factor de ganho do componente P do controlador de velocidade
Time constant speed controller	Constante de tempo de integração do controlador de velocidade. O componente I reage de maneira proporcionalmente inversa à constante de tempo, ou seja, um valor numérico maior resulta num componente I menor, porém 0 = nenhum componente I.
Filter speed actual value	Constante do tempo de filtragem do filtro de valor actual da velocidade.
Speed setpoint filter	A rampa de velocidade é filtrada, gradações do valor nominal ou interferências por impulsos na entrada analógica podem assim ser suavizadas.
Filter acceleration precontrol	Constante de tempo de filtragem do pré-avanço de aceleração. Esta constante influencia a resposta de controlo do controlador de velocidade. O diferenciador está programado para um valor fixo.
P-gain position controller	Valor de ajuste para o controlador P do circuito de controlo da posição.
Gain acceleration precontrol	Factor de ganho de filtragem do pré-avanço de aceleração. Este factor melhora a resposta de controlo do controlador de velocidade.
Amplification speed precontrol	Factor de ganho do pré-avanço de velocidade. Este factor melhora a resposta de controlo do controlador da posição.

Configuração do eixo



11812aen

Fig. 88: Menu de configuração do eixo

O MOVIAXIS® possui 4 unidades de utilizador de configuração livre para as seguintes variáveis:

- Percurso,
- Velocidade,
- Aceleração,
- Binário (não para a colocação em funcionamento do motor → estrutura em árvore dos parâmetros).



Para tal, um numerador, um denominador e casas decimais depois da vírgula para cada variável são carregados no módulo de eixo. As casas decimais depois da vírgula são necessárias apenas para a indicação no MotionStudio e não são consideradas na conversão das unidades do utilizador nem na comunicação através do bus.

Botão "Basic configuration"

- Percurso

Unidade: Número de rotações (do motor), com 4 casas decimais

Exemplo:

Referência	Percurso percorrido	Indicação no MotionStudio
10000	1 Rotação do motor	1.0000
15000	1.5 Rotações do motor	1.5000

Depois da conclusão da colocação em operação, os seguintes valores são escritos no módulo de eixo (conversão incremento de 16 bits / rotação):

- Unidade do utilizador posição numerador = 4096
- Unidade do utilizador posição denominador = 625
- Unidade do utilizador resolução da posição = 1E-04

- Velocidade

Unidade: 1/min, com 3 casas decimais

Exemplo:

Referência	Velocidade	Indicação no MotionStudio
1000000	1000 1/min	1000.000
2345000	2345 1/min	2.345

Depois da conclusão da colocação em operação, os seguintes valores são escritos no módulo de eixo:

- Unidade do utilizador velocidade numerador = 1
- Unidade do utilizador velocidade denominador = 1
- Unidade do utilizador resolução da velocidade = 1E-03

- Aceleração

Unidade: 1/(min × s) alteração da velocidade por segundo, 2 casas decimais

Exemplo:

Referência	Aceleração	Indicação no MotionStudio
6500000	65000 1/(min × s)	65000.00
300000	3000 1/(min × s)	3000.00

Depois da conclusão da colocação em operação, os seguintes valores são escritos no módulo de eixo:

- Unidade do utilizador aceleração numerador = 100
- Unidade do utilizador aceleração denominador = 1
- Unidade do utilizador resolução da aceleração = 1E-02

- Binário: Em preparação; só disponível através da estrutura em árvore dos parâmetros.
- Solavanco: Com especificação fixa.



Colocação em funcionamento

Colocação em funcionamento do MOVIAXIS® – operação com um único motor

Exemplo

Proceda da seguinte maneira para ajustar as unidades do utilizador que diferem da configuração básica.

Especificação:

- Posição em (mm × 1E-01)
- Velocidade em 1/min
- Aceleração em (m/s² × 1E-02)

O movimento rotativo é transformado num movimento de translação com o auxílio de um fuso (incrementos = 5 mm).

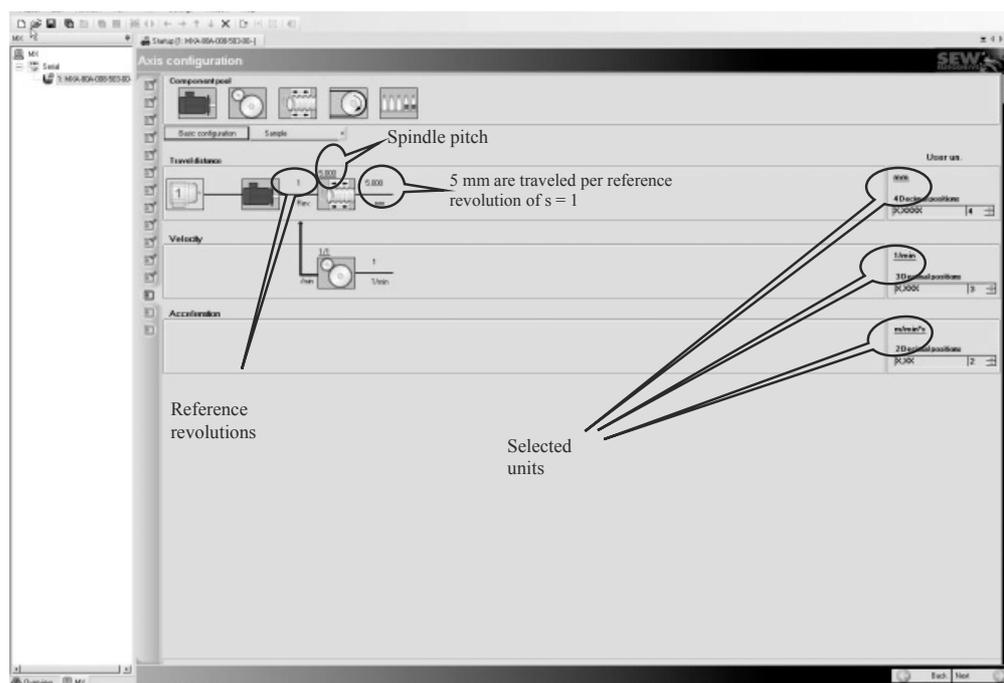
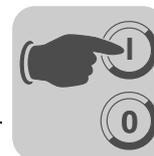
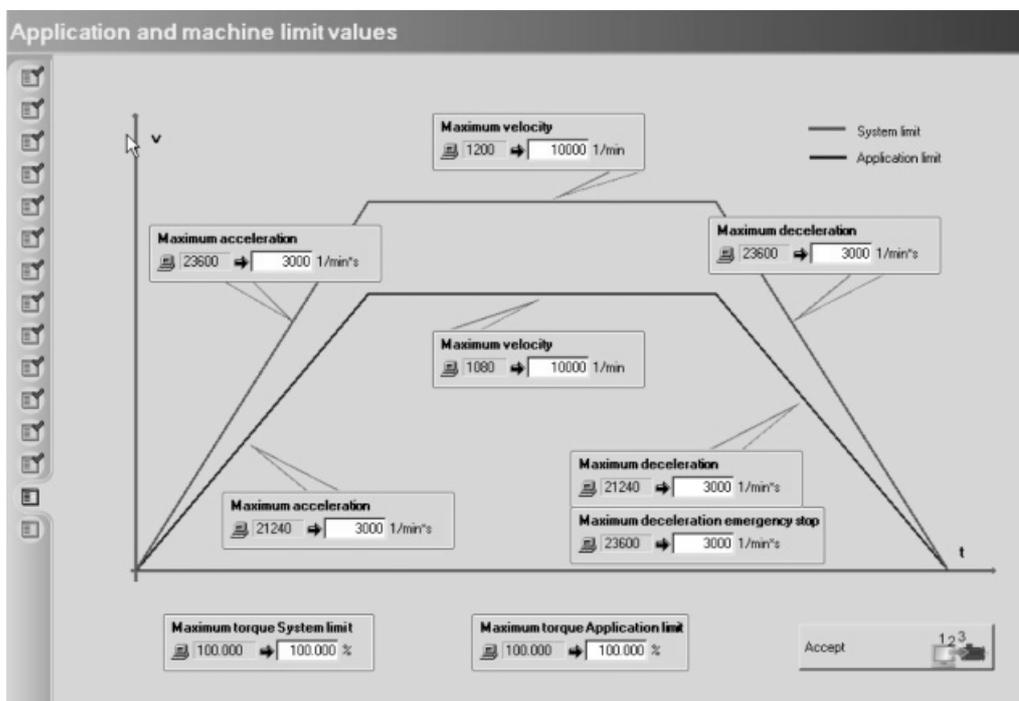


Fig. 89: Exemplo da configuração de unidade do utilizador

62492aen



Limites de aplicação e de sistema



11813aen

Fig. 90: Menu dos limites de aplicação e de sistema

Os valores limite da aplicação e da máquina referem-se às unidades do utilizador configuradas (ver figura 89). As unidades do utilizador seleccionadas antes são indicadas nesta janela, mas não podem ser alteradas.

Os campos à direita referem-se ao valor de download no eixo, convertido para a unidade do utilizador correspondente. Os campos à esquerda são valores de sugestão calculados.

Os valores seguintes baseiam-se na configuração básica e no estado de fornecimento.

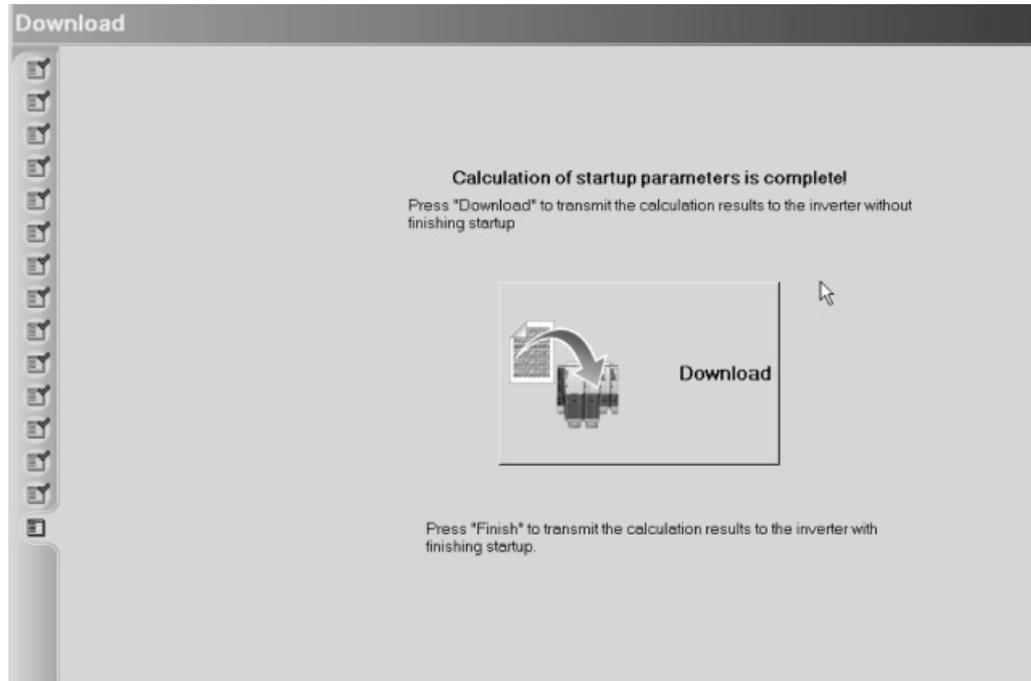
Variáveis	Valores limite
Valores limite do sistema (valores limite da máquina)	
VmaxSys	10000 1/min, corresponde à velocidade máxima possível do módulo de eixo
a_maxSys	3000 1/(min × s) rampa de aceleração
b_maxSys	3000 1/(min × s) rampa de desaceleração
Valores limite da aplicação	
VmaxApp	10000 1/min, corresponde à velocidade máxima possível do módulo de eixo
a_maxApp	3000 1/(min × s) rampa de aceleração
b_maxApp	3000 1/(min × s) rampa de desaceleração
Desaceleração de paragem de emergência	
b_maxAppNotStop	3000 1/(min × s) rampa de desaceleração; a desaceleração de paragem de emergência é essencialmente usada como resposta a irregularidade.



Colocação em funcionamento

Colocação em funcionamento do MOVIAXIS® – operação com um único motor

Download



11814aen

Fig. 91: Menu de Download

- Clique no botão "Finish" para fazer o download das configurações para o módulo de eixo.
- Feche a janela para concluir a colocação em funcionamento.



Parâmetros do controlador Pxxx

Pxxx Controlo da velocidade

O controlo da velocidade só está disponível no jogo de parâmetros 1.

O ajuste de todos os parâmetros relevantes para o controlo da velocidade é suportado pelas funções da colocação em funcionamento do gestor de colocação em funcionamento. Alterações directas destes parâmetros só devem ser levadas a cabo por técnicos especializados, se for necessária uma optimização do sistema.

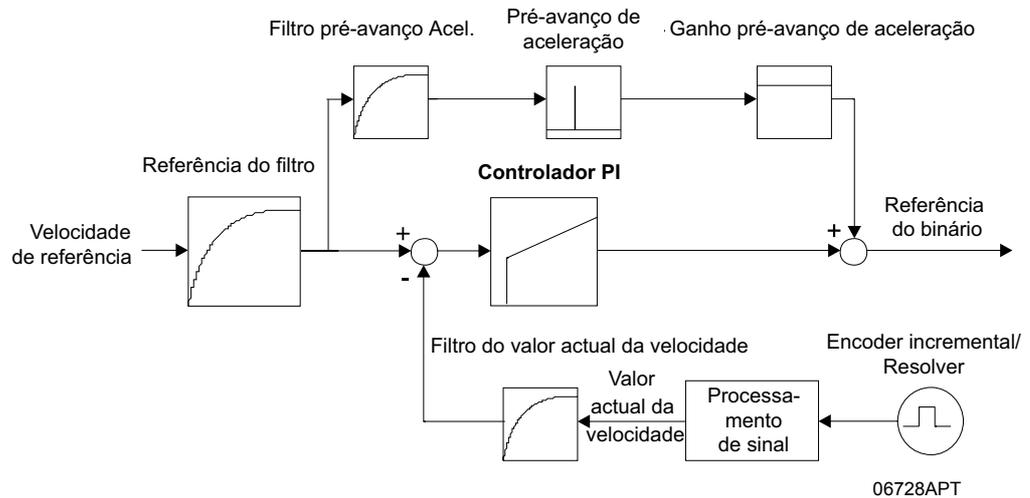


Fig. 92: Estrutura básica do circuito de controlo da velocidade

Ganho P do controlador de velocidade

Factor de ganho do componente P do controlador de velocidade.

Constante de tempo do controlador de velocidade

Constante de tempo de integração do controlador de velocidade. O componente I reage de maneira proporcionalmente inversa à constante de tempo. Um valor numérico maior resulta num componente I menor, porém 0 = nenhum componente I.

Filtro do valor actual da velocidade

Constante do tempo de filtragem do filtro de valor actual da velocidade.

Filtro de referência da velocidade

A rampa de velocidade é filtrada, gradações do valor nominal ou interferências por impulsos na saída analógica podem assim ser suavizadas.

Filtro do pré-avanço de aceleração

Constante de tempo de filtragem do pré-avanço de aceleração. Esta constante influencia a resposta de controlo do controlador de velocidade. O diferenciador está programado para um valor fixo.

Ganho P do controlador da posição

Valor de ajuste para o controlador P do circuito de controlo da posição.

Ganho do pré-avanço de aceleração

Factor de ganho de filtragem do pré-avanço de aceleração. Este factor melhora a resposta de controlo do controlador de velocidade.

Frequência PWM

Configuração da frequência PWM.



Colocação em funcionamento

Colocação em funcionamento do MOVIAXIS® – operação com vários motores

5.10 Colocação em funcionamento do MOVIAXIS® – operação com vários motores

	NOTAS
	<p>Neste capítulo são descritos os menus que requerem configurações especiais durante a colocação em funcionamento para a operação com vários motores.</p> <p>A colocação em funcionamento completa deve ser realizada de acordo com as informações apresentadas no capítulo "Colocação em funcionamento do MOVIAXIS® – operação com um único motor", página 116 e seguintes.</p>

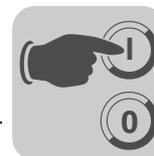
Para a operação com vários motores é necessária uma ou duas cartas para multi-encoder.

As cartas para multi-encoder são cartas de expansão para o sistema MOVIAXIS®, que permite avaliar encoders adicionais. Estão disponíveis duas cartas para multi-encoder. A carta a seleccionar depende do tipo de encoder a avaliar. As cartas para multi-encoder possuem também uma entrada analógica diferencial (± 10 V).

Campos de aplicação

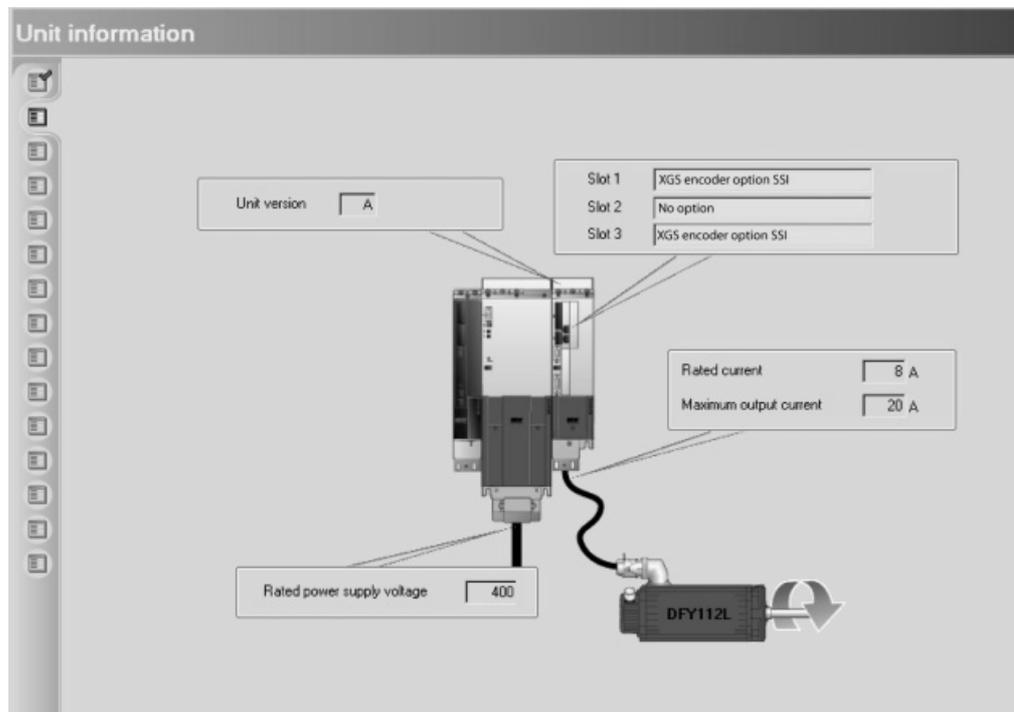
A carta para multi-encoder pode ser utilizada nos seguintes campos de aplicação:

- O posicionamento pode ser levado a cabo usando um encoder externo ou através de um encoder do motor.
- Operação com vários motores (máx. 3 motores).
- Avaliação de encoders absolutos SSI.
- Operação com motores não-SEW, equipados com encoders EnDat.
- Sistemas sujeitos a escorregamento.
- Compensação de extensões de cordas ou correias.
- Leitura de valores mestre em conjuntos de cams electrónicas e operação síncrona.
- Especificação de referência analógica e simulação de encoder da posição actual para o controlador.
- Utilização geral da entrada analógica diferencial ± 10 V, por ex., para binário de referência ou especificação da referência de binário.



Configurações actuais

Nesta janela são indicadas as configurações actuais da unidade.



11815aen

Fig. 93: Janela contendo as configurações actuais da unidade

Se tiverem sido instaladas cartas opcionais nos slots, a janela inclui também informações sobre os tipos de cartas instaladas.

No exemplo, encontram-se instaladas as seguintes cartas opcionais:

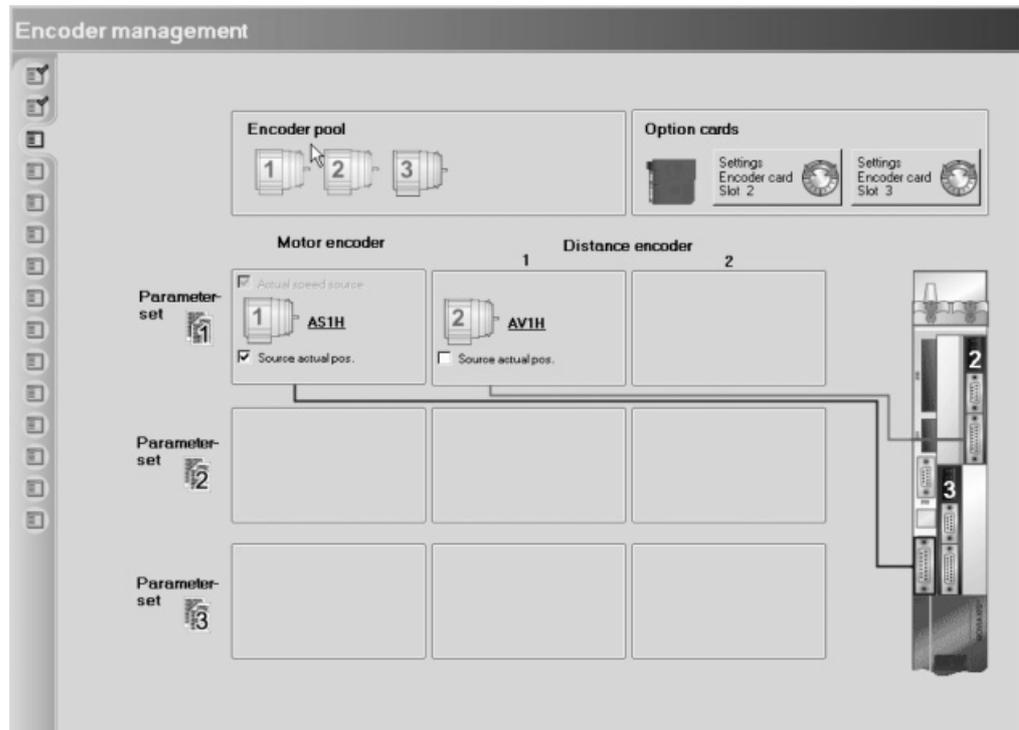
- Slot 1: Carta para multi-encoder XGS
- Slot 2: Não ocupado
- Slot 3: Carta para multi-encoder XGS



Colocação em funcionamento

Colocação em funcionamento do MOVIAXIS® – operação com vários motores

Gestão de encoders



11818aen

Fig. 94: Gestão de encoders

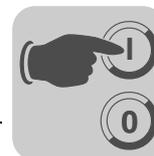
Na gestão de encoders, é possível atribuir os encoders marcados a amarelo da lista de encoders aos vários conjuntos de parâmetros ou motores. Se for necessário ligar vários motores a um só módulo de eixo, isto só é possível utilizando cartas adicionais para multi-encoder (opção).

- Clique no encoder desejado e puxe-o mantendo o botão esquerdo do rato premido para o conjunto de parâmetros. No exemplo anterior, o encoder 1 do tipo AS1H está definido como encoder do motor e o encoder 2 do tipo AV1H está definido como encoder externo de sincronismo.

Seleção dos encoders

A lista de encoders representa o número máximo de entradas físicas de encoder do MOVIAXIS®, i.e., três. O encoder 1 é a entrada da unidade base. Os encoders 2 e 3 podem ser expandidos com as cartas de multi-encoder.

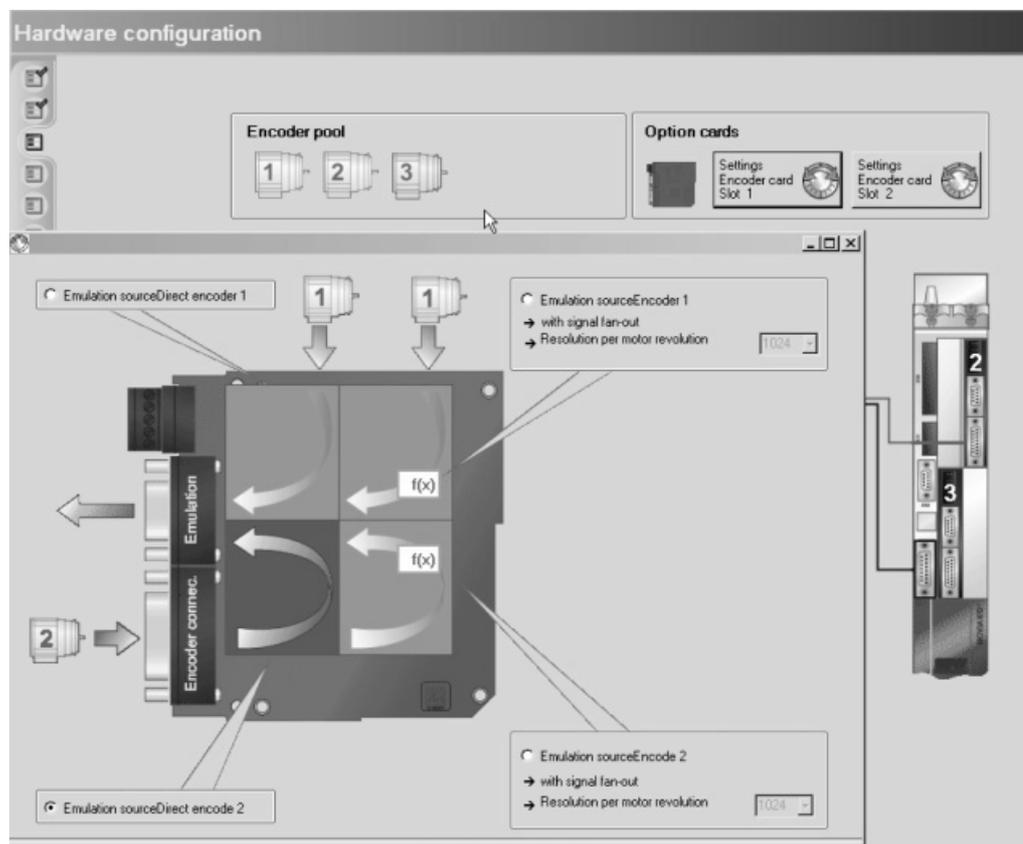
- Cada encoder só pode ser utilizado uma só vez.
- **Encoders de velocidade:**
Os encoders apresentados na coluna "Motor encoder" são sempre a "Actual speed source" (fonte da velocidade actual), e por conseguinte, encoders de velocidade.
- **Encoders de posição:**
Os encoders apresentados na coluna "Distance encoder" são encoders de posição. Os encoders apresentados na coluna "Motor encoder" também podem ser utilizados como encoders de posição. Condição: a caixa de verificação "Source actual pos." tem de estar activada.
- Podem ser preparados vários encoders como encoders de posição.
- Apenas um encoder pode ser definido como "Source actual pos.".



Processamento dos sinais do encoder quando for utilizada a emulação de encoders

A emulação de encoders pode ser utilizada para disponibilizar sinais do encoder a um controlador de alto nível através do terminal de saída de emulação.

A emulação de encoders é independente do tipo de encoder instalado.



11817aen

Fig. 95: Processamento dos sinais do encoder

- [1] Fonte de emulação directa e sem atraso
- [2] Fonte de emulação com multiplicação do sinal: 100 µs

Fazendo um clique no botão **[Settings encoder card slot 1]** ou **[Settings encoder card slot 2]** do menu "Options cards", é possível configurar a fonte de emulação e atribuir o encoder utilizado na simulação de encoder incremental. No exemplo anterior: encoder 2.

O processamento dos sinais do encoder instalado pode ser configurado da seguinte maneira:

- Fonte de emulação directa: Encoder 1 / 2
- Fonte de emulação encoder 1 / 2: com multiplicação do sinal, incrementos por rotação do motor.

*Fonte de emulação directa*

Os sinais do encoder instalado são reencaminhados directamente para a emulação.

	NOTAS
	Se um resolver estiver ligado à entrada para encoder da unidade base, não pode ser utilizado como "fonte de emulação directa". Isto só é possível com a emulação de software.

Com multiplicação do sinal, incrementos por rotação do motor

Esta opção utiliza a emulação por software.

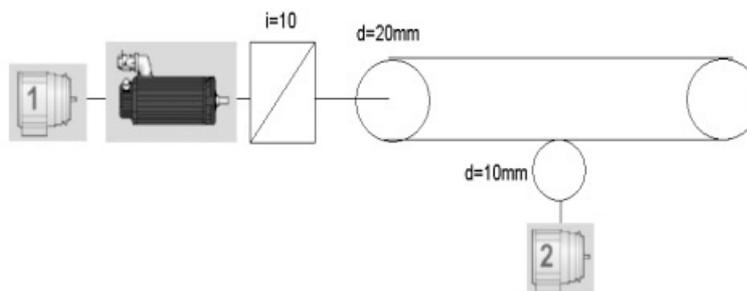
As seguintes configurações são possíveis em "Incrementos por rotação do motor":
64 / 128 / 256 / 512 / 1024 / 2048 / 4096.

O número de incrementos por rotação do motor no terminal de emulação não depende da resolução do encoder instalado.

5.11 Exemplos de aplicação**Exemplo 1: Encoder rotativo como encoder de sincronismo**

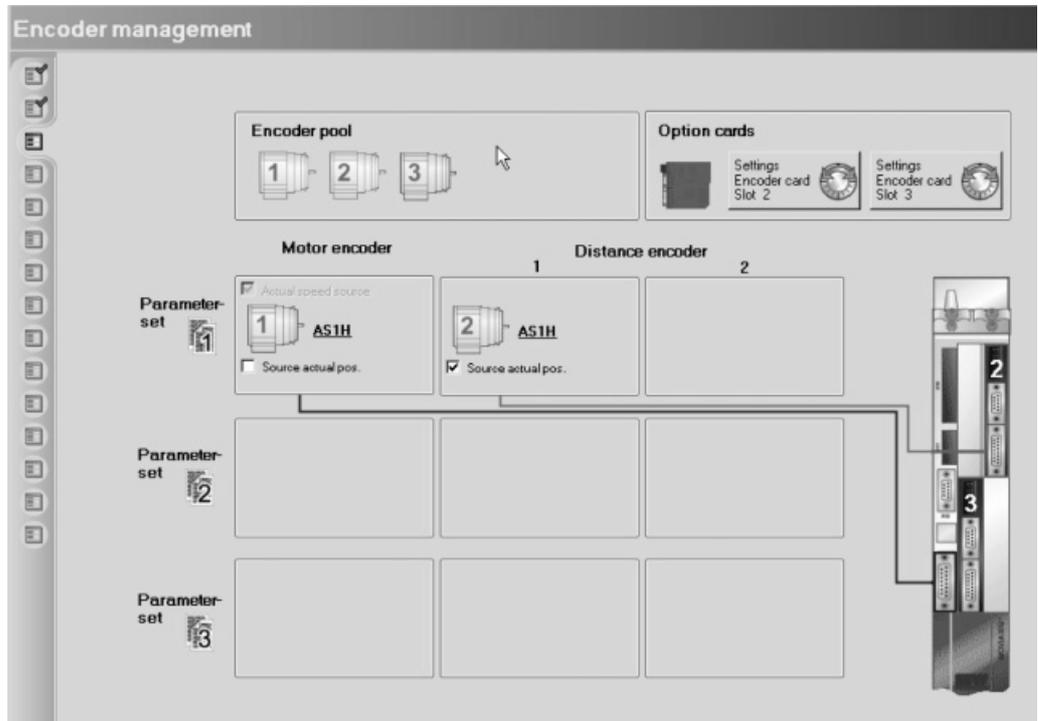
Campos de aplicação: Por ex., elementos de transmissão não lineares, como mecanismo de manivela e biela oscilante, serra flutuante, eixos mestre (por ex., cam electrónica).

Neste exemplo o valor actual da posição do encoder absoluto definido como encoder 2 é utilizado directamente para o controlo da posição. Durante a colocação em funcionamento, os rácios do encoder entre o encoder do motor (encoder 1) e o encoder de sincronismo (encoder 2) têm de ser configurados. No exemplo, o rácio do encoder entre encoder 1 e encoder 2 é "1:5". O rácio do encoder entre encoder 1 e encoder 2 é determinado automaticamente movimentando o sistema. O rácio, pode no entanto também ser calculado e introduzido manualmente.

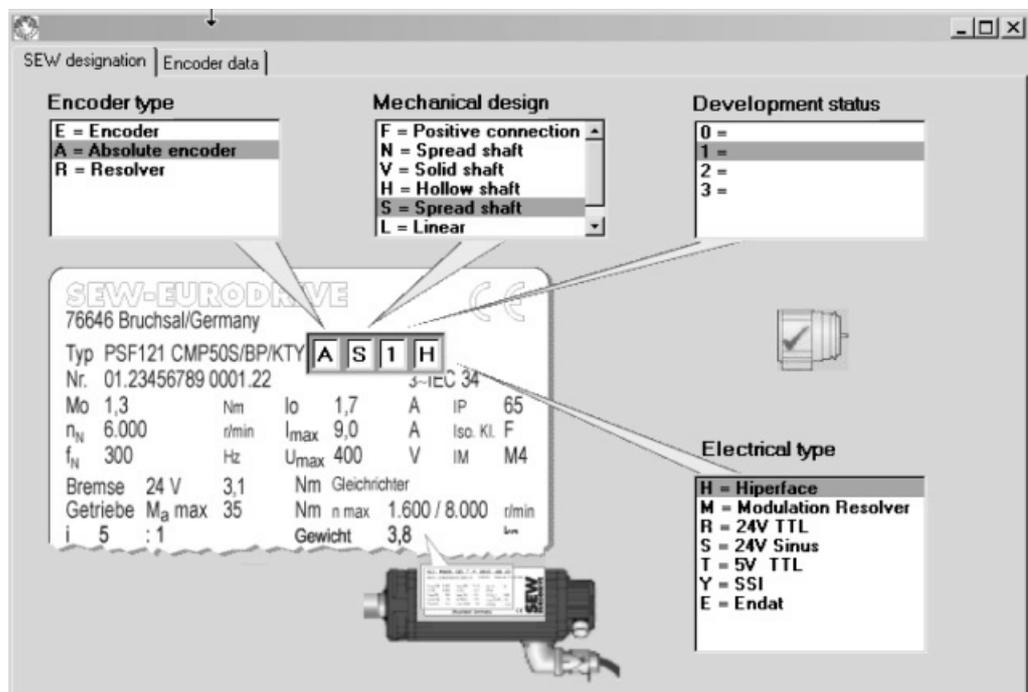




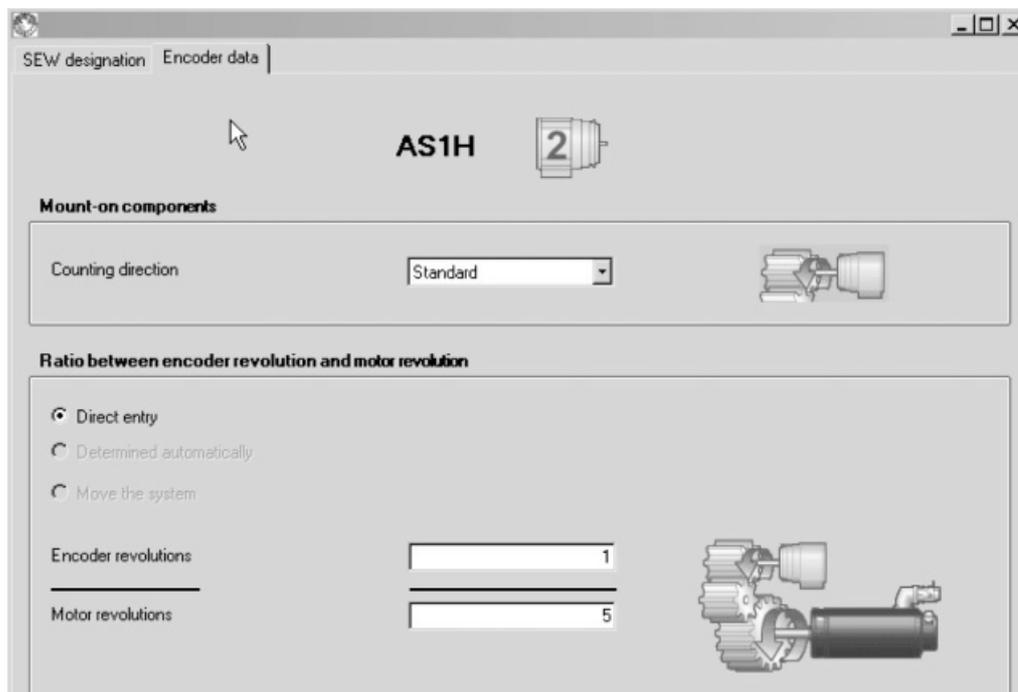
Configurações:



O encoder 2 deve ser configurado como "Actual position source".



Seleção e configurações do tipo de encoder.

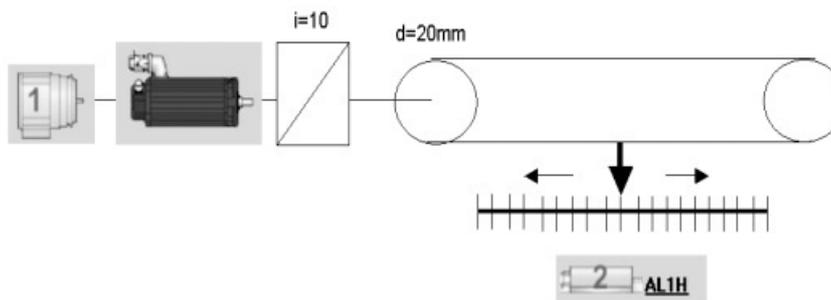


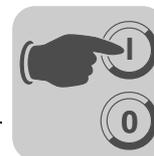
Configuração da relação de transmissão entre revoluções do encoder e voltas do motor directamente, i.e., após cálculo ou movendo o sistema.

Exemplo 2: Encoder linear como encoder de posição

Campos de aplicação: Por ex., sistemas de armazenamento vertical (devido ao escorregamento dos cubos de acoplamento) em sistemas sujeitos a escorregamento.

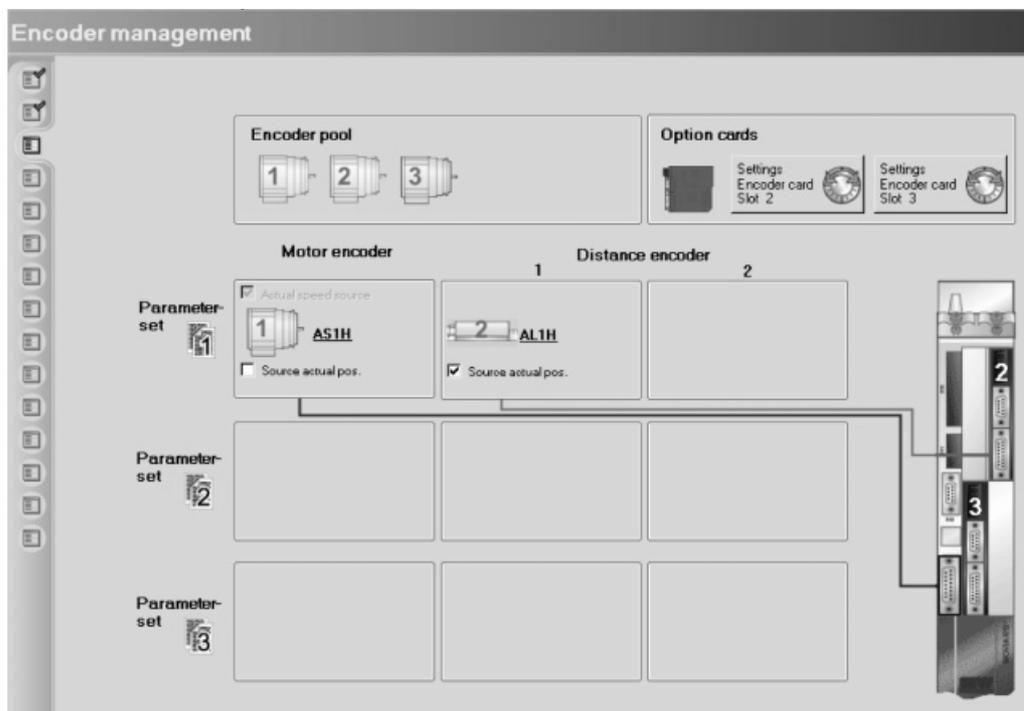
O percurso do encoder de sincronismo linear tem de ser introduzido para uma rotação do motor. O percurso para uma rotação do motor é calculado automaticamente, mas também pode ser calculado e introduzido manualmente.



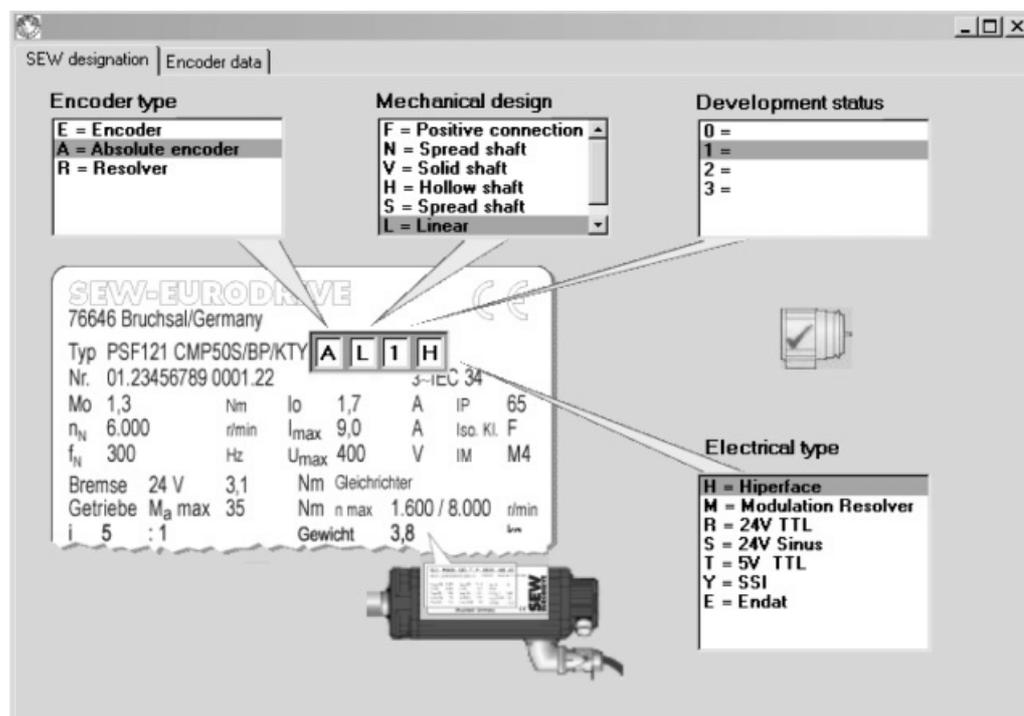


Configurações:

Seleção e configuração do tipo de encoder utilizado, usando como exemplo o encoder linear AL1H.



O encoder 2 deve ser configurado como "Actual position source".



Seleção e configurações do encoder AL1H utilizado.



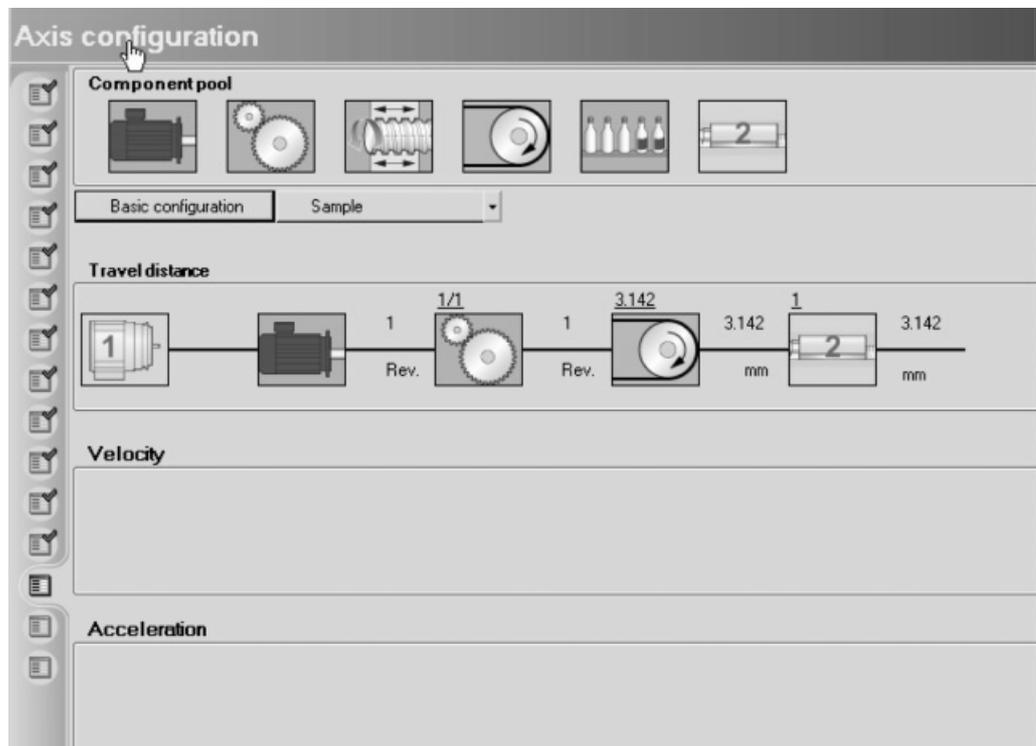
Colocação em funcionamento

Exemplos de aplicação

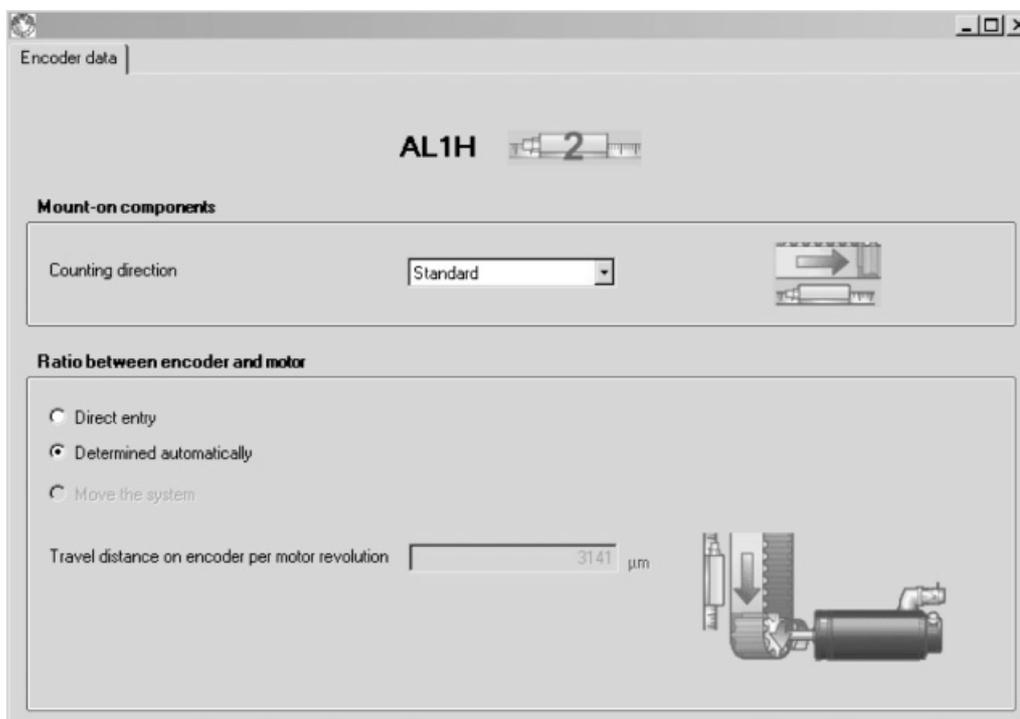
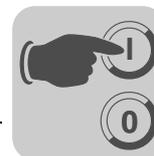


"Travel distance on encoder per motor revolution" pode ser introduzido directamente após calculado, ou determinado automaticamente movendo o sistema.

A determinação automática só é possível no item de menu "Axis configuration" (ver figura seguinte).



Configuração do eixo

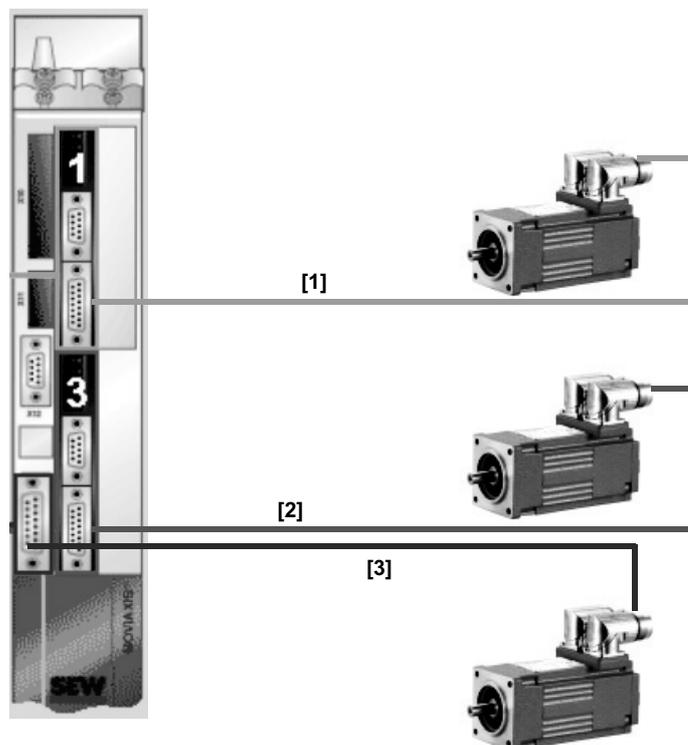


Fazendo um clique duplo sobre o encoder 2 "AL1H", é possível introduzir o valor de "Travel distance on encoder per moto revolution". O percurso pode ser introduzido directamente seleccionando a opção "Direct entry" após cálculo, ou determinado automaticamente com as opções "Move the system" ou "Determined automatically". Neste exemplo, "Travel distance on encoder per moto revolution" é 6283 μm .

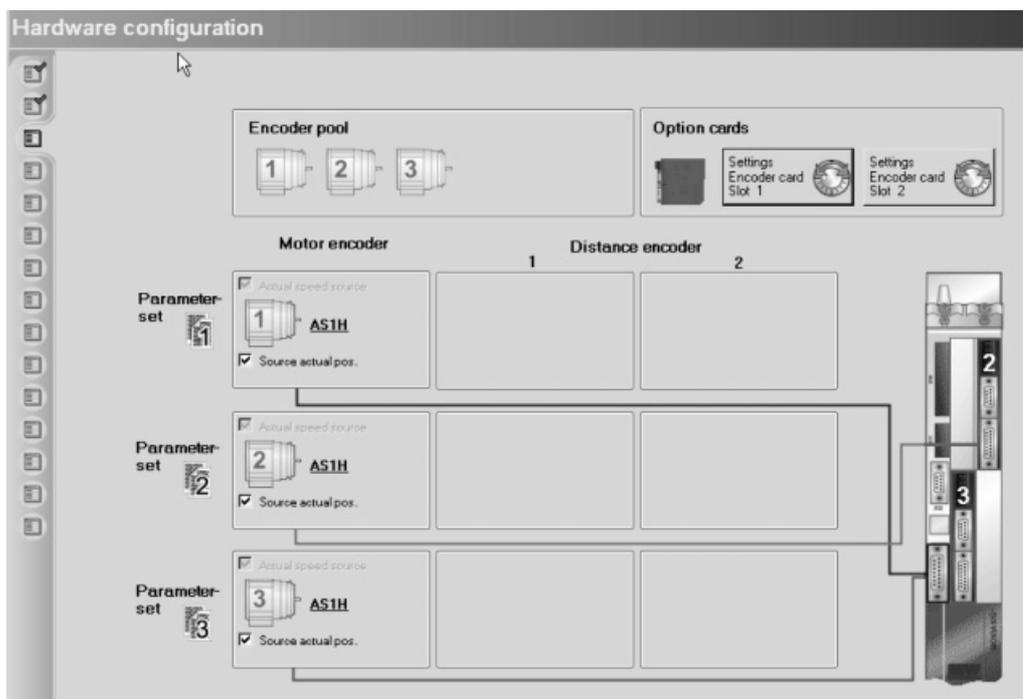
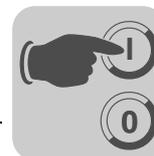
**Exemplo 3: Operação com mais de um motor**

Campos de aplicação: Aplicações com vários eixos que possuem o mesmo binário de saída e **não** funcionam ao mesmo tempo.

A um módulo de eixo podem ser ligados até 3 motores. Para tal, têm de ser instaladas 2 cartas adicionais para multi-encoder no módulo de eixo (ver figura seguinte). A potência para os motores é comutada do módulo de eixo para o motor activo.



- [1] Encoder do motor 1, carta para multi-encoder 1
- [2] Encoder do motor 2, carta para multi-encoder 2
- [3] Encoder do motor 3 na unidade base



Configure o encoder 1 como "Actual position source" para o conjunto de parâmetros 1.
Configure o encoder 2 como "Actual position source" para o conjunto de parâmetros 2.
Configure o encoder 3 como "Actual position source" para o conjunto de parâmetros 3.
Os conjuntos de parâmetros só podem ser colocados em funcionamento uns a seguir aos outros depois de ter sido realizada uma colocação em funcionamento completa.
Os vários conjuntos de parâmetros podem ser seleccionados através de parâmetros; para mais informações consulte a descrição dos parâmetros no manual de elaboração de projectos "Servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS® MX".



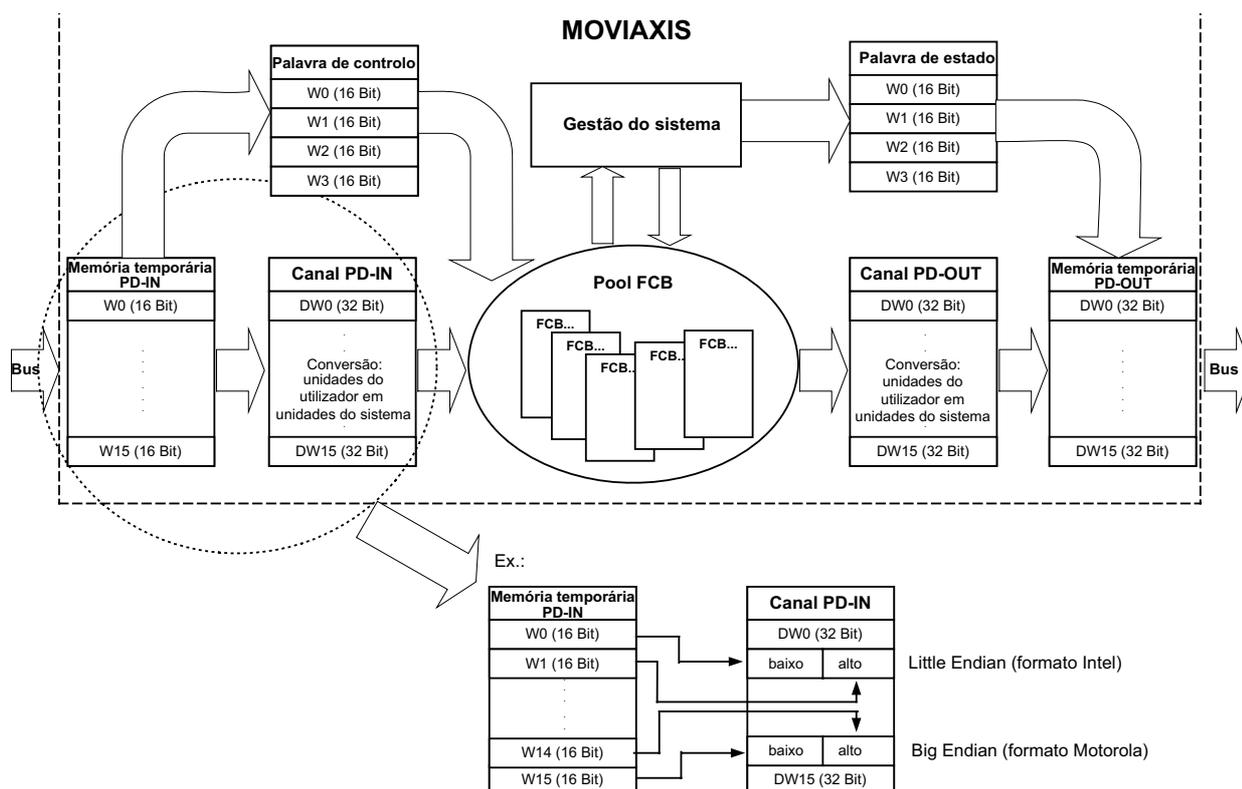
5.12 Editor PDO

Estrutura e fluxo de dados

O Editor PDO pode ser usado para realizar a configuração dos dados do processo.

É possível escrever referências como por ex., velocidade, posição como dados de processo de 16 bits na memória temporária PD IN do MOVIAxis® através de um sistema de bus, como por ex., um bus de campo. Estas referências podem ser especificadas em unidades do utilizador de definição livre, como por ex.,

- [m / s]
- [mm]
- [impulsos / min]



57601apt

Fig. 96: Fluxo de dados do processo PDO

Estes dados do processo continuam a ser processados como palavra dupla dependendo da configuração do canal PD IN seguinte. As unidades de utilizador são transformadas em unidades de sistema e enviadas para os respectivos FCBs (ver figura 96). O MOVIAxis disponibiliza 16 canais PD-IN.

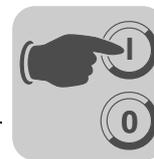
Dependendo da configuração dos dados do processo, é possível converter valores actuais como por ex., velocidade e posição através de 16 canais PD OUT de 32 bits e transferi-los ao sistema de bus conectado através de 16 memórias temporárias de dados do processo.

Informações sobre o estado do eixo, como por ex.,

- "Pronto a funcionar",
- "Paragem do motor",
- "Freio liberto"

também podem ser escritas numa palavra de dados do processo da memória temporária PD-OUT através de uma palavra de estado. As informações podem também ser processadas por um controlador de alto nível através do bus instalado.

Estão disponíveis 4 palavras de estado configuráveis (ver figura 96).

**Exemplo de uma parametrização**

Este exemplo mostra a parametrização de uma ligação PROFIBUS ao controlador de velocidade.

Parametrização da interface de bus de campo

Fazendo um clique sobre uma memória temporária IN, é aberto a respectiva interface de parametrização. A opção de comunicação é seleccionada como fonte de dados para uma ligação PROFIBUS.

Neste exemplo, são utilizadas 3 palavras de dados do processo:

- Activação FCB,
- Rampa,
- Velocidade.

Para que o exemplo possa ser testado sem PROFIBUS, a função de actualização é primeiramente desligada. A interface de parametrização tem o seguinte aspecto para estas configurações:

Basic settings	
Data source	Communication option
Data block start	0
Number of data words	4
Time-out interval [ms]	20.000
Update	Off
Configuration error	No fault
PDO never received before	<input type="checkbox"/>

CAN	
Message-ID	0
Data acceptance with Sync	No
Endianness	Big Endian

Communication option	
PDO-ID	0
Sender address	0

Fig. 97: Configurações da memória temporária IN 0

11828aen



Parametrização da palavra de controlo e dos dados do processo IN

Fazendo um clique sobre uma das palavras de controlo (neste exemplo, a palavra de controlo 1), é aberta a interface de parametrização e o layout de instância/de FCB é seleccionado.

O canal de dados do processo IN 0 é definido com a variável de sistema "velocity"; o canal 1 com a variável de sistema "acceleration".

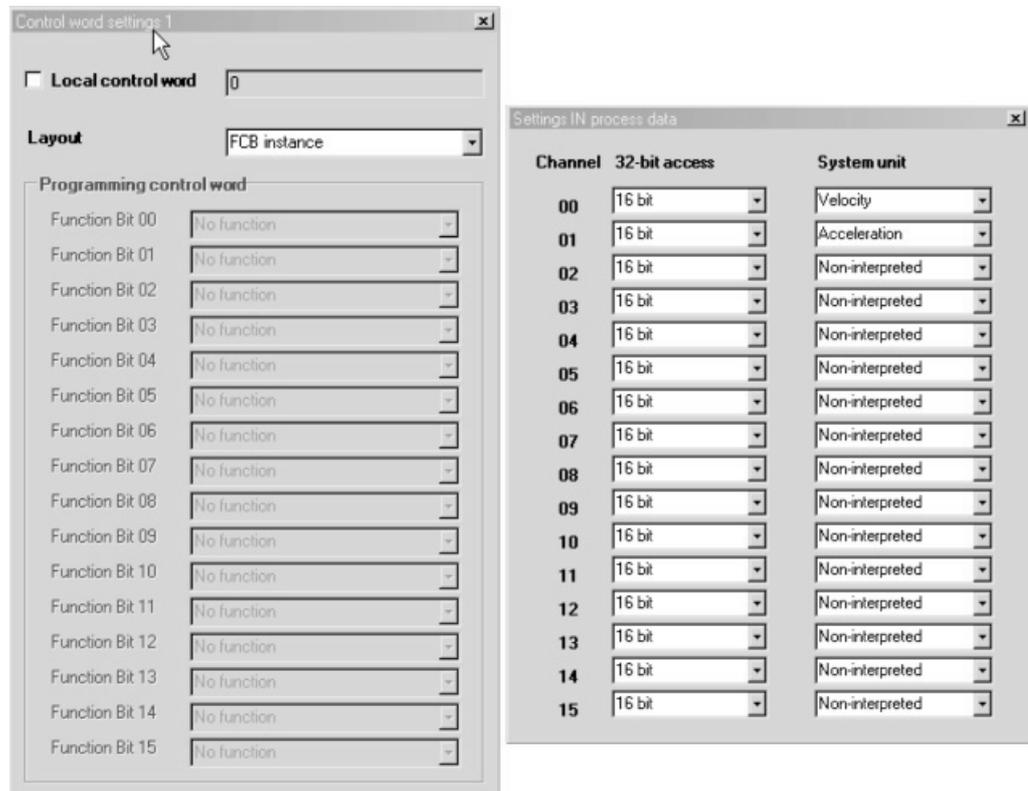
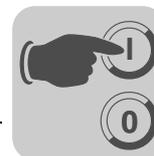


Fig. 98: Configurações da palavra de controlo e dos dados do processo IN

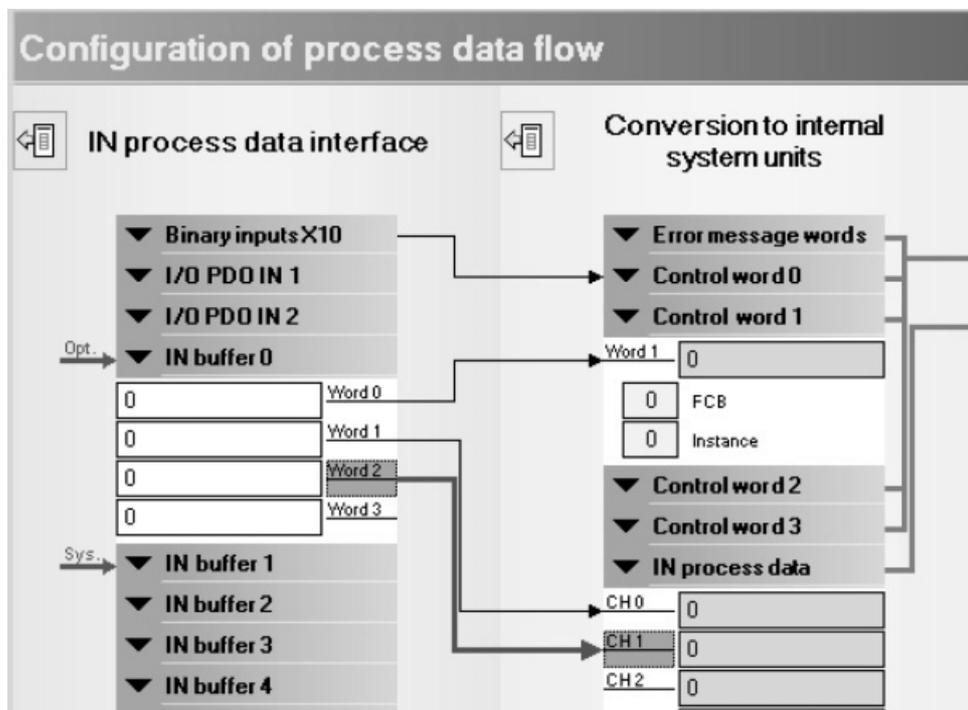
11829aen



Atribuição da memória temporária de entrada às variáveis de sistema

Em seguida, as palavras da memória temporária IN devem ser atribuídas à palavra de controlo 1 e aos dados do processo IN.

Neste exemplo, atribui-se o número FCB à 1ª palavra da memória temporária IN, a velocidade à 2ª palavra e a rampa à 3ª palavra. As respectivas palavras podem ser atribuídas através de drag & drop.



11830aen

Fig. 99: Interface de dados do processo IN, conversão de variáveis internas de sistema.

Parametrização dos FCBs

Fazendo um clique sobre "FCB", é aberta a interface de parametrização dos FCBs. Para que se possa controlar o controlador de velocidade através do bus de campo, as fontes de referência para os valores de velocidade e de aceleração devem ser configuradas na memória temporária de dados do processo canal 0 e/ou canal 1 no FCB05.



11831aen

Fig. 100: Vista geral dos FCBs



Teste das configurações

A parametrização está concluída e pode ser testada. Enquanto a actualização da memória temporária IN estiver desligada, é possível alterar as palavras na vista detalhada usando o teclado.

▼ IN buffer 0	
5	Word 0
1000	Word 1
1000	Word 2

11832aen

Fig. 101: Teste da configuração

Assim que a actualização estiver ligada (ver figura 97), as palavras são actualizadas automaticamente com os valores do bus.

NOTAS	
	<p>Se a unidade for reinicializada, a actualização é ligada automaticamente e deve ser desligada, se isto for necessário.</p>

5.13 Lista de parâmetros

Consulte o manual de elaboração de projectos "Servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS® MX" para uma lista dos parâmetros e sua descrição.



6 Operação

6.1 Informações gerais

	<p>! PERIGO!</p> <p>Tensões perigosas em cabos e terminais do motor.</p> <p>Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tensões perigosas estão presentes nos terminais de saída, nos cabos e nos terminais do motor quando a unidade está ligada. O mesmo se aplica quando a unidade está inibida ou quando o motor está bloqueado. • O facto de os LEDs de operação não estarem iluminados não significa que o servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS® MX tenha sido desligado da alimentação e esteja sem tensão. • Verifique se o servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS® MX está desligado da alimentação antes de tocar nos terminais de potência. • Observe as informações gerais de segurança apresentadas no capítulo 2 e as notas do capítulo "Instalação eléctrica", na página 74.
	<p>! PERIGO!</p> <p>Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do motor.</p> <p>Ferimentos graves ou morte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • As funções de segurança interna da unidade ou o bloqueio mecânico podem levar à imobilização do motor. A eliminação da causa da irregularidade ou um reset podem provocar o re arranque automático do motor. • Tome as medidas adequadas para evitar o arranque involuntário do motor, por exemplo, removendo o bloco de terminais electrónicos X10. • Além disso, devem ser tomadas medidas de precaução adicionais, dependendo da aplicação, para evitar acidentes com pessoas ou equipamento.
	<p>STOP!</p> <p>A saída do motor do servocontrolador multi-eixo só deve ser activada/desactivada com o estágio de saída inibido.</p>



6.2 Indicadores nos módulos de alimentação e de eixo

Indicadores de operação do display de 7 segmentos



- O display de 7 segmentos mostra o estado de operação dos módulos de alimentação e dos módulos de eixo.
- As configurações e funções relevantes à colocação em funcionamento do conjunto de unidades estão localizadas no módulo de eixo. Por esta razão, o módulo de eixo possui um maior número de indicadores de operação do que o módulo de alimentação. O módulo de alimentação não possui um sistema inteligente programável.
- Respostas a irregularidades detectadas e avisos são emitidos só no módulo de eixo. No entanto, as irregularidades e avisos são sinalizados tanto no módulo de eixo como, em parte, também no módulo de alimentação. Em algumas situações, são indicados números diferentes no módulo de eixo e no módulo de alimentação. Estes casos estão devidamente assinalados na tabela dos indicadores de operação do módulo de alimentação.
- Os indicadores para os módulos de eixo e módulos de alimentação são descritos separadamente.

Indicação de irregularidades no display de 7 segmentos

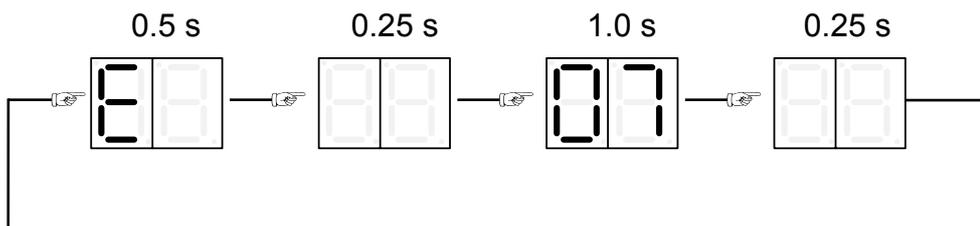
O servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS® MX detecta irregularidades e sinaliza-as em forma de código de irregularidade. As irregularidades estão claramente definidas pelo seu código de irregularidade e pelos respectivos atributos, como por ex.,

- resposta à irregularidade,
- estado final após execução da resposta à irregularidade,
- tipo da resposta de reset.

Mensagem de irregularidade com dois displays de 7 segmentos

Os códigos de irregularidade são indicados no módulo de eixo e no módulo de alimentação através de algarismos a piscar.

O código da irregularidade é visualizado na seguinte sequência:



53052AXX

Fig. 102: Exemplo: Indicação da irregularidade 07 no módulo de eixo

Adicionalmente ao código da irregularidade, está definido um "sub-código de irregularidade", que permite limitar ainda mais a causa da irregularidade. O "sub-código de irregularidade" pode ser lido pelo utilizador através da ligação de comunicação.

Em função do tipo de irregularidade e resposta programada, a indicação pode comutar para visualização estática.

Irregularidades no módulo de alimentação

Irregularidades no módulo de alimentação são sinalizadas ao eixo e aí processadas.

Um reset é feito desligando a alimentação de 24 V da electrónica ou através de software.



Lista de irregularidades

Explicação dos termos das listas de irregularidades

Termos e abreviaturas	Significado
P	Resposta programável a irregularidade
D	Resposta a irregularidade configurada na fábrica
VM	Módulo de alimentação
AM	Módulo de eixo
ZK	Circuito intermédio
HW	Hardware
SW	Software
AWE	Unidade do utilizador

No caso de reset a irregularidade, o estado final da irregularidade define que tipo de reset é executado (ver tabela seguinte).

Estado final da irregularidade	Resposta a confirmação da irregularidade (ver também página)
Só indicar irregularidade	Arranque a quente (apagar o código da irregularidade)
Sistema a aguardar	Arranque a quente (apagar o código da irregularidade)
Sistema bloqueado	Reinicialização do sistema (executar soft reset)
Sistema bloqueado	Reset da CPU (executar reset da CPU)



Respostas à confirmação da irregularidade

Reset da CPU

No caso de um reset da CPU, é executada uma reinicialização do microcontrolador e do firmware. O sistema de firmware é inicializado como se o módulo de eixo tivesse sido novamente ligado.

A reinicialização do sistema provoca o seguinte:

- o boot loader é activado; o display indica "b0",
- as posições de referência de sistemas de encoders incrementais perdem-se,
- é feito um reset de eventuais interfaces de bus de campo instaladas,
- é feito um reset de opções de controlo instaladas,
- a comunicação de bus de campo é interrompida,
- a interface entre as opções e o sistema de firmware é reinicializada. É feita uma nova sincronização de inicialização da opção de bus de campo ou de controlo,
- a comunicação através das interfaces do sistema CAN é interrompida,
- a ligação ao módulo de alimentação é novamente sincronizada (sistema de informação de hardware),
- é feito um reset da "mensagem de irregularidade" [saída binária = 1, estado do sistema = 0].

Após o reset, a mensagem de prontidão é novamente colocada pelo controlo de estado do sistema, em função do estado do sistema.

Reinicialização do sistema

No caso de uma reinicialização do sistema **não** é feito um verdadeiro reset do microcontrolador.

A reinicialização do sistema provoca o seguinte:

- o firmware é reinicializado sem que o boot loader seja activado (não é indicado "b0!"),
- as posições de referência de sistemas de encoders incrementais perdem-se,
- eventuais interfaces de bus de campo não são afectadas,
- eventuais opções de controlo não são afectadas,
- a interface entre as opções e o sistema de firmware é reinicializada. É feita uma nova sincronização de inicialização da opção de bus de campo ou de controlo,
- a comunicação através das interfaces do sistema CAN é interrompida,
- a ligação ao módulo de alimentação é novamente sincronizada (sistema de informação de hardware),
- é feito um reset da "mensagem de irregularidade" [saída binária = 1, estado do sistema = 0].

Após o reset, a mensagem de prontidão é novamente colocada pelo controlo de estado do sistema, em função do estado do sistema.

Arranque a quente

Durante um arranque a quente, é feito apenas um reset do código de irregularidade.

O arranque a quente provoca o seguinte:

- o sistema de firmware não é reinicializado,
- as posições de referência são mantidas,
- não ocorre uma interrupção da comunicação,
- é feito um reset da "mensagem de irregularidade" [saída binária = 1, estado do sistema = 0].



6.3 Indicadores de operação e irregularidades no módulo de alimentação MXP

Tabela dos códigos visualizados

	Descrição	Estado	Observação / Acção	Indicação no módulo de eixo
Indicações no modo de operação normal				
	Pronto a funcionar (ready).	Nenhum erro/aviso. $U_z = > 100$ V.	Só indicação de estado.	-
Indicações para diversos estados da unidade				
	Alimentação do circuito intermédio em falta ou abaixo de 100 V.	Nenhum erro/aviso. $U_z = > 100$ V.	Verifique a alimentação.	X
Indicações em caso de aviso				
	Pré-aviso I^2_{xt} .	A utilização do VM atingiu o limite de pré-aviso.	Verifique a aplicação no que respeita à utilização.	P
	Pré-aviso da temperatura.	A temperatura do VM está próxima do limite de desconexão.	Verifique a aplicação no que respeita à utilização; verifique a temperatura ambiente.	P

Tabela de irregularidades

	Descrição	Estado	Observação / Acção	Indicação no módulo de eixo
Indicações em caso de irregularidade				
	Irregularidade no chopper de frenagem.	O chopper de frenagem não está pronto a funcionar.	Consulte a lista de irregularidades dos módulos de eixo.	X
	Irregularidade, tensão do ZK U_z demasiado alta.	Mensagem de irregularidade emitida pelo VM através do bus de sinalização em caso de tensão demasiado elevada no circuito intermédio.	Verifique a aplicação projectada e a resistência de frenagem.	X
	Irregularidade, corrente do ZK demasiado alta.	A corrente do circuito intermédio no VM ultrapassou o limite máximo permitido de $250 \% I_{nominal}$.	Verifique a aplicação no que respeita à utilização.	X
	Irregularidade na monitorização I^2_{xt} .	A utilização do VM atingiu o valor limite.	Verifique a aplicação no que respeita à utilização.	X
	Irregularidade na monitorização da temperatura.	A temperatura do VM atingiu o limite de desconexão.	Verifique a aplicação no que respeita à utilização; verifique a temperatura ambiente.	X
	Irregularidade na alimentação (fonte de alimentação comutada interna).	Falha na tensão de alimentação interna.	Verifique as cargas ligadas no que respeita a sobrecarga ou unidade avariada.	-
	Irregularidade na alimentação (fonte de alimentação comutada interna).	Falha na tensão de alimentação interna.	Verifique as cargas ligadas no que respeita a sobrecarga ou unidade avariada.	-



6.4 Indicadores de operação e irregularidades no módulo de eixo MXA

Tabela dos códigos visualizados

	Descrição	Estado	Observação / Acção
Indicações durante a inicialização do módulo			
b0	Quando o firmware é carregado (boot), a unidade passa por vários estados até chegar ao estado de pronto a funcionar.	<ul style="list-style-type: none"> Estado: Não pronto. Estágio de saída inibido. Não é possível uma comunicação. 	<ul style="list-style-type: none"> Aguarde até a inicialização finalizar completamente. A unidade permanece neste estado: Unidade avariada.
b1			
b2			
b3			
b7			
Indicações para diversos estados da unidade			
00	Tensão do circuito intermédio em falta.	<ul style="list-style-type: none"> Estado: Não pronto. Estágio de saída inibido. É possível uma comunicação. 	Verifique a alimentação.
01	Módulo de alimentação não pronto.		Verifique o módulo de alimentação.
02	Tensão de 24 V no módulo de eixo ou fonte interna de alimentação comutada do eixo não pronta.		Verifique a tensão de 24 V ou unidade avariada.
02 A piscar	Módulo de eixo em estado imobilizado seguro.		Função de segurança activada.
03	Anomalia na sincronização com o bus. Processamento de dados não pronto.		<ul style="list-style-type: none"> Verifique a ligação do bus. Verifique a configuração da sincronização na unidade e no controlador. Verifique as configurações dos dados do processo na unidade e no controlador. Verifique se falta alguma PDO.
04 A piscar	A função de avaliação do encoder não está pronta.		<ul style="list-style-type: none"> Os encoders estão a ser inicializados. A unidade permanece neste estado: <ul style="list-style-type: none"> Não foi seleccionado nenhum encoder. O parâmetro "Actual speed source" indica um encoder não existente.
Indicações durante a inicialização (os parâmetros são resetados para os valores de defeito)			
d0	Inicialização geral.	<ul style="list-style-type: none"> Estado: Não pronto. Estágio de saída inibido. É possível uma comunicação. 	Aguarde até a inicialização finalizar completamente.
d1	Inicialização no estado de fornecimento.		
d2	Inicialização na configuração de fábrica.		
d3	Inicialização do jogo 1 específico do cliente.		
d4	Inicialização do jogo 2 específico do cliente.		



	Descrição	Estado	Observação / Acção
Indicações no modo de operação normal			
01	Inibição do estágio de saída	• Estágio de saída inibido.	O accionamento não é controlado pelo estágio de saída. O freio é aplicado, ou o motor abranda gradualmente sem freio aplicado. Este FCB está seleccionado de forma fixa com o terminal DI00, mas pode ainda ser seleccionado por outras fontes adicionais.
02	Não usado		
03	Não usado		
04	Não usado		
05	Controlo da velocidade		Controlo da velocidade com gerador de rampa interno.
06	Controlo interpolado da velocidade		Controlo cíclico da velocidade com referências através do bus. O gerador de rampa está disposto fora da unidade, por ex., num controlador de alto nível.
07	Controlo do binário		Controlo do binário
08	Controlo interpolado do binário		Controlo cíclico do binário com referências através do bus.
09	Controlo da posição		Modo de posicionamento com gerador de rampa interno.
10	Controlo interpolado da posição		Modo cíclico de posicionamento com referências através do bus. O gerador de rampa está disposto fora da unidade, por ex., num controlador de nível superior.
11	Posição em relação aos fins de curso (hardware e software)	Para mais informações consulte o capítulo "Descrição dos parâmetros" do manual de elaboração de projectos.	Este FCB é activado pelo firmware quando o fim de curso é alcançado.
12	Percurso de referência		O accionamento executa um percurso de referência.
13	Stop		Desaceleração no limite da aplicação. Este FCB é também activado quando apenas o FCB default estiver seleccionado.
14	Paragem de emergência		Desaceleração no limite da paragem de emergência.
15	Paragem no limite do sistema		Desaceleração no limite do sistema.
16	Cam electrónica		Cam electrónica activa.
17	Operação síncrona		Operação síncrona activa.
18	Calibração do encoder		Comutação do encoder em motores síncronos.
19	Controlo de retenção		Controlo da posição na posição actual.
20	Modo manual (Jog)		Modo manual activo.
21	Teste do freio		O freio é testado aplicando o binário com o freio aplicado.



Tabela de irregularidades

	NOTAS
	É possível visualizar códigos de irregularidades e sub-códigos de irregularidades não incluídos na lista seguinte. Neste caso, contacte a SEW-EURODRIVE.

Um "P" na coluna "Resposta à irregularidade" significa que a resposta é programável. A resposta a irregularidade definida de fábrica é apresentada na coluna "Resposta à irregularidade".

Código da irregularidade	Mensagem de irregularidade	Sub-código de irregularidade	Possível causa da irregularidade	Resposta à irregularidade (P = programável, D = resposta default)	Estado final da irregularidade / Tipo de reset	Memo- rizar no his- tórico	Mensagem saídas biná- rias (válido para a res- posta default)
00	Sem irregularidade (esta indicação é uma indicação de operação -> ver indicações de operação)	---	---	---	---		Pronto a funcionar = 1 (dependente do estado do sistema) Irregularidade = 1
01	Irregularidade "Overcurrent"		<ul style="list-style-type: none"> Saída em curto-circuito Motor demasiado potente Estágio de saída com defeito 	Inibição do estágio de saída	Sistema a aguardar Arranque a quente	sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 0
02	Irregularidade "UCE monitoring"		Esta irregularidade é uma variante da irregularidade "Overcurrent", medida na tensão de emissão do colector do estágio de saída. A causa da irregularidade é idêntica à irregularidade 01. A diferenciação é feita só para efeitos internos.	Inibição do estágio de saída	Sistema a aguardar Arranque a quente	sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 0
03	Irregularidade "Ground fault"		Curto-circuito à terra <ul style="list-style-type: none"> no cabo do motor no conversor no motor 	Inibição do estágio de saída	Sistema bloqueado Reincialização do sistema	sim	Pronto a funcionar = 0 Irregularidade = 0
04	Irregularidade "Brake chopper"		Mensagem de irregularidade emitida pelo VM via bus de sinalização <ul style="list-style-type: none"> Potência regenerativa excessiva Circuito da resistência de frenagem interrompido Resistência de frenagem em curto-circuito Resistência de frenagem excessivamente elevada Chopper de frenagem com defeito 	Inibição do estágio de saída	Sistema a aguardar Arranque a quente	sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 0
05	Irregularidade "Timeout signaling bus"		A ligação entre o módulo de sinalização e o módulo de eixo via bus de sinalização foi interrompida	Inibição do estágio de saída	Sistema bloqueado Reincialização do sistema	sim	Pronto a funcionar = 0 Irregularidade = 0
		01	Interrupção na ligação do bus de sinalização				
		02	Flag de timeout do bus de sinalização não pode ser resetada				
06	Irregularidade "Mains phase failure"		Mensagem de irregularidade emitida pelo VM via bus de sinalização Foi detectada falta de uma fase.	Só indicação (D), (P)	-----	sim	Pronto a funcionar = 0 Irregularidade = 0
07	Irregularidade "U DC link"		Mensagem de irregularidade emitida pelo VM através do bus de sinalização em caso de tensão demasiado elevada no circuito intermédio	Inibição do estágio de saída	Sistema a aguardar Arranque a quente	sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 0



Código da irregularidade	Mensagem de irregularidade	Sub-código de irregularidade	Possível causa da irregularidade	Resposta à irregularidade (P = programável, D = resposta default)	Estado final da irregularidade / Tipo de reset	Memo- rizar no his- tórico	Mensagem saídas binárias (válido para a resposta default)
08	Irregularidade "Speed monitoring"		A monitorização da velocidade detectou um desvio não permitido entre a velocidade nominal e a velocidade real. Esta monitorização pode ser activada.	Inibição do estágio de saída (D), (P)	Sistema a aguardar Arranque a quente	sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 0
		01	Monitorização da velocidade motora				
		02	Monitorização da velocidade regenerativa				
		03	Limite do sistema "velocidade real" ultrapassado				
11	Irregularidade "Overtemperature", módulo de eixo		A temperatura do AM atingiu ou ultrapassou o limite de desconexão. Causas possíveis: <ul style="list-style-type: none"> temperatura ambiente demasiado elevada convexão não favorável – ventilador avariado utilização média demasiado elevada 	Imobilização com desaceleração de paragem de emergência (D), (P)	Sistema a aguardar Arranque a quente	sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 0
		01	Limite da temperatura do dissipador de calor ultrapassado				
12	Irregularidade "Brake output"		<ul style="list-style-type: none"> Freio não se encontra ligado O cabo do freio é separado em estado ligado Sobrecarga por corrente excessiva > 2 A (F13 tem prioridade) Sobrecarga devido a actuações demasiado frequentes (aprox. > 0,5 Hz) A monitorização está activada com a configuração de parâmetro "Freio presente" e "Freio aplicado".	Inibição do estágio de saída	Sistema bloqueado Reinicialização do sistema	sim	Pronto a funcionar = 0 Irregularidade = 0
		01	Saída do freio				
13	Irregularidade "Brake supply"		Tensão de alimentação do freio fora da tolerância de +10/- 0%. A monitorização está activada com a configuração de parâmetro "Freio presente" e "Freio aplicado", e para motores CMP e DS.	Inibição do estágio de saída	Sistema bloqueado Reinicialização do sistema	sim	Pronto a funcionar = 0 Irregularidade = 0
		01	Tensão de alimentação do freio				
14	Irregularidade "Resolver"		Irregularidade no resolver ou na aviação do resolver.	Inibição do estágio de saída	Sistema bloqueado Reinicialização do sistema	sim	Pronto a funcionar = 0 Irregularidade = 0
		01	Deteção de ruptura do fio no resolver				
		02	Irregularidade de emulação do resolver (velocidade demasiado alta)				
		19	Ângulo não permitido durante a calibração				
15	Irregularidade "Hiperface Compare Check"		Irregularidade na soma de controlo dos sinais Hiperface.	Inibição do estágio de saída	Sistema bloqueado Reinicialização do sistema	sim	Pronto a funcionar = 0 Irregularidade = 0
		01	Comparação da posição absoluta do encoder (via canal de parâmetros Hiperface) com a posição incremental, a cada segundo.				
		02	Tipo de encoder desconhecido				
		32	O encoder reporta uma irregularidade interna. O código de irregularidade tem a seguinte forma: [valor indicado] - 32. Este código de irregularidade pode ser obtido no fabricante do encoder.				



Código da irregularidade	Mensagem de irregularidade	Sub-código de irregularidade	Possível causa da irregularidade	Resposta à irregularidade (P = programável, D = resposta default)	Estado final da irregularidade / Tipo de reset	Memo- rizar no his- tórico	Mensagem saídas biná- rias (válido para a res- posta default)
16	Irregularidade "Startup"		Irregularidade durante a colocação em funcionamento	Inibição do estágio de saída	Sistema bloqueado Reinciali- zação do sistema	sim	Pronto a fun- cionar = 0 Irregulari- dade = 0
		01	Denominador do número de pólos do resolver é diferente de 1				
		02	Numerador do número de pólos do resolver é um valor demasiado ele- vado				
		03	Numerador do número de pólos do resolver é um valor demasiado baixo, i.e., zero				
		04	Denominador da resolução de emu- lação para o resolver é diferente de 1				
		05	Numerador da resolução de emu- lação para o resolver é um valor demasiado baixo				
		06	Numerador da resolução de emu- lação para o resolver é um valor demasiado alto				
		07	Numerador da resolução de emu- lação para o resolver não é uma potência de dois				
		08	Denominador da resolução de emu- lação para o encoder seno é dife- rente de 1				
		09	Numerador da resolução de emu- lação para o encoder seno é um valor demasiado baixo				
		10	Numerador da resolução de emu- lação para o encoder seno é um valor demasiado alto				
		11	Numerador da resolução de emu- lação para o encoder seno não é uma potência de dois				
		512	Foi colocado em funcionamento um motor de tipo inválido				
		513	O limite de corrente configurado ultrapassa a corrente máxima do eixo				
		514	O limite de corrente configurado é inferior à corrente nominal de magne- tização do motor				
		515	CFC: Factor para o cálculo da cor- rente "q" não pode ser representado				
		516	Foi parametrizada uma frequência PWM não permitida				
		517	Parâmetro "Final speed flux table" fora da gama permitida				
		518	Parâmetro "Final flux id table" fora da gama permitida				
		519	Habilitação do estágio de saída foi pedido sem que o motor tenha sido correctamente colocado em funciona- mento				
		520	A colocação em funcionamento do motor com o estágio de saída habili- tado não é possível				
		521	O factor para o limite do binário não pode ser representado (A)				
		522	O factor para o limite do binário não pode ser representado (B)				
		530	Parametrização incorrecta da cor- rente máxima do motor				



Código da irregularidade	Mensagem de irregularidade	Sub-código de irregularidade	Possível causa da irregularidade	Resposta à irregularidade (P = programável, D = resposta default)	Estado final da irregularidade / Tipo de reset	Memorizar no histórico	Mensagens binárias (válido para a resposta default)
		1024	Parâmetro de memorização NV da corrente nominal da unidade é superior ao parâmetro de memorização NV da gama de medição da corrente				
		1025	Parâmetro de memorização NV da gama de medição da corrente é zero				
		1026	Parâmetro de memorização NV da gama de medição da corrente é zero				
		1027	Parâmetro de memorização NV da gama de medição da corrente é demasiado elevado				
		1028	Limites do sistema para velocidade são maiores do que a velocidade máxima possível				
		1029	Limites da aplicação para velocidade são maiores do que a velocidade máxima possível				
		1032	CFC: Não foi utilizado um encoder absoluto como encoder de motor para motores síncronos				
		1033	Faixa de posição no modo de detecção da posição "Sem contador de overflow" ultrapassada				
		1034	FCB Accionamento duplo: O ajuste de erro de atraso não deve ser menor do que uma janela de erro de atraso "normal"				
		1035	FCB Accionamento duplo: A janela de erro de atraso não deve ser menor do que o limite de ajuste				
		1036	O offset Modulo de referência está fora do limite Modulo				
		1037	Valores de posição do software; fins de curso trocados, positivo < negativo				
17	Erro interno de cálculo (traps)		A CPU detectou um erro interno	Inibição do estágio de saída	Sistema bloqueado / Reset da CPU	sim	Pronto a funcionar = 0 Irregularidade = 0
18	Erro interno de software		No software foi detectado um estado não permitido.	Inibição do estágio de saída	Sistema bloqueado Reinicialização do sistema	sim	Pronto a funcionar = 0 Irregularidade = 0
		66	FCB-Position Control: Especificação do destino em AWE fora da faixa permitida para AWE				
		67	FCB-Position Control: A especificação do destino em AWE leva a um overflow do destino em unidades do sistema				
		68	FCB-Position Control: ModuloMin ≥ ModuloMax				
		69	Violação do tempo no sistema de tarefas				
		70-78	Irregularidade no driver Knet				



Operação

Indicadores de operação e irregularidades no módulo de eixo MXA

Código da irregularidade	Mensagem de irregularidade	Sub-código de irregularidade	Possível causa da irregularidade	Resposta à irregularidade (P = programável, D = resposta default)	Estado final da irregularidade / Tipo de reset	Memo- rizar no his- tórico	Mensagem saídas biná- rias (válido para a res- posta default)	
19	Irregularidade nos dados do processo		Dados do processo não plausíveis	Inibição do estágio de saída	Sistema bloqueado Reiniciali- zação do sistema	sim	Pronto a fun- cionar = 0 Irregulari- dade = 0	
		01	Dados do processo: Binário máximo negativo indicado					
		02	Dados do processo: Binário máximo positivo indicado					
		03	Dados do processo: Limite de binário motor negativo indicado					
		04	Dados do processo: Limite de binário regenerativo negativo indicado					
		05	Dados do processo: O limite de binário para o quadrante 1 é negativo					
		06	Dados do processo: O limite de binário para o quadrante 2 é negativo					
		07	Dados do processo: O limite de binário para o quadrante 3 é negativo					
		08	Dados do processo: O limite de binário para o quadrante 4 é negativo					
		09	Controlo do binário: Velocidade máxima < velocidade mínima					
		10	Controlo da posição: Valor da velocidade máxima < 0					
		11	Controlo da posição: Velocidade máxima < 0					
		12	Controlo da posição: Velocidade mínima > 0					
		13	Dados do processo: Especificar aceleração negativa					
		14	Dados do processo: Especificar desaceleração negativa					
		15	Dados do processo: Especificar solavanco negativo					
		16	Combinação do número FCB e da instância FCB não existe					
17	Posição destino fora da faixa do fim de curso							
20	Erro de atraso, cam electrónica		O limite de erro de atraso especificado para o modo de cam electrónica foi ultrapassado	Inibição do estágio de saída	Sistema a aguardar Arranque a quente	sim	Pronto a fun- cionar = 1 Irregulari- dade = 0	
		01	CAM: Erro de atraso, cam electrónica					
21	Erro de atraso para accionamento duplo		O limite de erro de atraso especificado para o modo de accionamento duplo "Engel" foi ultrapassado	Inibição do estágio de saída	Sistema a aguardar Arranque a quente	sim	Pronto a fun- cionar = 1 Irregulari- dade = 0	
		01	FCB Accionamento duplo: Erro de atraso na fase de ajuste					
		02	FCB Accionamento duplo: Erro de atraso no modo de operação normal					



Código da irregularidade	Mensagem de irregularidade	Sub-código de irregularidade	Possível causa da irregularidade	Resposta à irregularidade (P = programável, D = resposta default)	Estado final da irregularidade / Tipo de reset	Memo- rizar no his- tórico	Mensagem saídas binárias (válido para a resposta default)
25	Erro "Memória não volátil de parâmetros"		Foi detectada uma irregularidade durante o acesso à memória não volátil de parâmetros	Inibição do estágio de saída	Sistema bloqueado Reinicialização do sistema	sim	Pronto a funcionar = 0 Irregularidade = 0
		03	Irregularidade durante a leitura dos dados da memória não volátil. Os dados não podem ser utilizados devido a identificação ou a soma de verificação corrupta.				
		04	Erro de inicialização do sistema de memória.				
		05	A memória de valores fixos contém dados inválidos.				
26	Irregularidade "Terminal externo"		Foi emitida uma irregularidade através de um terminal de entrada binário.	Imobilização com desaceleração de paragem de emergência (D), (P)	Sistema a aguardar Arranque a quente	sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 0
		01	Irregularidade "Terminal externo"				
27	Irregularidade "Fim de curso"		Um ou ambos os fins de curso não podem ser detectados nos terminais de entrada programados ou na palavra de controlo.	Imobilização com desaceleração de paragem de emergência	Sistema a aguardar Arranque a quente	sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 0
		01	Faltam os dois fins de curso ou ruptura do fio				
28	Irregularidade de timeou nos dados do processo		Interrupção na comunicação dos dados do processo.	Imobilização com desaceleração da aplicação (D), (P)	Sistema a aguardar Arranque a quente	sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 0
		01	Irregularidade "Timeout do bus de campo"				
29	Irregularidade "Fim de curso de hardware alcançado"		O fim de curso de hardware foi alcançado durante o processo de posicionamento	Imobilização com desaceleração de paragem de emergência (D), (P)	Sistema a aguardar Arranque a quente	sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 0
		01	Fim de curso direito alcançado				
30	Irregularidade "Timeout na desaceleração"		O accionamento não pode ser imobilizado dentro do tempo de desaceleração especificado	Inibição do estágio de saída	Sistema a aguardar Arranque a quente	sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 0
		01	Tempo excedido na rampa de paragem				
		02	Paragem devido à violação do limite de tempo da aplicação				
		03	Paragem devido à violação do limite de tempo do sistema				
		04	Tempo excedido na rampa de paragem de emergência				



Operação

Indicadores de operação e irregularidades no módulo de eixo MXA

Código da irregularidade	Mensagem de irregularidade	Sub-código de irregularidade	Possível causa da irregularidade	Resposta à irregularidade (P = programável, D = resposta default)	Estado final da irregularidade / Tipo de reset	Memo- rizar no his- tórico	Mensagem saídas biná- rias (válido para a res- posta default)
31	Irregularidade "Protecção de temperatura do motor"		O sensor de protecção contra sobre- temperatura (KTY/TF/TH) do accio- namento foi accionado	"Sem resposta" (D), (P)	Sem resposta	sim	Pronto a fun- cionar = 1 Irregulari- dade = 1
		01	Foi detectada ruptura de fio no sensor de temperatura do motor				
		02	Foi detectado curto-circuito no sensor de temperatura do motor				
		03	Temperatura excessiva no motor (KTY)				
		04	Temperatura excessiva no motor (modelo de motor síncrono)				
		05	Temperatura excessiva no motor (TF/TH)				
		06	Temperatura excessiva no motor (modelo I2t)				
		07	A conversão AD não foi executada				
32	Não usado						
33	Irregularidade "Timeout boot VM"		O módulo de alimentação (VM) ainda não está operacional ou deixou de estar operacional.	Inibição do estágio de saída	Sistema bloqueado Reiniciali- zação do sistema	sim	Pronto a fun- cionar = 0 Irregulari- dade = 0
34	Não usado						
35	Não usado						
36	Irregularidade "Distância de atraso em ope- ração síncrona"		Uma especificação de erro de dis- tância máxima permitida foi ultrapas- sada em operação síncrona	Inibição do estágio de saída	Sistema a aguardar Arranque a quente	sim	Pronto a fun- cionar = 1 Irregulari- dade = 0
		01	FCB operação síncrona: Erro de atraso				
37	Irregularidade "Watchdog do sistema"		Tempo do temporizador de Watchdog interno ultrapassado	Inibição do estágio de saída	Sistema bloqueado / Reset da CPU	sim	Pronto a fun- cionar = 0 Irregulari- dade = 0
38	Irregularidade "Funções tecno- lógicas"		Irregularidade numa das funções tecnológicas	Imobilização com limites da apli- cação, progra- mável	Sistema a aguardar Arranque a quente		Pronto a fun- cionar = 1 Irregulari- dade = 0
		01	Função de cam: Foi introduzido um ponto de comutação com flanco negativo < flanco positivo			sim	
		02	Função de cam: Overflow do comando processamento do ponto de comutação			sim	
39	Irregularidade "Percurso de referência"		Ocorreu uma irregularidade durante o percurso de referência	Inibição do estágio de saída (D), (P)	Sistema bloqueado Reiniciali- zação do sistema	Sim	Pronto a fun- cionar = 0 Irregulari- dade = 0
		01	FCB Referenciamento: Tempo ultra- passado durante a busca do impulso zero				
		02	FCB Referenciamento: Fim de curso de hardware antes da cam de refe- rência				
		03	FCB Referenciamento: Fim de curso de hardware e cam de referência não alinhados				
		04	FCB Referenciamento: Para "Typ0" tem de ser seleccionada "referenciar para o ponto zero"				
		99	FCB Referenciamento: O tipo de per- curso de referência foi alterado durante o percurso				



Código da irregularidade	Mensagem de irregularidade	Sub-código de irregularidade	Possível causa da irregularidade	Resposta à irregularidade (P = programável, D = resposta default)	Estado final da irregularidade / Tipo de reset	Memo- rizar no his- tórico	Mensagem saídas binárias (válido para a resposta default)
40	Irregularidade "Sincronização de arranque"		Não foi possível executar correctamente a sincronização de uma carta opcional	Inibição do estágio de saída	Sistema bloqueado Reinicialização do sistema	sim	Pronto a funcionar = 0 Irregularidade = 0
41	Irregularidade "Timer Watchdog para opção"		A ligação entre a unidade de processamento principal e da opção deixou de existir	Inibição do estágio de saída	Sistema bloqueado Reinicialização do sistema	sim	Pronto a funcionar = 0 Irregularidade = 0
		02	Demasiadas opções instaladas ou demasiadas opções do mesmo tipo				
		07	Foram detectadas duas opções com o mesmo endereço				
		08	Erro CRC XIA11A				
		09	Ocorreu Watchdog em XIA11A				
		13	Erro Watchdog em CP923X				
		14	Timeout durante o acesso à carta opcional				
		15	Interrupção de irregularidade para a qual nenhuma causa pode ser identificada				
42	Irregularidade "Distância de atraso de posicionamento"		Uma especificação de erro de distância máxima permitida foi ultrapassada durante o posicionamento <ul style="list-style-type: none"> • Encoder incremental ligado incorrectamente • Rampa de aceleração demasiado pequena • Componente P do controlador de posição demasiado pequeno • Parâmetros do controlador de velocidade mal definidos • Valor da tolerância do erro de atraso muito pequeno 	Inibição do estágio de saída	Sistema a aguardar Arranque a quente	sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 0
		01	FCB Posicionamento: Erro de atraso				
43	Irregularidade "Timeout remoto"		Ocorreu uma interrupção durante o controlo através de uma interface série	Imobilização com limites da aplicação	Sistema a aguardar Arranque a quente	sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 0
		01	FCB Modo manual: Timeout na comunicação durante o controlo do sentido				
44	Irregularidade "Utilização Ixt"		Conversor em sobrecarga	Inibição do estágio de saída	Sistema a aguardar Arranque a quente	sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 0
		01	Limite de corrente Ixt inferior à corrente "d" necessária				
		02	Limite de diferença da temperatura do chip ultrapassado				
		03	Limite da temperatura do chip ultrapassado				
		04	Limite de grau de utilização electromecân. foi ultrapassado				
		05	Foi detectado curto-circuito no sensor				
		06	Limite da corrente do motor excedido				
		07	A conversão AD não foi executada				



Operação

Indicadores de operação e irregularidades no módulo de eixo MXA

Código da irregularidade	Mensagem de irregularidade	Sub-código de irregularidade	Possível causa da irregularidade	Resposta à irregularidade (P = programável, D = resposta default)	Estado final da irregularidade / Tipo de reset	Memo- rizar no his- tórico	Mensagem saídas biná- rias (válido para a res- posta default)	
45	Irregularidade "Inicialização do sistema"		Irregularidade durante a inicialização do sistema	Inibição do estágio de saída	Sistema bloqueado / Reset da CPU	sim	Pronto a funcionar = 0 Irregularidade = 0	
		01	Os offsets de corrente medidos estão fora dos valores limite permitidos					
		02	Ocorreu uma irregularidade na formação CRC para o firmware					
		03	Irregularidade no bus de dados durante o teste da RAM					
		04	Irregularidade de endereço de bus durante o teste da RAM					
		05	Irregularidade na célula da memória durante o teste da RAM					
46	Irregularidade "Timeout SBUS #2"		Interrupção na comunicação através do SBUS #2	Imobilização com limites da aplicação (P)	Sistema a aguardar Arranque a quente	sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 0	
		01	Timeout CANopen CAN2					
50	Irregularidade na alimentação de 24 V		Irregularidade na tensão de alimentação de 24 V	Inibição do estágio de saída	Sistema bloqueado Reincialização do sistema	Sim, se o sistema estiver operacional	Pronto a funcionar = 0 Irregularidade = 0	
		01	Anomalia nos sinais de 24 V ou avaria na fonte de alimentação comutada					
51	Irregularidade "Fins de curso de software"		Foi alcançado um fim de curso de software durante o processo de posicionamento	Imobilização com desaceleração de paragem de emergência (D), (P)	Sistema a aguardar Arranque a quente	Sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 0	
		01	Foi alcançado um fim de curso de software direito					
		02	Foi alcançado um fim de curso de software esquerdo					
53	Irregularidade "Flash CRC"		Ocorreu uma irregularidade CRC no código do programa pelo código Flash RAM ou no resolver DSP.	Inibição do estágio de saída	Sistema bloqueado Reincialização do sistema	sim	Pronto a funcionar = 0 Irregularidade = 0	
		01	Irregularidade CRC na secção "Inicial Boot Loader" da Flash EEPROM					
54	Não usado							
55	Irregularidade "Configuração FPGA"		Irregularidade interna no módulo lógico (FPGA)	Inibição do estágio de saída	Sistema bloqueado / Reset da CPU	sim	Pronto a funcionar = 0 Irregularidade = 0	
56	Irregularidade "RAM externa"		Irregularidade interna no módulo RAM externo	Inibição do estágio de saída	Sistema bloqueado / Reset da CPU	sim	Pronto a funcionar = 0 Irregularidade = 0	
		01	Irregularidade de verificação read&write DRAM assíncrona					



Código da irregularidade	Mensagem de irregularidade	Sub-código de irregularidade	Possível causa da irregularidade	Resposta à irregularidade (P = programável, D = resposta default)	Estado final da irregularidade / Tipo de reset	Memo- rizar no his- tórico	Mensagem saídas binárias (válido para a resposta default)
57	Irregularidade "Encoder TTL"		Irregularidade no Encoder TTL	Inibição do estágio de saída	Sistema bloqueado Reinicialização do sistema	sim	Pronto a funcionar = 0 Irregularidade = 0
		01	Encoder TTL: Ruptura do fio				
		02	Encoder TTL: Irregularidade de emulação (velocidade demasiado alta)				
		19	Encoder TTL: Ângulo não permitido durante a calibração				
		512	Encoder TTL: Erro no controlo da amplitude				
	513	Encoder TTL: EPLD sinaliza irregularidade					
58	Irregularidade "Encoder sen/cos"		Irregularidade na avaliação do encoder sen/cos	Inibição do estágio de saída	Sistema bloqueado Reinicialização do sistema	sim	Pronto a funcionar = 0 Irregularidade = 0
		01	Encoder sen/cos: Detecção da ruptura do fio				
		02	Encoder sen/cos: Irregularidade de emulação (velocidade demasiado alta)				
		19	Encoder sen/cos: Ângulo não permitido durante a calibração				
		512	Encoder sen/cos: Erro no controlo da amplitude				
	514	Encoder sen/cos: Erro no controlo do quadrante					
59	Irregularidade "Encoder Hiperface"		Irregularidade no encoder Hiperface ou na avaliação Hiperface	Imobilização com desaceleração de paragem de emergência	Sistema a aguardar Arranque a quente	sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 0
		01	Encoder Hiperface: Erro no controlo do quadrante				
		02	Encoder Hiperface: Offset do ângulo do canal incorrecto				
		16	Encoder Hiperface: Encoder não reage à comunicação				
		64	Encoder Hiperface: Erro de comunicação durante a leitura do tipo				
		128	Encoder Hiperface: Erro de comunicação durante a leitura do estado				
		192	Encoder Hiperface: Erro de comunicação durante a leitura do número de série				
		256	Encoder Hiperface: Erro de comunicação durante a inicialização da posição absoluta				
		320	Encoder Hiperface: Erro de comunicação durante a reinicialização da posição absoluta				
384	Encoder Hiperface: Erro de comunicação durante a verificação da posição absoluta						
	448	Encoder Hiperface: Erro de comunicação durante a escrita da posição					
60	Irregularidade "Comunicação DSP"		Irregularidade durante flash do DSP	Inibição do estágio de saída	Sistema bloqueado Reinicialização do sistema	sim	Pronto a funcionar = 0 Irregularidade = 0
		01	Irregularidade DSP JTAG-Comm: Ligação JTAG não presente				



Operação

Indicadores de operação e irregularidades no módulo de eixo MXA

Código da irregularidade	Mensagem de irregularidade	Sub-código de irregularidade	Possível causa da irregularidade	Resposta à irregularidade (P = programável, D = resposta default)	Estado final da irregularidade / Tipo de reset	Memo- rizar no his- tórico	Mensagem saídas biná- rias (válido para a res- posta default)
66	Irregularidade na configuração dos dados do processo		Irregularidade na configuração dos dados do processo	Imobilização com desaceleração de paragem de emergência	Sistema bloqueado Reiniciali- zação do sistema	1	Pronto a fun- cionar = 0 Irregulari- dade = 0
		1	Os dados do processo foram alterados. O subsistema de dados do processo completo deve ser reinicializado através de um reset de conversor.				
		10001	Um PDO configurado para CAN possui uma ID localizada na faixa (0x200-0x3ff e 0x600-0x7ff) utilizada pelo SBUS para parametrização.				
		10002	Um PDO configurado para CAN possui uma ID localizada na faixa (0x580-0x67f) utilizada pelo CANopen para parametrização.				
		10003	Um PDO configurado para CAN deve transferir mais de 4 PDs. Para CAN só são possíveis 0 a 4 PDs.				
		10004	Dois ou mais PDOs configurados no mesmo bus CAN utilizam o mesmo ID.				
		10005	Dois PDOs configurados no mesmo bus CAN utilizam o mesmo ID.				
		10008	Um modo de transmissão inválido foi especificado para um PDO configurado em CAN.				
		20001	Conflicto na configuração com o mestre				
		67	Irregularidade "Timeout PDO"		Um input PDO cujo intervalo de timeout não seja 0, que não foi ligado "offline" e que já foi recebido uma vez teve seu intervalo de timeout ultrapassado		
0	PDO 0						
1	PDO 1						
2	PDO 2						
3	PDO 3						
4	PDO 4						
5	PDO 5						
6	PDO 6						
7	PDO 7						
8	PDO 8						
9	PDO 9						
10	PDO 10						
11	PDO 11						
12	PDO 12						
13	PDO 13						
14	PDO 14						
15	PDO 15						



Código da irregularidade	Mensagem de irregularidade	Sub-código de irregularidade	Possível causa da irregularidade	Resposta à irregularidade (P = programável, D = resposta default)	Estado final da irregularidade / Tipo de reset	Memo- rizar no his- tórico	Mensagem saídas biná- rias (válido para a res- posta default)	
68	Irregularidade "Sincronização externa"			Imobilização com desaceleração de paragem de emergência	Sistema a aguardar Arranque a quente	sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 0	
		01	Limite de tempo excedido para o sinal de sincronização esperado					
		02	Perda da sincronização, período de sincronização fora da gama de tolerância					
		03	Sincronização para o sinal de sincronização não é possível					
		04	Período de duração do sinal de sincronização não é um múltiplo inteiro do período de duração do sistema PDO					
		05	Limite de tempo excedido para o sinal de sincronização					
		06	Perda da sincronização, duração do período do sinal de sincronização inválida					
		07	Sincronização para o sinal de sincronização não é possível					
		08	Duração do ciclo do período do sistema demasiado curta					
		09	Duração do ciclo do período do sistema demasiado longa					
10	Duração do ciclo do período do sistema não é um múltiplo do período básico							
69	Irregularidade "Pré-aviso de temperatura excessiva no motor"		A temperatura do motor ultrapassou o limite de pré-aviso configurado	Sem resposta, apenas indicação	-----	sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 1	
		01	Protecção térmica do motor: Pré-aviso actuou devido à temperatura medida pelo sensor KTY					
		02	Protecção térmica do motor: Pré-aviso actuou devido à temperatura do modelo de motor síncrono					
		03	Protecção térmica do motor: Limite de aviso modelo I2t ultrapassado					
70	Irregularidade "Palavra de mensagem de irregularidade 0"		Na palavra de mensagem de irregularidade foi detectada uma mensagem de irregularidade de uma unidade externa	Sem resposta, apenas indicação	-----	sim		
		01	Mensagem palavra de controlo de irregularidade 0					
71	Irregularidade "Palavra de mensagem de irregularidade 1"		Na palavra de mensagem de irregularidade foi detectada uma mensagem de irregularidade de uma unidade externa	Sem resposta, apenas indicação	-----	sim		
		01	Mensagem palavra de controlo de irregularidade 1					
72	Irregularidade "Palavra de mensagem de irregularidade 2"		Na palavra de mensagem de irregularidade foi detectada uma mensagem de irregularidade de uma unidade externa	Sem resposta, apenas indicação	-----	sim		
		01	Mensagem palavra de controlo de irregularidade 2					
73	Irregularidade "Palavra de mensagem de irregularidade 3"		Na palavra de mensagem de irregularidade foi detectada uma mensagem de irregularidade de uma unidade externa	Sem resposta, apenas indicação	-----	sim		
		01	Mensagem palavra de controlo de irregularidade 3					



Código da irregularidade	Mensagem de irregularidade	Sub-código de irregularidade	Possível causa da irregularidade	Resposta à irregularidade (P = programável, D = resposta default)	Estado final da irregularidade / Tipo de reset	Memo- rizar no his- tórico	Mensagem saídas biná- rias (válido para a res- posta default)
74	Irregularidade "Palavra de mensagem de irregularidade 4"		Na palavra de mensagem de irregularidade foi detectada uma mensagem de irregularidade de uma unidade externa	Sem resposta, apenas indicação	-----		
		01	Mensagem palavra de controlo de irregularidade 4				
75	Irregularidade "Palavra de mensagem de irregularidade 5"		Na palavra de mensagem de irregularidade foi detectada uma mensagem de irregularidade de uma unidade externa	Sem resposta, apenas indicação	-----	sim	
		01	Mensagem palavra de controlo de irregularidade 5				
76	Erro: "Opção inteligente"		Irregularidade no MOVI PLC	Sem resposta, apenas indicação	-----	sim	
77	Não usado						
78	Não usado						
79	Não usado						
80	Não usado						
81	Irregularidade "Sobrecorrente no circuito intermédio VM"		A corrente do circuito intermédio no VM ultrapassou o limite máximo permitido de 250 % $I_{nominal}$.	Inibição do estágio de saída	Sistema a aguardar Arranque a quente	sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 0
		01	VM: Corrente do circuito intermédio demasiado alta				
82	Pré-aviso "Monitorização I ² xt VM"		A utilização do VM atingiu o limite de pré-aviso	Sem resposta (D), (P)	-----	sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 1
		01	VM: Pré-aviso "Utilização Ixt"				
83	Irregularidade "Monitorização I ² xt VM"		A utilização do VM atingiu ou ultrapassou o limite de desconexão	Imobilização com desaceleração de paragem de emergência (D)	Sistema a aguardar Arranque a quente	sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 0
		01	VM: Utilização Ixt				
84	Irregularidade "Chopper de frenagem em AM"		Mensagem de irregularidade emitida pelo sistema de informação do hardware. O chopper de frenagem no VM não está pronto para funcionar, accionado pela monitorização de curto-circuito BRC ou monitorização da tensão do driver	Inibição do estágio de saída	Sistema a aguardar Arranque a quente	sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 0
		01	VM: Irregularidade no chopper de frenagem				
85	Pré-aviso "Monitorização da temperatura VM"		A temperatura do VM está próxima do limite de desconexão	Sem resposta (D), (P)	-----	sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 1
		01	VM: Pré-aviso da temperatura				
86	Irregularidade "Sobret temperatura VM"		A temperatura do VM atingiu ou ultrapassou o limite de desconexão.	Imobilização com desaceleração de paragem de emergência (D)	Sistema a aguardar Arranque a quente	sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 0
		01	VM: Irregularidade na temperatura				
87	Pré-aviso "Utilização resistência de frenagem no VM"		A utilização da resistência de frenagem instalada no VM atingiu o nível de pré-aviso (refere-se apenas à versão 10 kW)	Sem resposta (D), (P)	-----	sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 1
		01	VM: Pré-aviso IxT, resistência de frenagem.				
88	Irregularidade "Utilização resistência de frenagem no VM"		A utilização da resistência de frenagem instalada no VM atingiu ou ultrapassou o nível de pré-aviso (refere-se apenas à versão 10 kW)	Imobilização com desaceleração de paragem de emergência (D)	Sistema a aguardar Arranque a quente	sim	Pronto a funcionar = 1 Irregularidade = 0
		01	Irregularidade "Utilização Ixt resistência de frenagem no VM"				



Código da irregularidade	Mensagem de irregularidade	Sub-código de irregularidade	Possível causa da irregularidade	Resposta à irregularidade (P = programável, D = resposta default)	Estado final da irregularidade / Tipo de reset	Memo- rizar no his- tórico	Mensagem saídas biná- rias (válido para a res- posta default)
89	Irregularidade "Fonte de ali- mentação comu- tada VM"		Irregularidade na fonte de alimen- tação comutada VM	Sem resposta	-----	sim	Pronto a fun- cionar = 1 Irregulari- dade = 1
		01	Falta pelo menos uma tensão de ali- mentação no VM				
91	Aviso "Alimen- tação 24 V VM", só indicado no módulo de ali- mentação		Alimentação da electrónica de 24 V inferior a 17 V -> Não é enviada uma mensagem de irregularidade para o eixo !!	Sem resposta	-----	sim	Pronto a fun- cionar = 1 Irregulari- dade = 1
		01	Alimentação de 24 V para a electró- nica demasiado baixa				
92	Não usado						
93	Não usado						
94	Irregularidade "Dados de confi- guração da uni- dade"		No bloco dos dados de configuração da unidade ocorreu uma irregulari- dade durante a verificação na fase de reset	Inibição do estágio de saída	Sistema bloqueado Reiniciali- zação do sistema	sim	Pronto a fun- cionar = 0 Irregulari- dade = 0
		01	Dados de configuração da unidade: Checksum				
95	Não usado						
96	Não usado						
97	Irregularidade "Cópia dos parâ- metros"		Não foi possível copiar correcta- mente um jogo de parâmetros	Inibição do estágio de saída	Sistema bloqueado Reiniciali- zação do sistema	sim	Pronto a fun- cionar = 0 Irregulari- dade = 0
		01	Cancelamento do download de um jogo de parâmetros na unidade				
98	Não usado						
99	Não usado						
115	Irregularidade "Funções de segurança"		As ligações X7:1 (+24 V) / X7:2 (RGND) ou X8:1 (+24 V) / X8:2 (RGND) estão trocadas. Verifique os cabos.	Inibição do estágio de saída	Sistema a aguardar Arranque a quente	sim	Pronto a fun- cionar = 1 Irregulari- dade = 0
		01	Relé de segurança: Atraso na comu- tação entre os canais de desconexão 1 e 2 demasiado grande				



6.5 Indicadores de operação do módulo de condensadores MXC (módulo adicional)

Os estados de operação são sinalizados através de um LED de duas cores instalado na face da caixa do módulo (ver página 35).

- O LED acende a **verde**:
 - O módulo de condensadores está pronto a funcionar.
- O LED acende a **vermelho**:
 - Irregularidade geral.
- O LED **pisca a vermelho** (1 Hz):
 - Foi alcançada a utilização máxima do módulo de condensadores.
- O LED não acende:
 - O módulo de condensadores não é alimentado com tensão.

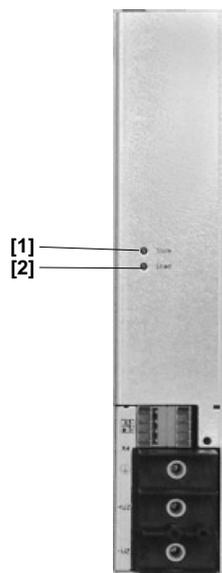
6.6 Indicadores de operação do módulo buffer MXB (módulo adicional)

No módulo buffer não são sinalizadas mensagens.

6.7 Indicadores de operação da fonte de alimentação comutada de 24 V (módulo adicional)

O estado de operação, como por ex., utilização e irregularidade na fonte de alimentação comutada, é sinalizado através de dois LEDs instalados na face da unidade.

- LED State:
 - Acende a **verde** em operação normal.
 - Acende a **vermelho** em estado de irregularidade. Uma irregularidade ocorre nos seguintes casos:
 - sobrecarga,
 - sobretensão,
 - subtensão.
- LED Load:
 - Acende a **verde** em operação normal.
 - Acende a **amarelo** quando uma das saídas tem uma utilização de aprox. 80 % (8 A).



57910axx

Fig. 103: Indicadores de operação da fonte de alimentação comutada de 24 V

[1] LED State

[2] LED Load



7 Assistência

7.1 Informações gerais

Durante o funcionamento da unidade não são necessários trabalhos de inspecção e de manutenção.

Envio para reparação

No caso de não conseguir ultrapassar uma irregularidade ou avaria, é favor contactar o **serviço de assistência da SEW-EURODRIVE** (→ "Serviço de Apoio a Clientes").

Ao contactar os serviços de assistência da SEW, por favor, indique sempre o número de fabrico e o número da encomenda para permitir um serviço mais eficiente. O número de fabrico está indicado na etiqueta de características (ver página 15).

Quando enviar uma unidade para reparação, é favor indicar a seguinte informação:

- Número de fabrico (ver etiqueta de características),
- Designação da unidade,
- Versão da unidade,
- Número de fabrico e número da encomenda,
- Breve descrição da aplicação (tipo de accionamento, controlo),
- Motor instalado (tipo de motor, tensão do motor),
- Tipo da irregularidade,
- Circunstâncias em que a anomalia ocorreu,
- Sua própria suposição,
- Quaisquer acontecimentos anormais, etc. que tenham precedido a irregularidade.



7.2 Remoção / Instalação de módulos

Este capítulo inclui informações para a substituição de módulos de eixo no sistema de eixos. A remoção/instalação do módulo mestre, do módulo de condensadores/buffer, do módulo de alimentação, do módulo de descarga do circuito intermédio e da fonte de alimentação comutada de 24 V é feita de modo análogo.

Informações de segurança

Siga sempre as instruções de segurança seguintes.

	! PERIGO!
	<p>Depois do sistema de eixos completo ser desligado da tensão, é possível que as unidades e as réguas de terminais ainda permaneçam sob tensão durante 10 minutos, no máximo.</p> <p>Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.</p> <p>Para que sejam evitados choques eléctricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desligue o sistema da alimentação e aguarde 10 minutos antes de remover as tampas de protecção. • Depois de efectuados os trabalhos, tenha atenção para que o sistema de eixos só seja colocado em funcionamento com todas as tampas de protecção instaladas, pois sem tampas, a unidade só possui o índice de protecção IP00.

	! PERIGO!
	<p>Durante o funcionamento do servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS® MX podem surgir correntes de fuga para a terra > 3,5 mA.</p> <p>Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.</p> <p>Para evitar choques eléctricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para cabos de alimentação com secção transversal < 10 mm², instale o segundo condutor de terra PE com a mesma secção transversal dos condutores de alimentação, e usando terminais separados. Em alternativa, pode ser usado um condutor de protecção em cobre com secção ≥ 10 mm², ou em alumínio, com secção ≥ 16 mm². • Para cabos de alimentação com secção transversal ≥ 10 mm², é suficiente um condutor de protecção em cobre com secção ≥ 10 mm², ou em alumínio, com secção ≥ 16 mm². • Se, em circunstâncias particulares, puder ser utilizado um disjuntor diferencial (FI) para protecção contra contacto directo ou indirecto, este tem de ser um dispositivo universal (RCD tipo B).



Remoção de um módulo

Para remover um módulo de eixo, efectue os passos na ordem indicada:

Desligue o sistema de eixos da alimentação

- Desligue o sistema de eixos completo da alimentação. Observe as informações de segurança apresentadas na página 180.

Grampos da blindagem

- Remova os grampos da blindagem electrónica [2].

Cabos

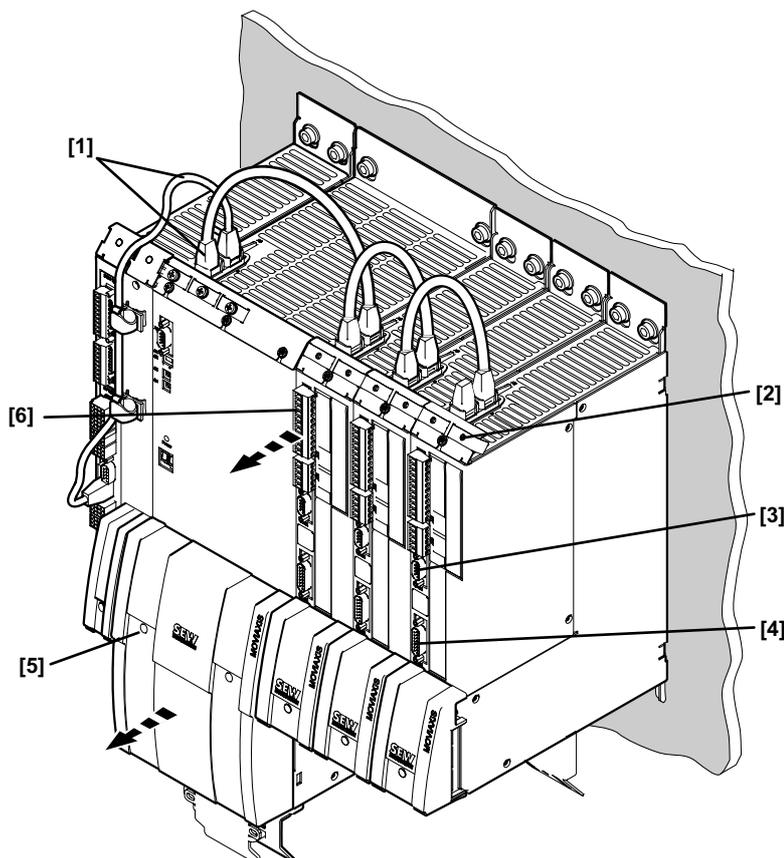
- Desligue os conectores [4] dos cabos do encoder (X13).
- Desligue os conectores [1] dos cabos do bus de sinalização (X9a, X9b).
- Desligue os conectores [3] do cabo de ligação CAN2 (X12), caso estes estejam instalados.

Tampas de protecção

- Remova as tampas de protecção [5], incluindo as tampas das unidades adjacentes à unidade a remover.

Cabos de sinal

- Desligue os conectores [6] dos cabos de sinal (X10, X11).





Assistência

Remoção / Instalação de módulos

Cabos da alimentação de 24 V

- Desligue os conectores **[8]** dos cabos de 24 V (alimentação da electrónica e do freio) (X5a, X5b).

Ligação do circuito intermédio

- Remova as chapas do circuito intermédio **[13]** das unidades em questão (X4).

Chapa de blindagem

- Remova a chapa de blindagem **[10]** do terminal de potência.
 - Desaperte o parafuso.
 - Remova a chapa de blindagem puxando-a para baixo.

Cabos do motor

- Desligue os conectores **[12]** dos cabos do motor (X2).

Rectificador do freio

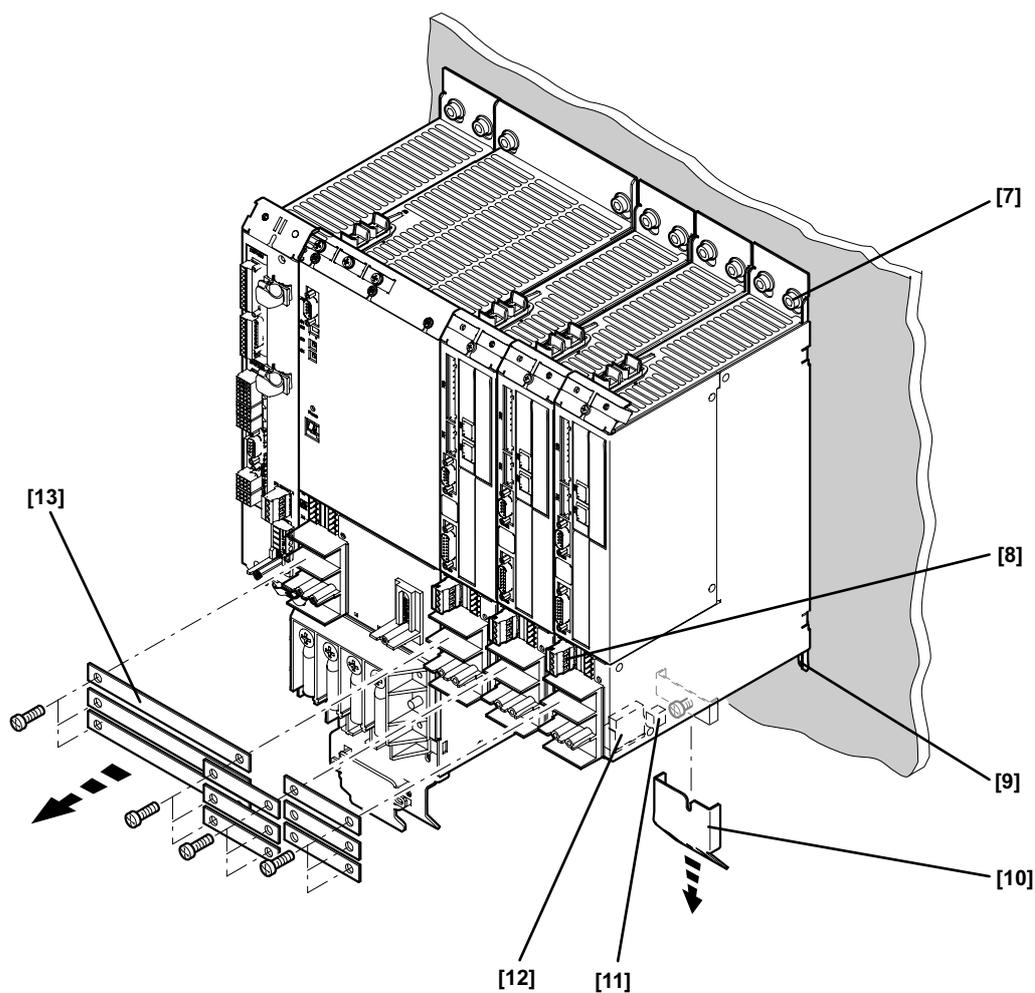
- Desligue os conectores **[11]** do rectificado do freio (X6).

Relé de segurança

- Desligue os conectores do relé de segurança, caso estes estejam instalados.

Parafusos de retenção

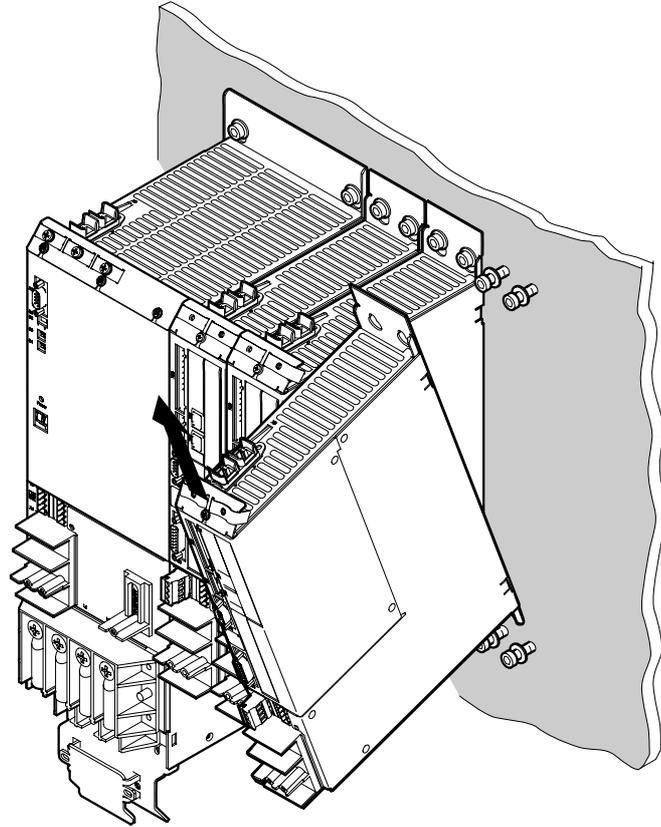
- Desaperte os dois parafusos de retenção inferiores **[9]** do módulo de eixo.
- Desaperte os dois parafusos de retenção superiores **[7]** do módulo de eixo.





*Remoção do
módulo de eixo*

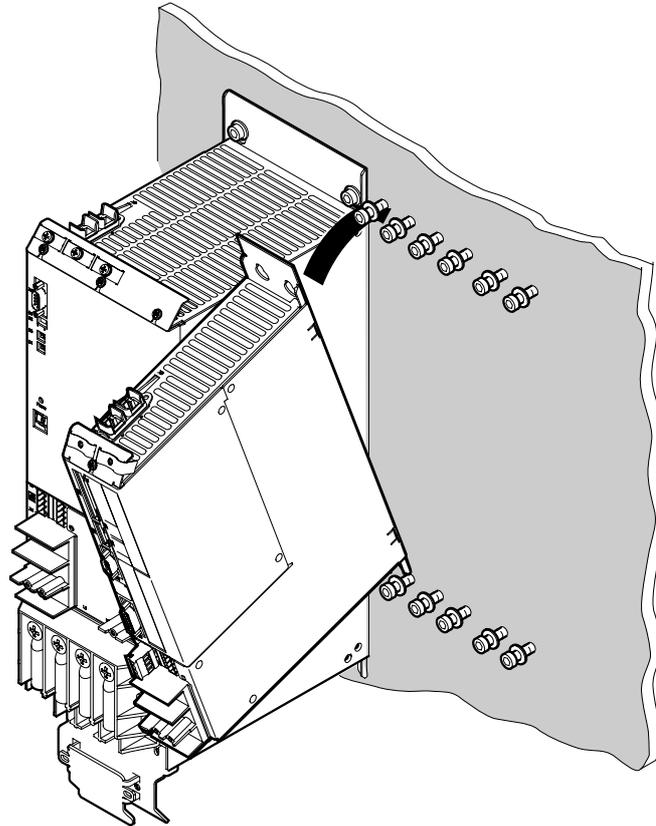
- Levante ligeiramente o módulo de eixo, oscile-o para a frente e remova-o puxando-o para cima.



**Instalação de um módulo de eixo**

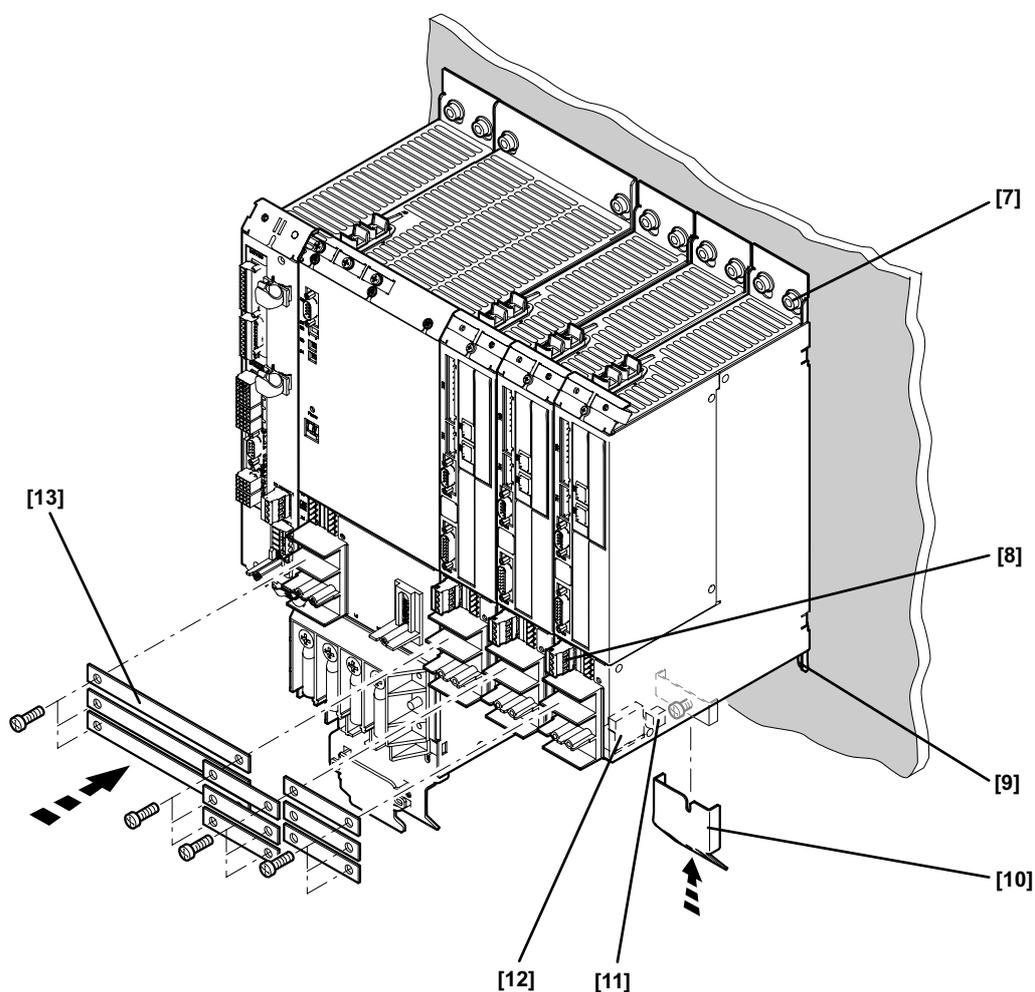
*Instalação do
módulo de eixo*

- Encaixe o módulo de eixo por cima nos parafusos de retenção inferiores, pressione-o para trás até ao encosto e baixe-o.





- Parafusos de retenção*
 - Aperte os parafusos de retenção superiores [7].
 - Aperte os parafusos de retenção inferiores [9].
- Rectificador do freio*
 - Ligue os conectores [11] do rectificado do freio (X6).
- Cabos do motor*
 - Ligue o conector [12] do cabo do motor (X2).
- Chapa de blindagem*
 - Instale a chapa de blindagem [10] no terminal de potência e aparafuse-a.
- Ligação do circuito intermédio*
 - Instale as chapas do circuito intermédio [13] e aparafuse-as (X4).
- Cabos da alimentação de 24 V*
 - Ligue os conectores [8] dos cabos de 24 V (alimentação da electrónica e do freio) (X5a, X5b).



- Cabos de sinal*
 - Ligue os conectores [6] dos cabos de sinal (X10, X11).
- Tampas de protecção*
 - Instale as tampas de protecção [5] e aparafuse-as.



7.3 *Armazenamento prolongado*

Em caso de armazenamento prolongado, ligue a unidade à tensão de alimentação durante pelo menos 5 minutos a cada 2 anos. Caso contrário, há redução da vida útil da unidade.

A tensão de alimentação de 24 V_{CC} deve ser aplicada sem consideração de observações particulares.

Procedimento caso a manutenção não tenha sido realizada:

Nos servocontroladores são utilizados condensadores electrolíticos sujeitos a envelhecimento quando não se encontram sob tensão. Este efeito pode provocar danos nos condensadores se a unidade for imediatamente ligada à tensão após um longo período de armazenamento.

Se não for realizada uma manutenção regularmente, a SEW-EURODRIVE recomenda aumentar gradualmente a tensão de alimentação até ao máximo, o que pode ser conseguido utilizando, por ex., um transformador de regulação, cuja tensão de saída seja ajustada segundo a seguinte tabela. Após este processo de regeneração, a unidade pode ser utilizada imediatamente ou continuar armazenada.

São recomendados os seguintes estágios:

Unidades 400/500 V_{CA}:

- Estágio 1: 0 V_{CA} até 350 V_{CA} durante alguns segundos
- Estágio 2: 350 V_{CA} durante 15 minutos
- Estágio 2: 420 V_{CA} durante 15 minutos
- Estágio 3: 500 V_{CA} durante 1 hora

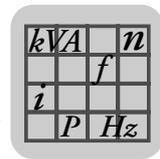
Após este processo de regeneração, a unidade pode ser utilizada imediatamente ou pode continuar a ser armazenada por longos períodos com manutenção.

7.4 *Reciclagem*

Respeite os regulamentos nacionais em vigor!

Elimine as várias partes separadamente, de acordo com a natureza dos seus componentes e as normas nacionais em vigor, por ex.:

- sucata electrónica (circuitos impressos),
- plástico,
- chapa,
- cobre,
- alumínio.



8 Informação técnica

8.1 Identificação CE e aprovações

Os servocontroladores multi-eixo MOVIAXIS® MX cumprem as exigências das seguintes normas e directivas:

Identificação CE

- Directiva de Baixa Tensão 2006/95/CE.
- Directiva EMC 89/336/CEE.

Os módulos do servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS® foram concebidos para serem instalados e integrados como componentes em máquinas e sistemas e cumprem a norma de produtos EMC EN 61800-3 "Accionamentos eléctricos de velocidade variável". Se forem levadas em consideração as instruções de instalação, são cumpridas as respectivas exigências em relação à identificação CE da máquina/instalação completa equipada com os componentes com base na Directiva EMC 89/336/CEE.

- Numa construção de controlo especificada foi provado o cumprimento da categoria "C2", de acordo com a norma EN 61800-3. A SEW-EURODRIVE pode fornecer, a pedido do cliente, informações mais detalhadas referentes a este assunto.



O símbolo CE impresso na etiqueta de características representa a conformidade da unidade com a Directiva de Baixa Tensão 2006/95/CE e Directiva EMC 89/336/CEE. A SEW-EURODRIVE pode fornecer uma declaração de conformidade a pedido do cliente.

Aprovações

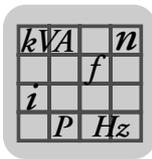
Foram concedidas as seguintes aprovações para os módulos MOVIAXIS®:

Módulo MOVIAXIS®	UL / cUL	c-Tick	Conformidade CE
Módulos de alimentação MXP (10 kW)	1)	x	x
Módulos de alimentação MXP (25 kW)	1)	x	x
Módulos de alimentação MXP (50 kW)	x	x	x
Módulos de alimentação MXP (75 kW)	x	x	x
Módulos de eixo MXA	x	x	x
Módulo mestre MXM	x	x	x
Fonte de alimentação comutada de 24 V	x	x	x
Módulo buffer MXB	1)	1)	x
Módulo de condensadores MXC	1)	1)	x
Módulo de atenuação MXD	1)	1)	x
Módulo de descarga do circuito intermédio	x	x	x

1) Em preparação

A aprovação cUL é equivalente à aprovação CSA.

C-Tick certifica a conformidade segundo a ACA (Australian Communications Authority).



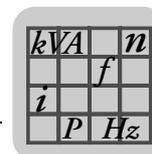
8.2 Informação técnica geral

A informação técnica apresentada nas tabelas seguintes aplica-se a todos os servocontroladores multi-eixo MOVIAXIS® MX, independentemente do seu tipo, versão, tamanho e desempenho.

MOVIAXIS® MX	
Imunidade a interferências	De acordo com EN 61800-3
Emissão de interferências com instalação compatível com a directiva EMC	Categoria "C2", de acordo com EN 61800-3
Temperatura ambiente Classe de ambiente	ϑ_U 0 °C...+45 °C para $I_D = 100 \% I_N$ e $f_{PWM} = 8 \text{ kHz}$
Temperatura de armazenamento	ϑ_L -25 °C...+70 °C (EN 60721-3-3, classe 3K3)
Tempo de armazenamento	Até dois anos sem medidas especiais; para períodos superiores, consulte o capítulo "Armazenamento prolongado", na página 186.
Tipo de arrefecimento (DIN 51751)	Ventilação forçada e arrefecimento por convexão, dependente do tamanho
Índice de protecção EN 60529 (NEMA1)¹⁾	
Módulo de eixo, tamanho 1 ... 3	IP20
Módulo de eixo, tamanho 4 - 6	IP10
Módulo de alimentação, tamanho 1	IP20
Módulo de alimentação, tamanho 2, 3	IP10
Módulo mestre	IP20
Fonte de alimentação comutada	IP10
Módulo de condensadores	IP10
Módulo buffer	IP10
Modo de operação	DB (EN 60034-1)
Grau de poluição	2, de acordo com IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Categoria de sobretensão	III, de acordo com IEC 60664-1 (VDE0110-1)
Altitude de instalação	h Até $h \leq 1000 \text{ m}$ sem restrições. Para $h \geq 1000 \text{ m}$ (3300 ft) aplicam-se as seguintes restrições: – Desde 1000 m até no máx. 2000 m: redução de I_N em 1 % por 100 m

- 1) - As tampas de protecção contra contacto acidental têm de estar montadas nas tampas esquerda e direita do grupo de unidades.
- Os terminais dos cabos têm de estar isolados.

Sistemas de alimentação permitidos, ver página 76.

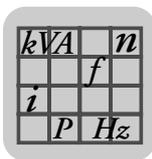


8.3 Informação técnica do módulo de alimentação

Secção de potência do módulo de alimentação

Módulo de alimentação MOVIAXIS® MXP80A-...-503-00	1)	2)	Tamanho			
			1	2	3	
Tipo			010	025 ³⁾	050	075
ENTRADA						
Tensão de alimentação CA U_{alim}	U	V	3 × 380 V ... 3 × 500 V			
Corrente nominal da alimentação ⁴⁾ CA I_{alim}	I	A	15	36	72	110
Potência nominal P_N	P	kW	10	25	50	75
Frequência da alimentação f_{alim}	f	Hz	50... 60 ±5%			
Secção transversal e contactos nas ligações		mm ²	COMBICON PC4 com ficha, máx. 4	COMBICON PC6 com ficha, máx. 16	Pinos roscados M8 máx. 50	
Secção transversal e contactos no grampo de blindagem		mm ²	máx. 4 × 4	máx. 4 × 10	máx. 4 × 50, blindado	
SAÍDA (CIRCUITO INTERMÉDIO)						
Tensão nominal do circuito intermédio ⁴⁾ U_{CIN}	U	V	CC 560			
Corrente nominal do circuito intermédio ⁵⁾ CC I_{CIN}	I	A	18	45	90	135
Corrente máx. do circuito intermédio CC $I_{CI_máx}$	$I_{máx}$	A	45	112.5	225	337.5
Capacidade de sobrecarga durante no máx. 1 s			250 %			
Potência do chopper de frenagem		kW	Potência máxima: 250 % × P_N Potência contínua: 0.5 × P_N			
Potência regenerativa média que pode ser absorvida		kW	0.5 × P_N			
Secção transversal ⁶⁾ e contactos		mm	Calhas em CU 3 × 14 Roscas M6			
RESISTÊNCIA DE FRENAGEM						
Resistência de frenagem mínima permitida R (operação 4-Quadrantes)		Ω	26	10	5.3	3.5
Secção transversal e contactos nas ligações		mm ²	COMBICON PC4 com ficha, máx. 4	COMBICON PC6 com ficha, máx. 16	Pinos roscados M6 máx. 16	
Secção transversal e contactos no grampo de blindagem		mm ²	máx. 4 × 4	máx. 4 × 6	máx. 4 × 16	

Tabela contínua na página seguinte. Ver página seguinte para anotações.



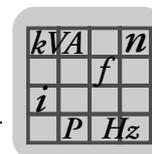
Módulo de alimentação MOVIAXIS® MXP80A-...-503-00	1)	2)	Tamanho			
			1	2	3	
INFORMAÇÃO GERAL						
Perda de potência com potência nominal		W	30	80	160	280
Número máximo de ligações/desconexões da alimentação permitidos		min ⁻¹	< 1/min			
Tempo de desligar mínimo para desconexão da alimentação		s	> 10			
Peso		kg	4.2	10.2	10.7	12.1
Dimensões:	L	mm	90	90	150	
	A	mm	300	400		
	P	mm	254			

- 1) Informação da etiqueta de características
- 2) Unidade
- 3) Em preparação
- 4) **As correntes de saída devem ser reduzidas de 20% dos valores nominais para $U_{alim} = 3 \times 500 V_{CA}$**
- 5) Valor decisivo para a projecção da atribuição do módulo de alimentação e do módulo de eixo
- 6) Espessura do material [mm] × largura [mm]

Unidade de controlo do módulo de alimentação

Módulo de alimentação MOVIAXIS® MX	Informação electrónica geral	
Interface CAN ¹⁾	CAN: Ficha Sub-D de 9 pinos	Bus CAN segundo a especificação CAN 2.0, parte A e B, sistema de transmissão segundo ISO 11898, nº. máx. de participantes: 64, resistência de terminação (120 Ω) tem de ser instalada externamente, velocidade de transmissão ajustável: 125 kBaud ... 1 MBaud, protocolo MOVILINK expandido, ver capítulo 5.4 "Comunicação via adaptador CAN"
Secção transversal e contactos		
Alimentação com tensão de 24 V _{CC}	24 V _{CC} ± 25 % (EN 61131) COMBICON 5.08 Um condutor por terminal: 0.20...2.5 mm ² Dois condutores por terminal: 0.25...1 mm ²	
Desacoplamento do bus de sistema EtherCAT da ficha Sub-D de 9 pinos	Micro-interruptores de 4 pinos	
Grampos da blindagem de potência	Grampos de blindagem para cabos de controlo disponíveis	
Secção máxima para o cabo no grampo de blindagem	10 mm (com bainha de isolamento)	

- 1) Só para bus CAN

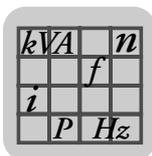


8.4 Informação técnica do módulo de eixo

Secção de potência do módulo de eixo

Módulo de eixo MOVIAXIS® MXA80A-...-503-00	1)	2)	Tamanho										
			1			2		3		4	5	6	
Tipo			002	004	008	012	016	024	032	048	064	100	
ENTRADA (circuito intermédio)													
Tensão nominal do circuito intermédio U_{CIN}	U	V	CC 560										
Corrente nominal do circuito intermédio I_{CIN} ³⁾	I	A	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100	
Secção transversal ⁴⁾ e contactos		mm	Calhas em CU 3 × 14, roscas M6										
SAÍDA													
Tensão de saída U	U	V	0...máx. U_{alim}										
Corrente contínua de saída CA I_N PWM = 4 kHz	I	A	2	4	8	12	16	32	42	64	85	133	
Corrente nominal de saída CA I_N PWM = 8 kHz	I	A	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100	
Corrente nominal de saída CA I_N PWM = 16 kHz	I	A	1.5	3	5	8	11	13	18	-	-	-	
Corrente máxima de saída da unidade $I_{máx}$ ⁵⁾	$I_{máx}$	A	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250	
Capacidade de sobrecarga durante no máx. 1 s			250 %										
Potência de saída aparente S_{NSaida} ⁶⁾	S	kVA	1.4	2.8	5.5	8.5	11	17	22	33	44	69	
Frequência PWM f_{PWM}		kHz	Ajustável: 4/8/16; configuração de fábrica: $f_{PWM}=8$ kHz										
Frequência máx. de saída $f_{máx}$	f	Hz	600										
Ligação do motor nas ligações		mm ²	COMBICON PC4 com ficha, máx. 4					7)		Pinos roscados M6 máx. 25		8)	
Ligação do motor no grampo da blindagem de potência		mm ²	máx. 4 × 4					máx. 4 × 6		máx. 4 × 25		9)	
Ligação do freio	U_{Freio}/I_{Freio}	V / A	1 Saída binária para rectificador do freio										
			Pode ser usada para accionar o freio, à prova de curto-circuito. Requer tensão externa de 24 V. Tolerância dependente do tipo de freio utilizado (ver manual de elaboração de projectos). Ver exemplo para informação sobre a carga máxima depois das anotações.										
			Nível do sinal: "0" = 0 V "1" = +24 V Atenção: Não aplicar tensão externa! Função: Com definição fixa "/Freio"										
Contactos de ligação do freio		mm ²	COMBICON 5.08 Um condutor por terminal: 0.20...2.5 Dois condutores por terminal: 0.25...1										
Grampos da blindagem de potência			Grampos de blindagem para cabos de freio disponíveis										
Secção máxima para o cabo no grampo de blindagem			10 mm (com bainha de isolamento)										

Tabela continua na página seguinte. Ver página seguinte para anotações.



Informação técnica

Informação técnica do módulo de eixo

Módulo de eixo MOVIAXIS® MXA80A-...-503-00	1)	2)	Tamanho									
			1	2	3	4	5	6				
INFORMAÇÃO GERAL												
Perda de potência com potência nominal ⁶⁾		W	30	60	100	150	210	280	380	450	670	1100
Peso		kg	4.2	4.2	4.2	5.2	5.2	9.2	9.2	9.2	15.6	15.6
Dimensões:	L	mm	60			90		90		120	150	210
	A	mm	300			300		400		400	400	400
	P	mm	254									

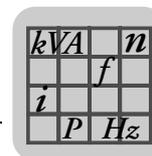
- 1) Informação da etiqueta de características
- 2) Unidade
- 3) Com simplificação: $I_{CIN} = I_N$ (aplicação típica do motor)
- 4) Espessura do material [mm] × largura [mm]
- 5) Os valores indicados aplicam-se para a operação motora. A mesma potência de pico está disponível para operação motora e regenerativa.
- 6) Aplica-se para tensão de alimentação de 400 V e 50 Hz / PWM = 8 kHz.
- 7) PC6 com ficha, um condutor por terminal: 0.5...16 mm²; dois condutores por terminal: 0.5...6 mm².
- 8) máx. 4 × 70 mm²
- 9) máx. 4 × 50 mm², para secção transversal > 50 mm² a blindagem do cabo deve ser instalada fora da unidade, por ex., no grampo da calha DIN.

Notas para o rectificado do freio

	NOTAS
	<p>Nota em relação aos requisitos às tolerâncias para a tensão do freio!</p> <p>A tensão do freio tem de ser projectada. Para tal, consulte o manual de elaboração de projectos.</p>

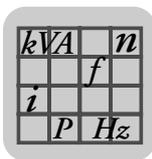
Carga máxima permitida para o rectificador do freio e para o freio

Um processo de comutação completo (libertar e aplicar o freio) só pode ser repetido no máximo a cada 2 segundos. O freio tem de permanecer desligado pelo menos durante 100 ms antes de voltar a ser accionado.



Unidade de controlo do módulo de eixo

Módulo de eixo MOVIAXIS® MX	Informação electrónica geral
Alimentação com tensão de 24 V _{CC}	24 V _{CC} ± 25 % (EN 61131) COMBICON 5.08 Um condutor por terminal: 0.20...2.5 mm ² Dois condutores por terminal: 0.25...1 mm ²
Entradas binárias X10:1 e X10:10 Resistência interna	Isolada através de optoacoplador, compatível com PLC (EN 61131), intervalo de amostragem: 1 ms R _i ≈ 3.0 kΩ, I _E ≈ 10 mA
Nível do sinal	+13 V...+30 V = "1" = contacto fechado -3 V...+5 V = "0" = contacto aberto
Função	De acordo com EN 61131
4 Saídas binárias	DIØØ: com definição fixa "Habilitação do estágio de saída" DIØ1...DIØ8: Possibilidade de selecção → Menu de parâmetros DIØ1 e DIØ2 podem ser utilizadas para funções touch probe (tempo de latência < 100 µs)
Nível do sinal	Compatível com PLC (EN 61131-2), tempo de amostragem: 1 ms, à prova de curto-circuito, I _{máx} = 50 mA
Função	"0"=0 V, "1"=+24 V, Atenção: Não aplicar tensão externa. DOØØ ... DOØ3: Possibilidade de selecção → Menu de parâmetros
Secção transversal e contactos	COMBICON 5.08 Um condutor por terminal: 0.20...2.5 mm ² Dois condutores por terminal: 0.25...1 mm ²
Grampos da blindagem de potência	Grampos de blindagem para cabos de controlo disponíveis
Secção máxima para o cabo no grampo de blindagem	10 mm (com bainha de isolamento)
Contactos de ligação para funções de segurança	Relé de segurança opcional integrado na unidade (→ página 201) Adequado para ser utilizado como dispositivo da categoria de paragem 0 ou 1, segundo EN 60204-1, com impedimento de um novo arranque para aplicações de segurança em: <ul style="list-style-type: none"> • Categoria 3, segundo EN 954-1 • Tipo de protecção III, segundo EN 201
Secção transversal e contactos	Mini COMBICON 3.5 Um condutor por terminal: 0.08 ... 1.5 mm ² Dois condutores por terminal: 0.08 ... 0.75 mm ²



Informação técnica

Informação técnica do módulo mestre (módulo adicional)

8.5 Informação técnica do módulo mestre (módulo adicional)

Módulo mestre MOVIAXIS® MX MXM80A-...-000-00 Tipo	1)	2)	Tamanho 1 000
Tensão de alimentação U	U	V	24 V _{CC} ± 25 %, de acordo com EN 61131
Secção transversal e contactos (X5a)	COMBICON 5.08 Um condutor por terminal: 0.20...2.5 mm ² Dois condutores por terminal: 0.25...1 mm ²		
Secção transversal e contactos (X5b)	COMBICON 5.08 Um condutor por terminal: 0.20...2.5 mm ² Dois condutores por terminal: 0.25...1 mm ² Diâmetro externo máximo do cabo: 3.5 mm. Conector recomendado: MSTB 2.5/4-ST-5.08 BK (Phoenix) (COMBICON 5.08 com saída do cano na frente)		
INFORMAÇÃO GERAL			
Peso		kg	2.3
Dimensões:	L	mm	60
	A	mm	300
	P	mm	254
Grampos da blindagem de potência	Grampos de blindagem para cabos de controlo disponíveis		
Secção máxima para o cabo no grampo de blindagem	10 mm (com bainha de isolamento)		

1) Informação da etiqueta de características

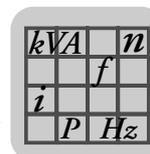
2) Unidade

	NOTAS
	<p>Consulte o manual para informação técnica adicional</p> <ul style="list-style-type: none"> Controlador MOVI-PLC® basic DHP11B Controlador MOVI-PLC® advanced DH.41B

Informação electrónica do MOVIAXIS® MXM

Consumo de potência do módulo mestre MOVIAXIS® MXM

Módulo mestre	
Potência	Ver informação técnica da carta integrada. Devido ao rendimento de 85 % da fonte de alimentação comutada integrada, o consumo de potência da carta integrada tem de ser multiplicado pelo factor 1.2.



8.6 Informação técnica do módulo de condensadores (módulo adicional)

Módulo de condensadores MOVIAXIS® MXC80A-050-503-00	1)	2)	
Tipo			050
ENTRADA			
Tensão nominal do circuito intermédio ³⁾ U _{CIN}	U	V	CC 560
Energia que pode ser armazenada ³⁾	W	Ws	1000
Potência máxima que pode ser absorvida		kW	50
Secção transversal e contactos		mm	Calhas em CU 3 × 14, roscas M6
INFORMAÇÃO GERAL			
Capacidade	C	mF	4920
Tempo até o módulo ficar pronto a funcionar após ser ligado		s	10
Peso		kg	12.6
Dimensões:	L	mm	150
	A	mm	400
	P	mm	254

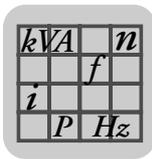
1) Informação da etiqueta de características

2) Unidade

3) Com U_{alim} = 3 × 400 V_{CA}

Unidade de controlo do módulo de condensadores

Módulo de condensadores MOVIAXIS® MXC	Informação electrónica geral
Alimentação com tensão de 24 V _{CC}	24 V _{CC} ± 25 % (EN 61131) COMBICON 5.08 Um condutor por terminal: 0.20...2.5 mm ² Dois condutores por terminal: 0.25...1 mm ²



Informação técnica

Informação técnica do módulo buffer (módulo adicional)

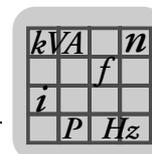
8.7 Informação técnica do módulo buffer (módulo adicional)

Módulo buffer MOVIAXIS® MXB80A-050-503-00	1)	2)	
Tipo			050
ENTRADA			
Tensão nominal do circuito inter-médio ³⁾ U _{CIN}	U	V	CC 560
Secção transversal e contactos		mm	Calhas em CU 3 × 14, roscas M6
INFORMAÇÃO GERAL			
Capacidade	C	mF	4920
Tempo até o módulo ficar pronto a funcionar após ser ligado		s	10
Peso		kg	11
Dimensões:	L	mm	150
	A	mm	400
	P	mm	254

1) Informação da etiqueta de características

2) Unidade

3) Com $U_{\text{alim}} = 3 \times 400 V_{\text{CA}}$



8.8 Informação técnica da fonte de alimentação comutada de 24 V (módulo adicional)

Fonte de alimentação comutada de 24 V MOVIAXIS® MXS80A-...-503-00	1)	2)	
Tipo			060
ENTRADA, via circuito intermédio			
Tensão nominal do circuito intermédio U_{CIN}	U	V	CC 560
Secção transversal ³⁾ e contactos			Calhas em CU 3 × 14, roscas M6
ENTRADA via 24 V externa			
Tensão nominal de entrada U_N • para controlo directo de freios para motores CMP e DS • caso contrário	U	V	CC 24 -0 % / +10 % CC 24 ±25 % (EN 61131)
Secção transversal e contactos		mm ²	PC6 Um condutor por terminal: 0.5...6 Dois condutores por terminal: 0.5...6
SAÍDA			
Tensão nominal de saída U	U	V	CC 3 x 24 (terra comum) Tolerância com entrada via circuito intermédio: CC 24 -0 % / +10 % Tolerância com entrada via 24 V externa: De acordo com a tensão de entrada
Corrente nominal de saída I	I	A	3×10^{-4})
Potência de saída nominal P	P	W	600
Secção transversal e contactos		mm ²	COMBICON 5.08 Um condutor por terminal: 0.20...2.5 Dois condutores por terminal: 0.25...1
INFORMAÇÃO GERAL			
Tempo de transição em caso de queda de U_Z ⁵⁾	t	s	Potência nominal durante mais de 10 ms
Rendimento			aprox. 80 %
Peso		kg	4.3
Dimensões	L	mm	60
	A	mm	300
	P	mm	254

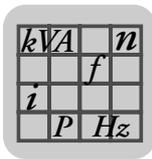
1) Informação da etiqueta de características

2) Unidade

3) Espessura do material [mm] × largura [mm]

4) Não possível simultaneamente, pois a potência total está limitada a 600 W

5) Aplica-se para o seguinte ponto de teste: São mantidos, pelo menos, 10 ms para uma inclinação de flanco da queda de tensão do circuito intermédio de $(dU_{CI} / dt) > (200 \text{ V} / 1 \text{ ms})$. Aplica-se para tensão de alimentação U_{CI} de $3 \times 380 \text{ V}_{CA}$.



Informação técnica

Informação técnica do módulo de descarga do circuito intermédio (módulo adicional)

8.9 Informação técnica do módulo de descarga do circuito intermédio (módulo adicional)

Secção de potência do módulo de descarga do circuito intermédio

Módulo de descarga do circuito intermédio MOVIAXIS® MX MXZ80A-...-503-00	1)	2)	Tamanho 1
Tipo			050
ENTRADA (circuito intermédio)			
Tensão nominal do circuito intermédio ³⁾ U _{CIN}	U	V	CC 560
Secção transversal ⁴⁾ e contactos			Calhas em CU 3 × 14, rosca M6
Energia E que pode ser convertida	E	J	5000
SAÍDA			
Resistência de frenagem R	R	Ω	1
Ligação de descarga			Aparafusamento especial da SEW
Secção transversal e contactos		mm ²	Pinos roscados M6, máx. 4 × 16
Ligação ao grampo da blindagem de potência		mm ²	máx. 4 × 16
INFORMAÇÃO GERAL			
Imediatamente pronto a funcionar após ligação da alimentação e da tensão de 24 V		s	≤ 10
Pronto a funcionar após curto-circuito		s	Dependente da aplicação, ver capítulo "Colocação em funcionamento", na página 101
Tempo de repetição da descarga rápida		s	60
Duração da descarga rápida		s	≤ 1
Temperatura de desconexão		°C	70
Peso		kg	3.8
Dimensões:	L	mm	120
	A	mm	235
	P	mm	254

1) Informação da etiqueta de características

2) Unidade

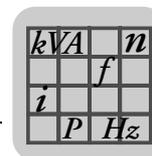
3) As correntes de sistema e de saída devem ser reduzidas de 20% dos valores nominais para $V_{\text{alim}} = 3 \times 500 V_{\text{CA}}$.

4) Espessura do material [mm] × largura [mm]

Unidade de controlo do módulo de descarga do circuito intermédio

Módulo de descarga do circuito intermédio MOVIAXIS® MX	1)	Informação electrónica geral
Inibição		Sinal de controlo para a descarga
Alimentação com tensão de 24 V _{CC}	V	24 V _{CC} ± 25 % (EN 61131-2)
Secção transversal e contactos	mm ²	COMBICON 5.08 Um condutor por terminal: 0.20...2.5 Dois condutores por terminal: 0.25...1

1) Unidade



8.10 Informação técnica para o consumo de energia de 24 V

O consumo de energia das unidades MOVIAXIS® e das suas opções varia em função do tempo de ligação, e não pode, por esta razão, ser indicado de forma explícita, mas tem de ser projectado em função do tempo de ligação.

Para mais informações, consulte o manual de elaboração de projectos "Servocontrolador multi-eixo MOVIAXIS® MX".

8.11 Informação técnica das resistências de frenagem

Aprovação UL e cUL

Em conjunto com o servocontrolador MOVIAXIS®, são autorizadas as resistências de frenagem do tipo BW..., de acordo com UL e cUL. A SEW-EURODRIVE pode fornecer, a pedido do cliente, o respectivo certificado.

As seguintes resistências possuem uma autorização cRUus independente do servocontrolador MOVIAXIS®:

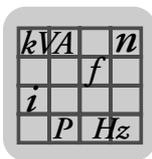
- BW012-015-01,
- BW006-025-01,
- BW006-050-01,
- BW004-050-01.

Informação técnica

Tipo de resistência de frenagem	1)	BW027-006	BW027-012	BW247	BW347	BW039-050
Referência		822 422 6	822 423 4	820 714 3	820 798 4	821 691 6
Classe de potência do módulo de alimentação	kW	10, 25, 50, 75				
Capacidade de carga a 100 % fdc ²⁾	kW	0.6	1.2	2	4	5
Valor da resistência R _{BW}	Ω	27 ±10 %		47 ±10 %		39 ±10 %
Corrente de actuação (do F16) I _F	A _{RMS}	4.7	6.7	6.5	9.2	11.3
Tipo		Resistência de tubo com enrolamento				
Ligações	mm ²	Terminais de cerâmica 2.5				
Carga de corrente permitida para os terminais com 100% fdc ²⁾	A	CC 20				
Carga de corrente permitida para os terminais com 40% fdc ²⁾	A	CC 25				
Índice de protecção		IP20 (quando montada)				
Temperatura ambiente θ _U	°C	-20 ... +45				
Tipo de arrefecimento		KS = Auto-arrefecimento				

1) Unidade

2) fdc = Factor de duração cíclica da resistência de frenagem em relação a um ciclo com uma duração de T_D ≤ 120 s.



Informação técnica

Informação técnica das resistências de frenagem

Tipo de resistência de frenagem	1)	BW012-015	BW012-015-01 ²⁾	BW012-025	BW012-050	BW012-100	BW915	
Referência		821 679 7	1 820 010 9	821 680 0	821 681 9	821 682 7	821 260 0	
Classe de potência do módulo de alimentação	kW	25, 50, 75						
Capacidade de carga a 100 % fdc ³⁾	kW	1.5	1.5	2.5	5.0	10	16	
Valor da resistência R _{BW}	Ω	12 ±10 %						15 ±10 %
Corrente de actuação (do F16) I _F	A _{RMS}	11.2	11.2	14.4	20.4	28.9	31.6	
Tipo		Resistência de grelha de aço						
Ligações	mm ²	Terminais de cerâmica 2.5						
Carga de corrente permitida para os terminais com 100% fdc ³⁾	A	CC 20						
Carga de corrente permitida para os terminais com 40% fdc ³⁾	A	CC 25						
Índice de protecção		IP20 (quando montada)						
Temperatura ambiente θ _U	°C	-20 ... +45						
Tipo de arrefecimento		KS = Auto-arrefecimento						

1) Unidade

2) Resistências de frenagem com derivação de 1 Ω

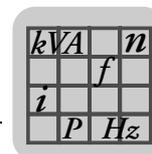
3) fdc = Factor de duração cíclica da resistência de frenagem em relação a um ciclo com uma duração de T_D ≤ 120 s.

Tipo de resistência de frenagem	1)	BW006-025-01 ²⁾	BW006-050-01 ²⁾	BW106	BW206	BW004-050-01 ²⁾	
Referência		1 820 011 7	1 820 012 5	821 050 0	821 051 9	1 820 013 3	
Classe de potência do módulo de alimentação	kW	50, 75					75
Capacidade de carga a 100 % fdc ³⁾	kW	2.5	5.0	13	18	5.0	
Valor da resistência R _{BW}	Ω	5.8 ±10 %			6 ±10 %		3.6 ±10 %
Corrente de actuação (da F16) I _F	A _{RMS}	20.8	29.4	46.5	54.7	37.3	
Tipo		Resistência de grelha de aço					
Ligações		Pino M8					
Carga de corrente permitida para o perno de ligação com 100% fdc ³⁾	A	CC 115					
Carga de corrente permitida para o perno de ligação com 40% fdc ³⁾	A	CC 143					
Índice de protecção		IP20 (quando montada)					
Temperatura ambiente θ _U	°C	-20 ... +45					
Tipo de arrefecimento		KS = Auto-arrefecimento					

1) Unidade

2) Resistências de frenagem com derivação de 1 Ω

3) fdc = Factor de duração cíclica da resistência de frenagem em relação a um ciclo com uma duração de T_D ≤ 120 s.



8.12 Informação técnica dos filtros de entrada e das indutâncias de entrada

Filtro de Entrada

Tipo do filtro de entrada	1)	NF018-503	NF048-503	NF085-503	NF150-503
Referência		827 413 4	827 117 8	827 415 0	827 417 7
Módulo de alimentação		Tamanho 1	Tamanho 2	Tamanho 3	Tamanho 3
Tensão nominal U_N	V_{CA}	3 × 500 +10 %, 50/60 Hz			
Corrente nominal I_N	A_{CA}	18	48	85	150
Perda de potência a I_N P_V	W	12	22	35	90
Corrente de fuga para a terra a U_N	mA	< 25	< 40	< 30	< 30
Temperatura ambiente ϑ_U	°C	-25 ... +40			
Índice de protecção		IP20 (EN 60529)			
Ligações L1-L3/L1'-L3' PE	mm ²	4 Pino M5	10 Pino M5/M6	35 M8	50 M10
Filtro de entrada do tipo NF... ²⁾					

1) Unidade

2) A SEW-EURODRIVE pode fornecer, a pedido do cliente, o respectivo certificado

Indutância de Entrada

Tipo de indutância de entrada	1)	ND020-013	ND045-013	ND085-013	ND150-013
Referência		826 012 5	826 013 3	826 014 1	825 548 2
Módulo de alimentação		Tamanho 1	Tamanho 2	Tamanho 3	Tamanho 3
Tensão nominal U_N	V_{CA}	3 × 500 +10 %, 50/60 Hz			
Corrente nominal I_N	A_{CA}	20	45	85	150
Perda de potência a I_N P_V	W	10	15	25	62
Indutância L_N	mH	0.1	--	--	--
Temperatura ambiente ϑ_U	°C	-25 ... +40			
Índice de protecção		IP00 (EN 60529)			
Ligações L1-L3/L1'-L3' PE	mm ²	4 Réguas de terminais	10 Réguas de terminais	35 Réguas de terminais	Pino M10 PE: Pino M8

1) Unidade

8.13 Tecnologia de segurança (paragem segura)

	NOTAS
	Para informação sobre este assunto consulte a seguinte documentação: <ul style="list-style-type: none"> • "Desconexão segura para MOVIAXIS® – Condições". • "Desconexão segura para MOVIAXIS® – Aplicações".



9 Anexo

9.1 Medidas dos cabos segundo AWG

AWG é a abreviatura de **American Wire Gauge** e refere-se ao tamanho dos fios. Este número indica o diâmetro ou a secção transversal dos fios sob a forma de um código. Este tipo de designação dos cabos é utilizados normalmente nos EUA. No entanto, é possível também encontrar esta nomenclatura em certos catálogos europeus.

Designação AWG	Secção transversal em mm ²
000000 (6/0)	185
00000 (5/0)	150
0000 (4/0)	120
000 (3/0)	90
00 (2/0)	70
0 (1/0)	50
1	50
2	35
3	25
4	25
5	16
6	16
7	10
8	10
9	6
10	6
11	4
12	4
13	2.5
14	2.5
15	2.5
16	1.5
16	1
18	1
19	0.75
20	0.5
21	0.5
22	0.34
23	0.25
24	0.2



9.2 Índice de abreviaturas

Abreviatura	Definição	Significado
CAN	Controller Area Network	
DI	Digital In	
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.	
DIN EN	Norma Europeia EN, cuja versão alemã recebeu o estatuto de norma padrão.	
DIN EN ISO	Norma ISO, que foi declarada como norma europeia e foi adoptada sem alterações no livro alemão de padrões.	
DIN IEC	Norma internacional que foi adoptada sem alterações na norma alemã.	
DO	Digital Out	
EN	Europäische Norm (Norma europeia)	
GND	Ground	
IP	International Protection = Índice de protecção internacional	
ISO	International Organisation for Standardization	A organização ISO cria normas ISO que devem ser adoptadas sem alterações pelos estados membros.
PDO	process data object, dados do processo	
PE	Protected Earth: "Condutor de protecção"	Ligação à terra
PELV	Protective Extra Low Voltage	Protecção baixa tensão
PWM	Pulsweiten-Modulation	
SELV	Safety Extra Low Voltage	
TH/TF	Thermostat/Temperaturfühler (Termóstato/Sensor de temperatura)	
	Underwriters Laboratories Inc.	Certificado emitido na América do Norte
ZK	Circuito intermédio	



9.3 Terminologia

Sistema de bus CAN	Sistema de bus série para a indústria automobilística e unidades de controlo industriais. O meio utilizado para o bus é um par de condutores entrançados com boas características de transmissão na faixa de trajectos curtos inferior a 40 m.
Profibus	PROFIBUS (Process Field Bus) é um padrão para a comunicação em bus de campo utilizado na Engenharia de Automação.
K-Net	O módulo de comunicação XFA (K-Net) é um módulo escravo para ligação a um sistema de bus série para transmissão de dados a alta velocidade.
EtherCAT	O módulo de comunicação XFE24A é um módulo escravo para ligação a redes EtherCAT.
Carta para multi-encoder	A carta para multi-encoder é uma carta de expansão que permite avaliar encoders adicionais.
Caixa em concordância com EMC	As caixas compatíveis com EMC formam uma blindagem contra campos eléctricos, magnéticos ou electromagnéticos. Estes campos de interferência surgem por ex., em descargas electrostáticas, em processos de ligação, em alterações rápidas de tensão ou de corrente, em operação de motores ou de geradores de alta frequência. Em regra, estas caixas compatíveis com EMC são utilizadas com buçins roscados EMC.
Bucim EMC	Isolamento das passagens dos cabos com a opção de colocar ou criar um contacto com blindagem de cabo.
Código IP	Um sistema de denominação para indicar níveis de protecção oferecidos por uma caixa contra a entrada de objectos perigosas, a penetração de corpos estranhos rígidos e a entrada de água.
Resistência do isolamento	Capacidade de isolamento de um material que separa dois contactos vizinhos ou um contacto com ligação à terra com a mais alta impedância possível.
Materiais de isolamento	Utilizam-se materiais termoplásticos e duroplásticos para o isolamento de conectores. A escolha do material depende das características térmicas e mecânicas exigidas.
Cabo	Cabos podem ser compostos por um ou vários fios, podem conter capas de isolamento, com blindagens e com uma capa para proteger os elementos estruturais. Cabos ligados a conectores são geralmente cabos flexíveis, cabos chatos, condutos de mangueira, cabos blindados e cabos coaxiais. Ver a definição de "cabo" para uma delimitação.
Firmware	Software fornecido pelo fabricante, que não pode ser alterado pelo utilizador.



10 Índice

A

Aplicações de elevação - nota	101
Aprovação UL	187
Atribuição dos terminais	
<i>Fonte de alimentação comutada de 24 V,</i>	
MXS	94
Módulo buffer MXB	94
Módulo de condensadores MXC	94
Módulo mestre MXM	93
Módulos de alimentação MXP	90
Módulos de eixo MXA	91

B

Binário de aperto dos parafusos da tampa	73
Binários de aperto permitidos	
1 Relé de segurança	99
Ligação do circuito intermédio	99
Terminais de potência	99
Terminais de sinal	99

C

Cabos de ligação do bus de sinalização a outras unidades SEW ou unidades de outros fabricantes	
<i>Bus de sistema EtherCAT</i>	72
Cabos do bus de sinalização para vários sistemas de eixos	
<i>Bus de sistema EtherCAT</i>	71
Carta opcional para multi-encoder XGH11A, XGS11A	
Atribuição dos pinos de X61	45
Atribuição dos pinos de X62	47
Atribuição dos pinos de X63 XGH com encoder Hiperface	48
Atribuição dos pinos de X63 XGH com encoder TTL-Geber, encoder sen/cos	48
Atribuição dos pinos de X63 XGH com EnDat 2.1	49
Atribuição dos pinos de X64, XGS com SSI	49
Atribuição dos pinos de X64, XGS com SSI (AV1Y)	50
Encoders possíveis	44
Ligação e atribuição dos terminais	45
Lista das funções	43
Colocação em funcionamento do MOVIAxis® MX	
Chapa de características	129
Configuração do controlador de velocidade	132
Configuração do eixo	134
Configuração do sistema	127
Configurações actuais	118, 141
Dados do encoder	122
Designação SEW dos encoders	121
Diagrama em bloco do controlador de velocidade	133
Download	138
Encoders aprovados	123
Escolha do motor	128

Exemplo 1 - Encoder rotativo como encoder de sincronismo	144
Exemplo 2 - Encoder linear como encoder de posição	146
Exemplo 3 - Operação com mais de um motor	150
Gestão de encoders	120, 142
Gestão de encoders não-SEW	124
Gestão de encoders SEW	119
Limites de aplicação e de sistema	137
Menu de selecção	126
Monitorização	131
Parâmetros do controlador	139
Parâmetros do controlador de velocidade ..	133
Processamento dos sinais do encoder quando for utilizada a emulação de encoders	143
Seleção dos encoders	120, 142
Sequência de uma colocação em funcionamento completa	128
Unidades do utilizador - exemplo	136
Combinações de opções aquando do fornecimento da unidade	
Módulos de eixo da versão EtherCAT	39
Módulos de eixo da versão XGH	41
Módulos de eixo da versão XGS	41
Módulos de eixo da versão XIA	41
Módulos de eixo da versão XIO	40
Compatibilidade Electromagnética	
Blindagem e ligação à terra	97
Calhas separadas para os cabos	97
Categorias de emissão de interferências ..	98
Emissão de interferências	98
Filtro de Entrada	97
Comunicação com adaptador CAN	
Atribuição das ligações de X12 (pino) no módulo de alimentação	106
Atribuição das ligações de X12 (pino) no módulo de eixo	109
Atribuição dos pinos para os cabos de ligação e de extensão	106, 109
Configurações CAN1	
Comprimento e especificação dos cabos ..	105
Configuração da velocidade de transmissão dos dados CAN1	103
Configuração do endereço do eixo	103
Ligação dos cabos CAN1 ao módulo de alimentação	106
Resistências de terminação do bus para ligação do bus de sinalização/ CAN	107
Configurações CAN2	
Endereço do eixo CAN2	108
Ligação dos cabos CAN2 aos módulos de eixo	109
Resistências de terminação para CAN2 ..	110



Consumo de potência	
<i>Módulo de descarga do circuito intermédio</i>	
<i>MOVIAXIS® MXZ</i>	194
Consumo de potência do módulo de descarga do circuito intermédio	194
Contactores de alimentação e do freio	75
D	
Designação da unidade para unidades base MOVIAXIS®	17
E	
Editor PDO	
<i>Atribuição da memória temporária de entrada às variáveis de sistema</i>	155
<i>Estrutura e fluxo de dados</i>	152
<i>Exemplo de uma parametrização</i>	153
<i>Parametrização da palavra de controlo e dos dados do processo IN</i>	154
<i>Parametrização do interface de bus de campo</i>	153
<i>Parametrização dos FCBs</i>	155
<i>Teste das configurações</i>	156
Endereço de estação	54
Entradas / Saídas binárias	76
Espaço mínimo e posição de montagem	66
Espaços de curvatura dos cabos – nota	66
Esquemas de ligações	
<i>Fonte de alimentação comutada de 24 V – ligação</i>	88
<i>Informações gerais</i>	78
<i>Módulo buffer – ligação da electrónica de controlo</i>	87
<i>Módulo de alimentação – ligação da electrónica de controlo</i>	82
<i>Módulo de alimentação, módulo de condensadores, módulo buffer, módulo de eixo, freio e fonte de alimentação comutada de 24 V</i>	80
<i>Módulo de alimentação, módulo de eixo, módulo de condensadores, módulo buffer</i>	79
<i>Módulo de condensadores – ligação da electrónica de controlo</i>	86
<i>Módulo mestre – Ligação</i>	85
<i>Módulos de eixo – Ligação da electrónica de controlo</i>	83
<i>Módulos de eixos – Esquema de ligações das entradas e das saídas binárias</i> ..	84
<i>Rectificador do freio</i>	81
Estrutura da unidade	
<i>Fonte de alimentação comutada de 24 V</i>	37
<i>Módulo buffer</i>	36
<i>Módulo de alimentação BG 3</i>	25
<i>Módulo de alimentação, tamanho 1</i>	23
<i>Módulo de alimentação, tamanho 2</i>	24
<i>Módulo de condensadores</i>	35
<i>Módulo de descarga do circuito intermédio</i> ..	38
<i>Módulo de eixo, tamanho 1</i>	26
<i>Módulo de eixo, tamanho 2</i>	27
<i>Módulo de eixo, tamanho 3</i>	28
<i>Módulo de eixo, tamanho 4</i>	29
<i>Módulo de eixo, tamanho 5</i>	30
<i>Módulo de eixo, tamanho 6</i>	31
<i>Módulo mestre MOVI-PLC basic</i>	33, 34
<i>Versão EtherCAT dos módulos de eixo</i>	32
Etiqueta de características da fonte de alimentação comutada de 24 V (módulo adicional)	16
Etiqueta de características do módulo de alimentação	15
Etiqueta de características do módulo de descarga do circuito intermédio (módulo adicional)	16
Etiqueta de características do módulo de eixo ..	15
F	
Face traseira da caixa	
<i>Módulo de descarga do circuito intermédio MOVIAXIS® MX</i>	65
Face traseira da caixa do módulo de descarga do circuito intermédio	65
Face traseira da caixa do módulo de descarga do circuito intermédio MOVIAXIS® MX	65
Face traseira da caixa do módulo de eixo e do módulo de alimentação MOVIAXIS® MX	64
Funções de segurança	8
I	
Identificação CE	187
Indicação de irregularidades no display de 7 segmentos	158
<i>Irregularidades no módulo de alimentação</i> ..	158
<i>Mensagem de irregularidade com dois displays de 7 segmentos</i>	158
Indicadores de operação da fonte de alimentação comutada de 24 V (módulo adicional)	178
Indicadores de operação do display de 7 segmentos	158
Indicadores de operação do módulo buffer MXB (módulo adicional)	178
Indicadores de operação do módulo de condensadores MXC (módulo adicional)	178
Indicadores de operação e irregularidades no módulo de alimentação	
<i>Tabela de irregularidades</i>	161
<i>Tabela dos códigos visualizados</i>	161
Indicadores de operação e irregularidades no módulo de eixo	
<i>Tabela de irregularidades</i>	164
<i>Tabela dos códigos visualizados</i>	162
Informação técnica	
<i>Informação electrónica do módulo mestre</i> ..	194
<i>Opção DFE24B para MOVIDRIVE® MDX61B</i>	54
Informação técnica da carta opcional para multi-encoder XGH11A, XGS11A	42
Informação técnica da fonte de alimentação comutada de 24 V (módulo adicional)	197



Informação técnica da opção XFA11A K-Net	53	Módulo opcional PROFIBUS XFP11A	
Informação técnica das resistências de frenagem e dos filtros		<i>Atribuição dos pinos</i>	51
<i>Aprovação UL e cUL</i>	199	<i>Atribuição dos terminais</i>	51
<i>Filtro de entrada</i>	201	<i>Configuração do endereço da estação</i>	52
<i>Indutância de Entrada</i>	201	<i>Ligação MOVIAXIS® / PROFIBUS</i>	51
Informação técnica do módulo buffer (módulo adicional)	196	<i>Velocidades de transmissão superiores a 1,5 MBaud</i>	52
Informação técnica do módulo de alimentação		Módulos opcionais de comunicação	
<i>Secção de potência</i>	189	MOVIAXIS® MX	18
<i>Unidade de controlo</i>	190	P	
Informação técnica do módulo de condensadores (módulo adicional)	195	Parâmetros do controlador	
<i>Unidade de controlo</i>	195	<i>Constante de tempo do controlador de velocidade</i>	139
Informação técnica do módulo de descarga do circuito intermédio (módulo adicional):		<i>Controlo da velocidade</i>	139
<i>Secção de potência</i>	198	<i>Filtro de referência da velocidade</i>	139
<i>Unidade de controlo</i>	198	<i>Filtro do valor actual da velocidade</i>	139
Informação técnica do módulo de eixo		<i>Frequência PWM</i>	139
<i>Carga máxima permitida para o rectificador do freio e para o freio</i>	192	<i>Ganho do pré-avanço de aceleração</i>	139
<i>Notas para o rectificado do freio</i>	192	<i>Ganho P do controlador da posição</i>	139
<i>Secção de potência</i>	191	<i>Ganho P do controlador de velocidade</i>	139
<i>Unidade de controlo</i>	193	Potenciais de referência – notas	89
Informação técnica do módulo mestre (módulo adicional)	194	Potenciais de referência internos – notas	89
Instalação eléctrica	77	Protecções contra contacto acidental	73
L		R	
Ligação da alimentação para o sistema de eixos	101	Rectificador do freio no quadro eléctrico	78
Ligação dos cabos, accionamento de interruptores – nota	101	Remoção / Instalação de módulos	
Ligação dos encoders na unidade base		<i>Informações de segurança</i>	180
<i>Blindagem</i>	96	<i>Instalação de um módulo de eixo</i>	184
<i>Cabos pré-fabricados</i>	96	<i>Remoção de um módulo</i>	181
<i>Informações gerais para a instalação</i>	96	Reparação	179
Lista de irregularidades	159	Resistências de frenagem	
<i>Explicação dos termos</i>	159	<i>Ligação</i>	76
M		<i>Operação</i>	76
Módulo analógico/binário opcional XIA11A		Respostas à confirmação da irregularidade	160
<i>Alimentação</i>	59	<i>Arranque a quente</i>	160
<i>Atribuição dos terminais</i>	60	<i>Reinicialização do sistema</i>	160
<i>Curto-circuito</i>	59	<i>Reset da CPU</i>	160
<i>Esquema de ligações</i>	61	S	
<i>Ligação de cargas indutivas</i>	59	Saída da unidade – ligação permitida	75
<i>Ligação paralela de saídas binárias</i>	60	Sensor de temperatura no motor	75
<i>Resposta do módulo</i>	59	Sistemas de alimentação permitidos	76
Módulo binário opcional XIO11A		Software de colocação em funcionamento e parâmetros	
<i>Alimentação</i>	56	<i>Seqüência para nova colocação em funcionamento</i>	115
<i>Atribuição dos terminais</i>	57	<i>Software de colocação em funcionamento MOVITOOLS® MotionStudio</i>	113
<i>Curto-circuito</i>	56	T	
<i>Esquema de ligações</i>	58	Tabela de atribuição para os acessórios	20, 21
<i>Ligação de cargas indutivas</i>	56	Tampas de protecção dos módulos	73
<i>Ligação paralela de saídas binárias</i>	57	Tecnologia de ligações	54
<i>Resposta do módulo</i>	56	Terminação do bus	54
Módulo opcional de comunicação XFA11A (K-Net)		U	
<i>Atribuição dos terminais</i>	53	Unidade de controlo	
<i>Informação técnica</i>	53	<i>Módulo de descarga do circuito intermédio</i>	198
		Unidade de controlo do módulo de descarga do circuito intermédio	198



Índice de endereços

Alemanha			
Direcção principal Fábrica de produção Vendas	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Endereço postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Assistência Centros de competência	Região Centro	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Região Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo de Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Região Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzter Weg 1 D-08393 Meerane (próximo de Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Região Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo de Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo de Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Serviço de Assistência a 24-horas		
Para mais endereços consulte os serviços de assistência na Alemanha.			

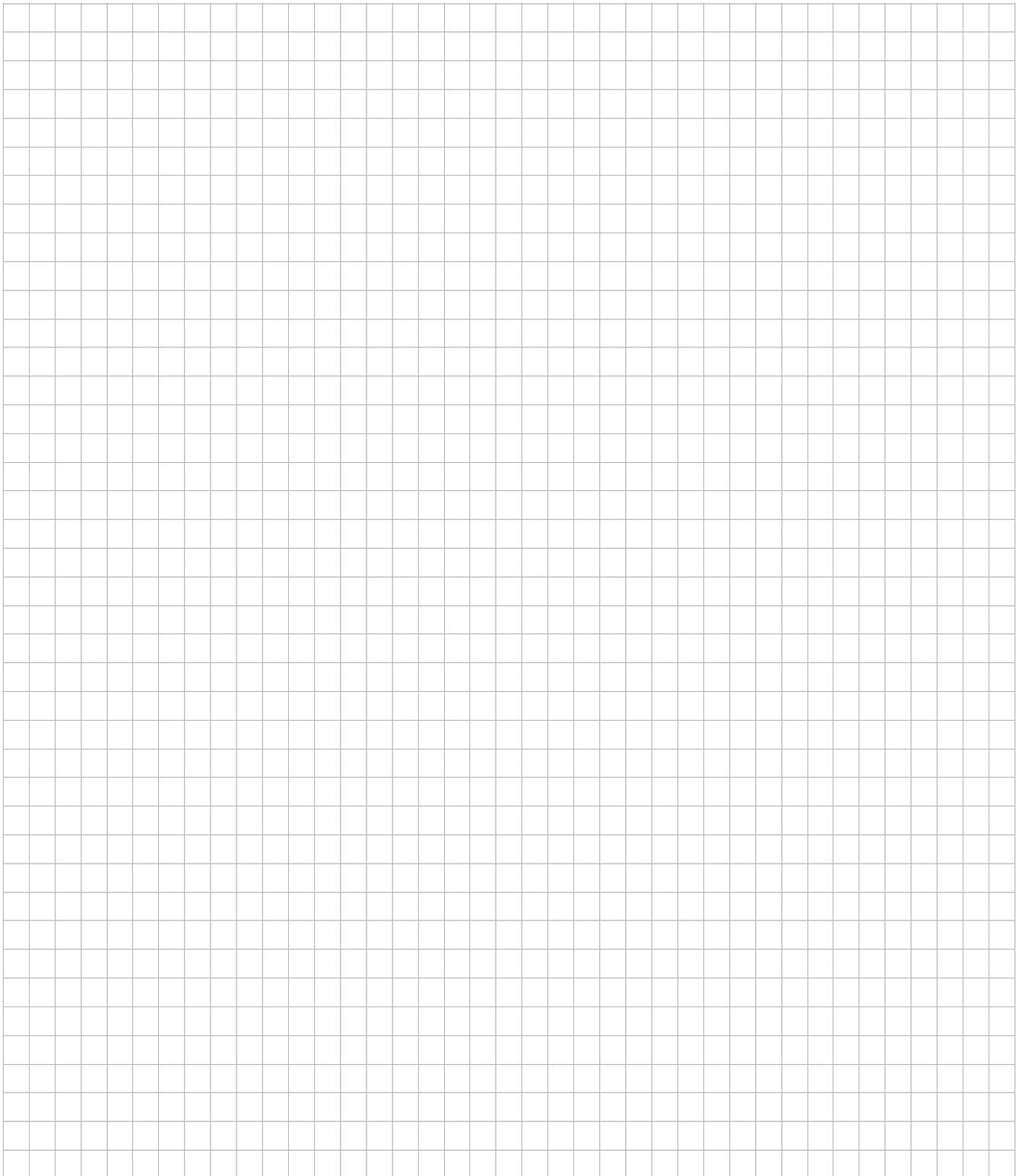
França			
Fábrica de produção Vendas Serviço de assistência	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica de produção	Forbach	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Para mais endereços consulte os serviços de assistência na França.			

Áustria			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Viena	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Bruxelas	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be



Itália			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Milão	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Holanda			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu
Suíça			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Basiléia	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch



O mundo em movimento ...

Com pessoas de pensamento veloz que constroem o futuro consigo.



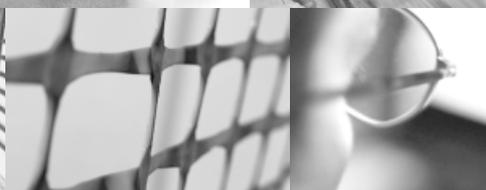
Com uma presença global para rápidas e apropriadas soluções.

Com uma assistência após vendas disponível 24 horas sobre 24 e 365 dias por ano.

Com sistemas de accionamento e comando que multiplicam automaticamente a sua capacidade de acção.



Com ideias inovadoras que criam hoje a solução para os problemas do futuro.



Com uma vasta experiência em todos os sectores da indústria de hoje.



Com acesso permanente à informação e dados, assim como o mais recente software via Internet.

Com um alto nível de qualidade, cujo standard simplifica todas as operações do dia-a-dia.

SEW-EURODRIVE
o mundo em movimento ...



SEW
EURODRIVE

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

→ www.sew-eurodrive.com