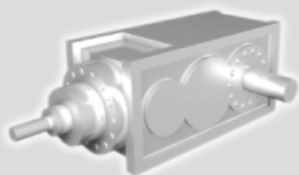
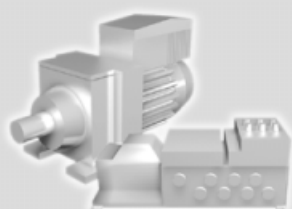
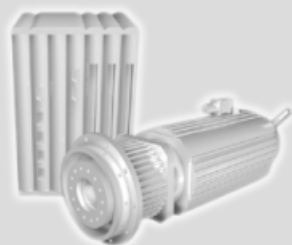
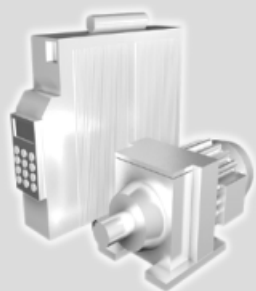




**SEW**  
**EURODRIVE**

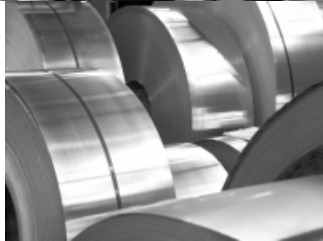
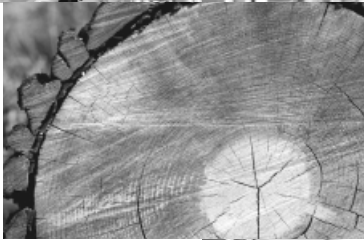


## **Interface fieldbus DFE24B EtherCAT**

Edição 05/2007

11571993 / BP

# Manual





<b>1</b>	<b>Indicações importantes .....</b>	<b>6</b>
1.1	Explicação dos símbolos.....	6
1.2	Parte do produto .....	6
1.3	Nota sobre a documentação .....	6
1.4	Direitos de garantia.....	7
1.5	Nomes dos produtos e marcas registradas .....	7
1.6	Reciclagem .....	7
<b>2</b>	<b>Indicações de segurança.....</b>	<b>8</b>
2.1	Observações preliminares .....	8
2.2	Indicações de segurança gerais .....	8
2.2.1	Indicações de segurança gerais para sistemas em rede .....	8
2.3	Transporte / Armazenamento .....	8
2.4	Instalação / Montagem.....	9
2.5	Colocação em operação / Operação .....	9
<b>3</b>	<b>Introdução.....</b>	<b>10</b>
3.1	Conteúdo deste manual .....	10
3.2	Demais referências bibliográficas .....	10
3.3	Características .....	10
3.3.1	MOVIDRIVE <sup>®</sup> , MOVITRAC <sup>®</sup> B e EtherCAT .....	10
3.3.2	Acesso a todas as informações .....	11
3.3.3	Troca de dados cíclica via EtherCAT .....	11
3.3.4	Troca de dados acíclica via EtherCAT .....	11
3.3.5	Configuração da placa opcional EtherCAT .....	11
3.3.6	Funções de monitoração .....	12
3.3.7	Diagnóstico .....	12
3.3.8	Monitor fieldbus .....	12
<b>4</b>	<b>Instruções para montagem e instalação.....</b>	<b>13</b>
4.1	Instalação da placa opcional DFE24B no MOVIDRIVE <sup>®</sup> MDX61B .....	13
4.1.1	Antes de começar .....	13
4.1.2	Princípios básicos de procedimento durante a instalação e remoção de uma placa opcional .....	14
4.2	Instalação da placa opcional DFE24B no MOVITRAC <sup>®</sup> B.....	15
4.2.1	Conexão SBus .....	15
4.2.2	Conexão do system bus .....	16
4.3	Montagem e instalação da carcaça gateway UOH11B.....	18
4.4	Conexão e descrição dos bornes do opcional DFE24B.....	19
4.5	Atribuição dos pinos.....	20
4.6	Blindagem e instalação de cabos de rede .....	21
4.7	Terminação da rede.....	21
4.8	Ajuste do endereço de estação .....	21
4.9	Indicações operacionais da placa opcional DFE24B .....	22
4.9.1	LEDs EtherCAT .....	22
4.9.2	LED gateway .....	24



<b>5</b>	<b>Planejamento de projeto e colocação em operação</b>	<b>25</b>
5.1	Validade dos arquivos XML para DFE24B	25
5.2	Planejamento de projeto do mestre EtherCAT para o MOVIDRIVE® B com arquivo XML	25
5.2.1	Arquivo XML para operação no MOVIDRIVE® B	25
5.2.2	Procedimento para planejamento de projeto	26
5.2.3	Configuração PDO para operação no MOVIDRIVE®	27
5.3	Planejamento de projeto do mestre EtherCAT para o MOVITRAC® B/gateway com arquivo XML	35
5.3.1	Arquivos XML para a operação no MOVITRAC® B e na carcaça gateway UOH11B	35
5.3.2	Procedimento para planejamento de projeto	35
5.3.3	Configuração do PDO para gateway DFE24B para o MOVITRAC® B	36
5.3.4	Setup automático para operação gateway	41
5.4	Ajuste do conversor de frequência MOVIDRIVE® MDX61B	42
5.5	Ajuste do conversor de frequência MOVITRAC®	43
<b>6</b>	<b>Características de operação com a rede EtherCAT</b>	<b>45</b>
6.1	Controle do conversor de frequência MOVIDRIVE® MDX61B	45
6.1.1	Exemplo de controle no TwinCAT com MOVIDRIVE® MDX61B	46
6.1.2	Timeout EtherCAT (MOVIDRIVE® MDX61B)	48
6.1.3	Resposta timeout de fieldbus (MOVIDRIVE® MDX61B)	48
6.2	Controle do conversor de frequência MOVITRAC® B (gateway)	49
6.2.1	Exemplo de controle no TwinCAT com MOVITRAC® B (gateway)	50
6.2.2	Timeout SBus	51
6.2.3	Irregularidade na unidade	51
6.2.4	Timeout fieldbus do DFE24B em operação gateway	53
6.3	Parametrização via EtherCAT	53
6.3.1	Serviços SDO LEITURA e ESCRITA	53
6.3.2	Exemplo para leitura de um parâmetro no TwinCAT via EtherCAT	55
6.3.3	Exemplo para escrita de um parâmetro no TwinCAT via EtherCAT	57
6.4	Códigos de retorno da parametrização	58
6.4.1	Elementos	58
6.4.2	Error class	58
6.4.3	Error code	58
6.4.4	Additional code	59
6.4.5	Lista dos códigos de irregularidade implementados para serviços SDO	59
<b>7</b>	<b>Motion Control via EtherCAT</b>	<b>60</b>
7.1	Introdução ao EtherCAT	60
7.1.1	Modo velocidade	63
7.1.2	Modo posicionamento	64
7.2	Ajustes no MOVIDRIVE® B com MOVITOOLS® MotionStudio	65
7.2.1	Ajustes para o modo velocidade	65
7.2.2	Ajustes para o modo posicionamento	67
7.3	Ajustes no mestre EtherCAT	69
7.3.1	Ajustes para o modo velocidade	69
7.3.2	Ajustes para o modo posicionamento	70
7.4	Exemplo TwinCAT	71
7.4.1	Modo velocidade	73



<b>8</b>	<b>Operação do MOVITOOLS® MotionStudio via EtherCAT</b>	<b>76</b>
8.1	Introdução	76
8.2	Hardware necessário	77
8.3	Software necessário	77
8.4	Instalação	77
8.5	Configuração da interface gateway	78
8.6	Ajustes de rede no PC de engenharia	78
8.7	Configuração do servidor de comunicação SEW	80
8.7.1	Estabelecimento da comunicação	80
8.7.2	Procedimento	80
8.8	Busca automática das unidades conectadas (escaneamento de unidades)	82
8.9	Ativando a operação online	83
8.10	Problemas comuns na operação do MOVITOOLS® MotionStudio	83
<b>9</b>	<b>Diagnóstico de irregularidades</b>	<b>84</b>
9.1	Procedimentos de diagnóstico	84
9.2	Lista de irregularidades	87
<b>10</b>	<b>Dados técnicos</b>	<b>88</b>
10.1	Placa opcional DFE24B para MOVIDRIVE® MDX61B	88
10.2	Placa opcional DFE24B para MOVITRAC® B e carcaça gateway UOH11B	89
<b>11</b>	<b>Índice Alfabético</b>	<b>88</b>
	<b>Índice de endereços</b>	<b>90</b>



## 1 Indicações importantes

### 1.1 Explicação dos símbolos

Seguir sempre os avisos e as instruções de segurança contidos neste manual!

	<p><b>Risco de choque elétrico</b> Possíveis conseqüências: ferimento grave ou fatal.</p>
	<p><b>Risco mecânico</b> Possíveis conseqüências: ferimento grave ou fatal.</p>
	<p><b>Situação de risco</b> Possíveis conseqüências: ferimento leve ou de pequena importância.</p>
	<p><b>Situação perigosa</b> Possíveis conseqüências: prejudicial à unidade ou ao meio ambiente.</p>
	<p>Dicas e informações úteis.</p>

### 1.2 Parte do produto

O manual é parte integrante da interface fieldbus DFE24B EtherCAT e inclui informações importantes para a sua operação e manutenção.

### 1.3 Nota sobre a documentação

- A leitura desta documentação é pré-requisito básico para:
  - uma operação sem falhas
  - a reivindicação de direitos de garantia
- Por esta razão, ler primeiro este manual atentamente antes de começar os trabalhos de instalação e colocação em operação de conversores de frequência com a placa opcional DFE24B EtherCAT.
- Este manual pressupõe o conhecimento da documentação do MOVIDRIVE® e MOVITRAC®, em especial dos manuais de sistema MOVIDRIVE® MDX60B/61B e MOVITRAC® B.



#### **1.4 Direitos de garantia**

Manuseio incorreto ou outras ações não especificadas neste manual podem afetar as características originais do produto. Isto leva à perda dos direitos de reivindicação da garantia perante a SEW-EURODRIVE.

#### **1.5 Nomes dos produtos e marcas registradas**

As marcas e nomes dos produtos citados neste manual são marcas comerciais ou marcas registradas pelos respectivos proprietários.

#### **1.6 Reciclagem**



##### **Favor seguir a legislação nacional mais recente!**

Caso necessário, eliminar as peças separadamente de acordo com a sua natureza e segundo as normas nacionais em vigor, p. ex.:

- Sucata eletrônica
  - Plástico
  - Metal
  - Cobre
- etc.



## 2 Indicações de segurança



A instalação e colocação em operação da interface fieldbus DFE24B EtherCAT só podem ser realizadas se forem observados os aspectos relevantes da prevenção de acidentes e de acordo com as instruções de operação do MOVIDRIVE® MDX60B/61B e MOVITRAC® B!

### 2.1 Observações preliminares



As indicações de segurança a seguir referem-se principalmente à utilização da interface fieldbus DFE24B EtherCAT.

**Favor observar também as indicações de segurança adicionais constantes nos diversos capítulos deste manual.**

### 2.2 Indicações de segurança gerais



**Nunca instalar ou colocar em operação produtos danificados.**

Em caso de danos, favor informar imediatamente a transportadora.

#### 2.2.1 Indicações de segurança gerais para sistemas em rede



Este é um sistema de comunicação que permite adaptar o conversor MOVIDRIVE® a aplicações específicas. **Como em todos os sistemas de rede, há o risco de que uma alteração externa invisível dos parâmetros cause mudanças no comportamento do conversor. Isto pode provocar comportamentos inesperados (e incontrolados) do sistema.**

### 2.3 Transporte / Armazenamento

**No ato da entrega, inspecionar imediatamente o material para verificar se há danos causados pelo transporte. Em caso de danos, informar imediatamente a empresa transportadora. Se houver danos, nunca colocar o produto em operação.**

Se necessário, usar equipamento de transporte apropriado e devidamente dimensionado.



**Possíveis danos devido a armazenamento inadequado!**

Se a unidade não se destinar à instalação imediata, esta deverá ser armazenada em local seco e sem poeira.





## **2.4 Instalação / Montagem**

Favor seguir as observações no capítulo 4, "Instruções de montagem e de instalação".

## **2.5 Colocação em operação / Operação**

Favor seguir as observações no capítulo 5, "Parametrização e colocação em operação".



### 3 Introdução

#### 3.1 Conteúdo deste manual

Este manual descreve:

- a montagem da placa opcional DFE24B EtherCAT no conversor de frequência MOVIDRIVE<sup>®</sup> MDX61B.
- a utilização da placa opcional DFE24B EtherCAT no conversor de frequência MOVITRAC<sup>®</sup> B e na carcaça gateway UOH11B.
- a colocação em operação do MOVIDRIVE<sup>®</sup> MDX61B no sistema fieldbus EtherCAT.
- a colocação em operação do MOVITRAC<sup>®</sup> B no gateway EtherCAT.
- a configuração do mestre EtherCAT através de arquivos XML.
- A operação do MOVITOOLS<sup>®</sup> MotionStudio via EtherCAT.

#### 3.2 Demais referências bibliográficas

Para conectar o MOVIDRIVE<sup>®</sup> ao sistema de fieldbus EtherCAT de modo simples e eficiente, além deste manual para opcional EtherCAT, consultar as seguintes documentações sobre o tema fieldbus:

- Manual MOVIDRIVE<sup>®</sup> fieldbus unit profile
- Manual de sistema MOVITRAC<sup>®</sup> B

No manual "MOVIDRIVE<sup>®</sup> fieldbus unit profile" e no manual do sistema do MOVITRAC<sup>®</sup> B são explicados, na forma de pequenos exemplos, não só os parâmetros fieldbus e suas codificações, mas também os mais diversos conceitos de controle e as possibilidades de aplicação.

O manual "MOVIDRIVE<sup>®</sup> fieldbus unit profile" contém uma lista de todos os parâmetros do conversor de frequência que podem ser lidos e escritos por meio das diversas interfaces de comunicação, como, p. ex., system bus, RS485 e interface de fieldbus.

#### 3.3 Características

O conversor de frequência MOVIDRIVE<sup>®</sup> MDX61B e o conversor de frequência MOVITRAC<sup>®</sup> B com a placa opcional DFE24B, através de sua interface fieldbus universal de alto desempenho, permite a conexão em sistemas de automação superiores via EtherCAT.

##### 3.3.1 MOVIDRIVE<sup>®</sup>, MOVITRAC<sup>®</sup> B e EtherCAT

O comportamento do conversor que serve como base para a operação EtherCAT, chamado de perfil da unidade, é independente da rede fieldbus e portanto uniforme. Assim, o usuário tem a possibilidade de desenvolver aplicações para o acionamento independente do tipo de fieldbus. Desta maneira, é muito fácil a mudança para outros sistemas de rede, como p. ex. DeviceNet (opcional DFD).



### 3.3.2 Acesso a todas as informações

Através da interface EtherCAT, o MOVIDRIVE® MDX61B oferece um acesso digital a todas as funções e a todos os parâmetros do acionamento. O controle do conversor é efetuado através de dados do processo rápidos e cíclicos. Através do canal de dados de processo é possível acionar diversas funções do acionamento, como liberação, regulador bloqueado, parada normal e parada rápida, etc., além de especificar valores nominais (como p. ex., rotação nominal, tempo de rampa para aceleração/desaceleração, etc.). Simultaneamente, através deste canal também é possível ler os valores atuais do conversor de frequência, como rotação atual, corrente, estado da unidade, número de irregularidade ou sinais de referência.

### 3.3.3 Troca de dados cíclica via EtherCAT

A troca de dados do processo entre o mestre EtherCAT e os conversores MOVIDRIVE® B e o MOVITRAC® B normalmente é realizada de forma cíclica. O tempo de ciclo é especificado durante a configuração do mestre EtherCAT.

### 3.3.4 Troca de dados acíclica via EtherCAT

Após a especificação EtherCAT, são introduzidos serviços de LEITURA / ESCRITA acíclicos, que são transmitidos juntamente com as mensagens na operação de rede cíclica atual, sem que a comunicação de dados do processo seja reduzida em seu desempenho pelo EtherCAT.

O acesso de leitura e escrita dos parâmetros de acionamento é possibilitado através dos serviços SDO (Service Data Objects), que são implementados segundo o CoE (CANopen over EtherCAT) ou através dos serviços VoE (Vendorspecific over EtherCAT).

Esta troca de dados de parametrização permite a execução de aplicações, nas quais todos os principais parâmetros do acionamento são gravados no controlador de nível superior, de modo que não é necessário efetuar uma parametrização manual diretamente no conversor.

### 3.3.5 Configuração da placa opcional EtherCAT

Em geral, a placa opcional EtherCAT é concebida de tal modo, que todos os ajustes específicos para a rede fieldbus são realizados na inicialização do sistema EtherCAT. Desta forma, o conversor de frequência pode ser integrado e ligado no ambiente EtherCAT de modo extremamente rápido.

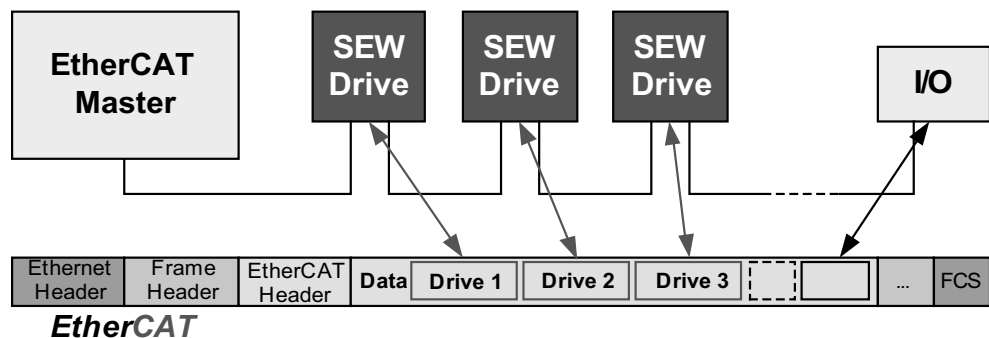


Fig. 1: EtherCAT com MOVIDRIVE®

61211AXX



### 3.3.6 Funções de monitoração

A utilização de uma rede fieldbus exige da tecnologia do acionamento funções de monitoração adicionais, como a monitoração tempo da rede fieldbus (timeout de fieldbus) ou conceitos de parada rápida. As funções de monitoração do MOVIDRIVE<sup>®</sup> B/ MOVITRAC<sup>®</sup> B podem ser ajustadas, p. ex., em função da sua aplicação específica. É possível, p. ex., determinar a resposta à irregularidade ativada pelo conversor, em caso de irregularidade da rede. Em muitos casos faz sentido ajustar uma parada rápida, mas também é possível ajustar um congelamento dos últimos valores nominais, de modo que o acionamento possa continuar a funcionar com os últimos valores nominais válidos (p. ex., esteira de transporte). Visto que o funcionamento dos bornes de controle também é garantido na operação em fieldbus, também é possível realizar conceitos de parada rápida independentes da rede fieldbus através dos bornes do conversor de frequência.

### 3.3.7 Diagnóstico

O conversor MOVIDRIVE<sup>®</sup> B e o conversor de frequência MOVITRAC<sup>®</sup> B oferecem diversas possibilidades de diagnóstico para a colocação em operação e manutenção. O monitor fieldbus integrado, p. ex., permite controlar tanto os valores atuais quanto os valores nominais enviados pelo controlador de nível superior.

### 3.3.8 Monitor fieldbus

Além disso, são transmitidas diversas informações adicionais sobre o estado da placa opcional fieldbus. A função de monitor fieldbus, junto com o software MOVITOOLS<sup>®</sup> MotionStudio, oferece uma possibilidade de diagnóstico confortável que permite não só o ajuste de todos os parâmetros do acionamento (incluindo os parâmetros fieldbus), mas também uma visualização detalhada das informações do estado da rede fieldbus e da unidade.



## 4 Instruções para montagem e instalação

Este capítulo contém informações sobre a montagem e instalação da placa opcional DFE24B no MOVIDRIVE® MDX61B, MOVITRAC® B e carcaça gateway UOH11B.

### 4.1 Instalação da placa opcional DFE24B no MOVIDRIVE® MDX61B



- A instalação ou remoção de placas opcionais no MOVIDRIVE® MDX61B tamanho 0 só pode ser realizada pela SEW-EURODRIVE!
- A instalação ou remoção de placas opcionais só pode ser realizada pelo usuário no MOVIDRIVE® MDX61B, tamanhos 1 até 6.
- A placa opcional DFE24B é alimentada com tensão pelo MOVIDRIVE® B. Não é necessária uma tensão de alimentação separada.

#### 4.1.1 Antes de começar

A placa opcional DFE24B deve ser inserida no slot para fieldbus.

**Observar as seguintes instruções antes da instalação ou remoção da placa opcional:**

- Desligar o conversor da rede de alimentação. Desligar a tensão de 24 V<sub>CC</sub> e a tensão da rede.
- Tomar medidas adequadas para proteger a placa opcional de carga eletrostática (pulseiras aterradas, sapatos condutivos, etc.) antes de tocá-la.
- **Antes da instalação** da placa opcional, retirar a unidade de comando e a tampa frontal (→ instruções de operação MOVIDRIVE® MDX60B/61B, cap. "Instalação").
- **Após a instalação** da placa opcional, recolocar a tampa frontal e a unidade de comando (→ instruções de operação MOVIDRIVE® MDX60B/61B, cap. "Instalação").
- Guardar a placa opcional na embalagem original e só retirá-la da embalagem imediatamente antes da instalação.
- Só tocar na placa opcional pelas bordas. Nunca tocar nos componentes.



#### 4.1.2 Princípios básicos de procedimento durante a instalação e remoção de uma placa opcional

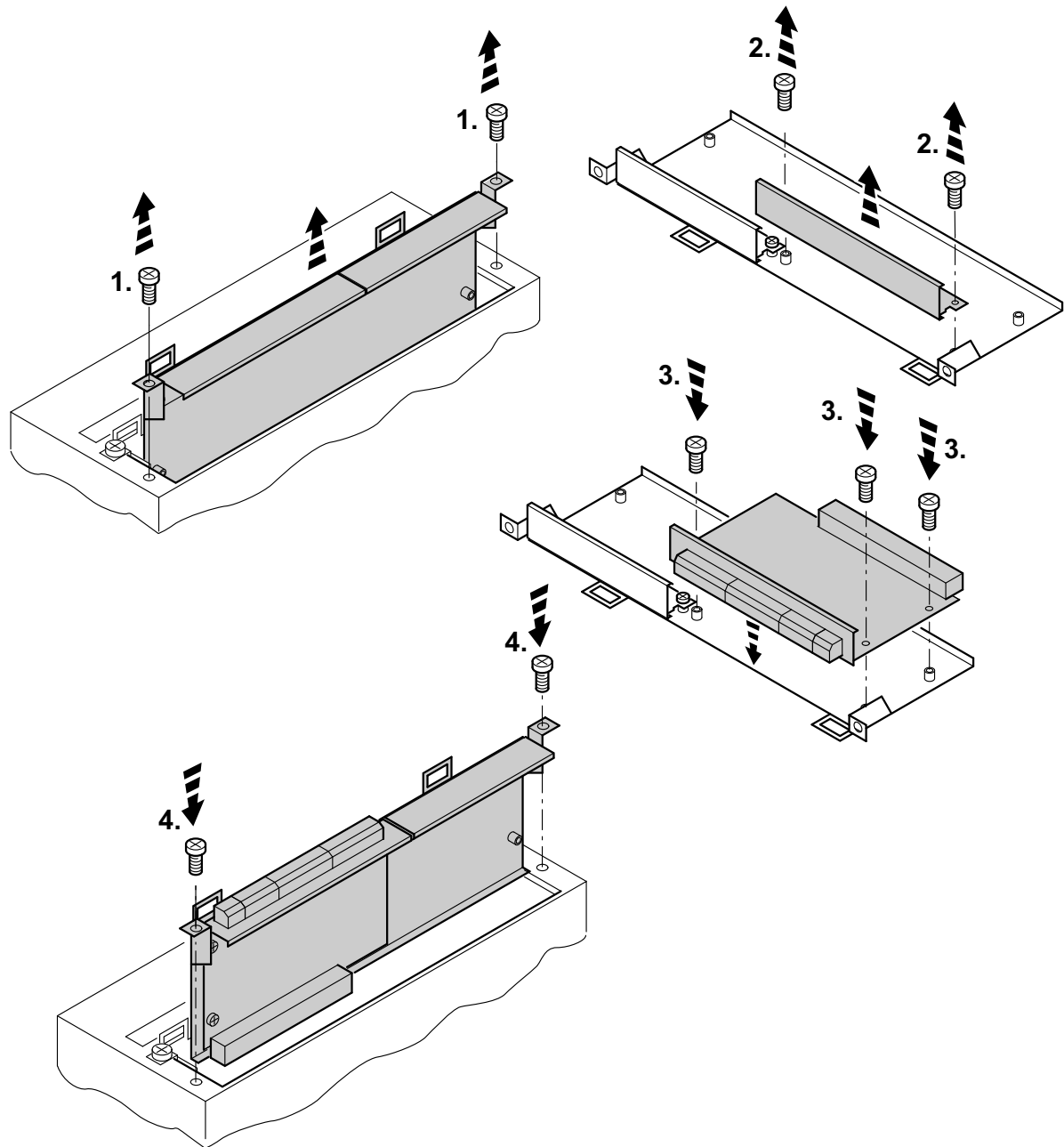


Fig. 2: Instalação de uma placa opcional no MOVIDRIVE® MDX61B tamanhos 1 - 6

60039AXX

1. Soltar os dois parafusos de fixação do suporte da placa opcional. Puxar o suporte da placa opcional uniformemente (não inclinar!) para fora do encaixe.
2. Soltar os 2 parafusos de fixação da tampa preta no suporte da placa opcional. Retirar a tampa preta.
3. Colocar a placa opcional na posição exata, com os 3 parafusos de fixação alinhados com os orifícios correspondentes no suporte da placa opcional.
4. Voltar a inserir o suporte da placa opcional com a placa opcional montada no devido lugar, pressionando com moderação. Volte a fixar o suporte da placa opcional com os dois parafusos de fixação.
5. Para remover a placa opcional, proceder na ordem inversa.

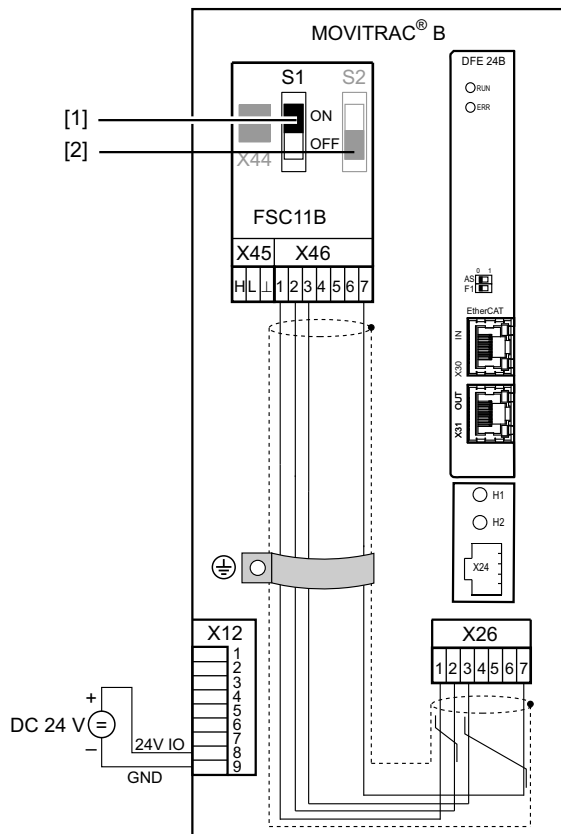


## 4.2 Instalação da placa opcional DFE24B no MOVITRAC® B



- O MOVITRAC® B não requer nenhum status especial de firmware.
- Apenas técnicos da SEW-EURODRIVE estão autorizados a instalar ou remover as placas opcionais para MOVITRAC® B.

### 4.2.1 Conexão SBus



61212AXX

- [1] Resistor de terminação ativado, S1 = ON  
[2] Chave DIP S2 (reservada), S2 = OFF



- A DFE24B possui um resistor de terminação Sbus integrado, devendo portanto ser instalada sempre no começo da conexão SBus.
- A DFE24B tem sempre o endereço 0.

X46	X26	
X46:1	X26:1	SC11 SBus +, CAN alto
X46:2	X26:2	SC12 SBus -, CAN baixo
X46:3	X26:3	GND, CAN GND
X46:7	X26:7	24 V <sub>CC</sub>
X12		
X12:8		Entrada CC 24 V
X12:9		GND Potencial de referência entradas digitais



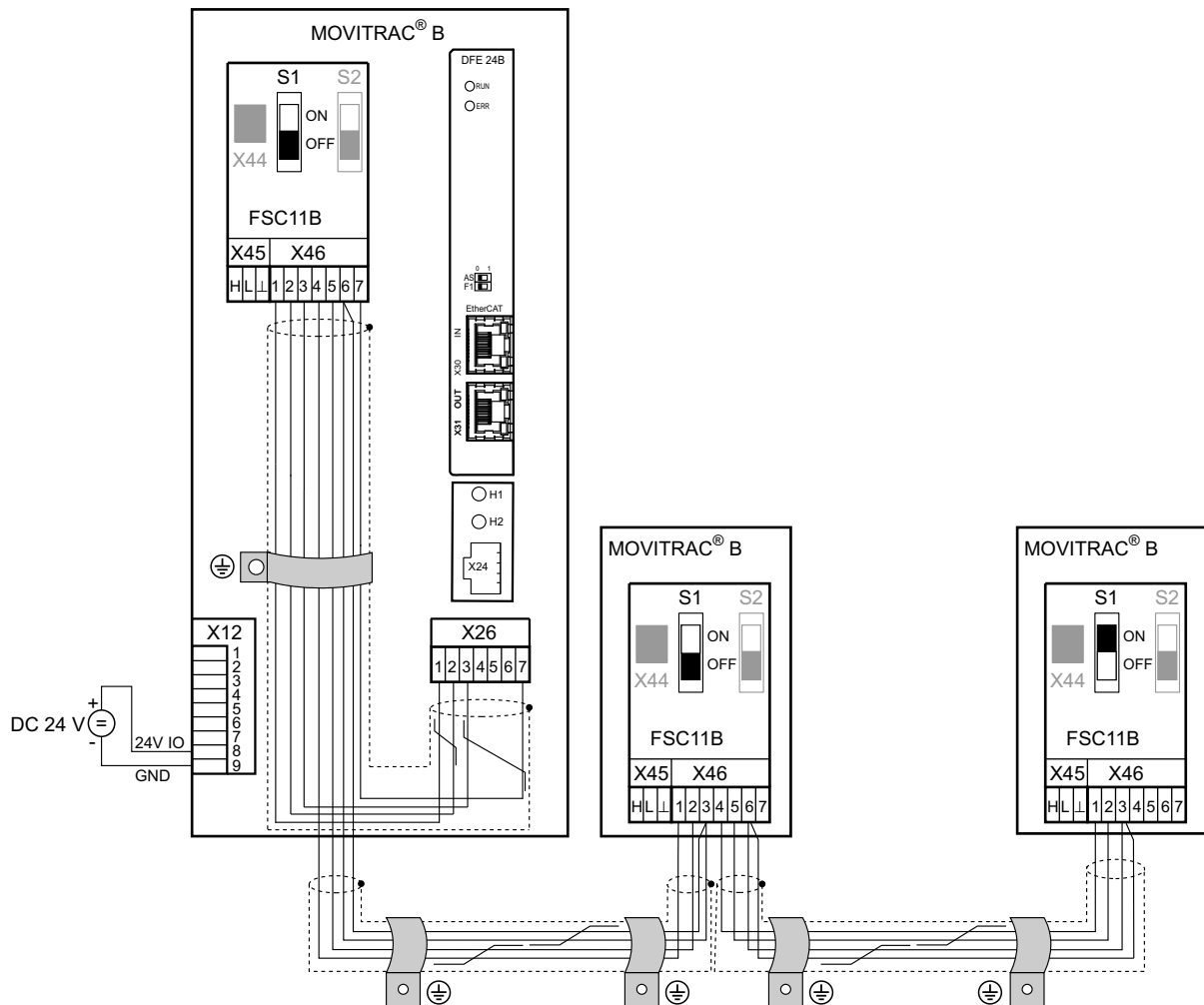
## Instruções para montagem e instalação

Instalação da placa opcional DFE24B no MOVITRAC® B

Para uma cablagem simples, a placa opcional DFE24B pode ser alimentada com tensão contínua de 24 V de X46.7 do MOVITRAC® B para X26.7

Na alimentação da placa opcional DFE24B através do MOVITRAC® B, o próprio MOVITRAC® B deve ser alimentado com tensão contínua de 24 V nos bornes X12.8 e X12.9.

### 4.2.2 Conexão do system bus



61073AXX

Fig. 3: Conexão do system bus

#### DFE24B

GND = Referência system bus  
SC11 = System bus positivo  
SC12 = System bus negativo

#### MOVITRAC® B

GND = Referência system bus  
SC22 = Saída system bus, negativo  
SC21 = Saída system bus, positivo  
SC12 = Entrada system bus, negativo  
SC11 = Entrada system bus, positivo  
S12 = Resistor de terminação do system bus





Favor observar:

- Se possível, utilizar um cabo de cobre de 2x2 fios trançados e blindados (cabo de transmissão de dados com blindagem feita de malha de fios de cobre). Instalar a blindagem de maneira uniforme em ambos os lados na presilha de fixação da blindagem de sinal do MOVITRAC® B. No caso de cabo de duas vias, unir as extremidades da blindagem adicionalmente ao GND. O cabo deve atender à seguinte especificação:
  - Seção transversal do fio 0,25 mm<sup>2</sup> (AWG23) .... 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG18)
  - Resistência da linha 120 Ω a 1 MHz
  - Capacitância por unidade de comprimento ≤ 40 pF/m a 1 kHzSão adequados, p. ex., os cabos de rede CAN ou DeviceNet.
- O comprimento total permitido para o cabo depende da taxa de transmissão ajustada da rede SBus:
  - 250 kBaud: 160 m
  - 500 kBaud: 80 m
  - 1000 kBaud: 40 m
- Conectar o resistor de terminação da rede Sbus (S1 = ON) na última unidade da rede. Nas outras unidades, desligar o resistor de terminação (S1 = OFF). O gateway DFE24B deve estar sempre na primeira ou na última unidade conectada na rede Sbus e ter um resistor de terminação integrado.
- Não é permitida cablagem em forma de estrela.
- Entre as unidades conectadas na rede SBus não deve ocorrer diferença de potencial. Evitar a diferença de potencial através de medidas adequadas, como p. ex., através da conexão da unidade ao terra de proteção com cabo separado.

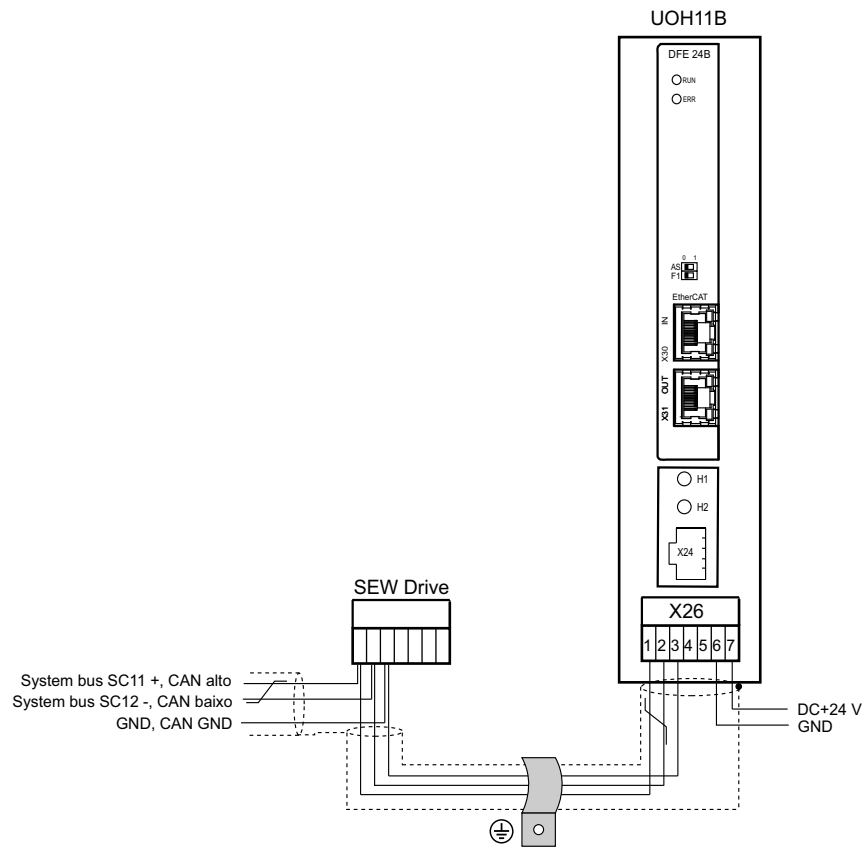




## Instruções para montagem e instalação

### Montagem e instalação da carcaça gateway UOH11B

#### 4.3 Montagem e instalação da carcaça gateway UOH11B



61074ABP

X26	
X26:1	SC11 System bus +, CAN alto
X26:2	SC12 System bus -, CAN baixo
X26:3	GND, CAN GND
X26:6	GND, CAN GND
X26:7	24 V <sub>CC</sub>

A carcaça gateway tem uma alimentação de 24 V<sub>CC</sub> que está ligada com X26.



#### 4.4 Conexão e descrição dos bornes do opcional DFE24B

**Código**

Opcional interface EtherCAT tipo DFE24B: 1821 126 7



A placa opcional "Interface EtherCAT tipo DFE24B" só pode ser utilizada com o MOVIDRIVE® MDX61B, e não com o MDX60B.

A placa opcional DFE24B deve ser inserida no slot de fieldbus.

Vista frontal da DFE24B	Descrição	Chaves DIP Borne	Função
<p>DFE 24B</p> <p>○ RUN</p> <p>○ ERR</p> <p>AS 0 1</p> <p>F1</p> <p>EtherCAT</p> <p>IN X30</p> <p>OUT X31</p> <p>58083AXX</p>	<p><b>RUN: LED operacional EtherCAT (cor laranja/verde)</b></p> <p><b>ERR: LED de irregularidade EtherCAT (vermelho)</b></p>		<p>Indica o estado operacional do sistema eletrônico da rede e da comunicação.</p> <p>Indica irregularidades EtherCAT.</p>
	<p><b>Chaves DIP</b></p>	<p><b>AS</b> <b>F1</b></p>	<p>Setup automático para operação gateway</p> <p>Reservado</p>
	<p><b>LED Link/Activity (verde)</b></p> <p><b>X30 IN: Conexão EtherCAT de entrada</b></p> <p><b>LED Link/Activity (verde)</b></p> <p><b>X31 OUT: Conexão EtherCAT saída</b></p>		<p>Indica que a conexão EtherCAT existe/está ativa para a unidade precedente.</p> <p>Indica que a conexão EtherCAT existe/está ativa para a unidade seguinte.</p>

Vista frontal no MOVITRAC® B e UOH11B	Descrição		Função
<p>H1</p> <p>H2</p> <p>X24</p> <p>58129AXX</p>	<p><b>LED H1 (vermelho)</b></p> <p><b>LED H2 (verde)</b></p> <p><b>X24 painel X</b></p>		<p>Irregularidade no sistema (apenas para funções gateway)</p> <p>Reservado</p> <p>Interface RS485 para diagnóstico através de PC e MOVITOOLS® MotionStudio</p>



#### 4.5 Atribuição dos pinos

Utilizar conectores RJ45 pré-fabricados, blindados de acordo com IEC11801 edição 2.0, categoria 5.

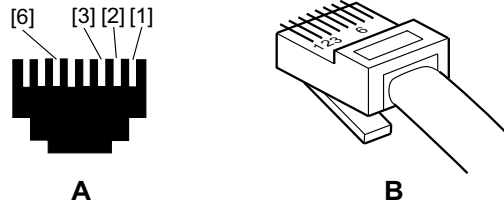


Fig. 4: Atribuição dos pinos do conector RJ45

54174AXX

A = Vista frontal

B = Vista de trás

[1] Pino 1 TX+ Transmite positivo

[2] Pino 2 TX- Transmite negativo

[3] Pino 3 RX+ Recebe positivo

[6] Pino 6 RX- Recebe negativo

#### Conexão DFE24B - EtherCAT

A placa opcional DFE24B foi equipada com dois conectores RJ45 para uma estrutura de rede linear. O mestre EtherCAT deve ser conectado ao X30 IN (RJ45) através de um cabo blindado com pares trançados (eventualmente através de escravos EtherCAT adicionais). Outras unidades EtherCAT são então conectadas via X31 OUT (RJ45).



De acordo com IEC 802.3, o comprimento máximo de cabo para Ethernet 100 MBaud (100BaseT), p. ex. entre duas DFE24B, é de 100 m.



#### 4.6 **Blindagem e instalação de cabos de rede**

Utilizar exclusivamente cabos e elementos de conexão blindados que também atendam às exigências da categoria 5, classe D conforme IEC11801 edição 2.0.

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

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



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

#### 4.7 **Terminação da rede**

Uma terminação da rede (p. ex. com resistores de terminação de rede) não é necessária. Quando não houver nenhuma unidade seguinte conectada a uma unidade EtherCAT, isto é detectado automaticamente.

#### 4.8 **Ajuste do endereço de estação**

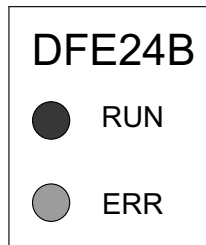
Os endereços das unidades EtherCAT da SEW-EURODRIVE não são ajustados nas próprias unidades. As unidades são detectadas através de sua posição na estrutura da rede e os endereços são então atribuídos às unidades pelo mestre EtherCAT. Os endereços podem ser exibidos, por exemplo, com o controle manual DBG60B (parâmetro P093).



#### 4.9 Indicações operacionais da placa opcional DFE24B

##### 4.9.1 LEDs EtherCAT

Na placa opcional DFE24B EtherCAT há 2 LEDs que indicam o estado atual da DFE24B e do sistema EtherCAT.



61070AXX

##### LED RUN (verde/laranja)

O LED **RUN** (verde/laranja) indica o estado da placa opcional DFE24B.

Estado	Condição	Descrição
Desligado	INIT	A placa opcional DFE24B encontra-se no estado de inicialização.
Verde piscando	PRE-OPERATIONAL	A placa opcional DFE24B encontra-se no estado pré-operacional.
Acende uma vez (verde)	SAFE-OPERATIONAL	A placa opcional DFE24B encontra-se no estado operacional seguro.
Verde	OPERATIONAL	A placa opcional DFE24B encontra-se no estado operacional.
Verde brilhante	INITIALISATION ou BOOTSTRAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>A placa opcional DFE24B está sendo inicializada e ainda não atingiu o estado INIT.</li> <li>A placa opcional DFE24B encontra-se no estado BOOTSTRAP. O firmware está sendo baixado.</li> </ul>
Piscando com a cor laranja	NOT CONNECTED	Após ser ligada, a placa opcional DFE24B ainda não foi solicitada por um mestre EtherCAT.

##### LED ERR (vermelho)

O LED **ERR** (vermelho) indica a ocorrência de irregularidades no EtherCAT.

Estado	Irregularidade	Descrição
Desligado	Sem irregularidades	A comunicação EtherCAT da placa opcional DFE24B encontra-se em estado de operação.
Brilhante	Irregularidade de boot	Foi constatada uma irregularidade de boot. O estado INIT foi alcançado, mas o parâmetro "Change" no registro de status AL foi colocado em "0x01:change/error".
Piscando	Configuração inválida	Irregularidade de configuração geral.
Acende uma vez	Alteração de estado não solicitada	A aplicação escrava alterou o estado EtherCAT automaticamente. O parâmetro "Change" no registro de status AL foi colocado em "0x01:change/error".
Acende duas vezes	Timeout do Watchdog da aplicação	Durante a aplicação foi efetuado um timeout do Watchdog.
Acende três vezes	Reservado	-
Acende quatro vezes	Reservado	-
Ligado	Timeout do Watchdog PDI	Foi efetuado um timeout do Watchdog PDI.



Definição das indicações de estado

Indicação	Definição	Progressão cronológica
<b>Ligada</b>	A indicação está ligada permanentemente.	
<b>Desligada</b>	A indicação está desligada permanentemente.	
<b>Brilhante</b>	A indicação muda entre ligada e desligada no mesmo pulso com uma frequência de 10 Hz.	<p>58094AXX</p>
<b>Tremula uma vez</b>	A indicação tremula uma vez brevemente e, em seguida, ocorre uma fase de desligamento.	<p>58095AXX</p>
<b>Piscando</b>	A indicação muda entre ligada e desligada no mesmo pulso com uma frequência de 2.5 Hz (200 ms quando ligada, 200 ms quando desligada).	<p>58096AXX</p>
<b>Acende uma vez</b>	A indicação acende uma vez brevemente (200 ms) e, em seguida, ocorre uma fase de desligamento longa (1000 ms).	<p>58097AXX</p>
<b>Acende duas vezes</b>	A indicação acende sucessivamente duas vezes brevemente e, em seguida, ocorre uma fase de desligamento.	<p>58100AXX</p>
<b>Acende três vezes</b>	A indicação acende sucessivamente três vezes brevemente e, em seguida, ocorre uma fase de desligamento.	<p>58101AXX</p>
<b>Acende quatro vezes</b>	A indicação acende sucessivamente quatro vezes brevemente e, em seguida, ocorre uma fase de desligamento.	<p>58102AXX</p>

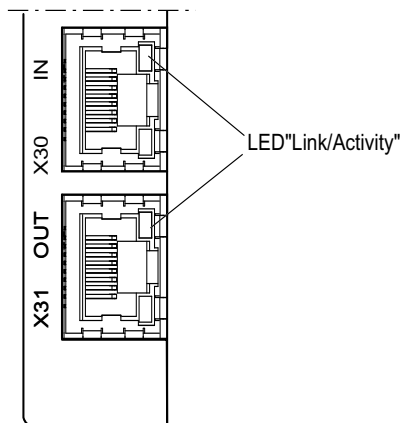


## Instruções para montagem e instalação

Indicações operacionais da placa opcional DFE24B

### LED Link/Activity (verde)

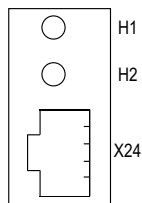
Toda conexão EtherCAT para cabos EtherCAT de chegada (X30) e cabos EtherCAT de seguimento (X31) possuem um LED "Link/Activity". Eles indicam se a conexão EtherCAT existe/está ativa para a unidade precedente (X30) ou para unidade seguinte (X31).



61195AXX

### 4.9.2 LED gateway

LEDs para o estado da comunicação do gateway



58129axx

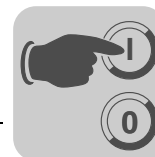
LED H1 Sys-Fault (vermelho)	Apenas para função gateway	
	Condição	Descrição
<b>Vermelho</b>	Irregularidade do sistema	Gateway não está configurado ou um dos acionamentos está inativo
<b>Desligado</b>	SBus ok	Gateway configurado corretamente
<b>Piscando</b>	Escaneamento da rede	A rede é verificada pelo gateway



LED **H2** (verde) está reservado no momento.

O terminal X X24 é a interface RS485 para diagnóstico via PC e MOVITOOLS® MotionStudio.





## 5 Planejamento de projeto e colocação em operação

Este capítulo fornece informações para o planejamento de projeto do mestre EtherCAT e para a colocação em operação do conversor em operação com fieldbus.



Na homepage da SEW (<http://www.sew-eurodrive.com>), item "Software", encontra-se disponível a versão atual do arquivo XML para o DFE24B.

### 5.1 Validade dos arquivos XML para DFE24B

O arquivo XML é necessário para a utilização do DFE24B como opcional da rede fieldbus no MOVIDRIVE<sup>®</sup> B e como gateway no MOVITRAC<sup>®</sup> B ou como carcaça gateway (UOH11B).



Os itens no arquivo XML não devem ser alterados ou complementados. A SEW-EURO-DRIVE não assume a responsabilidade por funcionamento incorreto do conversor causado por modificação do arquivo XML.

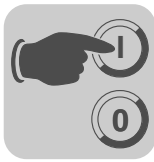
### 5.2 Planejamento de projeto do mestre EtherCAT para o MOVIDRIVE<sup>®</sup> B com arquivo XML

#### 5.2.1 Arquivo XML para operação no MOVIDRIVE<sup>®</sup> B

Há um arquivo XML (SEW\_DFE24B.XML) disponível para o planejamento de projeto do mestre EtherCAT. Copiar este arquivo em um diretório especial do software de configuração.

O procedimento detalhado encontra-se descrito nos manuais do respectivo software de planejamento do projeto.

Os arquivos XML, padronizados pela EtherCAT-Technology Group (ETG), podem ser lidos por todos os mestres EtherCAT.

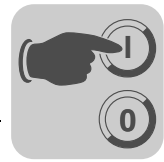


### 5.2.2 Procedimento para planejamento de projeto

Proceder da seguinte maneira para configurar o MOVIDRIVE® B com a interface fieldbus EtherCAT:

1. Instalar (copiar) o arquivo XML de acordo com as definições do software de planejamento de projeto. Após concluir a instalação correta, a unidade aparece nos participantes escravos (sob SEW EURODRIVE → Drives) com o nome *MOVIDRIVE+DFE24B*.
2. Através do item de menu [Inserir], é possível inserir a unidade na estrutura EtherCAT. O endereço é atribuído automaticamente. Para uma identificação mais fácil, é possível dar um nome à unidade.
3. Selecionar a configuração de dados do processo adequada para a sua aplicação (ver o capítulo 5.2.3).
4. Ligar os dados de entrada/saída e, respectivamente, os dados periféricos com os dados de entrada e saída do programa de aplicação.

Após o planejamento de projeto, é possível iniciar a comunicação EtherCAT. Os LEDs RUN e ERR sinalizam o estado de comunicação da placa opcional DFE24B (ver o capítulo 4.9 "Indicações operacionais da placa opcional DFE24B").



### 5.2.3 Configuração PDO para operação no MOVIDRIVE®

Na variante CoE (CANopen over EtherCAT), o EtherCAT utiliza os objetos dos dados de processo (PDO) definidos no padrão CANopen para comunicação cíclica entre o mestre e o escravo. Segundo o padrão CANopen, diferencia-se entre os objetos dos dados de processo Rx (Recepção) e Tx (Transmissão).

#### **Objetos dos dados de processo Rx**

Objetos dos dados de processo Rx (Rx-PDO) são recebidos pelo escravo EtherCAT. Eles transportam dados de saída de processo (valores de controle, valores nominais, sinais de saída digitais) do mestre EtherCAT para o escravo EtherCAT.

#### **Objetos dos dados de processo Tx**

Objetos dos dados de processo Tx (Tx-PDO) são reenviados ao mestre EtherCAT pelo escravo EtherCAT. Eles transportam dados de entrada de processo (valores atuais, estados, informações de entrada digitais, etc.).

No modo de operação DFE24B do MOVIDRIVE® B, é possível utilizar dois tipos diferentes de PDO para os dados cíclicos de entrada e de saída de processo.

- *OutputData1* (padrão 10 PO)  
PDO estático com 10 palavras cíclicas de dados de processo de saída, que foram conectadas de modo fixo com os dados de processo padrão do MOVIDRIVE® B (→ Manual "MOVIDRIVE® fieldbus unit profile").
- *OutputData2* (PO configurável)  
PDO configurável com até 10 palavras cíclicas de dados de processo de saída (16 bits) e com até 8 variáveis de sistema cíclicas (32 bits), que podem ser conectadas e configuradas de modo livre a diferentes dados de processo do conversor de frequência.
- *InputData1* (padrão 10 PI)  
PDO estático com 10 palavras cíclicas de dados de processo de entrada, que foram conectadas de modo fixo com os dados de processo padrão do MOVIDRIVE® B (→ Manual "MOVIDRIVE® fieldbus unit profile").
- *InputData2* (PI configurável)  
PDO configurável com até 10 palavras cíclicas de dados de processo de entrada (16 bits) e com até 8 variáveis de sistema cíclicas (32 bits), que podem ser conectadas e configuradas de modo livre a diferentes dados de processo do conversor de frequência.



#### Lista dos possíveis objetos de dados de processo (PDO) para DFE24B MOVIDRIVE® B

Índice	Tamanho	Nome	Mapeamento	Sync-Manager	Sync-Unit
1600hex (5632dec)	20 bytes	OutputData1 (padrão 10 PDO)	conteúdo fixo	2	0
1602hex (6656dec)	2 ... 52 bytes	OutputData2 (PO configurável)	-	2	0
1A00hex (5632dec)	20 bytes	InputData1 (padrão 10 PI)	conteúdo fixo	3	0
1A02hex (6658dec)	2 ... 52 bytes	InputData2 (PI configurável)	-	3	0

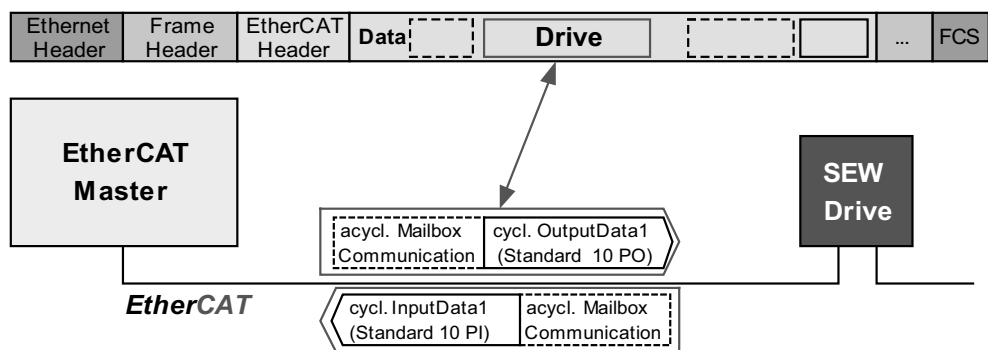
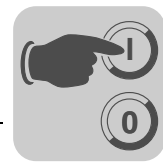
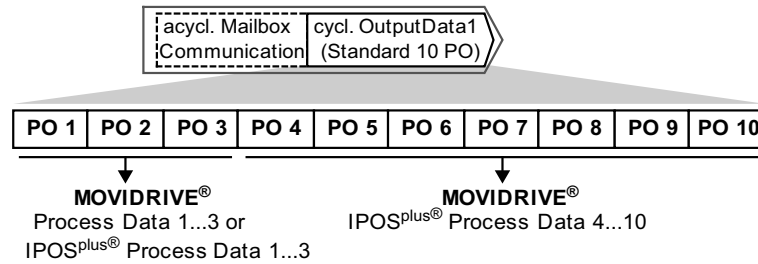


Fig. 5: Aplicação dos objetos de dados de processo OutputData1 e InputData1

61221AXX



**PDO estático  
 para 10 palavras  
 cíclicas de dados  
 de processo**



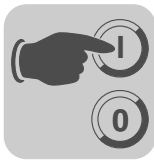
61223AXX

Fig. 6: Atribuição dos dados de saída de processo padrão para OutputData1

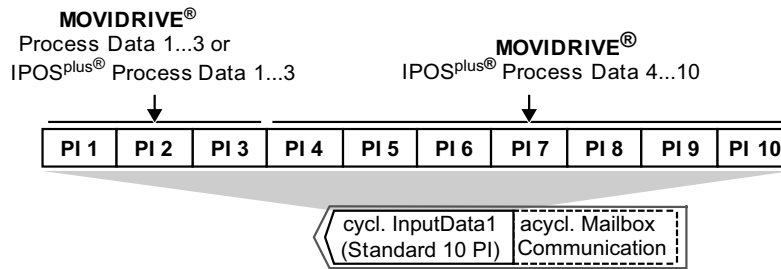
Os dados de saída de processo transportados com *OutputData1* são atribuídos fixamente de acordo com a seguinte tabela. Os dados de saída de processo PO1 ... PO3 podem ser ligados através da parametrização dos dados do processo no conversor de frequência MOVIDRIVE® B com diferentes dados de processo (valores de controle, valores nominais) (→ Manual "MOVIDRIVE® fieldbus unit profile"). Os dados de saída de processo PO4 ... PO10 só estão disponíveis dentro do IPOS<sup>plus</sup>®.

**Atribuição dos  
 dados de saída de  
 processo de  
 configuração fixa  
 para PDO  
 OutputData1**

Index.Subindex	Offset em PDO	Nome	Tipo de dados	Tamanho em bytes
3DB8.0hex (15800.0dec)	0.0	PO1	UINT	2
3DB9.0hex (15801.0dec)	2.0	PO2	UINT	
3DBA.0hex (15802.0dec)	4.0	PO3	UINT	
3DBB.0hex (15803.0dec)	6.0	PO4	UINT	
3DBC.0hex (15804.0dec)	8.0	PO5	UINT	
3DBD.0hex (15805.0dec)	10.0	PO6	UINT	
3DBE.0hex (15806.0dec)	12.0	PO7	UINT	
3DBF.0hex (15807.0dec)	14.0	PO8	UINT	
3DC0.0hex (15808.0dec)	16.0	PO9	UINT	
3DC1.0hex (15809.0dec)	18.0	PO10	UINT	



Atribuição dos dados de entrada de processo de configuração fixa para PDO InputData1



61226AXX

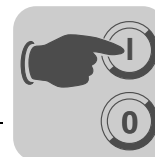
Fig. 7: Atribuição dos dados de entrada de processo padrão para PDO InputData1

Os dados de entrada de processo transportados com *InputData1* são atribuídos fixamente de acordo com a seguinte tabela. Os dados de entrada de processo PI1 ... PI3 podem ser ligados através da parametrização dos dados do processo no conversor de frequência MOVIDRIVE® B com diferentes dados de processo (palavras de estado, valores atuais) (→ Manual “MOVIDRIVE® fieldbus unit profile”). Os dados de entrada de processo PI4 ... PI10 só estão disponíveis dentro do IPOS<sup>plus</sup>®.

Index.Subindex	Offset em PDO	Nome	Tipo de dados	Tamanho em bytes
3E1C.0hex (15900.0dec)	0.0	PI1	UINT	2
3E1D.0hex (15901.0dec)	2.0	PI2	UINT	
3E1E.0hex (15902.0dec)	4.0	PI3	UINT	
3E1F.0hex (15903.0dec)	6.0	PI4	UINT	
3E20.0hex (15904.0dec)	8.0	PI5	UINT	
3E21.0hex (15905.0dec)	10.0	PI6	UINT	
3E22.0hex (15906.0dec)	12.0	PI7	UINT	
3E23.0hex (15907.0dec)	14.0	PI8	UINT	
3E24.0hex (15908.0dec)	16.0	PI9	UINT	
3E25.0hex (15909.0dec)	18.0	PI10	UINT	



Se menos de 10 palavras de dados do processo tiverem de ser transmitidas ou, se o mapeamento PDO tiver de ser adaptado, então é necessário utilizar o PDO configurável ao invés do PDO estático.



*PDO configurável para até 8 variáveis IPOS<sup>plus</sup>® e 10 palavras de dados de processo*

Os dados de processo transportados com *OutputData2* e *InputData2* podem ser configurados de modo variável com informações de dados de processo de acordo com a seguinte tabela. Além das variáveis de 32 bits do tipo DINT, também é possível configurar os dados de processo padrão PO1 ... PO10 e PI1 ... PI10. Com isso, os PDOs podem ser configurados exatamente de acordo com cada aplicação específica.

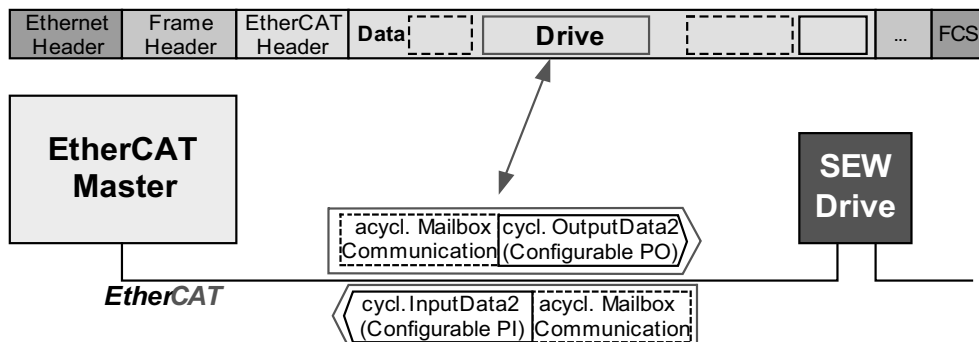


Fig. 8: Aplicação dos PDOs configuráveis *OutputData2*, *InputData2*

61230AXX

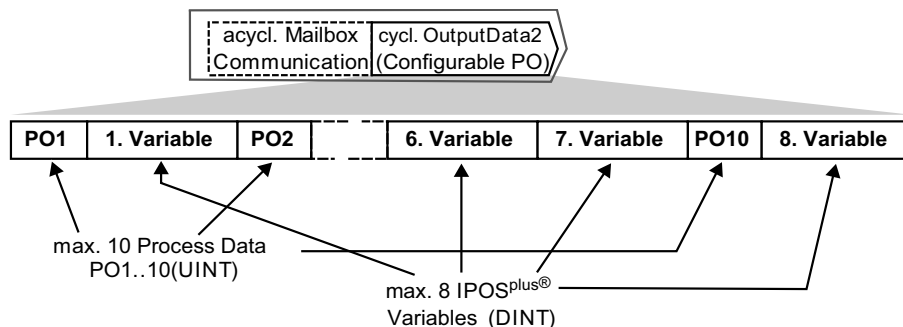


Fig. 9: Mapeamento PDO de configuração livre para *OutputData2*

61232AXX

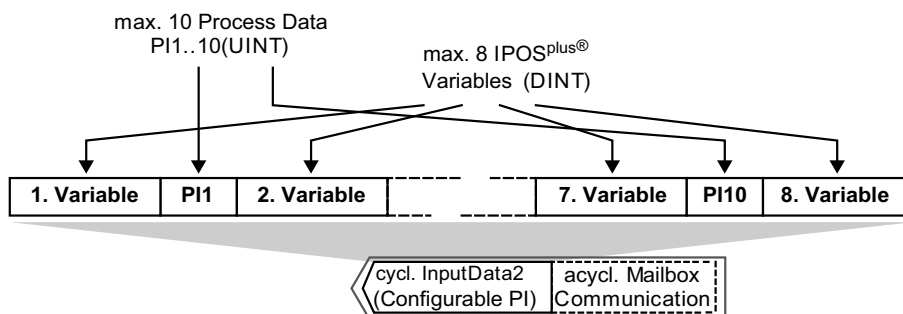


Fig. 10: Mapeamento PDO configurável de modo livre para *InputData2*

61237AXX



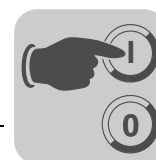
Atribuição dos dados de entrada e de saída de processo configuráveis de modo livre para PDO *OutputData2* e *InputData2*

A ampliação máxima dos PDOs *OutputData2* e *InputData2* configuráveis é obtida com

- 10 palavras de dados de processo (tipo UINT)
- 8 variáveis IPOS<sup>plus®</sup> (tipo DINT)

Index.Subindex	Nome	Tipo de dados	Tamanho em bytes	Leitura Escrita	Atributo de acesso
2AF8.0hex (11000.0dec)	Template IposVar (0...1023)	DINT	4	4	Template para variáveis IPOS <sup>plus®</sup>
2CBD.0hex (11453.0dec)	ModuloCtrl (H453)				Palavra de controle da função do módulo
2CBE.0hex (11454.0dec)	ModTagPos (H454)				Módulo posição de destino
2CBF.0hex (11455.0dec)	ModActPos (H455)				Módulo posição atual
2CC0.0hex (11456.0dec)	ModCount (H456)				Módulo valor de contagem
2CD1.0hex (11473.0dec)	StatusWord (H473)				Palavra de estado IPOS
2CD2.0hex (11474dec)	Scope474				Variável Scope direta
2CD3.0hex (11475.0dec)	Scope475 (H475)				Variável Scope direta
2CD6.0hex (11478.0dec)	AnaOutIPOS2 (H478)				Saída analógica 2 da placa opcional DIO11B
2CD7.0hex (11478.0dec)	AnaOutIPOS (H479)				Saída analógica da placa opcional DIO11B
2CD8.0hex (11480.0dec)	OptOutIPOS (H480)				Saídas digitais opcionais
2CD9.0hex (11481.0dec)	StdOutIPOS (H481)				Saídas digitais padrão
2CDA.0hex (11482.0dec)	OutputLevel (H482)				Estado das saídas digitais
2CDB.0hex (11483.0dec)	InputLevel (H483)				Estado das entradas digitais
2CDC.0hex (11484.0dec)	ControlWord (H484)				Palavra de controle IPOS <sup>plus®</sup>
2CE4.0hex (11492.0dec)	TargetPos (H492)				Posição de destino
2CE7.0hex (11495.0dec)	LagDistance (H495)				Distância de atraso
2CEB.0hex (11499.0dec)	SetpPosBus (H499)				Valor nominal da posição de rede
2CEC.0hex (11500.0dec)	TpPos2_VE (H500)				Posição touch-probe 2 do encoder virtual
2CED.0hex (11501.0dec)	TpPos1_VE (H501)				Posição touch-probe 1 do encoder virtual
2CEE.0hex (11502.0dec)	TpPos2_Abs (H502)				Posição touch-probe 2
2CEF.0hex (11503dec)	TpPos1_Abs (H503)				Posição touch-probe 1





Index.Subindex	Nome	Tipo de dados	Tamanho em bytes	Leitura Escrita	Atributo de acesso
2CF0.0hex (11504.0dec)	TpPos2_Ext (H504)	DINT	4	4	Posição touch-probe 2 externa
2CF1.0hex (11505.0dec)	TpPos2_Mot (H505)				Posição touch-probe 2 do encoder do motor
2CF2.0hex (11506.0dec)	TpPos1_Ext (H506)				Posição touch-probe 1 externa
2CF3.0hex (11507.0dec)	TpPos1_Mot (H507)				Posição touch-probe 1 do motor
2CF4.0hex (11508.0dec)	ActPos_Mot16 bit (H508)				Posição atual do motor 16 bits
2CF5.0hex (11509dec)	ActPos_Abs (H509)				Posição atual do encoder absoluto
2CF6.0hex (11510.0dec)	ActPos_Ext (H510)				Posição atual do encoder externo X14
2CF7.0hex (11511.0dec)	ActPos_Mot (H511)				Posição atual do encoder do motor
3DB8.0hex (15800.0dec)	PO1	UINT	2	2	Palavra de dados de saída do processo padrão PO1
3DB9.0hex (15801.0dec)	PO2				Palavra de dados de saída do processo padrão PO2
3DBA.0hex (15802.0dec)	PO3				Palavra de dados de saída do processo padrão PO3
3DBB.0hex (15803.0dec)	PO4				Palavra de dados de saída do processo padrão PO4
3DBC.0hex (15804.0dec)	PO5				Palavra de dados de saída do processo padrão PO5
3DBD.0hex (15805.0dec)	PO6				Palavra de dados de saída do processo padrão PO6
3DBE.0hex (15806.0dec)	PO7				Palavra de dados de saída do processo padrão PO7
3DBF.0hex (15807.0dec)	PO8				Palavra de dados de saída do processo padrão PA8
3DC0.0hex (15808.0dec)	PO9				Palavra de dados de saída do processo padrão PO9
3DC1.0hex (15801.0dec)	PO10				Palavra de dados de saída do processo padrão PO10
3E1C.0hex (15900.0dec)	PI1				Palavra de dados de entrada do processo padrão PI1
3E1D.0hex (1590010dec)	PI2				Palavra de dados de entrada do processo padrão PI2
3E1E.0hex (15902.0dec)	PI3				Palavra de dados de entrada do processo padrão PI3
3E1F.0hex (15903.0dec)	PI4				Palavra de dados de entrada do processo padrão PI4
3E20.0hex (15904.0dec)	PI5				Palavra de dados de entrada do processo padrão PI5
3E21.0hex (15905.0dec)	PI6				Palavra de dados de entrada do processo padrão PI6
3E22.0hex (15906.0dec)	PI7				Palavra de dados de entrada do processo padrão PI7
3E23.0hex (15907.0dec)	PI8				Palavra de dados de entrada do processo padrão PI8
3E24.0hex (15908.0dec)	PI9				Palavra de dados de entrada do processo padrão PI9
3E25.0hex (15909.0dec)	PI10				Palavra de dados de entrada do processo padrão PI10



## Planejamento de projeto e colocação em operação

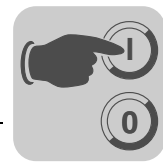
Planejamento de projeto do mestre EtherCAT para o MOVIDRIVE® B com arquivo XML

---



### Plausibilidade de configuração dos objetos de dados de processo:

- Não é possível inserir dados cíclicos de saída de processo PO1 ... 10 nos objetos de dados de processo de configuração livre *OutputData2* e *InputData2* quando, ao mesmo tempo, *OutputData1* ou *InputData1* estiverem configurados.
- Uma configuração múltipla de objetos de dados de processo não é possível.
- Só é possível configurar os objetos de dados do processo padrão PO1 ... PO10, P11 ... P110 ou variáveis IPOS<sup>plus</sup>® (índices 11000.0 ... 12023.0) como dados do processo.



### 5.3 Planejamento de projeto do mestre EtherCAT para o MOVITRAC® B/gateway com arquivo XML

Este capítulo descreve o planejamento de projeto do mestre EtherCAT com MOVITRAC® B e gateway DFE24B/UOH11B.

#### 5.3.1 Arquivos XML para a operação no MOVITRAC® B e na carcaça gateway UOH11B

Há um arquivo XML (SEW\_DFE24B.XML) disponível para o planejamento de projeto do mestre EtherCAT. Copiar este arquivo em um diretório especial do software de configuração.

O procedimento detalhado encontra-se descrito nos manuais do respectivo software de planejamento do projeto.

Os arquivos XML, padronizados pela EtherCAT-Technology Group (ETG), podem ser lidos por todos os mestres EtherCAT.

#### 5.3.2 Procedimento para planejamento de projeto

Proceder da seguinte maneira para configurar o MOVITRAC®/gateway com a interface EtherCAT:

1. Instalar (copiar) o arquivo XML de acordo com as definições do software de planejamento de projeto. Após concluir a instalação correta, a unidade aparece nos participantes escravos (sob SEW EURODRIVE → Drives) com o nome *DFE24B-Gateway*.
2. Através do item de menu [Inserir], é possível inserir a unidade na estrutura EtherCAT. O endereço é atribuído automaticamente. Para uma identificação mais fácil, é possível dar um nome à unidade.
3. Ligar os dados de entrada/saída e, respectivamente, os dados periféricos com os dados de entrada e saída do programa de aplicação.

Após o planejamento de projeto, é possível iniciar a comunicação EtherCAT. Os LEDs RUN e ERR sinalizam o estado de comunicação da placa opcional DFE24B (ver o capítulo 4.9 "Indicações operacionais da placa opcional DFE24B").



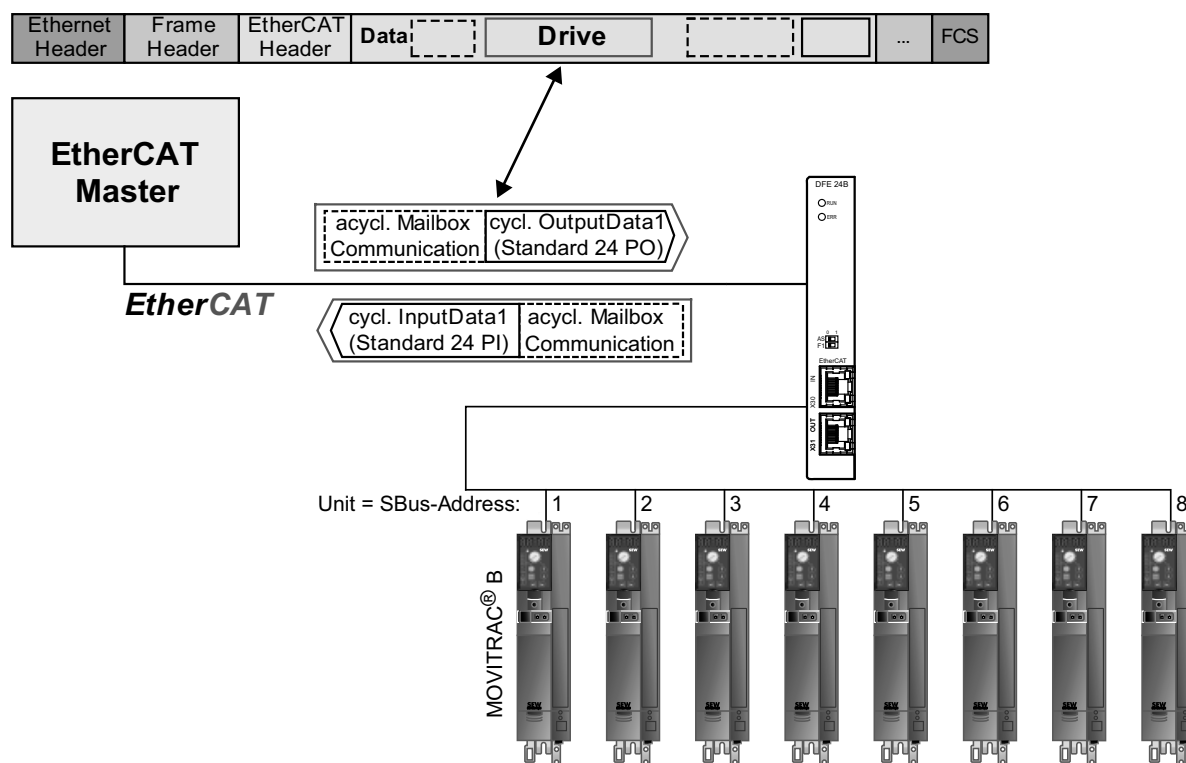
#### 5.3.3 Configuração do PDO para gateway DFE24B para o MOVITRAC® B

No modo de operação DFE24B-Gateway para o MOVITRAC® B, é utilizado um PDO para os dados cíclicos de entrada de processo e um para os dados cíclicos de saída de processo.

- *OutputData1* (padrão 24 PO)  
PDO estático com 24 palavras cíclicas de dados de processo de saída, que foram conectadas de modo fixo com os dados de processo dos no máximo 8 acionamentos MOVITRAC® B conectados ao gateway.
- *InputData1* (padrão 24 PI)  
PDO estático com 24 palavras cíclicas de dados de processo de entrada, que foram conectadas de modo fixo com os dados de processo dos no máximo 8 acionamentos MOVITRAC® conectados ao gateway.

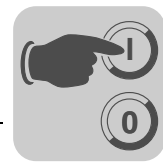
Lista dos possíveis PDOs para o gateway DFE24B:

Índice	Tamanho	Nome	Mapeamento	Sync-Manager	Sync-Unit
1601hex (5633dec)	48 bytes	OutputData1 (padrão 24 PO)	conteúdo fixo	2	0
1A01hex (5633dec)	48 bytes	InputData1 (padrão 24 PI)	conteúdo fixo	3	0

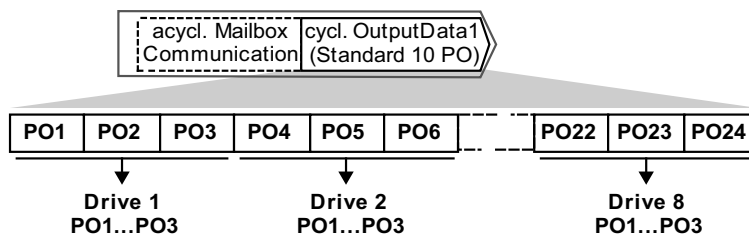


61242AXX

Fig. 11: Troca de dados (PDO OutputData1, InputData1) com mestre EtherCAT



**Atribuição dos dados de saída de processo de configuração fixa (PDO 1)**



61239AXX

Fig. 12: Atribuição dos dados de saída de processo padrão para OutputData1

Os dados de saída de processo transportados com *OutputData1* são atribuídos fixamente de acordo com a seguinte tabela. Os dados de saída de processo PO1 ... PO3 podem ser ligados para cada conversor através da parametrização dos dados de processo no conversor de frequência MOVITRAC® B com diferentes dados de processo (valores de controle, valores nominais) (→ Instruções de operação "MOVITRAC® B").

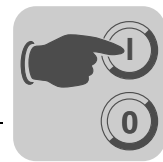
Index.Subindex	Offset em PDO	Nome	Atribuição	Tipo de dados	Tamanho em bytes
3DB8.0hex (15800.0dec)	0.0	PO1	Drive 1 PO1	UINT	2
3DB9.0hex (15801.0dec)	2.0	PO2	Drive 1 PO2		
3DBA.0hex (15802.0dec)	4.0	PO3	Drive 1 PO3		
3DBB.0hex (15803.0dec)	6.0	PO4	Drive 2 PO1		
3DBC.0hex (15804.0dec)	8.0	PO5	Drive 2 PO2		
3DBD.0hex (15805.0dec)	10.0	PO6	Drive 2 PO3		
3DBE.0hex (15806.0dec)	12.0	PO7	Drive 3 PO1		
3DBF.0hex (15807.0dec)	14.0	PO8	Drive 3 PO2		
3DC0.0hex (15808.0dec)	16.0	PO9	Drive 3 PO3		
3DC1.0hex (15809.0dec)	18.0	PO10	Drive 4 PO1		
3DC2.0hex (15810.0dec)	0.0	PO11	Drive 4 PO2		
3DC3.0hex (15811.0dec)	2.0	PO12	Drive 4 PO3		
3DC4.0hex (15812.0dec)	4.0	PO13	Drive 5 PO1		
3DC5.0hex (15813.0dec)	6.0	PO14	Drive 5 PO2		
3DC6.0hex (15814.0dec)	8.0	PO15	Drive 5 PO3		



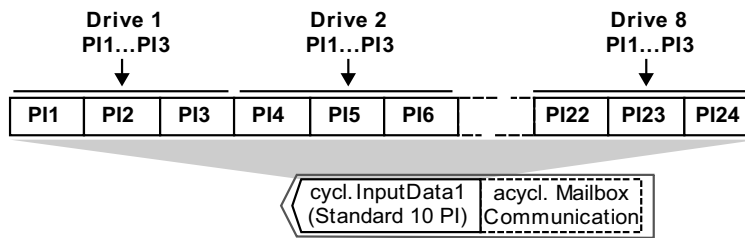
## Planejamento de projeto e colocação em operação

Planejamento de projeto do mestre EtherCAT para o MOVITRAC® B/gateway com arquivo XML

Index.Subindex	Offset em PDO	Nome	Atribuição	Tipo de dados	Tamanho em bytes
3DC7.0hex (15815.0dec)	10.0	PO16	Drive 6 PO1	UINT	2
3DC8.0hex (15816.0dec)	12.0	PO17	Drive 6 PO2		
3DC9.0hex (15817.0dec)	14.0	PO18	Drive 6 PO3		
3DCA.0hex (15818.0dec)	16.0	PO19	Drive 7 PO1		
3DCB.0hex (15819.0dec)	18.0	PO20	Drive 7 PO2		
3DCC.0hex (15820.0dec)	18.0	PO21	Drive 7 PO3		
3DCD.0hex (15821.0dec)	18.0	PO22	Drive 8 PO1		
3DCE.0hex (15822.0dec)	18.0	PO23	Drive 8 PO2		
3DCF.0hex (15823.0dec)	18.0	PO24	Drive 8 PO3		



**Atribuição dos dados de entrada de processo de configuração fixa (PDO 1)**



61240AXX

Fig. 13: Atribuição dos dados de entrada de processo padrão para InputData1

Os dados de entrada de processo transportados com *InputData1* são atribuídos fixamente de acordo com a seguinte tabela. Os dados de entrada de processo PI1 ... PI3 podem ser ligados através da parametrização dos dados do processo no conversor de frequência MOVITRAC® B com diferentes dados de processo (palavras de estado, valores atuais) (→ Instruções de operação "MOVITRAC® B").

Index.Subindex	Offset em PDO	Nome	Atribuição	Tipo de dados	Tamanho em bytes
3E1C.0hex (15900.0dec)	0.0	PI1	Drive 1 PI1	UINT	2
3E1D.0hex (15901.0dec)	2.0	PI2	Drive 1 PI2		
3E1E.0hex (15902.0dec)	4.0	PI3	Drive 1 PI3		
3E1F.0hex (15903.0dec)	6.0	PI4	Drive 2 PI1		
3E20.0hex (15904.0dec)	8.0	PI5	Drive 2 PI2		
3E21.0hex (15905.0dec)	10.0	PI6	Drive 2 PI3		
3E22.0hex (15906.0dec)	12.0	PI7	Drive 3 PI1		
3E23.0hex (15907.0dec)	14.0	PI8	Drive 3 PI2		
3E24.0hex (15908.0dec)	16.0	PI9	Drive 3 PI3		
3E25.0hex (15909.0dec)	18.0	PI10	Drive 4 PI1		
3E26.0hex (15910.0dec)	20.0	PI11	Drive 4 PI2		
3E27.0hex (15911.0dec)	22.0	PI12	Drive 4 PI3		
3E28.0hex (15912.0dec)	24.0	PI13	Drive 5 PI1		
3E29.0hex (15913.0dec)	26.0	PI14	Drive 5 PI2		
3E2A.0hex (15914.0dec)	28.0	PI15	Drive 5 PI3		

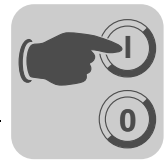


## Planejamento de projeto e colocação em operação

Planejamento de projeto do mestre EtherCAT para o MOVITRAC® B/gateway com arquivo XML

Index.Subindex	Offset em PDO	Nome	Atribuição	Tipo de dados	Tamanho em bytes
3E2B.0hex (15915.0dec)	30.0	PI16	Drive 6 PI1	UINT	2
3E2C.0hex (15916.0dec)	32.0	PI17	Drive 6 PI2		
3E2D.0hex (15917.0dec)	34.0	PI18	Drive 6 PI3		
3E2E.0hex (15918.0dec)	36.0	PI19	Drive 7 PI1		
3E2F.0hex (15919.0dec)	38.0	PI20	Drive 7 PI2		
3E30.0hex (15920.0dec)	40.0	PI21	Drive 7 PI3		
3E31.0hex (15921.0dec)	42.0	PI22	Drive 8 PI1		
3E32.0hex (15922.0dec)	44.0	PI23	Drive 8 PI2		
3E33.0hex (15923.0dec)	46.0	PI24	Drive 8 PI3		





#### 5.3.4 Setup automático para operação gateway

A função Autosetup possibilita a colocação em operação do DFE24B como gateway sem PC. Ela é ativada pela chave DIP de autosetup (ver capítulo 4.4 na página 19).



Ligar a chave DIP de autosetup (AS) leva a uma única execução da função. **Depois disso, a chave DIP do autosetup deve permanecer ligada.** A função pode ser executada mais uma vez se desligada e religada.

Em primeiro lugar, o DFE24B procura conversores na rede SBus e demonstra isto através de um breve piscar do LED **H1** (irregularidade de sistema). Para tal, diversos endereços de SBus devem ser ajustados nos conversores (P881). Recomenda-se configurar os endereços a partir do endereço 1 em ordem crescente, de acordo com a distribuição dos conversores no painel elétrico. A cada conversor encontrado amplia-se a representação do processo na página da rede fieldbus em 3 palavras.

Se nenhum conversor for encontrado, o LED **H1** permanece ligado. São considerados no máximo 8 conversores.

Após a busca, a DFE24B troca em processo cíclico 3 palavras de dados de processo com cada conversor de frequência conectado. Os dados de saída de processo são apanhados pelo fieldbus, divididos em blocos de 3 e enviados. Os dados de entrada de processo são lidos pelo conversor, reunidos e transmitidos ao mestre de fieldbus.

O tempo de ciclo da comunicação SBus é de 2 ms por participante.

Assim, em uma aplicação com 8 conversores no SBus, o tempo de ciclo da atualização dos dados do processo é de  $8 \times 2 \text{ ms} = 16 \text{ ms}$ .

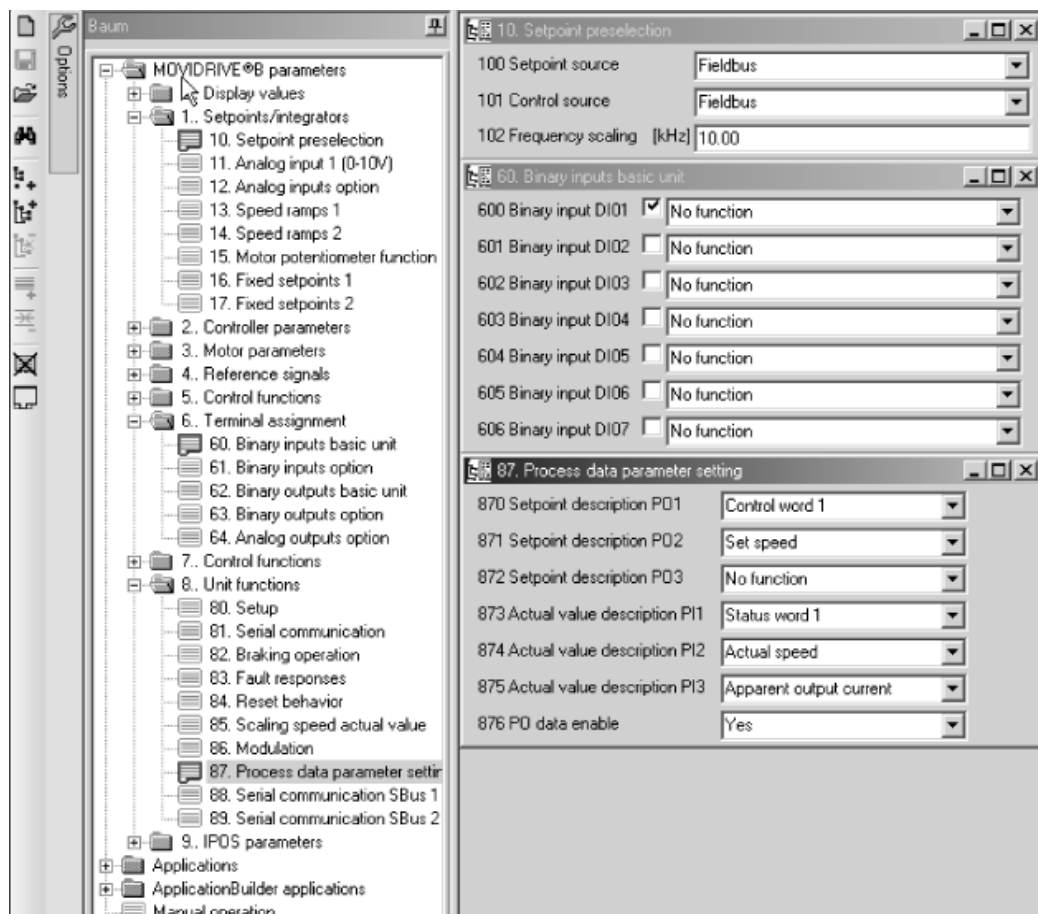


Execute o autosetup mais uma vez, caso altere a atribuição de dados de processo no conversor conectado no DFE24B, pois o DFE24B salva estes valores uma única vez durante o autosetup. Simultaneamente, as atribuições de dados de processo do conversor conectado não devem ser mais alteradas dinamicamente após o autosetup.



#### 5.4 Ajuste do conversor de frequência MOVIDRIVE® MDX61B

Para uma operação de fieldbus simples, são necessários os ajustes a seguir.



11638AXX

Entretanto, para o controle do conversor MOVIDRIVE® B via EtherCAT, o mesmo deverá ser comutado para fonte do sinal de controle (P101) e fonte de valor nominal (P100) = FIELDBUS. Com o ajuste em FIELDBUS, o conversor é parametrizado para receber o valor nominal via EtherCAT. Assim, o conversor MOVIDRIVE® B reage aos dados de saída do processo enviados pelo controlador programável de nível superior.

O conversor MOVIDRIVE® B pode ser parametrizado via EtherCAT imediatamente após a instalação da placa opcional EtherCAT, sem demais ajustes. Assim, é possível, p. ex., ajustar todos os parâmetros através do controlador programável mestre após ligar o sistema.

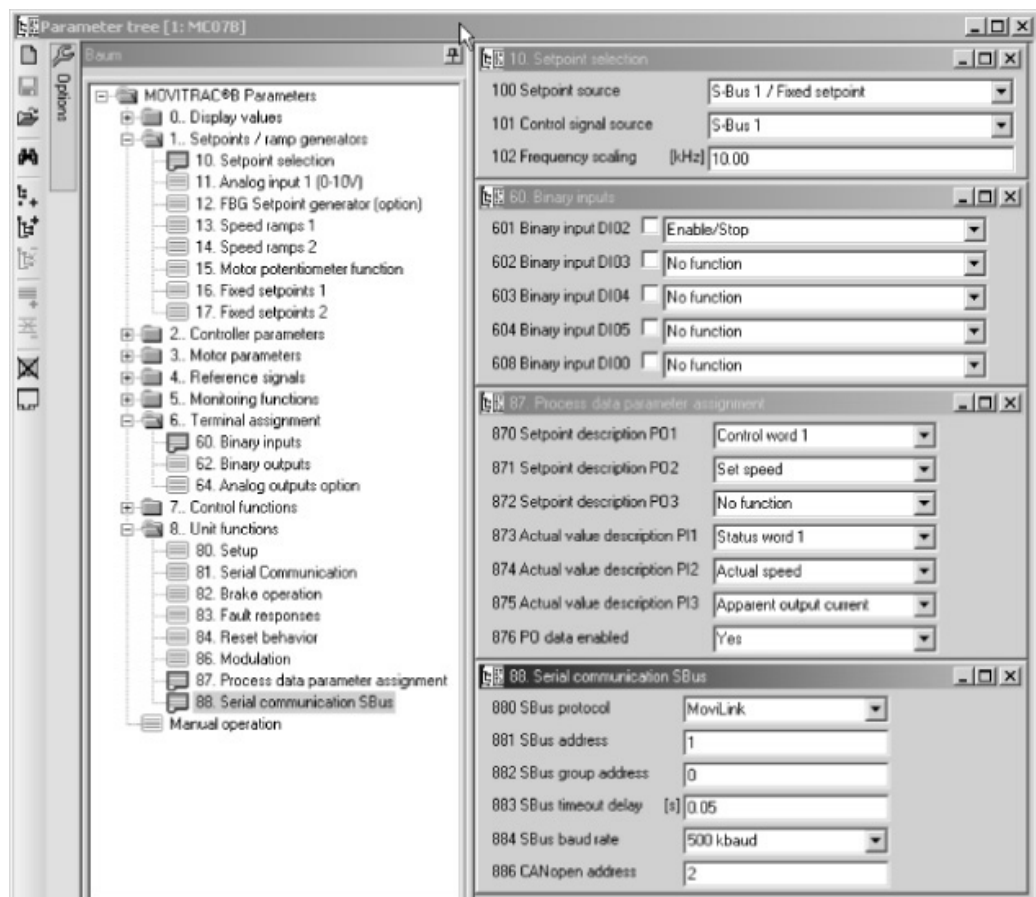


O controlador de nível superior sinaliza a ativação da fonte de sinal de controle e de valor nominal FIELDBUS com o bit “Modo fieldbus ativo” na palavra de estado.

Por motivos de segurança técnica, o conversor MOVIDRIVE® B deve ser liberado para o controle através do sistema fieldbus também no lado dos bornes. Portanto, os bornes devem ser conectados e programados, de modo que o conversor seja liberado pelos bornes de entrada. A variante mais simples para liberar o conversor no lado dos bornes é, p. ex., a comutação do borne de entrada DI00 (Função /REG. BLOQUEADO) com o sinal de +24 V e a programação dos bornes de entrada DI01 ... DI07 em SEM FUNÇÃO.

O procedimento para a colocação em operação completa do conversor MOVIDRIVE® B com conexão EtherCAT é descrito nos capítulos 6 e 7.

### 5.5 Ajuste do conversor de frequência MOVITRAC®



11639AXX



Entretanto, para o controle do conversor de frequência MOVITRAC® B via EtherCAT, antes este deve ser comutado para *fonte do sinal de controle (P101)* e *fonte de valor nominal (P100) = SBus*. Com o ajuste em SBus, o conversor de frequência MOVITRAC® B é parametrizado para receber o valor nominal do gateway. Assim, o conversor de frequência MOVITRAC® B reage aos dados de saída do processo enviados pelo controlador programável de nível superior.

Para que o conversor de frequência MOVITRAC® B seja parado em caso de comunicação SBus com irregularidades, é necessário ajustar o tempo de timeout SBus1 (P883) com valor diferente de 0 ms. Recomendamos um valor na faixa 50 ... 200 ms.

O controlador de nível superior sinaliza a ativação da fonte de sinal de controle e de valor nominal SBus na palavra de estado com o bit "Modo SBus ativo".

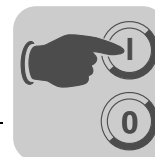
Por motivos de segurança técnica, o conversor de frequência deve ser liberado para o controle através do sistema fieldbus, também no lado dos bornes. Portanto, os bornes devem ser conectados e programados de modo que o conversor seja liberado pelos bornes de entrada. A variante mais simples para liberar o conversor de frequência no lado dos bornes é, p. ex., a comutação do borne de entrada DIØ1 (Função HORÁRIO/PARADA) com o sinal de +24 V e a programação dos outros bornes de entrada em SEM FUNÇÃO.



Parametrizar o parâmetro *P881 Endereço SBus* em ordem crescente no valor 1 ... 8.

O endereço SBus 0 é utilizado pelo gateway DFE24B e, por esta razão, não deve ser utilizado.

Parametrizar *P883 Timeout SBus* nos valores 50 ... 200 ms.



## 6 Características de operação com a rede EtherCAT

Este capítulo descreve as características básicas do conversor na rede EtherCAT em caso de controle por PDO de configuração fixa para comunicação fieldbus (aplicações motion control → cap. 7).

### 6.1 Controle do conversor de frequência MOVIDRIVE® MDX61B

O controle do conversor de frequência MOVIDRIVE® B é efetuado através do PDO de configuração fixa, cujo comprimento é de 10 palavras de entrada/saída. Em caso de utilização de um mestre EtherCAT, estas palavras de dados de processo são mapeadas diretamente na representação do processo, podendo assim ser endereçadas diretamente pelo programa de controle.

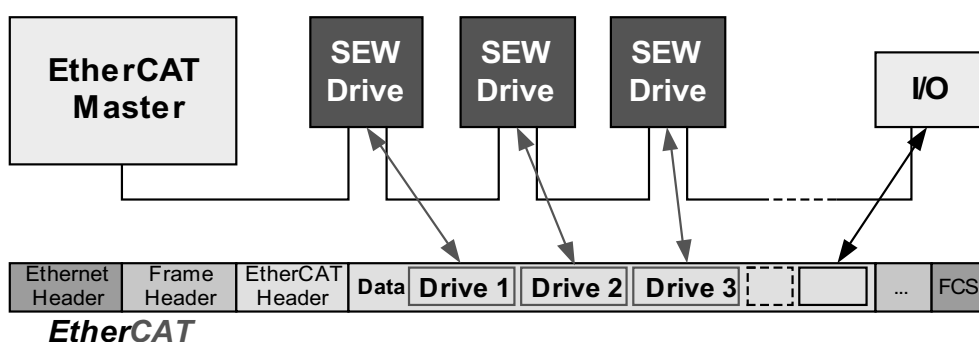


Fig. 14: EtherCAT com acionamentos SEW

61375AXX

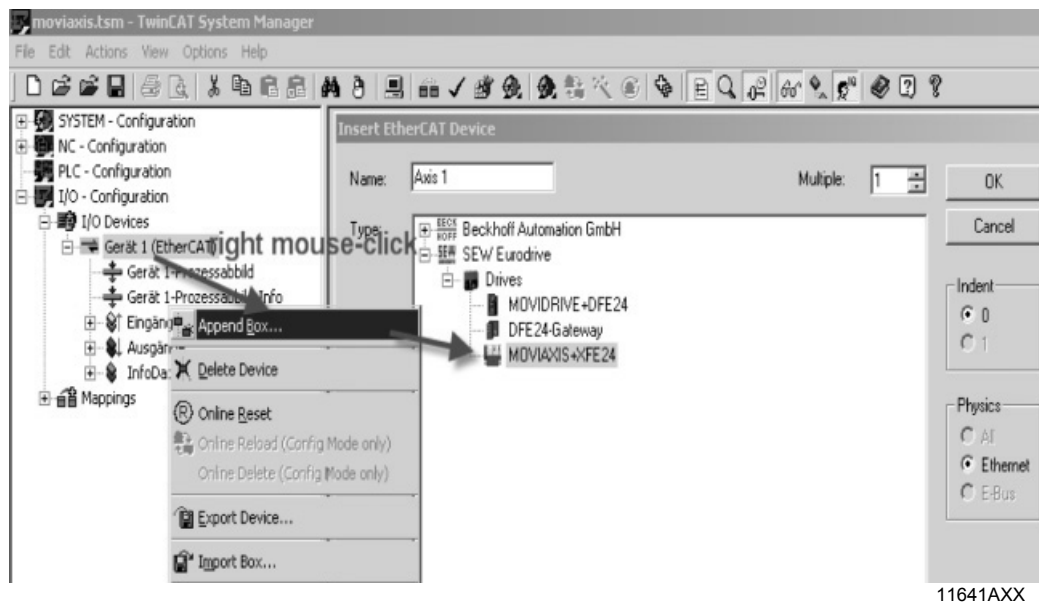


Maiores informações sobre o controle através do canal de dados de processo, em especial sobre a codificação da palavra de estado e de controle, encontram-se no manual "Fieldbus unit profile".



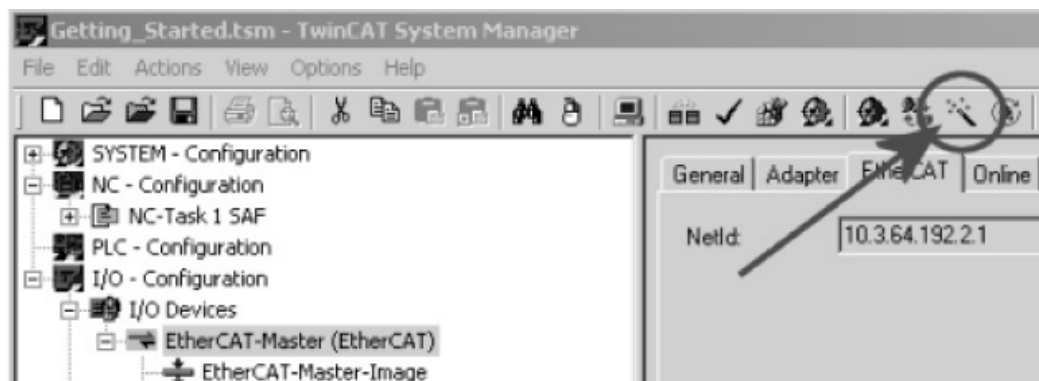
#### 6.1.1 Exemplo de controle no TwinCAT com MOVIDRIVE® MDX61B

Depois do arquivo *SEW\_DFE24B.xml* ter sido copiado no sub-diretório TwinCAT "IO\EtherCAT", é possível inserir um MOVIDRIVE® B na estrutura EtherCAT em "offline mode" através de "Inserir box" (→ figura seguinte).



11641AXX

No "online mode" (ou seja, conectado com a rede EtherCAT) é possível procurar por MOVIDRIVE® conectados na rede EtherCAT através do símbolo "Procura por unidades" (→ figura seguinte).

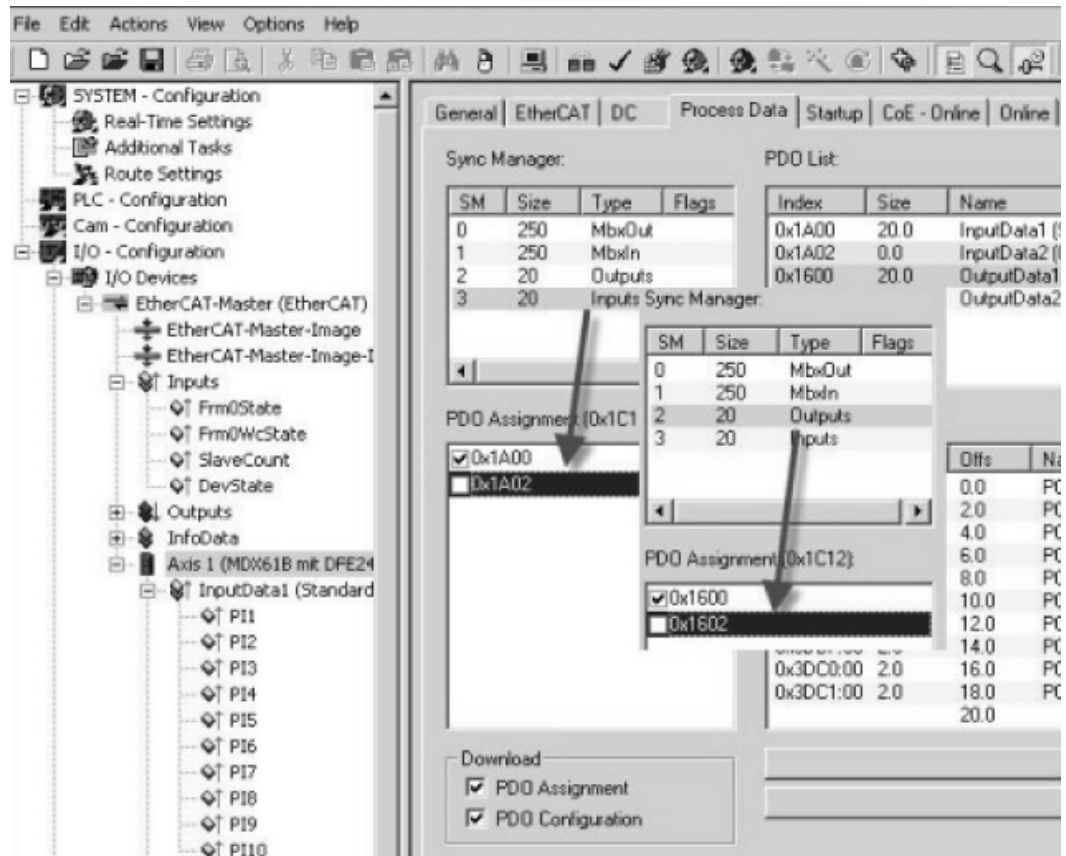


11642AXX

Para se obter uma função fieldbus simples, não é imprescindível criar eixos NC para cada unidade achada.



Para obter a forma mais simples de transmissão de dados de processo, só são necessários os PDOs *InputData1* e *OutputData1*. Os PDOs configuráveis podem ser desativados, removendo-se as marcações de ambos os PDOs (Input e Output) (→ figura seguinte).



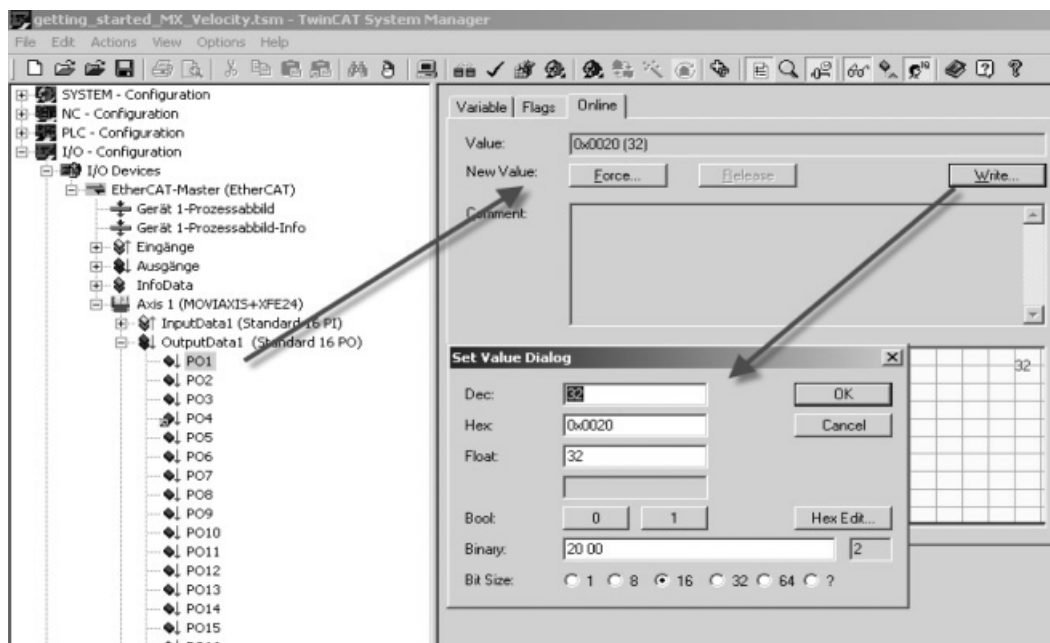
11643AXX



## Características de operação com a rede EtherCAT

Controle do conversor de frequência MOVIDRIVE® MDX61B

Agora é possível conectar até 10 palavras de dados de processo com o programa do CLP ou, como mostrado na figura seguinte, descrever manualmente como teste.



11644AXX

Comece por marcar os dados de saída do processo PO1. Na janela seguinte escolha a pasta de registro "Online". Clique o botão "Write". Abre-se a janela "Set Value Dialog". Agora introduza seus dados no campo "Dec" ou "Hex". Com os dados de saída do processo PO2, proceda da mesma maneira.

A atribuição e a escala das 10 palavras de dados de saída do processo e palavras de dados de entrada do processo são ajustadas no MOVIDRIVE® B no grupo de parâmetros 87\_ ou definidas através de um programa IPOS<sup>plus</sup>® ou de um módulo aplicativo.

Mais informações sobre isso encontram-se no manual de sistema "MOVIDRIVE® MDX60B/61B" e no manual "Fieldbus unit profile".

### 6.1.2 Timeout EtherCAT (MOVIDRIVE® MDX61B)

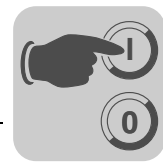
Em caso de falha ou interrupção na transmissão de dados via EtherCAT, no MOVIDRIVE® MDX61B é processado o tempo de monitoração de solicitação configurado no mestre (valor padrão 100 ms). O LED **ERR do DFE24B** indica que não estão sendo recebidos dados do usuário. Simultaneamente, o MOVIDRIVE® MDX61B executa a resposta à irregularidade selecionada com *P831 Resposta Timeout Fieldbus*.

*P819 Timeout fieldbus* indica o tempo de monitoração de solicitação especificado no mestre ao ativar o EtherCAT. Este tempo de timeout só pode ser alterado através do mestre. As alterações feitas através do controle manual ou do MOVITOLS® são indicadas, mas não são ativas e serão sobrescritas na próxima partida.

### 6.1.3 Resposta timeout de fieldbus (MOVIDRIVE® MDX61B)

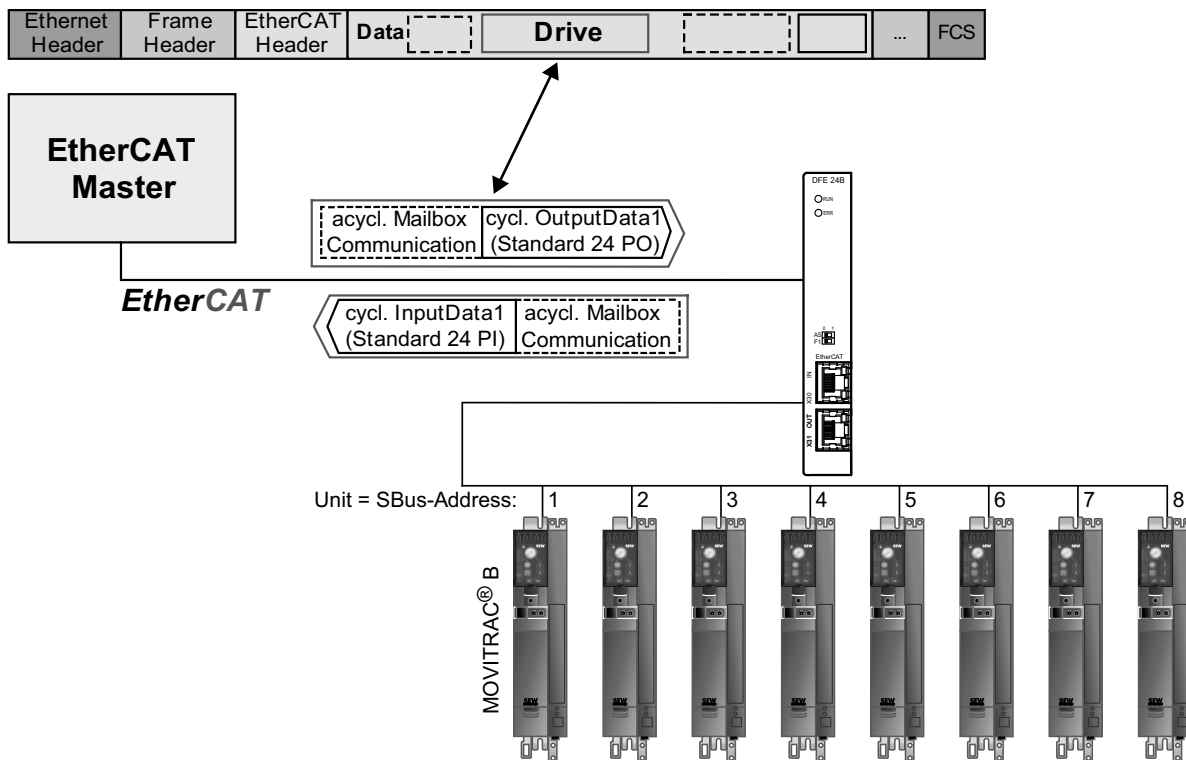
A *P831 Resposta timeout de fieldbus* é utilizada para parametrizar a resposta à irregularidade, que é acionada através da função de monitoração de timeout da rede fieldbus. O ajuste aqui parametrizado deve corresponder ao planejamento do sistema do mestre.





## 6.2 Controle do conversor de frequência MOVITRAC® B (gateway)

O controle do conversor de frequência conectado no gateway é efetuado através do canal de dados do processo, cujo comprimento é de 3 palavras de entrada/saída por conversor. Em caso de utilização de um mestre EtherCAT, estas palavras de dados de processo são mapeadas diretamente na representação do processo, podendo assim ser endereçadas imediatamente pelo programa de controle.



61242AXX

Fig. 15: Representação dos dados da rede EtherCAT na faixa de endereço do CLP

PO = Dados de saída de processo / PI = Dados de entrada de processo

As 24 palavras de dados de entrada do processo e palavras de dados de saída do processo são encaminhadas pelo gateway aos no máximo 8 conversores conectados via Sbus da seguinte maneira:

- Palavra 1, 2 e 3 ao conversor com o menor endereço SBus (p. ex. 1)
- Palavra 4, 5 e 6 ao conversor com o endereço SBus seguinte (p. ex. 2)
- ....

Se houver menos de 8 conversores de frequência conectados no gateway, as palavras PDO seguintes não têm importância nenhuma, elas não são encaminhadas a nenhuma unidade.

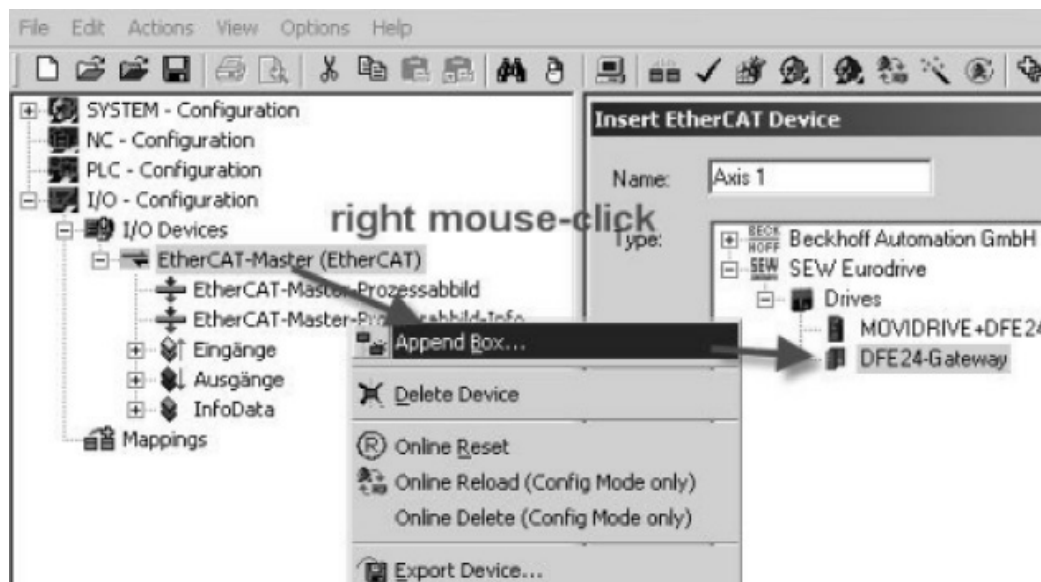


## Características de operação com a rede EtherCAT

Controle do conversor de frequência MOVITRAC® B (gateway)

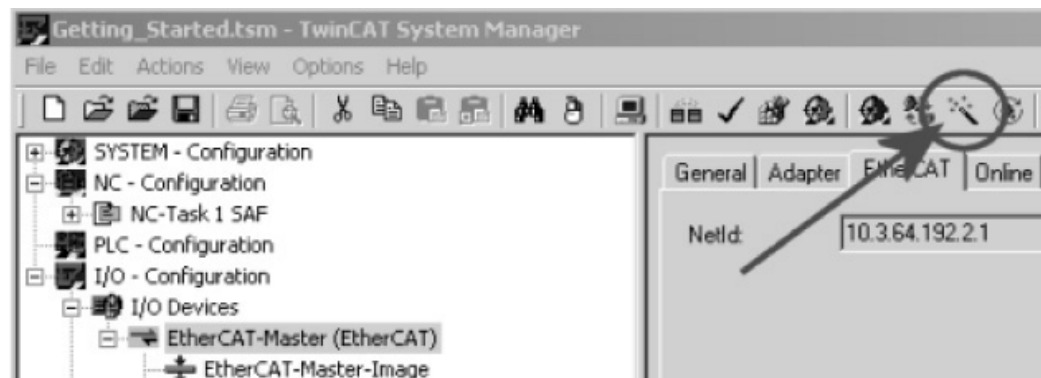
### 6.2.1 Exemplo de controle no TwinCAT com MOVITRAC® B (gateway)

Depois do arquivo *SEW\_DFE24B.xml* ter sido copiado no sub-diretório TwinCAT "IO\EtherCAT", é possível inserir um gateway DFE24B na estrutura EtherCAT em "offline mode" através de "Inserir box" (→ figura seguinte).



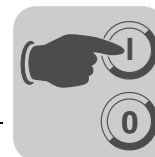
11645AXX

No "online mode" (ou seja, conectado com a rede EtherCAT) é possível procurar por gateways DFE24B conectados na rede EtherCAT através do símbolo "Procura por unidades" (→ figura seguinte).

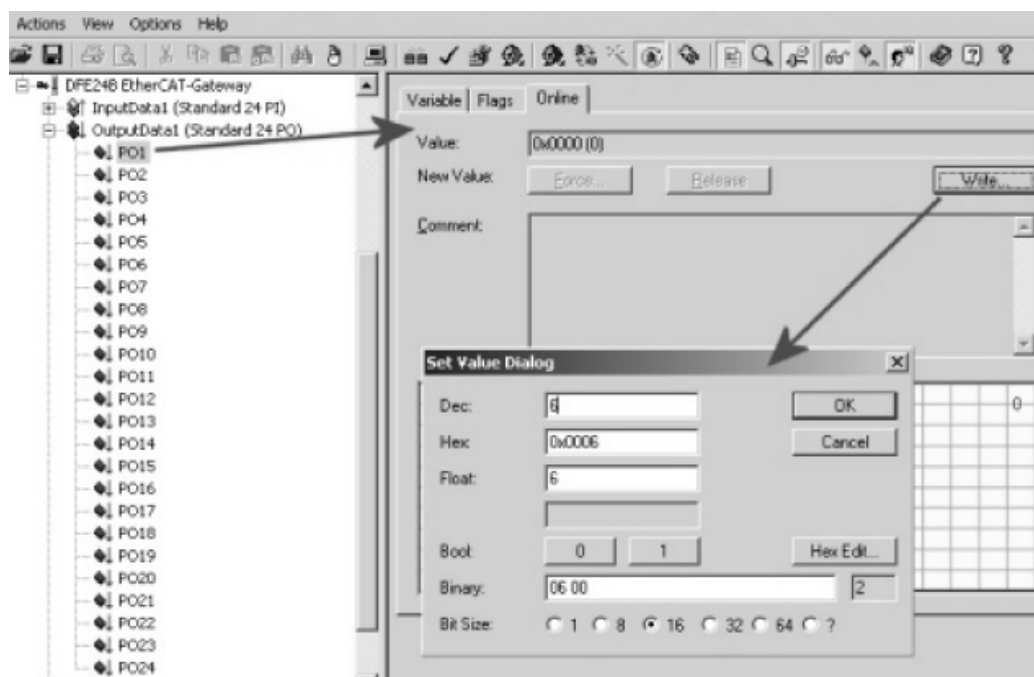


11642AXX

Criar um eixo NC para um gateway DFE24B encontrado não é muito sensato. Neste caso, seria necessário criar um eixo para cada MOVITRAC® B conectado no gateway DFE24B. Para se obter uma função fieldbus simples, não é imprescindível criar eixos NC para cada unidade achada.



As 3 primeiras palavras de dados do processo são substituídas pelo primeiro MOVITRAC® B conectado no gateway DFE24B, elas podem ser ligadas ao programa do CLP ou ser descritas manualmente como teste (→ figura seguinte).



11646AXX

Comece por marcar os dados de saída do processo PO1. Na janela seguinte escolha a pasta de registro "Online". Clique o botão "Write". Abre-se a janela "Set Value Dialog". Agora introduza seus dados no campo "Dec" ou "Hex". Com os dados de saída do processo PO2, proceda da mesma maneira.

A atribuição e a escala das 3 palavras de dados de saída do processo e palavras de dados de entrada do processo são ajustadas no MOVITRAC® B no grupo de parâmetros 87\_ ou definidas através de um programa IPOS<sup>plus</sup>®. Mais informações sobre isso encontram-se no manual de sistema "MOVITRAC® B" e no manual "Comunicação MOVITRAC®".

### 6.2.2 Timeout SBus

Se não for possível ativar um ou vários conversores na rede SBus através da DFE24B, o gateway introduz o código de irregularidade *F111 Irregularidade de sistema* na palavra de estado 1 do respectivo conversor. O LED **H1** (Irregularidade de sistema) acende-se. A irregularidade também é indicada na interface de diagnóstico X24. Para parar o conversor, é necessário ajustar o *tempo de timeout do SBus (P883)* do erro de sistema MOVITRAC® B para um valor diferente de 0. A resposta de timeout é ajustada pelo parâmetro P836.

### 6.2.3 Irregularidade na unidade

Durante o auto-teste, os gateways reconhecem uma série de irregularidades e, em seguida, se bloqueiam. As reações exatas em caso de irregularidades e as soluções encontram-se na Lista de irregularidades. Uma irregularidade no auto-teste faz com que a irregularidade *F111 Irregularidade de sistema* apareça nos dados de entrada de processo da rede fieldbus nas palavras de estado 1 de todos os conversores. O LED **H1** (irregularidade de sistema) no DFE24B pisca regularmente. O código de irregularidade exato é indicado no estado do gateway com MOVITOOLS® MotionStudio pela interface de diagnóstico X24.



#### 6.2.4 Timeout fieldbus do DFE24B em operação gateway

É possível ajustar, como o gateway deve se comportar em caso de timeout da comunicação EtherCAT, utilizando o parâmetro *P831 Resposta timeout fieldbus*.

P831 Resposta timeout de fieldbus	Descrição
Sem resposta	Os acionamentos na rede Sbus continuam a operar com o último valor nominal. Em caso de comunicação EtherCAT interrompida, estes acionamentos não podem ser controlados.
PA_DATA = 0	Caso seja detectado um timeout EtherCAT, a parada rápida é ativada em todos os acionamentos que apresentam uma configuração de dados de processo com palavra de controle 1 ou 2. Para tal, o gateway coloca os bits 0 ... 2 da palavra de controle no valor 0. Os acionamentos são parados com a rampa de parada rápida.

### 6.3 Parametrização via EtherCAT



O acesso aos parâmetros do acionamento efetua-se no EtherCAT através dos serviços SDO LEITURA e ESCRITA comuns no CoE (CANopen over EtherCAT).

A parametrização dos conversores através do canal de parametrização EtherCAT só pode ser aplicada no MOVIDRIVE® MDX61B e nos parâmetros do gateway DFE24B.

No momento, o canal de parametrização EtherCAT SDO não oferece nenhuma possibilidade de acesso de dados para os parâmetros dos conversores que estejam instalados abaixo do gateway no SBus.

Através dos serviços VoE (Vendor specific over EtherCAT), o MOVITOOLS® MotionStudio **também** pode acessar os MOVITRAC® B conectados ao gateway por SBus (→ cap. 8).

#### 6.3.1 Serviços SDO LEITURA e ESCRITA

De acordo com cada mestre EtherCAT ou ambiente de planejamento de projeto, a interface do usuário é apresentada de modo diferente. Porém, as seguintes grandezas sempre são necessárias para a execução do comando SDO.

LEITURA SDO	Descrição
Endereço de escravo (16 bits)	Endereço EtherCAT do conversor, pelo qual deverá ser lido.
Index (16 bits) Subindex (8 bits)	Endereço no Object Dictionary, pelo qual deverá ser lido.
Dados Comprimento dos dados	Estrutura para o armazenamento dos dados recebidos e seus comprimentos.
ESCRITA SDO	Descrição
Endereço de escravo (16 bits)	Endereço EtherCAT do conversor, pelo qual os dados serão escritos.
Index (16 bits) Subindex (8 bits)	Endereço no Object Dictionary, pelo qual deverá ser escrito.
Dados Comprimento dos dados	Estrutura, na qual os dados a serem escritos são armazenados.

Nos serviços SDO de LEITURA e ESCRITA, outras flags e parâmetros poderão ser necessários:

- para ativação da função
- para mensagem em operação ou mensagem de irregularidade
- para a monitoração de timeout
- para indicar irregularidades durante a utilização



### 6.3.2 Exemplo para leitura de um parâmetro no TwinCAT via EtherCAT

Para leitura de um parâmetro, a função LEITURA SDO está disponível. Para tanto, é necessário o índice do parâmetro a ser lido. O índice do parâmetro pode ser mostrado no programa SHELL ou na árvore de parâmetros com a combinação de teclas [CTRL + F1].

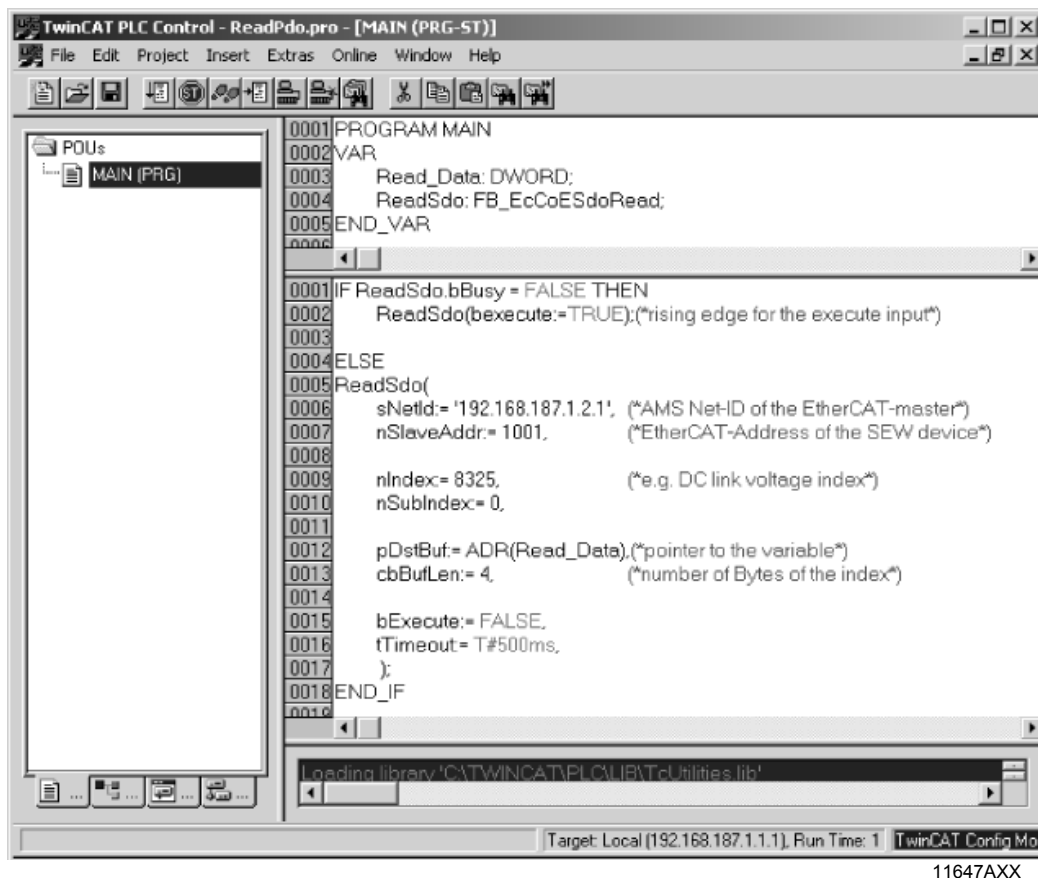
Para a implementação no TwinCAT é necessário o módulo funcional *FB\_EcCoESdoRead*. Esse módulo funcional pode ser encontrado na biblioteca *TcEtherCAT.lib*. Esse módulo funcional pode ser integrado em dois passos.

1. Criar uma instância do módulo funcional *FB\_EcCoESdoRead*
2. As entradas do módulo funcional são ocupadas da seguinte maneira:
  - *sNetID*: Indicação do net-ID do mestre EtherCAT.
  - *nSlaveAddr*: Endereço EtherCAT da unidade SEW, da qual os dados devem ser lidos.
  - *nIndex*: Indicação do índice do parâmetro a ser lido.
  - *nSubIndex*: Indicação do subíndice do parâmetro a ser lido.
  - *pDstBuf*: Ponteiro no campo de dados, no qual os parâmetros lidos deverão ser armazenados.
  - *cbBufLen*: Tamanho máximo de memória para parâmetros a serem lidos em bytes.
  - *bExecute*: Um flanco positivo inicia o processo de leitura.
  - *tTimeout*: Indicação do tempo de timeout do módulo funcional.

As flags de saída *bBusy* e *bError* indicam o estado do serviço, *nErrId* e, se necessário, o número de irregularidade no caso de flag *bError* ativada.



A integração do módulo funcional é representada no TwinCAT da seguinte maneira:



O comprimento dos parâmetros SEW é sempre igual a 4 bytes (1 DWord). A escala e uma descrição exata encontram-se no manual "Fieldbus unit profile".

No exemplo apresentado acima, foi lida a tensão do circuito intermediário (índice 8325, subíndice 0). Foi recebido, p. ex., o número 639000, que corresponde a uma tensão de 639 V de acordo com o fieldbus unit profile.



### 6.3.3 Exemplo para escrita de um parâmetro no TwinCAT via EtherCAT

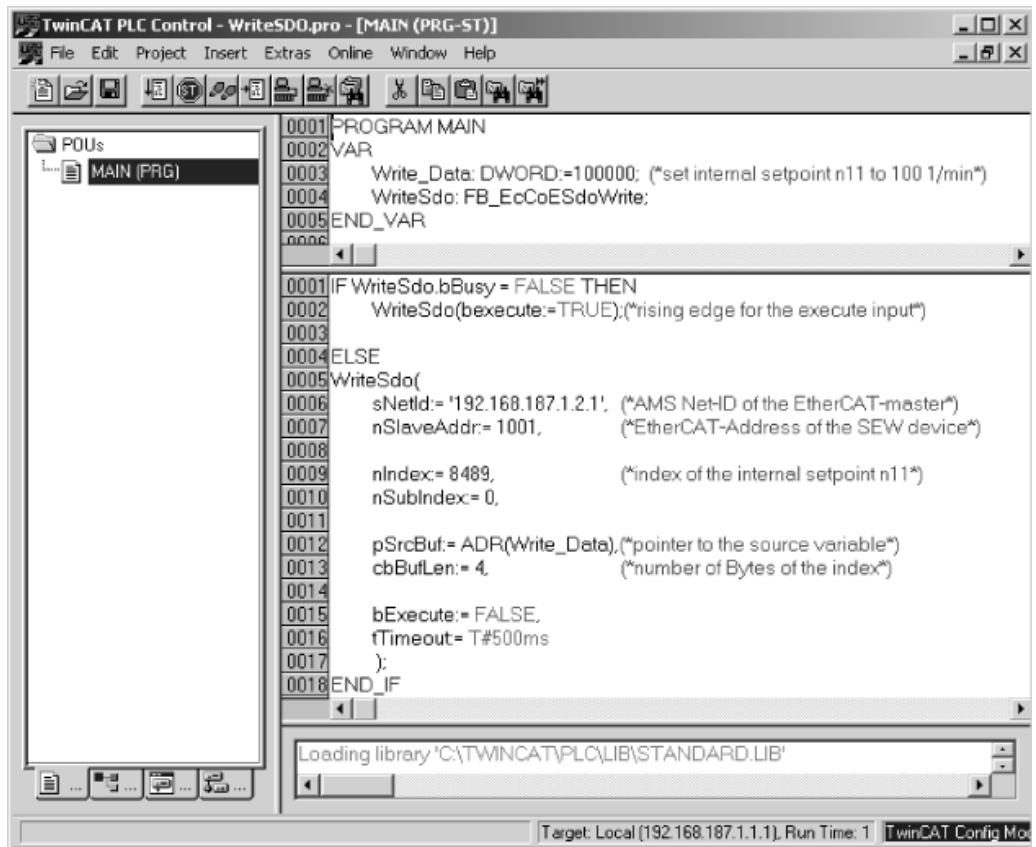
Para escrita de um parâmetro, a função ESCRITA SDO está disponível. Para tanto, é necessário o índice do parâmetro a ser escrito. O índice do parâmetro pode ser mostrado no programa SHELL ou na árvore de parâmetros com a combinação de teclas [CTRL + F1].

Para a implementação no TwinCAT é necessário o módulo funcional *FB\_EcCoESdoWrite*. Esse módulo funcional pode ser encontrado na biblioteca *TcEtherCAT.lib*. Esse módulo funcional pode ser integrado em dois passos.

1. Criar uma instância do módulo funcional *FB\_EcCoESdoWrite*
2. As entradas do módulo funcional são ocupadas da seguinte maneira:
  - *sNetID*: Indicação do net-ID do mestre EtherCAT.
  - *nSlaveAddr*: Endereço EtherCAT da unidade SEW, da qual os dados devem ser escritos.
  - *nIndex*: Indicação do índice do parâmetro a ser escrito.
  - *nSubIndex*: Indicação do subíndice do parâmetro a ser escrito.
  - *pDstBuf*: Ponteiro no campo de dados, no qual os parâmetros a serem lidos se encontram.
  - *cbBufLen*: Quantidade de dados a serem enviados em bytes.
  - *bExecute*: Um flanco positivo inicia o processo de escrita.
  - *tTimeout*: Indicação do tempo de timeout do módulo funcional.

As flags de saída *bBusy* e *bError* indicam o estado do serviço, *nErrId* e, se necessário, o número da irregularidade no caso de flag *bError* ativada.

A integração do módulo funcional é representada no TwinCAT da seguinte maneira:



11648AXX



O comprimento dos parâmetros SEW é sempre igual a 4 bytes (1 DWord). A escala e uma descrição exata encontram-se no manual "Fieldbus unit profile".

No exemplo apresentado acima, o valor nominal interno n11 (índice 8489, subíndice 0) foi ajustado para uma rotação de 100 rpm. Para isso, a rotação desejada deve ser multiplicada com o fator 1000, de acordo com o "Fieldbus unit profile".

## 6.4 Códigos de retorno da parametrização

### 6.4.1 Elementos

Havendo parametrização incorreta, o conversor enviará diversos códigos de retorno ao mestre de parametrização. Estes códigos contêm informação detalhada sobre a causa da irregularidade. Em geral, estes códigos de retorno são estruturados nos seguintes elementos.

- Error class (classe de erro)
- Error code (código de erro)
- Additional code (código adicional)

### 6.4.2 Error class

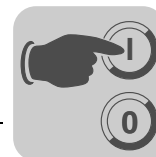
O elemento Error class (1 byte) serve para classificar precisamente o tipo de irregularidade.

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

### 6.4.3 Error code

O elemento Error code (1 byte) possibilita uma descrição mais precisa da causa da irregularidade dentro da Error class. Para *Error class 8 = Outras irregularidades* só está definido o *Error code = 0* (Outro código de irregularidade). Neste caso, a descrição mais precisa é efetuada no *Additional code*.



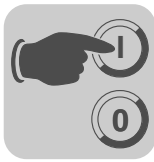


#### 6.4.4 Additional code

O Additional code (2 bytes) contém a descrição detalhada da irregularidade.

#### 6.4.5 Lista dos códigos de irregularidade implementados para serviços SDO

Código de irregularidade	Error class	Error code	Additional code	Denominação	Descrição
0x00000000	0	0	0	NO_ERROR	Nenhuma irregularidade.
0x05030000	5	3	0	TOGGLE_BIT_NOT_CHANGED	Irregularidade no bit toggle na transferência segmentada.
0x05040000	5	4	0	SDO_PROTOCOL_TIMEOUT	Timeout ao executar o serviço.
0x05040001	5	4	1	COMMAND_SPECIFIER_UNKNOWN	Serviço SDO desconhecido.
0x05040005	5	4	5	OUT_OF_MEMORY	Sobrecarga da memória ao executar o serviço SDO.
0x06010000	6	1	0	UNSUPPORTED_ACCESS	Acesso inadmissível em um índice.
0x06010001	6	1	1	WRITE_ONLY_ENTRY	Índice só pode ser escrito e não lido.
0x06010002	6	1	2	READ_ONLY_ENTRY	Índice só pode ser lido e não escrito; bloqueio de parâmetros ativo.
0x06020000	6	2	0	OBJECT_NOT_EXISTING	Objeto não existe, índice incorreto. Não há placa opcional para este índice.
0x06040041	6	4	41	OBJECT_CANT_BE_PDOMAPPED	Índice não deve ser mapeado em um PDO.
0x06040042	6	4	42	MAPPED_OBJECTS_EXCEED_PDO	Quantidade de objetos mapeados é grande demais para o PDO.
0x06040043	6	4	43	PARAM_IS_INCOMPATIBLE	Formato de dados incompatível com o índice.
0x06040047	6	4	47	INTERNAL_DEVICE_INCOMPATIBILITY	Irregularidade interna da unidade.
0x06060000	6	6	0	HARDWARE_ERROR	Irregularidade interna da unidade.
0x06070010	6	7	10	PARAM_LENGTH_ERROR	Formato de dados para o índice tem um tamanho incorreto.
0x06070012	6	7	12	PARAM_LENGTH_TOO_LONG	Formato de dados para o índice grande demais.
0x06070013	6	7	13	PARAM_LENGTH_TOO_SHORT	Formato de dados para o índice pequeno demais.
0x06090011	6	9	11	SUBINDEX_NOT_EXISTING	Subíndice não implementado.
0x06090030	6	9	30	VALUE_EXCEEDED	Valor inválido.
0x06090031	6	9	31	VALUE_TOO_GREAT	Valor alto demais.
0x06090032	6	9	32	VALUE_TOO_SMALL	Valor baixo demais.
0x06090036	6	9	36	MAX_VALUE_IS_LESS_THAN_MIN_VALUE	Limite superior para o valor é menor do que o limite inferior.
0x08000000	8	0	0	GENERAL_ERROR	Irregularidade geral.
0x08000020	8	0	20	DATA_CANNOT_BE_READ_OR_STORED	Erro de acesso aos dados.
0x08000021	8	0	21	DATA_CANNOT_BE_READ_OR_STORED_BECAUSE_OF_LOCAL_CONTROL	Erro de acesso aos dados devido ao controle local.
0x08000022	8	0	22	DATA_CANNOT_BE_READ_OR_STORED_IN_THIS_STATE	Erro de acesso aos dados devido ao estado da unidade.
0x08000023	8	0	23	NO_OBJECT_DICTIONARY_IS_PRESENT	Object dictionary não existente.



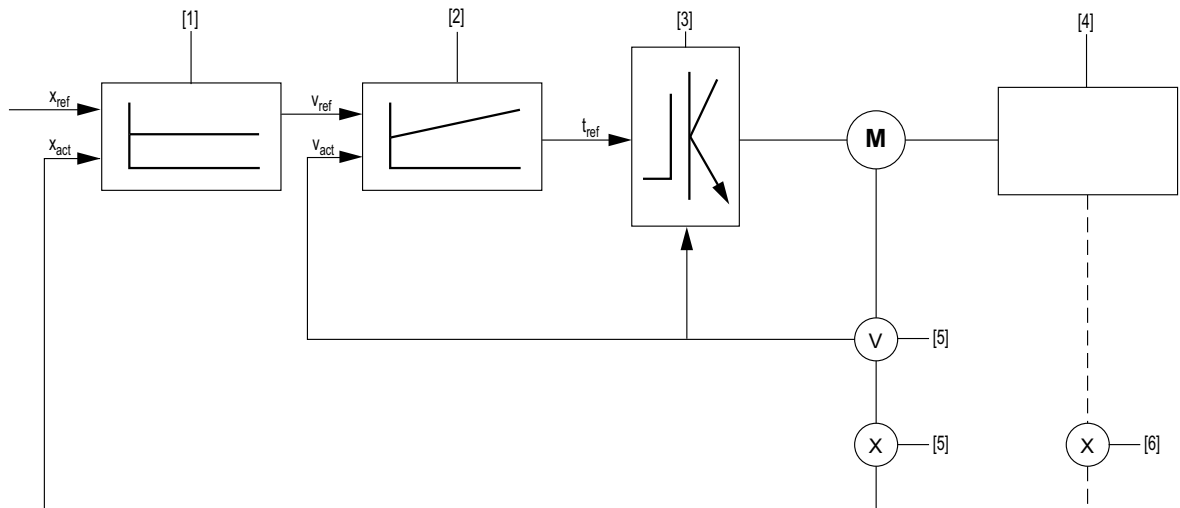
## 7 Motion Control via EtherCAT

Este capítulo fornece informações sobre as funções EtherCAT, que possibilitam uma operação em sincronismo por pulsos do MOVIDRIVE® B em um mestre EtherCAT, necessária para aplicações Motion Control.

### 7.1 Introdução ao EtherCAT

Este capítulo descreve as funções e os conceitos, que são utilizados na operação em sincronismo por pulsos dos conversores SEW no EtherCAT. Informações técnicas mais detalhadas sobre o EtherCAT podem ser obtidas junto à organização dos usuários EtherCAT, p. ex., em [www.EtherCAT.org](http://www.EtherCAT.org) e junto aos fabricantes de sistemas de mestre EtherCAT.

Com base na regulação em cascata, comum na tecnologia de acionamento, o princípio dos mecanismos das aplicações Motion Control é descrito a seguir.

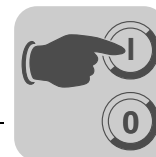


61477AXX

$x_{ref}$	Valor nominal da posição	[1]	Controlador de posição
$x_{act}$	Valor atual da posição	[2]	Controlador de rotação
$v_{ref}$	Valor nominal de rotação	[3]	Estágio de saída do conversor
$v_{act}$	Valor atual de rotação	[4]	Máquina acionada (carga)
$t_{ref}$	Valor nominal de torque	[5]	Encoder (V = rotação; X = posição)
		[6]	Encoder síncrono opcional

Parte-se de um valor nominal da posição ( $x_{ref}$ ). Juntamente com o valor atual da posição ( $x_{act}$ ), o controlador de posição [1] calcula um valor nominal de rotação ( $v_{ref}$ ). O controlador de rotação [2] calcula dos valores nominal e atual de rotação o valor nominal de torque ( $t_{ref}$ ), que gera um torque no motor que recebe corrente do estágio de saída do conversor [3]. De acordo com o torque contrário de cada máquina acionada [4], há uma rotação (medição através de encoder [5]) no motor. De acordo com a rotação do motor, ocorre uma alteração de posição, que é detectada por um encoder de posição [5] no motor.

De acordo com cada aplicação, agora é possível fechar o circuito do controlador de torque, rotação ou posição no conversor ou no controlador de nível superior. O MOVIDRIVE® B pode assumir todos os circuitos do controlador, inclusive a regulação de posicionamento. Desta forma, só é possível realizar um posicionamento através da transmissão de uma posição nominal ao conversor (p. ex. módulo aplicativo "Posicionamento via rede"). Ao controlador é enviada a posição atual e, quando a tarefa de posicionamento estiver concluída, uma "Mensagem de conclusão".



Nas aplicações de Motion Control, o posicionamento com a posição de destino e os parâmetros de deslocamento como velocidade e tempos de rampa são gerenciados no motion controller – ou seja, pelo controlador de nível superior. Com base na curva de trajetória calculada, uma velocidade nominal (→ cap. "7.1.1") ou uma posição nominal (→ cap. "7.1.2") é transmitida ao conversor em intervalos de tempo curtos. Em seguida, o conversor ajusta essa velocidade nominal ou essa posição nominal e reenvia a informação da posição atual. O próprio motion controller sabe, quando a tarefa de posicionamento está concluída.

Pelo fato do controlador de nível superior transmitir os valores nominais de modo cíclico, as rampas de aceleração e desaceleração também são calculadas neste controlador. Para tanto não é utilizada nenhuma função de rampa integrada no acionamento.

### Sincronização de pulso

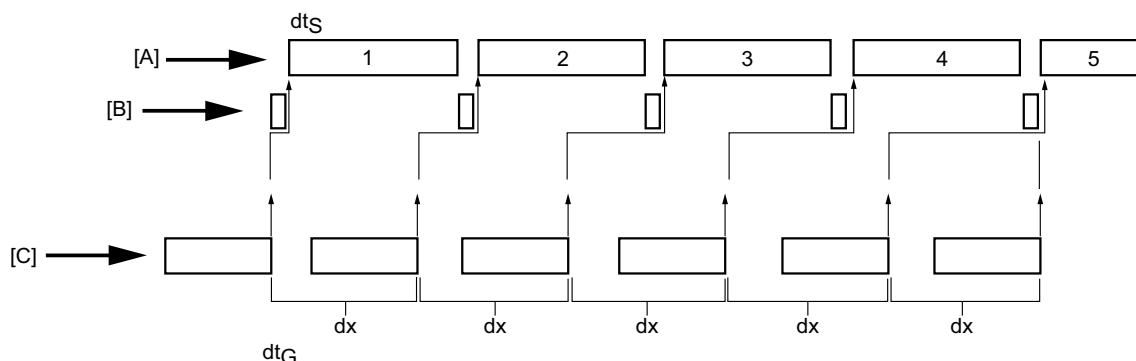
O controlador lê o valor de posição atual para cada ciclo de regulação e, com base na diferença de posição ( $dx$ ) assim como na diferença de tempo ( $dt$ ) do último intervalo de regulação, calcula a rotação atual ( $dx/dt$ ) e, se necessário, outras grandezas como aceleração, retorno, etc.

O tempo de amostragem de regulação do controlador, da transmissão de rede e do ciclo interno de processamento de conversores e, eventualmente, de encoders externos devem estar sincronizadas umas às outras.

### Exemplo

Através de um exemplo deve ser demonstrado, os efeitos que são gerados, quando o controlador, a rede, o conversor e o encoder não operam em sincronismo por pulsos (→ figura seguinte).

- Tempo de amostragem de regulação do controlador: 5 ms
- Ciclo de rede: 5 ms, síncrono com o controlador
- Tempo de processamento no conversor: 5 ms, não síncrono



61480AXX

Fig. 16: Efeitos gerados pelo não sincronismo

[A]	Intervalo de controle $dt_S$	[C]	Tempo de amostragem do conversor ou encoder $dt_G$
[B]	Ciclo da rede	$dx$	Diferença de posição (trecho percorrido)

Pelo fato do conversor ou encoder e o controlador não estarem sincronizados neste exemplo, os tempos de amostragem se aproximam vagarosamente uns dos outros, devido aos osciladores de quartzo não serem perfeitamente idênticos em ambas as unidades. Isso pode levar a saltos no valor de posição transmitido.



Enquanto que nos intervalos de comando 1 a 3 uma velocidade apenas levemente imprecisa ( $v = dx/dt_S \approx dx/dt_G$ ) é calculada, o cálculo da velocidade no quarto intervalo de comando apresenta um erro evidente ( $v = 2dx/dt_S$ ). Essa rotação, calculada de modo errôneo para um intervalo de amostragem, leva a reações fortes por parte do algoritmo de regulação no controlador e pode até causar mensagens de irregularidade.

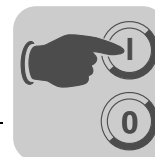
A problemática descrita acima, formada pela amostragem direta entre dois sistemas diferentes, normalmente só surgirá de modo perturbador em aplicações de motion control, quando o tempo de ciclo do controlador for curto ou da mesma intensidade do ciclo de processamento interno de conversores e encoders externos.

A princípio, o EtherCAT foi fabricado de tal modo, que os ciclos de rede e controle são síncronos.

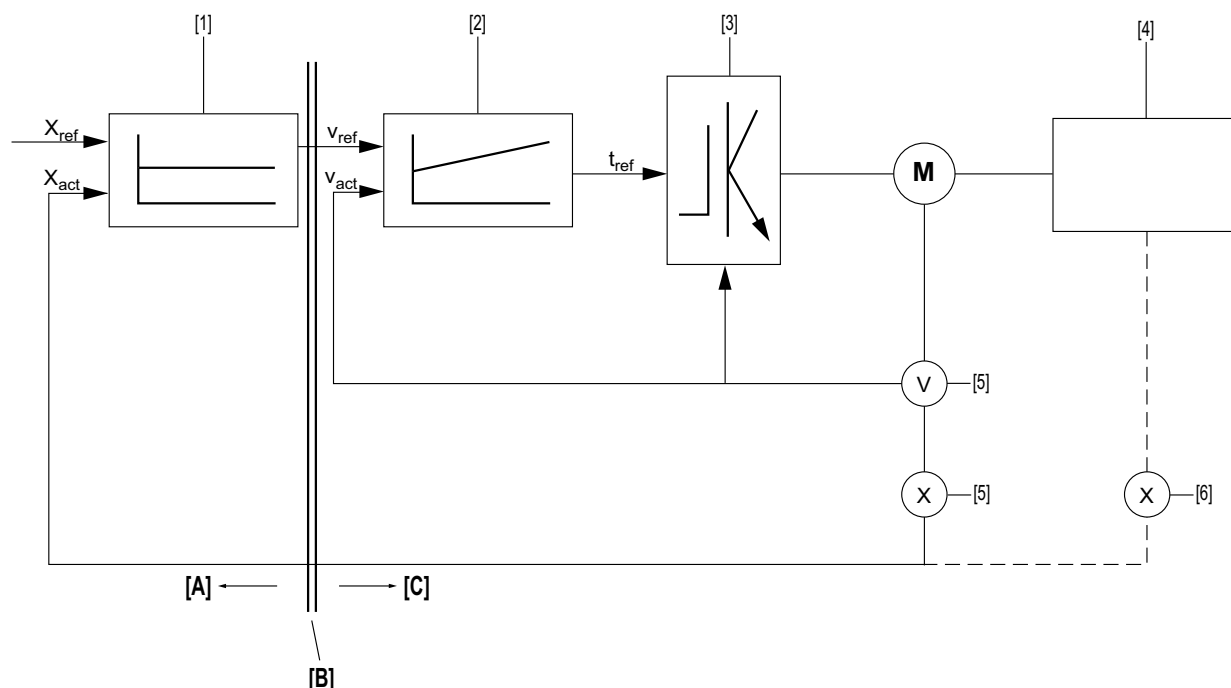
Com o mecanismo *Distributed Clock* também é possível sincronizar simultaneamente o tempo de ciclo de processamento interno do conversor.

No MOVIDRIVE® B a sincronização dos tempos de ciclo e das transferências de dados é controlada através da porta Dual RAM da placa opcional DFE24B.





### 7.1.1 Modo velocidade



61478AXX

Fig. 17: Modo velocidade – cascata com interface fieldbus

[A]	Controle	[B]	Interface fieldbus	[C]	Conversor
$x_{ref}$	Valor nominal da posição	[1]			Controlador de posição
$x_{act}$	Valor atual da posição	[2]			Controlador de rotação
$v_{ref}$	Valor nominal de rotação	[3]			Estágio de saída do conversor
$v_{act}$	Valor atual de rotação	[4]			Máquina acionada
$t_{ref}$	Valor nominal de torque	[5]			Encoder (V = rotação; X = posição)
		[6]			Encoder síncrono opcional

No modo velocidade, o controlador transmite um valor nominal de rotação (ou velocidade) ao conversor e o valor atual da posição é lido pelo conversor ou por um encoder separado.

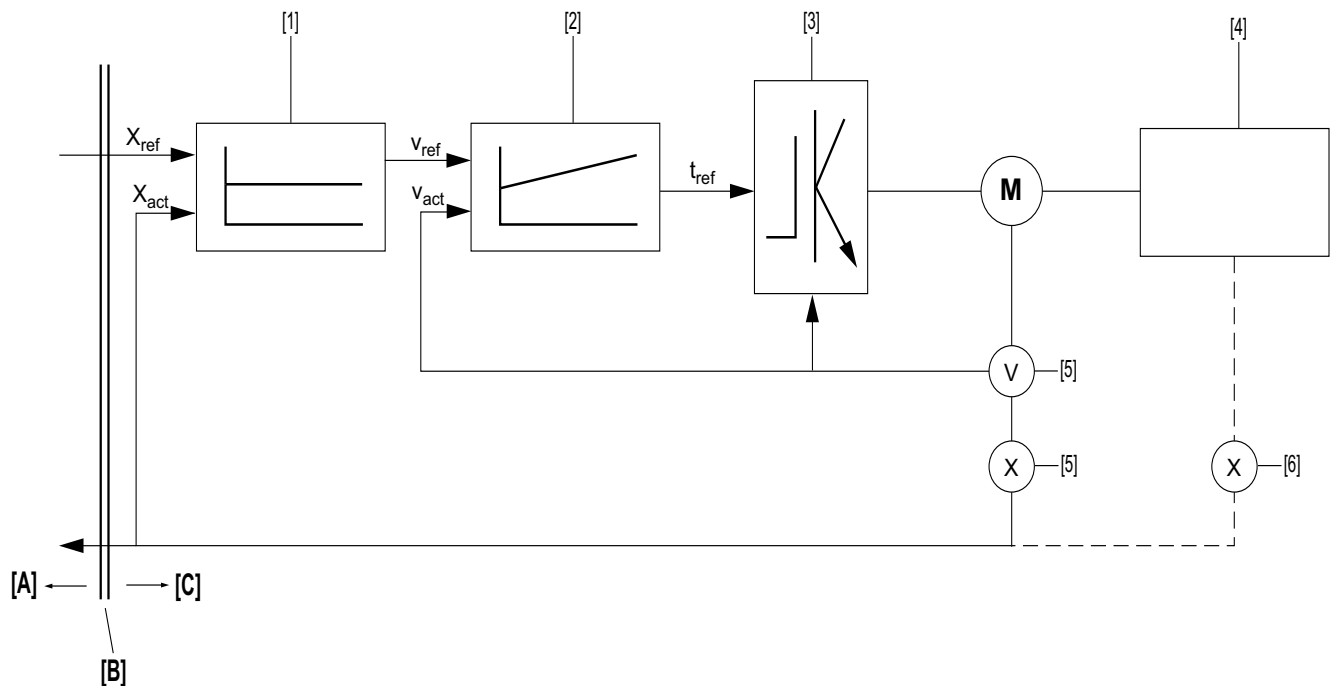
No modo velocidade, o conversor é um simples elemento de variação de rotação. Os tempos de ciclo de regulação do controlador, de transmissão de rede e do ciclo interno de processamento de conversores e de encoders devem estar sincronizadas umas às outras.

O referenciamento da posição, a monitoração da faixa de deslocamento ou chave fim de curso admissível, assim como a especificação de rampa dependente da carga e a monitoração de erro de atraso, são realizadas no controlador de nível superior e, sendo assim, não são tarefas do MOVIDRIVE® B.

Para evitar acelerações involuntariamente altas no caso de intervalos longos de regulação (>1 ms), o valor nominal de rotação do MOVIDRIVE® B não é adotado diretamente e sim de modo linear interpolado. Isso significa que, em um ciclo de valor nominal de 5 ms, o controle no MOVIDRIVE® B não ajusta a alteração de rotação desejada a cada 5 ms em uma única etapa, e sim em 5 pequenas etapas de 1 ms de duração.



### 7.1.2 Modo posicionamento



61479AXX

Fig. 18: Modo posicionamento – cascata com interface de rede

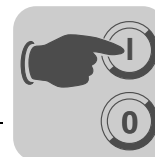
[A]	Controle	[B]	Interface fieldbus	[C]	Conversor
$x_{ref}$	Valor nominal da posição	[1]	Controlador de posição		
$x_{act}$	Valor atual da posição	[2]	Controlador de rotação		
$v_{ref}$	Valor nominal de rotação	[3]	Estágio de saída do conversor		
$v_{act}$	Valor atual de rotação	[4]	Máquina acionada		
$t_{ref}$	Valor nominal de torque	[5]	Encoder (V = rotação; X = posição)		
		[6]	Encoder síncrono opcional		

No modo posicionamento, o controle transmite de modo cíclico um valor nominal de posição ao conversor e o valor atual da posição é lido de volta pelo conversor ou por um encoder separado.

No modo posicionamento, o conversor segue o valor nominal de posição alterado continuamente e gera, a partir do mesmo valor atual da posição (de [5] ou [6]), o valor nominal de rotação necessário para o controlador da rotação [2]. Os tempos de ciclo de regulação do controlador, da transmissão de rede e dos ciclos internos de processamento de conversores e de encoders devem estar sincronizadas umas às outras.

Após um referenciamento da posição no controle para a posição no conversor, a monitoração da faixa de deslocamento ou chave fim de curso admissível pode ser realizada no conversor. O ajuste admissível de uma rampa dependente da carga, assim como de uma monitoração de erro de atraso no conversor, deve ser verificado detalhadamente.

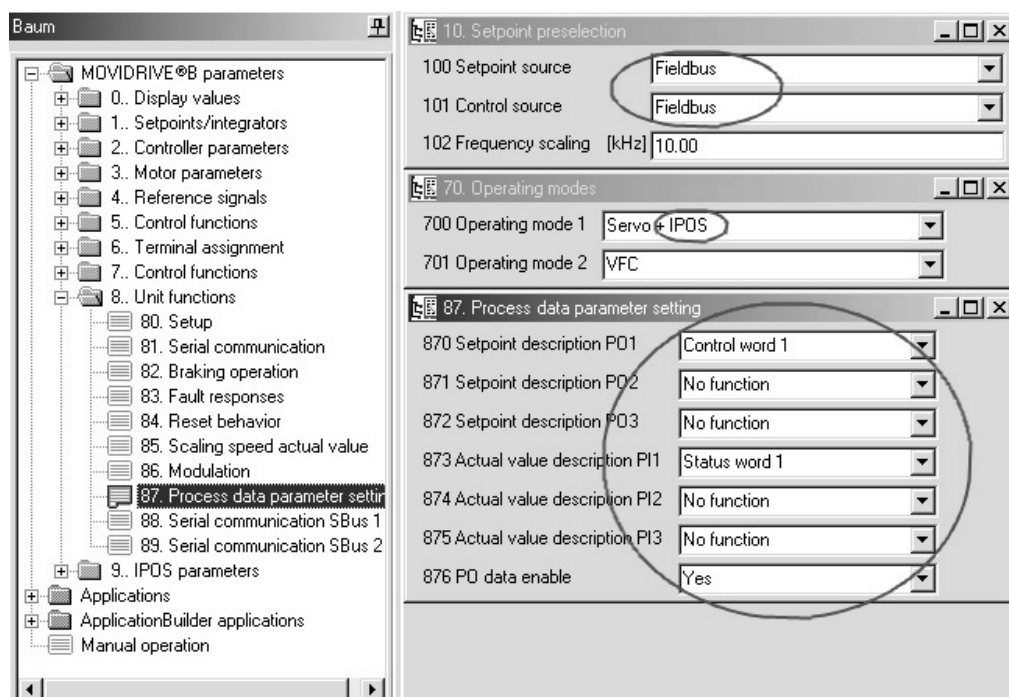
Para evitar acelerações involuntariamente altas no caso de intervalos longos de regulação ( $> 1$  ms), o valor nominal de posição do MOVIDRIVE® B não é adotado diretamente e sim de modo linear interpolado. Isso significa que, em um ciclo de valor nominal de 5 ms, o controle no MOVIDRIVE® B não ajusta a alteração de posição desejada a cada 5 ms em uma única etapa, e sim em 5 pequenas etapas de 1 ms de duração cada uma.



## 7.2 Ajustes no MOVIDRIVE® B com MOVITOOLS® MotionStudio

### 7.2.1 Ajustes para o modo velocidade

Para comandar um MOVIDRIVE® B em Motion Control com especificação de rotação em sincronismo por pulsos, é necessário efetuar os seguintes ajustes de parâmetro no MOVITOOLS® MotionStudio (→ figura seguinte):

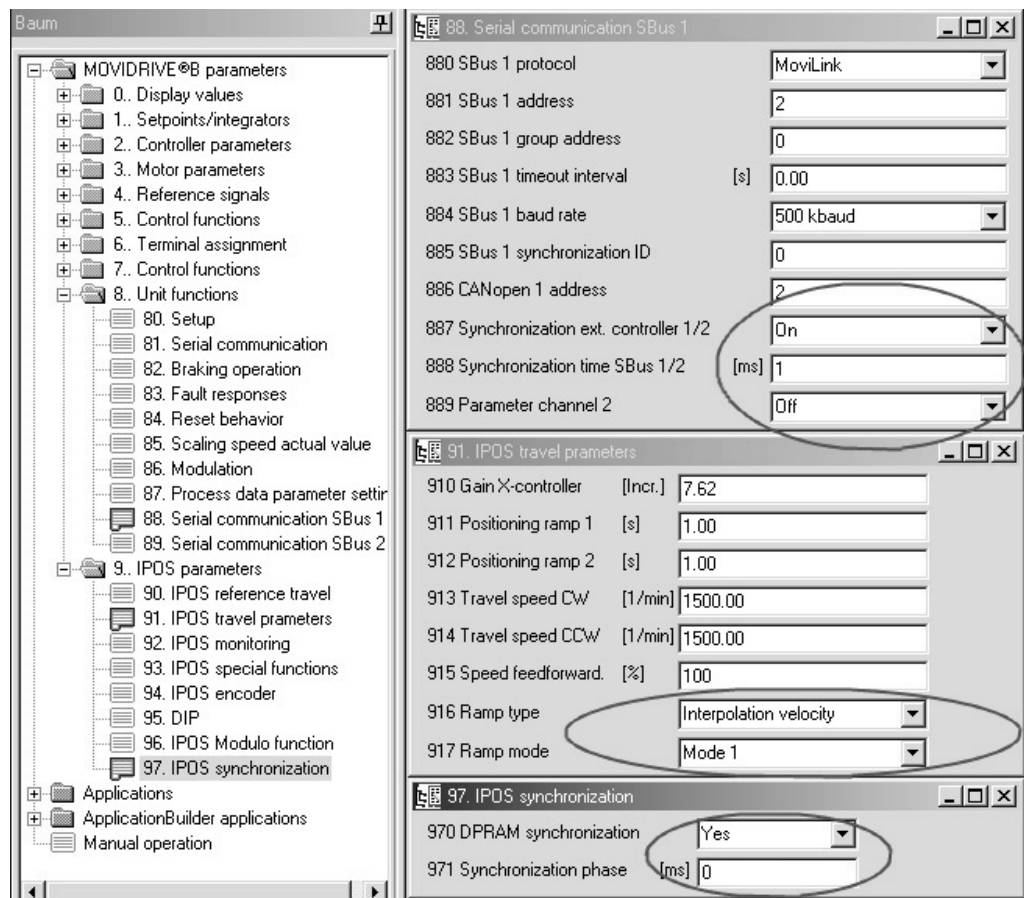


61450AXX

- P100 Fonte do valor nominal = Fieldbus
- P101 Fonte do sinal de controle = Fieldbus
- P700 Modo de operação = SERVO + IPOS ou CFC + IPOS
- P870 Descrição do valor nominal PO1 = Palavra de controle 1
- P873 Descrição do valor atual PI1 = Palavra de estado 1



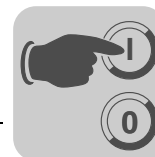
Em seguida, é necessário ativar a sincronização do controlador para a rede EtherCAT. Para isso, efetuar os seguintes ajustes de parâmetros (→ figura seguinte):



61451AXX

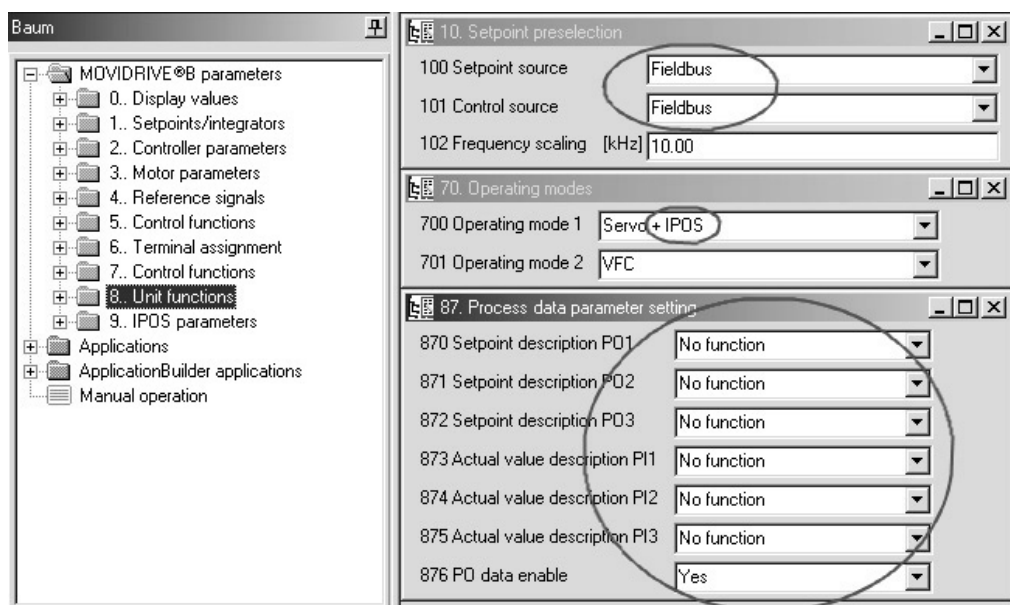
- P887 Sincronização de controle externo = ON
- P888 Tempo de sincronização SBus [ms] = 1  
O tempo de sincronização ajustado deve corresponder precisamente ao ciclo de rede.
- P916 Forma de rampa = Interpolation velocity
- P970 Sincronização DPRAM = Yes
- P971 Fase de sincronização = 0  
No P971 é possível otimizar a posição de fase no caso de atrasos. Por padrão, ajuste a posição de fase para 0 ms.





## 7.2.2 Ajustes para o modo posicionamento

Para comandar um MOVIDRIVE® B em Motion Control com especificação de posição em sincronismo por pulsos, é necessário efetuar os seguintes ajustes de parâmetros no MOVITOOLS® MotionStudio (→ figura seguinte):



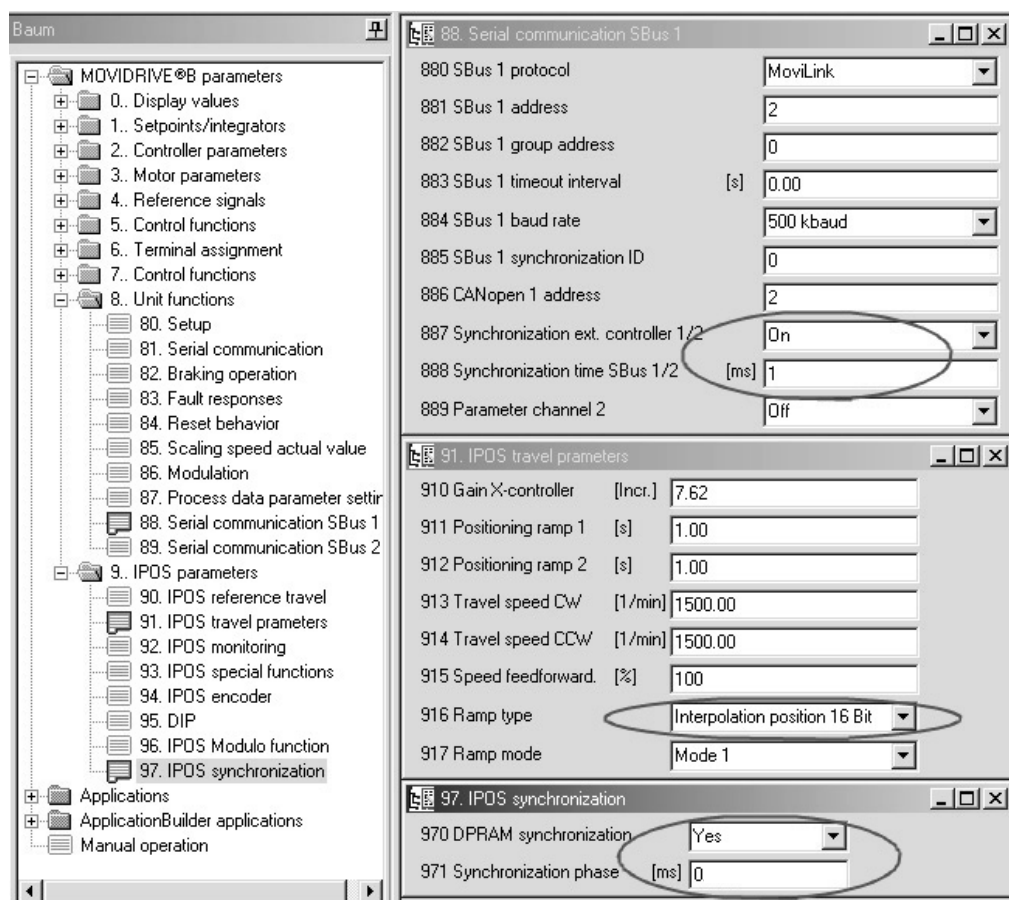
61452AXX

- P100 Fonte do valor nominal = Fieldbus
- P101 Fonte do sinal de controle = Fieldbus
- P700 Modo de operação = SERVO + IPOS ou CFC + IPOS
- P87x Descrição dos dados do processo

De acordo com cada controle e aplicação, é possível utilizar a palavra de controle e estado. As palavras de controle e estado podem ser ajustadas com os parâmetros P870 ... P876 ou transmitidas às variáveis IPOS<sup>plus</sup>® e lá as mesmas poderão então ser operadas de acordo com as funções da máquina de estado do motion controller.

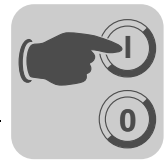


Em seguida, é necessário ativar a sincronização do controlador para a rede EtherCAT. Para isso, efetuar os seguintes ajustes de parâmetros (→ figura seguinte):



61453AXX

- P887 Sincronização de controle externo = ON
- P888 Tempo de sincronização SBus [ms] = 1  
O tempo de sincronização ajustado deve corresponder precisamente ao ciclo de rede.
- P916 Forma de rampa = Interpolation position 16 bits
- P970 Sincronização DPRAM = Yes
- P971 Fase de sincronização = 0  
No P971 é possível otimizar a posição de fase no caso de atrasos. Por padrão, ajuste a posição de fase para 0 ms.



### 7.3 Ajustes no mestre EtherCAT

Para efetuar a sincronização dos tempos de ciclo, ative a função *Distributed Clock*. O ciclo de rede deve corresponder precisamente ao tempo de sincronização ajustado no parâmetro P888. Além disso, ative o Watchdog para a monitoração de timeout apenas para Syncmanager 0x1000 (Output Data).

Os PDOs (*InputData1* e *OutputData1*) ocupados de modo fixo devem estar desativados.

#### 7.3.1 Ajustes para o modo velocidade

- O valor nominal de rotação é escrito diretamente na variável de sistema H499 através do PDO2 configurável e é escalonado do seguinte modo:
  - 1 dígito  $\triangleq$  0,2 rpm, ou seja, um valor de 5000  $\triangleq$  1000 rpmAs grandezas utilizadas no controle devem ser escalonadas de forma correspondente antes de serem transmitidas ao conversor.
- A palavra de controle sobre PO1 é transmitida para o PDO2 juntamente com o valor nominal de rotação.
- A posição, que deve ser transmitida para o controlador, é lida diretamente da variável de sistema H511 através do PDO2 configurável. A posição é escalonada do seguinte modo:
  - 4096 dígitos correspondem exatamente a uma rotaçãoA posição lida deverá então ser escalonada de acordo com as grandezas utilizadas no controlador.
- A palavra de estado sobre PI1 é transmitida para o PDO2 juntamente com o valor atual de posição.



### 7.3.2 Ajustes para o modo posicionamento

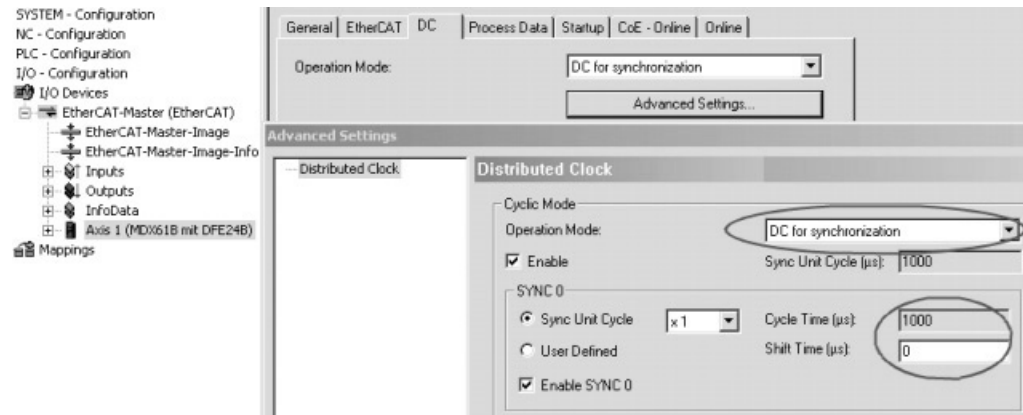
- O valor nominal de posição é escrito diretamente na variável de sistema H499 através do PDO2 configurável e é escalonado do seguinte modo:
  - 1 rotação do motor  $\triangleq 2^{16}$As grandezas utilizadas no controle devem ser escalonadas de forma correspondente antes de serem transmitidas ao conversor.
- A palavra de controle pode ser transmitida da seguinte maneira:
  - Juntamente com o valor nominal de posição para o PDO2 através do PO1
  - ou, quando for necessário otimizar a máquina de estado, diretamente em uma variável de sistema no IPOS<sup>plus®</sup>. A adaptação específica para a aplicação da máquina de estado é realizada no motion controller como programa IPOS<sup>plus®</sup> ou programa do CLP.
- A posição, que deve ser transmitida para o controlador, é lida diretamente da variável de sistema H508 através do PDO2 configurável. A posição é escalonada do seguinte modo:
  - 1 rotação do motor  $\triangleq 2^{16}$A posição lida deverá então ser escalonada de acordo com as grandezas utilizadas no controlador.
- A palavra de estado pode ser transmitida pelo P11 juntamente com o valor nominal de posição para o PDO2 ou, durante uma adaptação específica para a aplicação da máquina de estado no IPOS<sup>plus®</sup>, ser lida diretamente por uma variável de sistema no IPOS<sup>plus®</sup>.



## 7.4 Exemplo TwinCAT

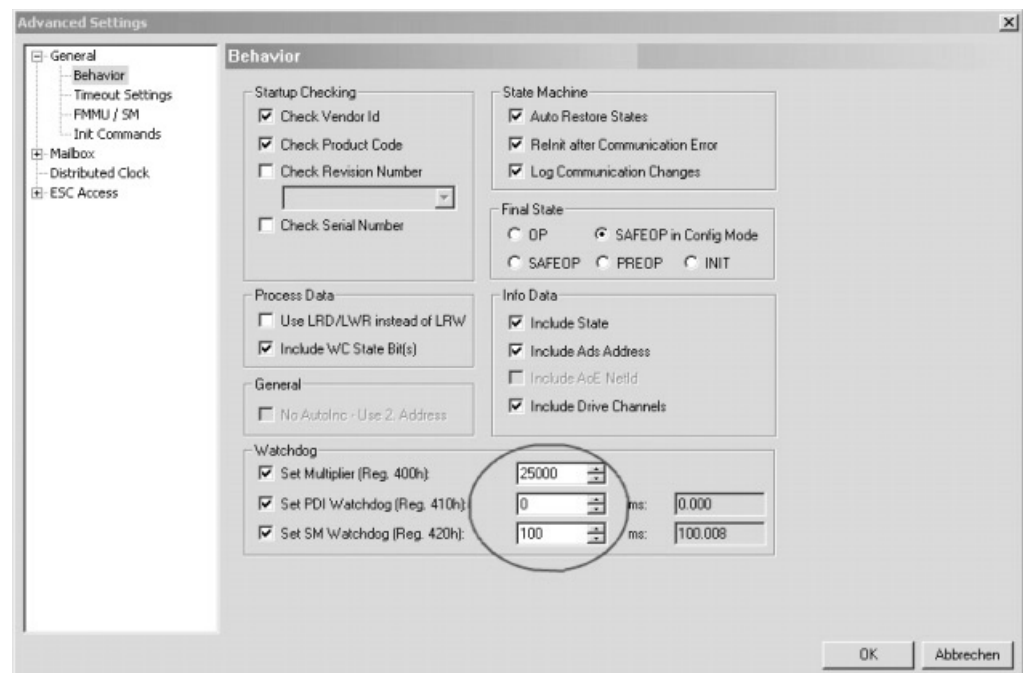
### Parametrizar a operação em sincronismo por pulsos

Efetuar os ajustes apresentados nas figuras seguintes.

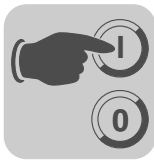


61455AXX

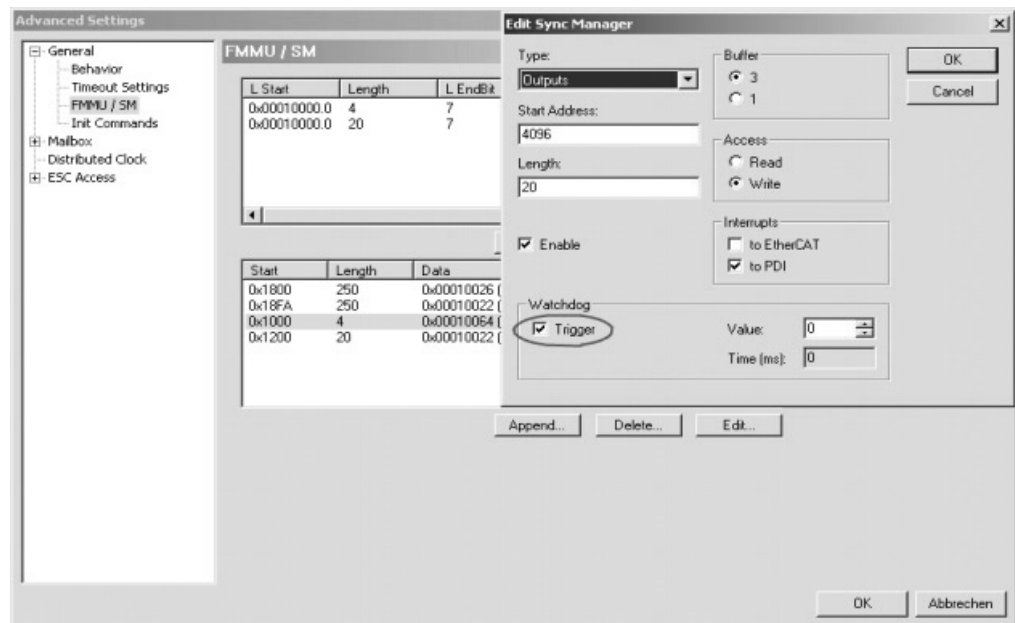
Para a operação em sincronismo por pulsos selecione a opção "DC for synchronization" na pasta de registro DC (Distributed Clock). Certifique-se de que o tempo de ciclo no campo "Cycle time" corresponda precisamente ao tempo de sincronização ajustado no parâmetro P888.



61456AXX



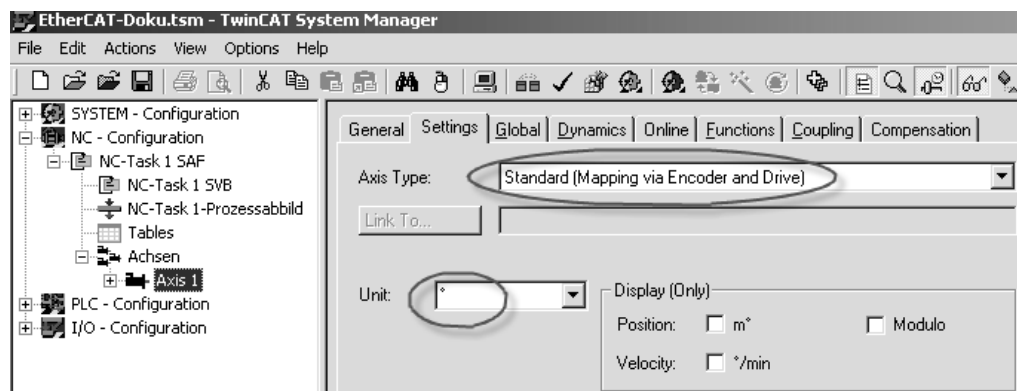
Ative a monitoração de timeout para o Syncmanager 0x1000. Para tanto, selecione a opção "Watchdog Trigger" (→ figura seguinte) na janela "Edit Sync Manager".



61457AXX

### Parametrizar o eixo NC

Em seguida, o eixo NC é parametrizado (→ figura abaixo).



61458AXX

Na pasta de registro "Settings" no campo "Axis Type" selecione a opção "Standard" e no campo "Unit" a unidade de sistema (p. ex. °).

Na pasta de registro "Global" ajuste a velocidade máxima e a monitoração de erro por atraso.

Na pasta de registro "Dynamics", ajuste os tempos de rampa.

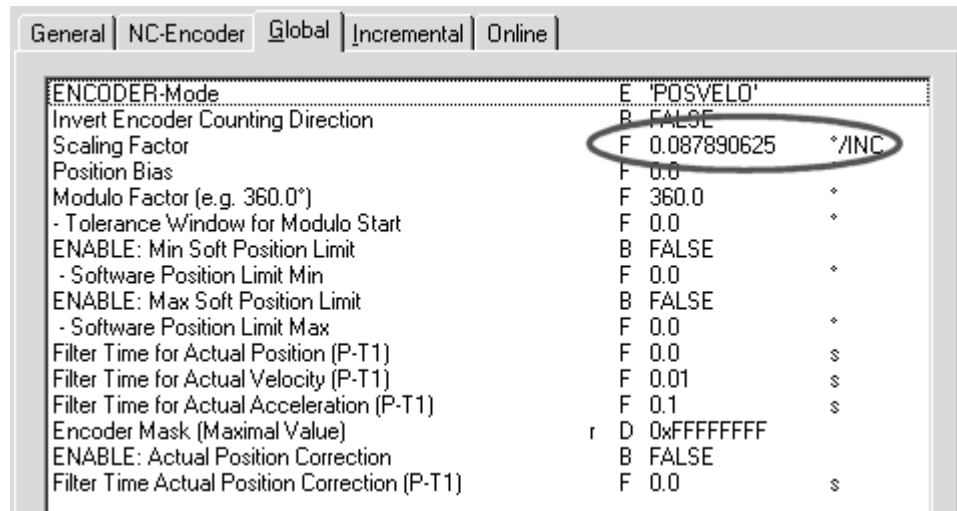


Os ajustes realizados devem estar de acordo com o sistema mecânico e com os ajustes correspondentes no conversor.



**Parametrizar o encoder**

O "CANopen DS402" é definido como encoder (sob "Axis x\_Enc") e parametrizado do seguinte modo (→ figura seguinte).



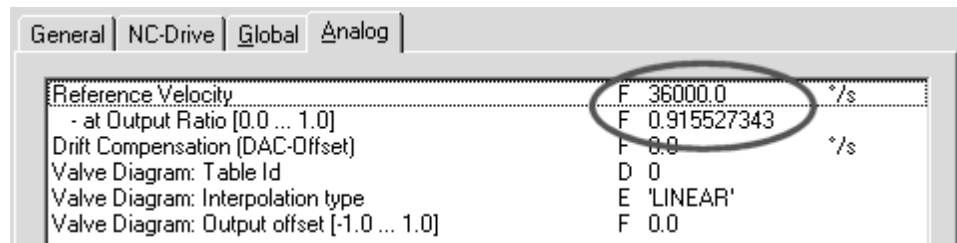
61461AXX

O fator de escala é resultante da seguinte fórmula:

$$360^\circ / (4096 \text{ inc/rotação}) = 0,087890625^\circ/\text{inc}$$

**7.4.1 Modo velocidade**

No modo velocidade, o "Drive connected to KLXXX..." é selecionado como acionamento (sob "Axis x\_Drive"). Na pasta de registro "Analog" são apresentados os seguintes valores (→ figura seguinte):



61463AXX

A rotação nominal ("Reference Velocity") = Rotação máxima do motor × 6 é obtida com fator de conversão "at Output Ratio [0.0 ... 1.0]" = (Rotação máxima do motor × 5) / 2<sup>15</sup>.



## Motion Control via EtherCAT Exemplo TwinCAT

Na atribuição do PDO, o PDO1 é desativado e no PDO2 são definidas a rotação nominal e a palavra de controle ou a posição atual (H511) e a palavra de estado (→ figuras seguintes).



Sync Manager:

SM	Size	Type	Flags
0	250	MbxOut	
1	250	MbxIn	
2	6	Outputs	
3	28	Inputs	

PDO Liste:

Index	Size	Name
0x1A00	20.0	InputData1 (Standard 10 PI)
0x1A02	8.0	InputData2 (Configurable PI)
0x1600	20.0	OutputData1 (Standard 10 PO)
0x1602	6.0	OutputData2 (Configurable PO)

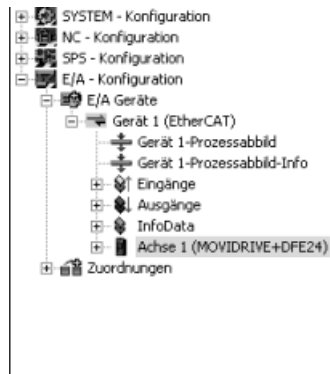
PDO Zuordnung (0x1C12):

0x1600  
 0x1602

PDO Inhalt (0x1602):

Index	Size	Ofs	Name
0x2CEB:00	4.0	0.0	SetpPosBus (H499)
0x3E1C:00	2.0	4.0	PI1
		6.0	

61464AXX



Sync Manager:

SM	Size	Type	Flags
0	250	MbxOut	
1	250	MbxIn	
2	6	Outputs	
3	26	Inputs	

PDO Liste:

Index	Size	Name
0x1A00	20.0	InputData1 (Standard 10 PI)
0x1A02	6.0	InputData2 (Configurable PI)
0x1600	20.0	OutputData1 (Standard 10 PO)
0x1602	6.0	OutputData2 (Configurable PO)

PDO Zuordnung (0x1C12):

0x1600  
 0x1602

PDO Inhalt (0x1A02):

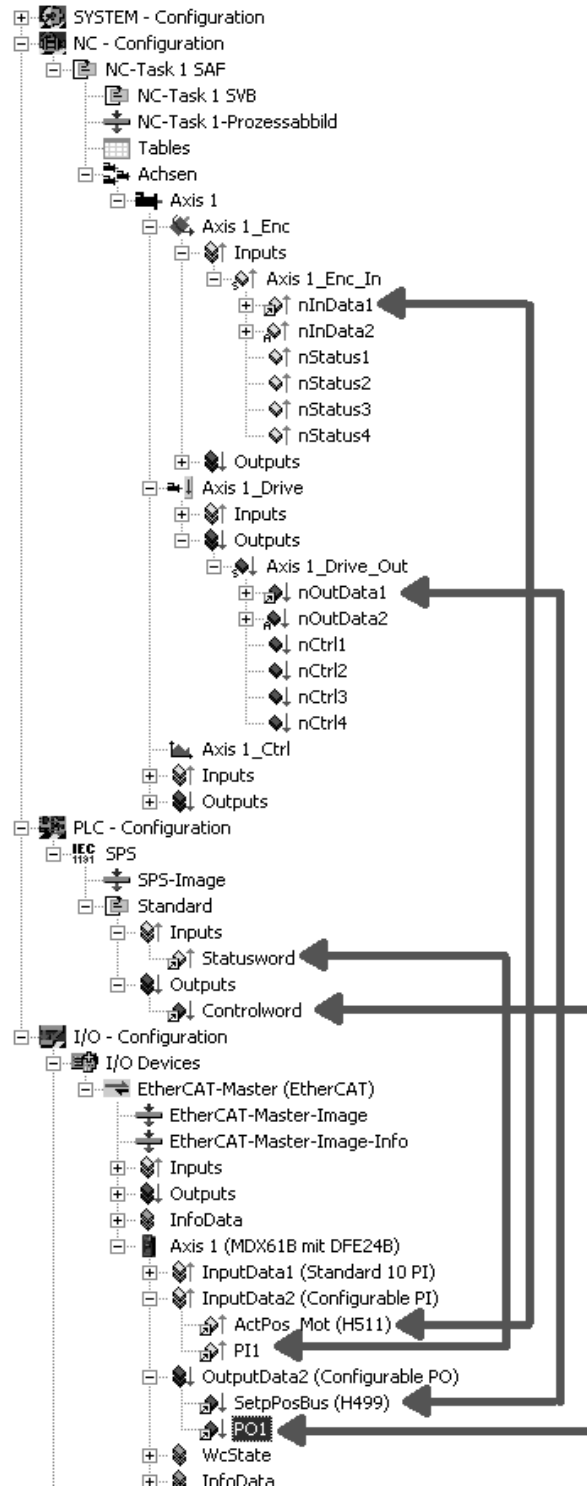
Index	Size	Ofs	Name
0x2CF4:00	4.0	0.0	ActPos_Mot16bit (H508)
0x3DB8:00	2.0	4.0	PO1
		6.0	

61465AXX





Para finalizar, a rotação nominal e a posição atual são conectadas com o eixo NC e as palavras de controle e estado 1 são controladas pelo Task CLP de acordo com a descrição contida no "Fieldbus unit profile" (→ figura seguinte).



61466AXX



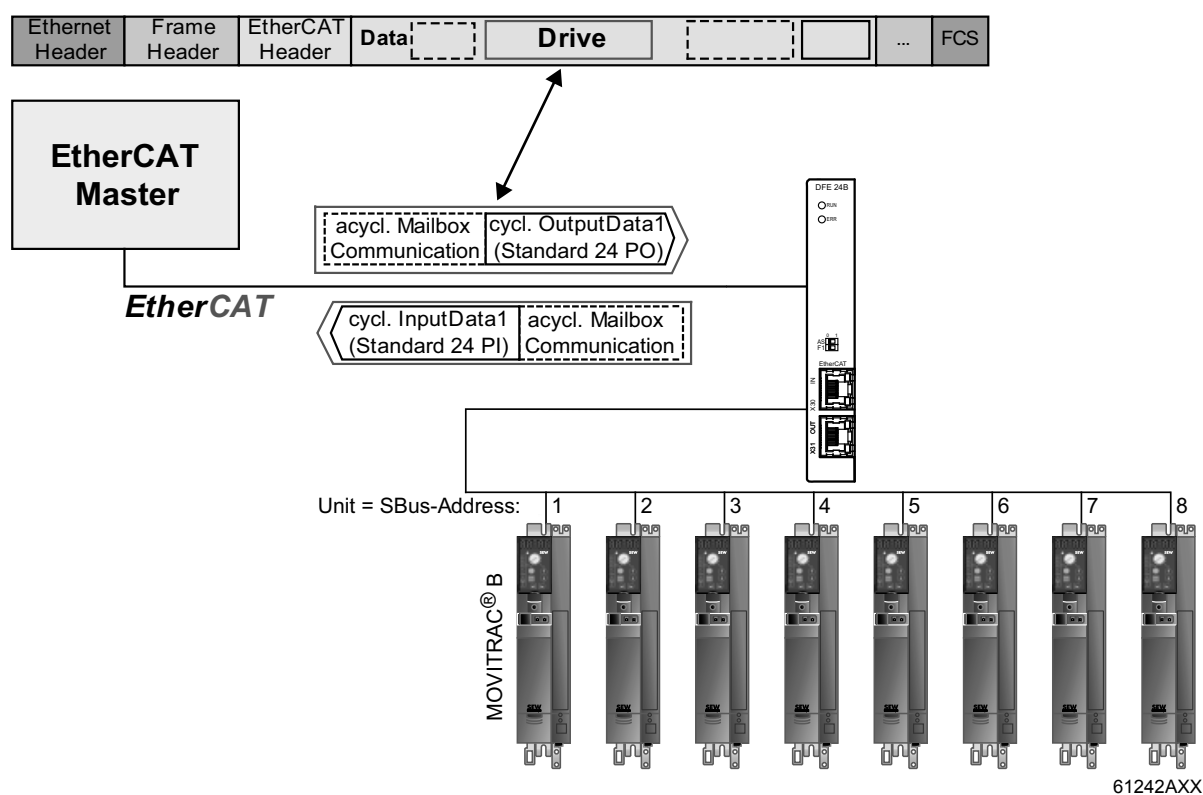
## 8 Operação do MOVITOOLS® MotionStudio via EtherCAT

Este capítulo descreve a operação do MOVITOOLS® MotionStudio via EtherCAT.

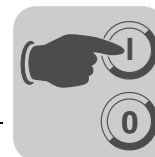
### 8.1 Introdução

O EtherCAT disponibiliza serviços de parametrização acíclicos, além dos dados cíclicos de processo. Esta troca de dados acíclica é realizada através da interface gateway do mestre EtherCAT (→ figura seguinte).

Os serviços de parametrização do MOVITOOLS® MotionStudio são inseridos nas mensagens EtherCAT através da interface gateway do mestre EtherCAT. As respostas dos acionamentos são transmitidas pelo mesmo caminho da DFE24B para a interface gateway e, em seguida, para o MOVITOOLS® MotionStudio.



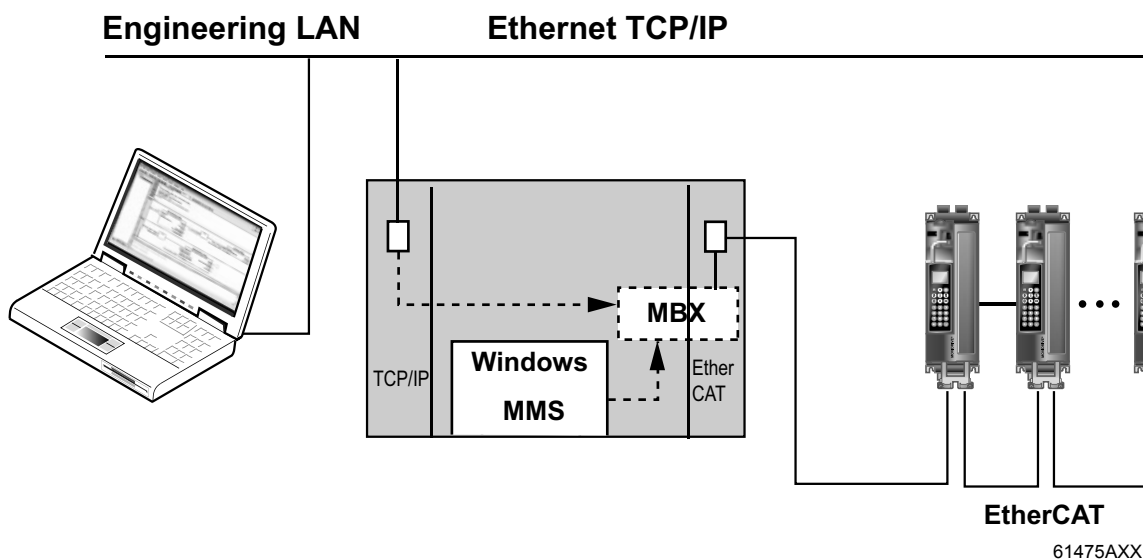
No mestre EtherCAT o VoE (Vendor specific over EtherCAT) é ativado e a interface do EtherCAT é configurada. Em seguida, é possível criar uma conexão com o acionamento através de VoE e utilizar o MOVITOOLS® MotionStudio online.



## 8.2 Hardware necessário

Se houver um sistema operacional adequado para o MOVITOOLS® MotionStudio no controlador EtherCAT, não é necessário mais nenhum hardware.

Se não houver um sistema operacional adequado ou, se o MOVITOOLS® MotionStudio tiver de ser operado por um outro PC, o mestre EtherCAT precisará de uma segunda interface Ethernet, que deve ser conectada através de LAN com o PC, no qual o MOVITOOLS® está instalado (→ figura seguinte).



## 8.3 Software necessário

MOVITOOLS®-MotionStudio a partir da versão 5.40

## 8.4 Instalação

Instalar o MOVITOOLS® MotionStudio. Se o MOVIDRIVE® B tiver de ser utilizado, também é necessário instalar o pacote MOVITOOLS®.



#### 8.5 Configuração da interface gateway

- Ativar o suporte de VoE/EoE do controlador EtherCAT.
- Estabelecer o endereço IP da interface gateway do EtherCAT. Normalmente, o endereço IP é distribuído pelo programa TwinCAT e não deve ser alterado.

No programa TwinCAT da empresa Beckhoff, os ajustes em questão são os seguintes:

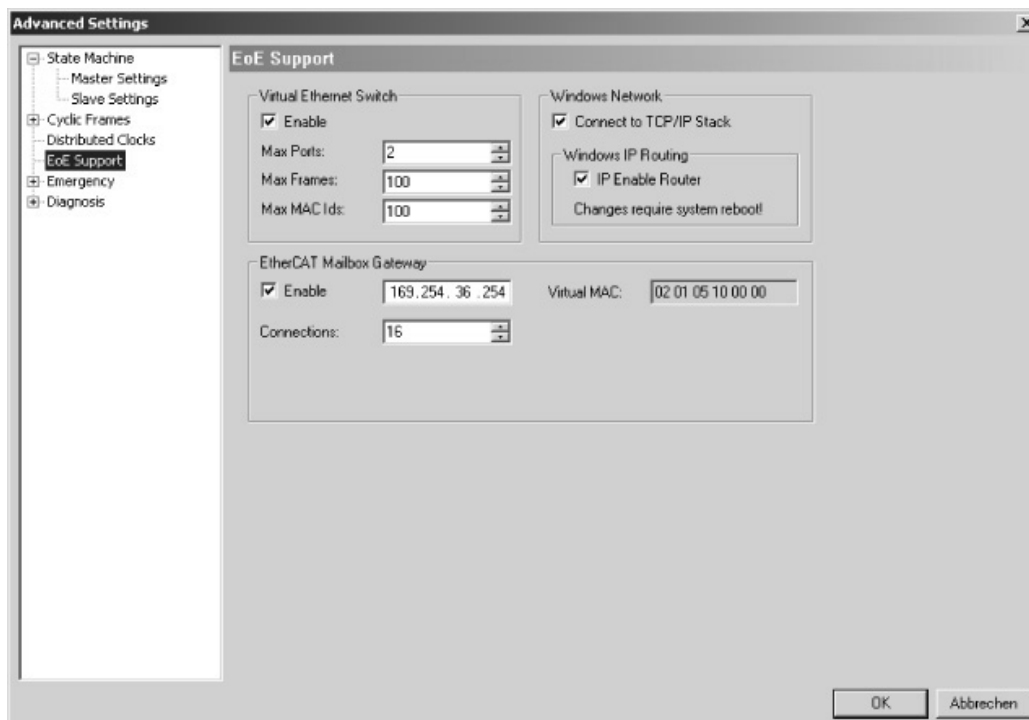


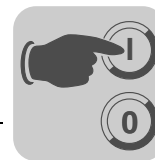
Fig. 19: Ajustar o endereço IP da interface gateway do EtherCAT.

11649AXX

#### 8.6 Ajustes de rede no PC de engenharia

Quando o MOVITOOLS® MotionStudio rodar no mestre EtherCAT, não é mais necessário realizar nenhum ajuste de rede.

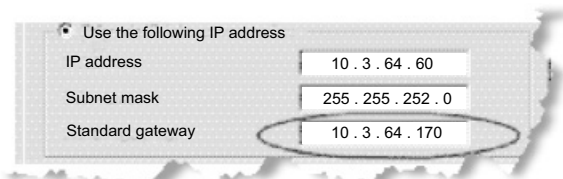
Se o mestre EtherCAT estiver conectado a uma rede Ethernet, os PCs na mesma subrede com o MOVITOOLS® MotionStudio poderão acessar acionamentos SEW junto ao EtherCAT (→ cap. "8.2"). Para isso, as mensagens do PC de engenharia são transportadas através da interface Ethernet do mestre EtherCAT para a interface gateway (o chamado routing).



Basicamente há **duas variantes de routing** disponíveis:

1. Variante: Acesso à interface gateway através de determinação do gateway padrão no PC de engenharia. Nesta variante, o endereço IP do mestre EtherCAT é definido como gateway padrão.

Selecionar [Início] / [Configurações] / [Conexões de rede]. Abre-se a janela "Conexões de rede". Clicar uma conexão LAN com a tecla direita do mouse e selecionar no menu de contexto o item de menu "Características". Abre-se a janela "Características da conexão LAN". Na caixa de seleção, selecionar o campo de controle "Protocolo de internet (TCP/IP)". Em seguida, clicar o botão "Características". Abre-se a janela "Características do protocolo de internet (TCP/IP)". Selecionar o campo de controle "Utilizar o seguinte endereço IP" e inserir os seguintes valores (→ figura seguinte):



61942AXX

2. Variante: Através de definição de uma rota estática.

Nesta variante, é inserido um registro na tabela de routing do PC de engenharia, que transporta os dados de engenharia através do mestre EtherCAT para a interface gateway.

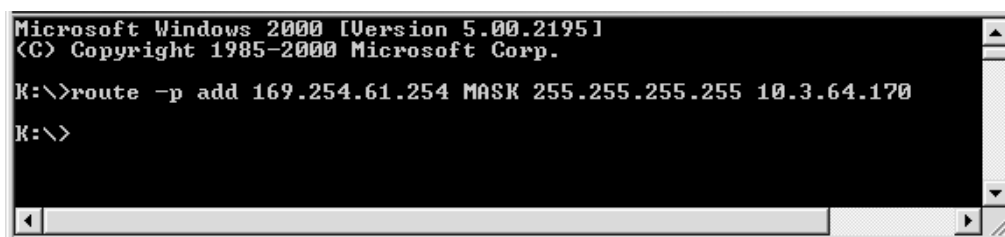
Na caixa DOS, o comando para criar uma rota estática é:

```
route -p add [destino] MASK [máscara de rede] [gateway]
```

[destino]: Corresponde ao endereço IP da interface gateway do EtherCAT

[máscara de rede]: Normalmente é ajustado em 255.255.255.255 (hostrouting)

[gateway]: Corresponde ao endereço IP do mestre EtherCAT na rede TCP/IP



61941AXX




## 8.7 Configuração do servidor de comunicação SEW

Para poder operar o MOVITOOLS®-MotionStudio via EtherCAT, primeiro é necessário configurar o servidor de comunicação SEW.

### 8.7.1 Estabelecimento da comunicação

O MOVITOOLS® MotionStudio possibilita a comunicação com os produtos eletrônicos da SEW-EURODRIVE através de inúmeras e diversas vias de comunicação ao mesmo tempo.

Ao iniciar MOVITOOLS® MotionStudio, o servidor de comunicação SEW também é iniciado e o símbolo adicional  é exibido na barra de status do Windows.

### 8.7.2 Procedimento

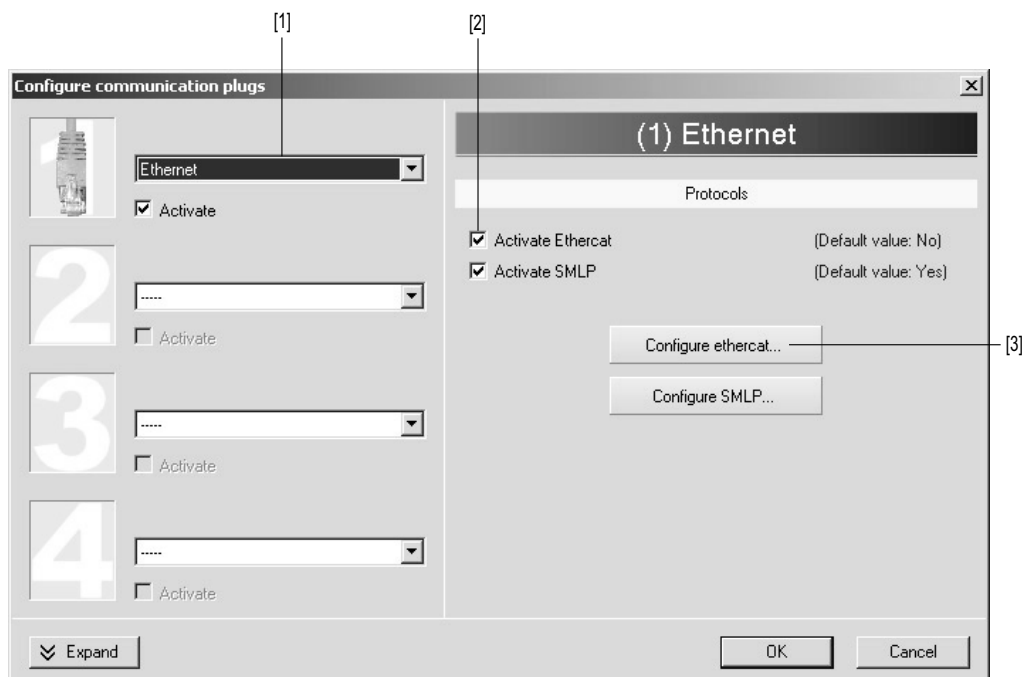
A configuração da comunicação consiste em 4 passos:

1. Para abrir os ajustes do servidor de comunicação SEW, clicar o símbolo "Conexão de comunicação" na barra de ferramentas (→ figura seguinte) ou através do menu "Conexões de comunicação de rede".

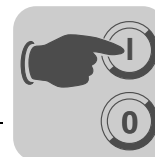


61932AXX

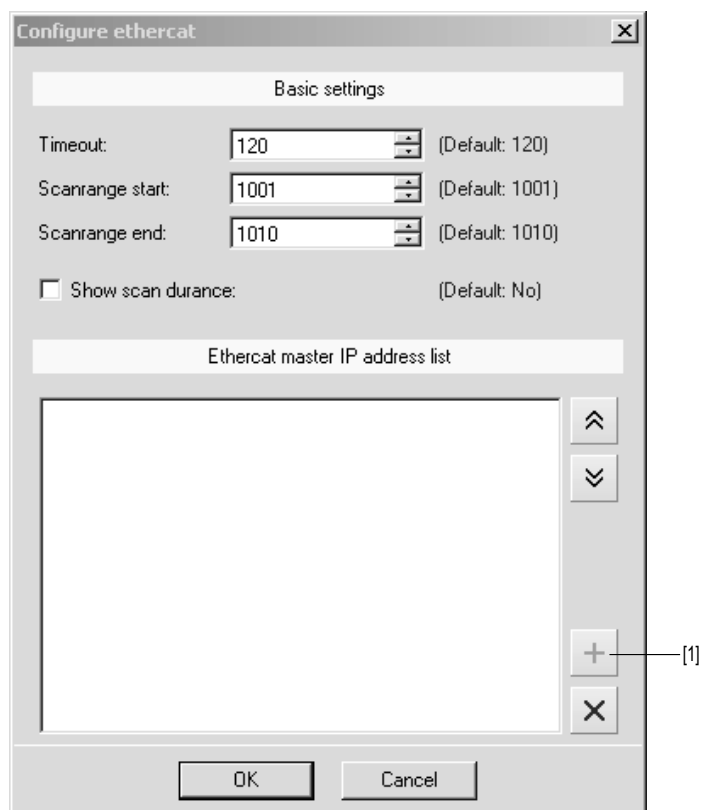
2. Configurar uma interface Ethernet. Para tanto, escolher na caixa de seleção [1] a opção "Ethernet". Em "Protocolos" selecionar o item "ativar EtherCAT" [2]. Em seguida, clicar o botão "Configurar EtherCAT" [3].



61936AXX



3. Abre-se a janela "Configurar EtherCAT". Clicar o botão "+" [1] e, desta forma, acrescentar o endereço IP da interface gateway do mestre EtherCAT.

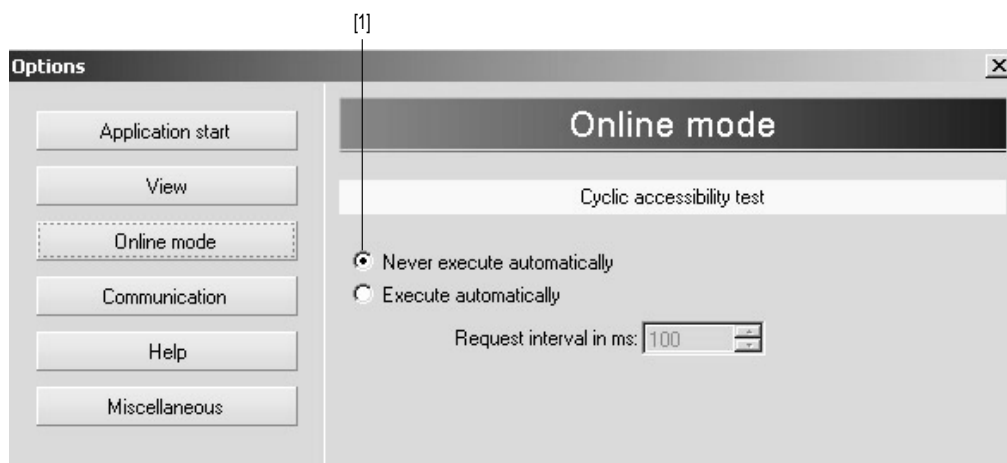


61937AXX



Observar a área de escaneamento de unidades apresentada nos ajustes básicos (Campos "área de escaneamento de/a"). Por padrão, os endereços EtherCAT 1001 a 1010 são escaneados. No caso de redes EtherCAT muito grandes, é necessário adaptar essa área de escaneamento de unidades.

4. No menu [Ajustes] / [Opções], selecionar o item de menu "Modo online". Observar que no campo "Disponibilidade cíclica" a opção "Não executar automaticamente" [1] deve ter sido selecionada.




61938AXX

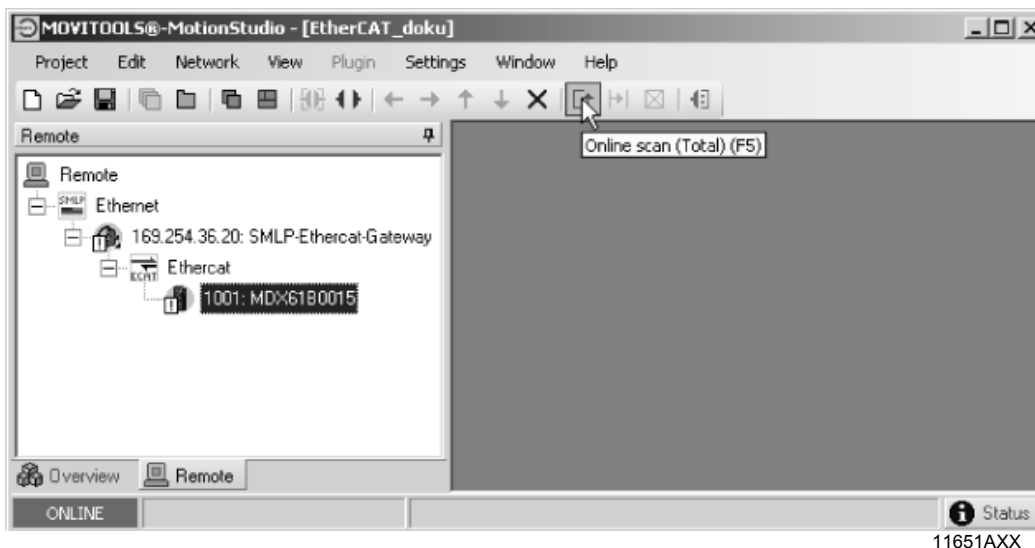


## Operação do MOVITOOLS® MotionStudio via EtherCAT

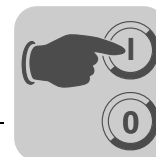
Busca automática das unidades conectadas (escaneamento de unidades)

### 8.8 Busca automática das unidades conectadas (escaneamento de unidades)

Após pressionar a tecla de função <F5> ou o símbolo "Online-scan" , todos os canais de comunicação configurados são buscados automaticamente e as unidades endereçáveis são representadas na árvore de unidades.

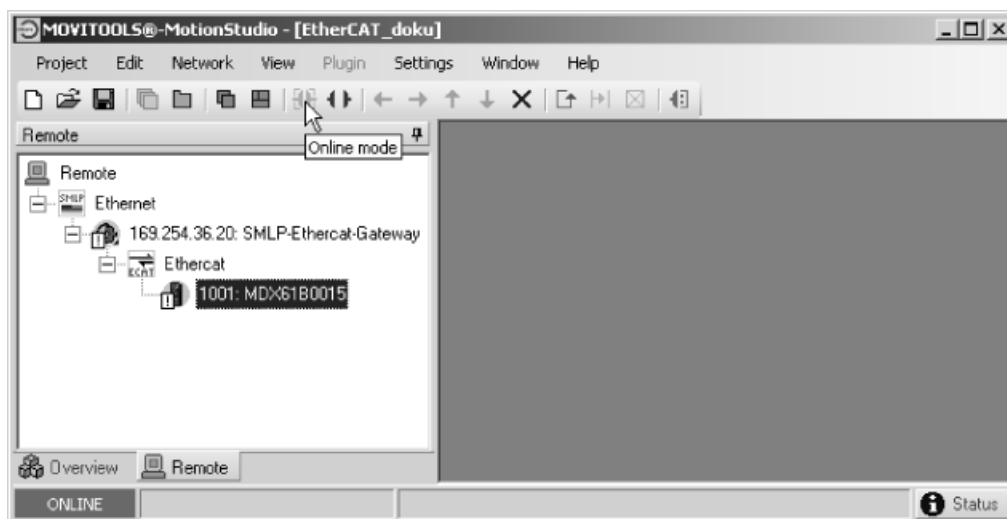






## 8.9 Ativando a operação online

- Executar o escaneamento das unidades (ver capítulo 8.7)
- Utilize o mouse para selecionar a unidade desejada e ligue o MOVITOOLS® MotionStudio no modo online, clicando o símbolo "Online mode" (→ figura seguinte).



11652AXX

- Selecionar agora a unidade desejada e ativar o menu plug-in utilizando a tecla direita do mouse.

## 8.10 Problemas comuns na operação do MOVITOOLS® MotionStudio

Verificar os seguintes itens, se surgirem problemas na configuração:

- O protocolo EtherCAT foi ativado nas configurações de comunicação do MOVITOOLS® MotionStudio?
- No mestre EtherCAT foi ajustado o endereço IP correto da interface gateway?
- É possível acessar a interface gateway do EtherCAT através do comando "ping"?
- O ajuste da área de escaneamento de unidades é suficiente?
- O teste cíclico de disponibilidade online está desligado no MOVITOOLS® MotionStudio?



## 9 Diagnóstico de irregularidades

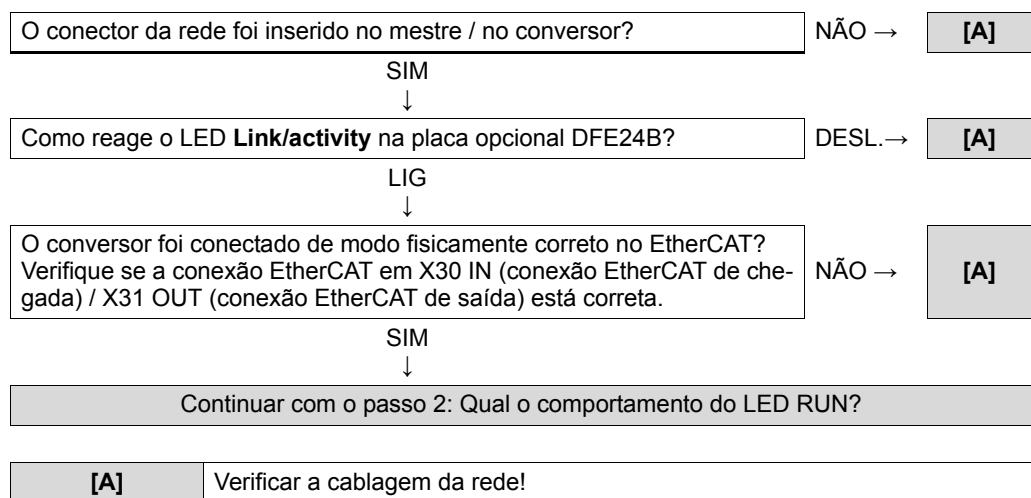
### 9.1 Procedimentos de diagnóstico

Os procedimentos de diagnóstico descritos a seguir indicam o procedimento para a análise de irregularidades dos seguintes problemas:

- O conversor não trabalha junto ao EtherCAT
- O conversor não pode ser controlado com o EtherCAT

Demais informações sobre a parametrização do conversor para diversas aplicações de fieldbus encontram-se no manual *Fieldbus unit profile e lista de parâmetros MOVIDRIVE®*.

#### Passo 1: Verificar se a conexão do conversor junto ao EtherCAT está correta.



#### Passo 2: Qual o comportamento do LED RUN?

DESL.	O mestre comutou o escravo para o estado INIT?	SIM → NÃO →	[A] [B]
Cor laranja piscando	Ativação da rede no mestre ainda não foi efetuada.	→	[C]
Piscando verde	O escravo encontra-se no estado PRE-OPERATIONAL.	→	[C]
Acende uma vez verde	O escravo encontra-se no estado SAFE-OPERATIONAL.	→	[C]
Acende verde	O escravo encontra-se no estado OPERATIONAL.	→	[C]
[A]	Efetuar a ativação da rede no mestre.		
[B]	Placa opcional DFE24B com defeito.		
[C]	Continuar com o passo 3: Qual o comportamento do LED ERR?		



**Passo 3: Qual o comportamento do LED ERR?**

DESL.	<b>Caso 1:</b> LED RUN acende verde (o escravo está no estado OPERATIONAL).
	↓
	A comunicação EtherCAT da placa opcional DFE24B encontra-se no estado de operação.
	<b>Caso 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LED RUN piscando verde (o escravo está no estado PRE-OPERATIONAL).</li> <li>• LED RUN verde acende uma vez (o escravo está no estado SAFE-OPERATIONAL).</li> </ul>
	↓
Efetuar a ativação da rede no mestre e colocar o escravo no estado OPERATIONAL.	
↓	
Iniciar a comunicação de dados do processo.	
Brilha	Pré-requisito: <ul style="list-style-type: none"> <li>• LED RUN piscando verde (o escravo está no estado PRE-OPERATIONAL)</li> <li>• LED RUN acende uma vez verde (o escravo está no estado SAFE-OPERATIONAL)</li> </ul>
	↓
	Foi constatada uma irregularidade de boot. Reiniciar a placa opcional DFE24B.
	↓
Se o LED ERR continuar a brilhar, a placa opcional DFE24B está com defeito.	
Pisca vermelho duas vezes	<b>Caso 1:</b> LED RUN acende verde (o escravo está no estado OPERATIONAL).
	↓
	Timeout de fieldbus, ligar os dados de saída do processo.
	<b>Caso 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LED RUN piscando verde (o escravo está no estado PRE-OPERATIONAL)</li> <li>• LED RUN acende verde uma vez (o escravo está no estado SAFE-OPERATIONAL)</li> </ul>
	↓
	Timeout do Watchdog → Efetuar a ativação da rede no mestre e comutar o escravo para o estado OPERATIONAL.
↓	
Iniciar a comunicação de dados do processo.	
Acende uma vez vermelho	Pré-requisito: <ul style="list-style-type: none"> <li>• LED RUN piscando verde (o escravo está no estado PRE-OPERATIONAL)</li> <li>• LED RUN acende uma vez verde (o escravo está no estado SAFE-OPERATIONAL)</li> </ul>
	↓
	Ocorreu uma mudança de estado não solicitada. Corrigir a irregularidade de configuração e, em seguida, efetuar a ativação da rede no mestre.
	↓
	Comutar o escravo para o estado OPERATIONAL.
↓	
Iniciar a comunicação de dados do processo.	



Piscando	Pré-requisito: <ul style="list-style-type: none"><li>• LED RUN piscando verde (o escravo está no estado PRE-OPERATIONAL)</li><li>• LED RUN verde acende uma vez (o escravo está no estado SAFE-OPERATIONAL)</li></ul>
	↓
	Ocorreu uma configuração inválida. Corrigir a irregularidade de configuração e, em seguida, efetuar a ativação da rede no mestre.
	↓
	Comutar o escravo para o estado OPERATIONAL.
↓	
	Iniciar a comunicação de dados do processo.

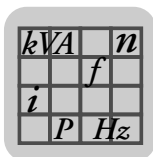


## 9.2 Lista de irregularidades



- A lista de irregularidades a seguir vale para a placa opcional DFE24B em operação gateway.
- Ao operar a placa opcional DFE24B no MOVIDRIVE® B, encontrará os códigos de irregularidade correspondentes nas instruções de operação do MOVIDRIVE® MDX60B/61B.

Código de irregularidade	Denominação	Resposta	Causa	Ação
17	Stack Overflow	Comunicação com o SBus parada	Sistema eletrônico do conversor com defeito, possivelmente devido a efeitos de EMC	Verificar as conexões à terra e as blindagens e melhorá-las se necessário. Se acontecer de novo, consultar a SEW Service.
18	Stack Underflow	Comunicação com o SBus parada		
19	NMI	Comunicação com o SBus parada		
20	Undefined Opcode	Comunicação com o SBus parada		
21	Protection Fault	Comunicação com o SBus parada		
22	Illegal Word Operand Access	Comunicação com o SBus parada		
23	Illegal Instruction Access	Comunicação com o SBus parada		
25	Eeprom	Comunicação com o SBus parada	Erro no acesso à EEPROM	Efetuar o ajuste de fábrica, resetar e reparametrizar DFE. Se acontecer de novo, consultar a SEW Service.
28	Timeout de fieldbus	Padrão: Dados PO = 0 Resposta a erros ajustável através do P831	Não houve comunicação entre o mestre e o escravo no âmbito da monitoração de resposta projetada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar a rotina de comunicação do mestre</li> <li>• Prolongar o tempo de timeout da rede fieldbus (monitoração de solicitação) na configuração do mestre ou desligar a monitoração</li> </ul>
37	Irregularidade Watchdog	Comunicação com o SBus parada	Irregularidade na seqüência do software do sistema.	Consultar a SEW Service.
45	Irregularidade de inicialização	Comunicação com o SBus parada	Irregularidade após auto-teste no reset.	Resetar. Se acontecer de novo, consultar a SEW Service.
111	Irregularidade do sistema no timeout do dispositivo	Sem	Observar o LED vermelho de irregularidade do sistema (H1) do DFx. Se este LED vermelho acender ou piscar, um ou vários participantes no SBus não podem ser consultados durante o tempo de timeout. Se o LED vermelho de irregularidade do sistema (H1) piscar, a própria DFx encontra-se em estado irregular. O erro F111 foi comunicado ao controle através da rede fieldbus.	Verificar a tensão de alimentação e a cablagem do SBus; verificar os resistores de terminação do SBus. Desligar e voltar a ligar a DFx. Caso a irregularidade persista, consulte a irregularidade na interface de diagnóstico e execute a ação descrita nesta tabela.



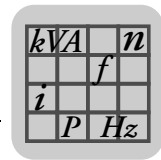
## Dados técnicos

Placa opcional DFE24B para MOVIDRIVE® MDX61B

## 10 Dados técnicos

### 10.1 Placa opcional DFE24B para MOVIDRIVE® MDX61B

Placa opcional DFE24B (MOVIDRIVE® MDX61B)	
<b>Código</b>	1821 126 7
<b>Consumo de potência</b>	P = 3 W
<b>Padrões</b>	IEC 61158, IEC 61784-2
<b>Taxa de transmissão</b>	100 MBaud full duplex
<b>Tecnologia de conexão</b>	2 × RJ45 (8x8 modularJack)
<b>Terminação da rede</b>	Não integrada, pois a terminação da rede é ativada automaticamente.
<b>OSI layer</b>	Ethernet II
<b>Endereço de estação</b>	Ajustes pelo mestre EtherCAT (→ indicação em P093)
<b>Nome do arquivo XML</b>	SEW_DFE24B.xml
<b>Vendor ID</b>	0x59 (CANopenVendor ID)
<b>Serviços EtherCAT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CoE (CANopen em EtherCAT)</li> <li>• VoE (Simple MOVILINK-Protocol over EtherCAT)</li> </ul>
<b>Estado do firmware MOVIDRIVE® B</b>	824 854 0.18 ou superior (→ indicação em P076)
<b>Equipamento auxiliar para a colocação em operação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa para PC MOVITOOLS® MotionStudio a partir da versão 5.40</li> <li>• Controle manual DBG60B</li> </ul>



10.2 Placa opcional DFE24B para MOVITRAC® B e carcaça gateway UOH11B

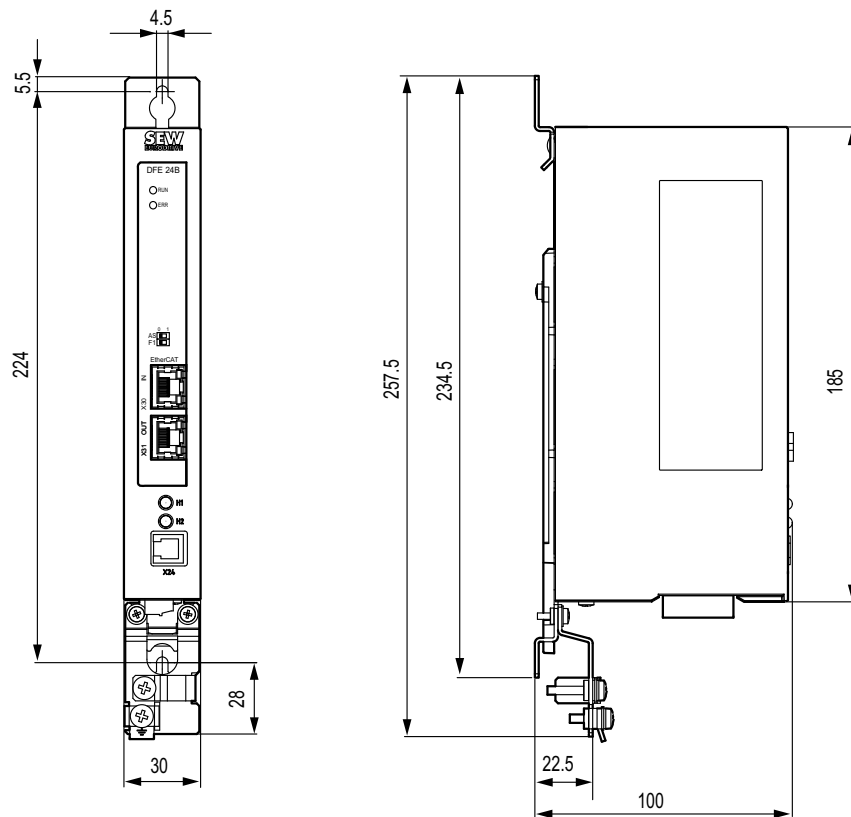


Fig. 20: Dimensões da unidade da carcaça gateway UOH11B

59796AXX

Opcional DFE24B (MOVITRAC® B gateway)	
Tensão de alimentação externa	V = 24 V <sub>CC</sub> (-15 %, +20 %) I <sub>máx</sub> = 200 mA <sub>CC</sub> P <sub>máx</sub> = 3,4 W
Padrões	IEC 61158, IEC 61784-2
Taxa de transmissão	100 MBaud full duplex
Tecnologia de conexão	2 × RJ45 (8x8 modularJack)
Terminação da rede	Não integrada, pois a terminação da rede é ativada automaticamente.
OSI layer	Ethernet II
Endereço de estação	Ajustes pelo mestre EtherCAT (→ indicação em P093)
Nome do arquivo XML	SEW_DFE24B.xml
Vendor ID	0x59 (CANopenVendor ID)
Serviços EtherCAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CoE (CANopen em EtherCAT)</li> <li>• VoE (Simple MOVILINK-Protocol over EtherCAT)</li> </ul>
Estado do firmware MOVITRAC® B	Não requer nenhum estado especial de firmware
Equipamento auxiliar para a colocação em operação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa para PC MOVITOOLS® MotionStudio a partir da versão 5.40</li> <li>• Controle manual FBG60B</li> </ul>



## 11 Índice Alfabético

### A

Additional code .....	57
Ajuste	
<i>Conversor de frequência MOVIDRIVE®</i>	
MDX61B .....	42
<i>Conversor de frequência MOVITRAC® B</i> ....	43
Ajustes no MOVIDRIVE® B com MOVITOOLS®	
MotionStudio .....	63
Armazenamento .....	8
Arquivo XML .....	86, 87
<i>para EtherCAT</i> .....	25
<i>para operação em MOVITRAC® B</i> .....	35
<i>para operação na carcaça gateway</i>	
UOH11B .....	35
<i>Validade para DFE24B</i> .....	25
Atribuição dos pinos do conector RJ45 .....	20

### C

Cabo de rede	
<i>Blindagem</i> .....	21
<i>instalação</i> .....	21
Características de operação com o EtherCAT ...	45
Chaves DIP .....	19
Código .....	86
Códigos de retorno da parametrização .....	56
Conexão	
<i>Opcional DFE24B</i> .....	19
Conexão do system bus .....	16
Conexão SBus da DFE24B no MOVITRAC® B ...	15
Configuração	
<i>Mestre EtherCAT para o MOVIDRIVE® B</i>	
<i>com arquivo XML</i> .....	25
<i>Mestre EtherCAT para o MOVITRAC®</i>	
<i>ou gateway com arquivo XML</i> .....	35
<i>Procedimento</i> .....	26, 35
Configuração (PDO) para os objetos dos dados de processo	
<i>para a operação EtherCAT cíclica no</i>	
<i>MOVIDRIVE® MDX61B</i> .....	27
Configuração da interface gateway .....	76
Configuração da placa opcional EtherCAT .....	11
Controle	
<i>MOVIDRIVE® MDX61B</i> .....	45
<i>MOVITRAC® B</i> .....	49

### D

Dados técnicos	
<i>Opcional DFE24B para carcaça gateway</i>	
UOH11B .....	87
<i>Opcional DFE24B para</i>	
<i>MOVIDRIVE® MDX61B</i> .....	86
<i>Optional DFE24B para MOVITRAC® B</i> .....	87
Descrição dos bornes	
<i>Opcional DFE24B</i> .....	19
DFE24B	
<i>Conexão</i> .....	19
<i>Descrição dos bornes</i> .....	19
<i>Indicações operacionais</i> .....	22
Diagnóstico .....	12
Diagnóstico de irregularidades .....	82
Direitos de garantia .....	7

### E

Endereço da estação	
<i>Ajustes</i> .....	21
Endereço de estação .....	86, 87
Error class .....	56
Error code .....	56
Escaneamento de unidades .....	80
EtherCAT	
<i>Característica operacional</i> .....	45
<i>Configuração da placa opcional</i> .....	11
<i>Funções</i> .....	58
<i>LEDs</i> .....	22
<i>Parametrização</i> .....	52
<i>Timeout</i> .....	48
<i>Troca de dados</i> .....	11
Exemplo de controle .....	46
Explicação dos símbolos .....	6

### F

Funções	
<i>EtherCAT</i> .....	58
Funções de monitoração .....	12

### I

Indicações	
<i>Documentação</i> .....	6
<i>Indicações importantes</i> .....	6
<i>Montagem / Instalação</i> .....	13
<i>Segurança</i> .....	8





Indicações de segurança .....	8	MOVIDRIVE® MDX61B	
<i>Colocação em operação / Operação</i> .....	9	<i>Ajuste do conversor de frequência</i> .....	42
<i>Instalação / Montagem</i> .....	9	<i>Controle</i> .....	45
<i>Sistemas em rede</i> .....	8	MOVITOOLS®-MotionStudio	
<i>Transporte / Armazenamento</i> .....	8	<i>Operação via EtherCAT</i> .....	74
Indicações operacionais DFE24B .....	22	MOVITRAC® B	
Instalação		<i>Ajuste do conversor de frequência</i> .....	43
<i>Carça gateway UOH11B</i> .....	18	<i>Controle</i> .....	49
<i>Instalação e remoção de uma placa opcional</i> .....	14	<b>O</b>	
<i>Placa opcional DFE21B no MOVIDRIVE® MDX61B</i> .....	13	Operação online, ativação .....	81
<i>Placa opcional DFE24B no MOVITRAC® B</i> .....	15	<b>P</b>	
Interface gateway		Parametrização	
<i>Configuração</i> .....	76	<i>Códigos de retorno</i> .....	56
<b>L</b>		<i>via EtherCAT</i> .....	52
LEDs, EtherCAT .....	22	Placa opcional	
<b>M</b>		<i>Instalação e remoção</i> .....	14
Modo posicionamento .....	62	<b>S</b>	
Modo velocidade .....	61	SBus	
Monitor fieldbus .....	12	<i>Timeout</i> .....	51
Motion Control via EtherCAT .....	58	Serviços SDO	
<i>Ajustes no mestre EtherCAT</i> .....	67	<i>LEITURA e ESCRITA</i> .....	52
<i>Ajustes no MOVIDRIVE® B com MOVITOOLS® MotionStudio</i> .....	63	Servidor de comunicação SEW .....	78
<i>Exemplo TwinCAT</i> .....	69	Setup automático para operação gateway .....	41
<i>Introdução</i> .....	58	Sincronização de pulso .....	59
<i>Modo posicionamento</i> .....	62	<b>T</b>	
<i>Modo velocidade</i> .....	61	Taxa de transmissão .....	17
<i>Sincronização de pulso</i> .....	59	Tecnologia de conexão .....	86, 87
		Terminação da rede .....	21, 86, 87
		Timeout	
		<i>EtherCAT</i> .....	48
		<i>SBus</i> .....	51
		Transporte .....	8
		Troca de dados via EtherCAT .....	11
		TwinCAT .....	46



## Índice de endereços

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

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

África do Sul			
<b>Unidades de montagem Vendas Service</b>	<b>Johannesburg</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 <a href="http://www.sew.co.za">http://www.sew.co.za</a> <a href="mailto:info@sew.co.za">info@sew.co.za</a>



<b>África do Sul</b>			
	<b>Cape Town</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfooster@sew.co.za
	<b>Durban</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za
<b>Argélia</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Argel</b>	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr
<b>Argentina</b>			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Buenos Aires</b>	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar <a href="http://www.sew-eurodrive.com.ar">http://www.sew-eurodrive.com.ar</a>
<b>Austrália</b>			
<b>Unidades de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Melbourne</b>	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.au">http://www.sew-eurodrive.com.au</a> enquires@sew-eurodrive.com.au
	<b>Sydney</b>	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
<b>Áustria</b>			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Viena</b>	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 <a href="http://sew-eurodrive.at">http://sew-eurodrive.at</a> sew@sew-eurodrive.at
<b>Belarus</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Minsk</b>	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by
<b>Bélgica</b>			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Bruxelas</b>	<b>SEW Caron-Vector</b> Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 <a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a> info@caron-vector.be
<b>Service Competence Center</b>	<b>Redutores industriais</b>	<b>SEW Caron-Vector</b> Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 <a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a> service-wallonie@sew-eurodrive.be
	<b>Antuérpia</b>	<b>SEW Caron-Vector</b> Glasstraat, 19 BE-2170 Merksem	Tel. +32 3 64 19 333 Fax +32 3 64 19 336 <a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a> service-antwerpen@sew-eurodrive.be



## Índice de endereços

Brasil			
<b>Fábrica Vendas Service</b>	<b>Administração e Fábrica</b>	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496 <b>SEW Service - Plantão 24 horas</b> Tel. (11) 2489-9090 Fax (11) 2480-4618 Tel. (11) 2489-9030 Horário Comercial	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.br">http://www.sew-eurodrive.com.br</a> <a href="mailto:sew@sew.com.br">sew@sew.com.br</a>
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Brasil.			
Bulgária			
<b>Vendas</b>	<b>Sofia</b>	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 <a href="mailto:bever@fastbg.net">bever@fastbg.net</a>
Camarões			
<b>Vendas</b>	<b>Douala</b>	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137
Canadá			
<b>Unidades de montagem Vendas Service</b>	<b>Toronto</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 <a href="http://www.sew-eurodrive.ca">http://www.sew-eurodrive.ca</a> <a href="mailto:marketing@sew-eurodrive.ca">marketing@sew-eurodrive.ca</a>
	<b>Vancouver</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 <a href="mailto:marketing@sew-eurodrive.ca">marketing@sew-eurodrive.ca</a>
	<b>Montreal</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 <a href="mailto:marketing@sew-eurodrive.ca">marketing@sew-eurodrive.ca</a>
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Canadá.			
Chile			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Santiago de Chile</b>	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Caixa postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 <a href="http://www.sew-eurodrive.cl">http://www.sew-eurodrive.cl</a> <a href="mailto:ventas@sew-eurodrive.cl">ventas@sew-eurodrive.cl</a>
China			
<b>Fábrica Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Tianjin</b>	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 <a href="mailto:info@sew-eurodrive.cn">info@sew-eurodrive.cn</a> <a href="http://www.sew-eurodrive.cn">http://www.sew-eurodrive.cn</a>
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Suzhou</b>	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 <a href="mailto:suzhou@sew-eurodrive.cn">suzhou@sew-eurodrive.cn</a>
	<b>Guangzhou</b>	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 <a href="mailto:guangzhou@sew-eurodrive.cn">guangzhou@sew-eurodrive.cn</a>
	<b>Shenyang</b>	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 <a href="mailto:shenyang@sew-eurodrive.cn">shenyang@sew-eurodrive.cn</a>
	<b>Wuhan</b>	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478398 Fax +86 27 84478388
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na China.			



<b>Cingapura</b>			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Cingapura</b>	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.sg">http://www.sew-eurodrive.com.sg</a> <a href="mailto:sewsingapore@sew-eurodrive.com">sewsingapore@sew-eurodrive.com</a>
<b>Colômbia</b>			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Bogotá</b>	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.co">http://www.sew-eurodrive.com.co</a> <a href="mailto:sewcol@sew-eurodrive.com.co">sewcol@sew-eurodrive.com.co</a>
<b>Coréia</b>			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Ansan-City</b>	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 <a href="http://www.sew-korea.co.kr">http://www.sew-korea.co.kr</a> <a href="mailto:master@sew-korea.co.kr">master@sew-korea.co.kr</a>
	<b>Busan</b>	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 <a href="mailto:master@sew-korea.co.kr">master@sew-korea.co.kr</a>
<b>Costa do Marfim</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Abidjan</b>	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36
<b>Croácia</b>			
<b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Zagreb</b>	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 <a href="mailto:kompeks@inet.hr">kompeks@inet.hr</a>
<b>Dinamarca</b>			
<b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Copenhague</b>	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 <a href="http://www.sew-eurodrive.dk">http://www.sew-eurodrive.dk</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.dk">sew@sew-eurodrive.dk</a>
<b>E.U.A.</b>			
<b>Fábrica</b> <b>Unidade de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Região Sudeste</b>	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 <a href="http://www.seweurodrive.com">http://www.seweurodrive.com</a> <a href="mailto:cslyman@seweurodrive.com">cslyman@seweurodrive.com</a>
<b>Unidades de montagem</b> <b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Região Nordeste</b>	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 <a href="mailto:csbridgeport@seweurodrive.com">csbridgeport@seweurodrive.com</a>
	<b>Região Centro-Oeste</b>	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 <a href="mailto:cstroy@seweurodrive.com">cstroy@seweurodrive.com</a>
	<b>Região Sudoeste</b>	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 <a href="mailto:csdallas@seweurodrive.com">csdallas@seweurodrive.com</a>
	<b>Região Ocidental</b>	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 <a href="mailto:cshayward@seweurodrive.com">cshayward@seweurodrive.com</a>
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência nos E.U.A.			
<b>Egito</b>			
<b>Vendas</b> <b>Service</b>	<b>Cairo</b>	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 <a href="http://www.copam-egypt.com/">http://www.copam-egypt.com/</a> <a href="mailto:copam@datum.com.eg">copam@datum.com.eg</a>



## Índice de endereços

Eslováquia			
Vendas	<b>Bratislava</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk <a href="http://www.sew-eurodrive.sk">http://www.sew-eurodrive.sk</a>
	<b>Žilina</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	<b>Banská Bystrica</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	<b>Košice</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk
Eslovênia			
Vendas Service	<b>Celje</b>	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Espanha			
Unidade de montagem Vendas Service	<b>Bilbao</b>	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 <a href="http://www.sew-eurodrive.es">http://www.sew-eurodrive.es</a> sew.spain@sew-eurodrive.es
Estônia			
Vendas	<b>Tallin</b>	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Finlândia			
Unidade de montagem Vendas Service	<b>Lahti</b>	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a>
Fábrica Unidade de montagem Service	<b>Karkkila</b>	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Kakkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a>
Gabão			
Vendas	<b>Libreville</b>	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12
Grã-Bretanha			
Unidade de montagem Vendas Service	<b>Normanton</b>	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.uk">http://www.sew-eurodrive.co.uk</a> info@sew-eurodrive.co.uk
Grécia			
Vendas Service	<b>Atenas</b>	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 <a href="http://www.boznos.gr">http://www.boznos.gr</a> info@boznos.gr
Holanda			
Unidade de montagem Vendas Service	<b>Rotterdam</b>	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 <a href="http://www.vector.nu">http://www.vector.nu</a> info@vector.nu



<b>Hong Kong</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Hong Kong</b>	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
<b>Hungria</b>			
<b>Vendas Service</b>	<b>Budapeste</b>	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
<b>Índia</b>			
<b>Unidadede montagem Vendas Service</b>	<b>Vadodara</b>	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC PORRamangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel.+91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com
<b>Unidadede montagem Vendas Service</b>	<b>Chennai</b>	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phasell Mambakkam Village Sriperumbudur- 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel.+91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 c.v.shivkumar@seweurodriveindia.com
<b>Irlanda</b>			
<b>Vendas Service</b>	<b>Dublin</b>	Alperon Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperon.ie http://www.alperon.ie
<b>Israel</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Tel-Aviv</b>	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
<b>Itália</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Milão</b>	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & 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
<b>Japão</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Iwata</b>	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
<b>Letônia</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Riga</b>	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
<b>Libano</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Beirute</b>	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 ssacar@inco.com.lb
<b>Lituânia</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Alytus</b>	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt



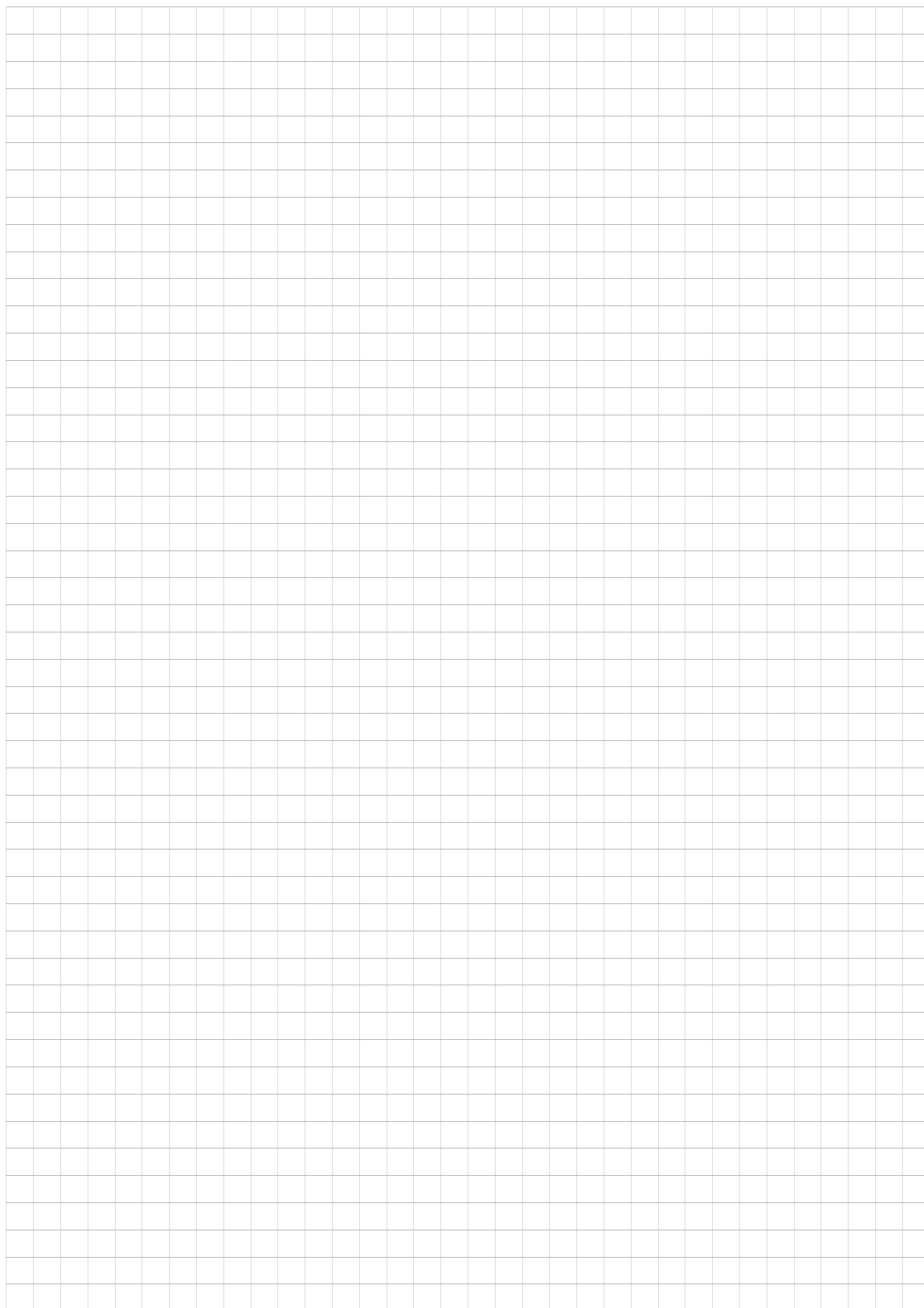
## Índice de endereços

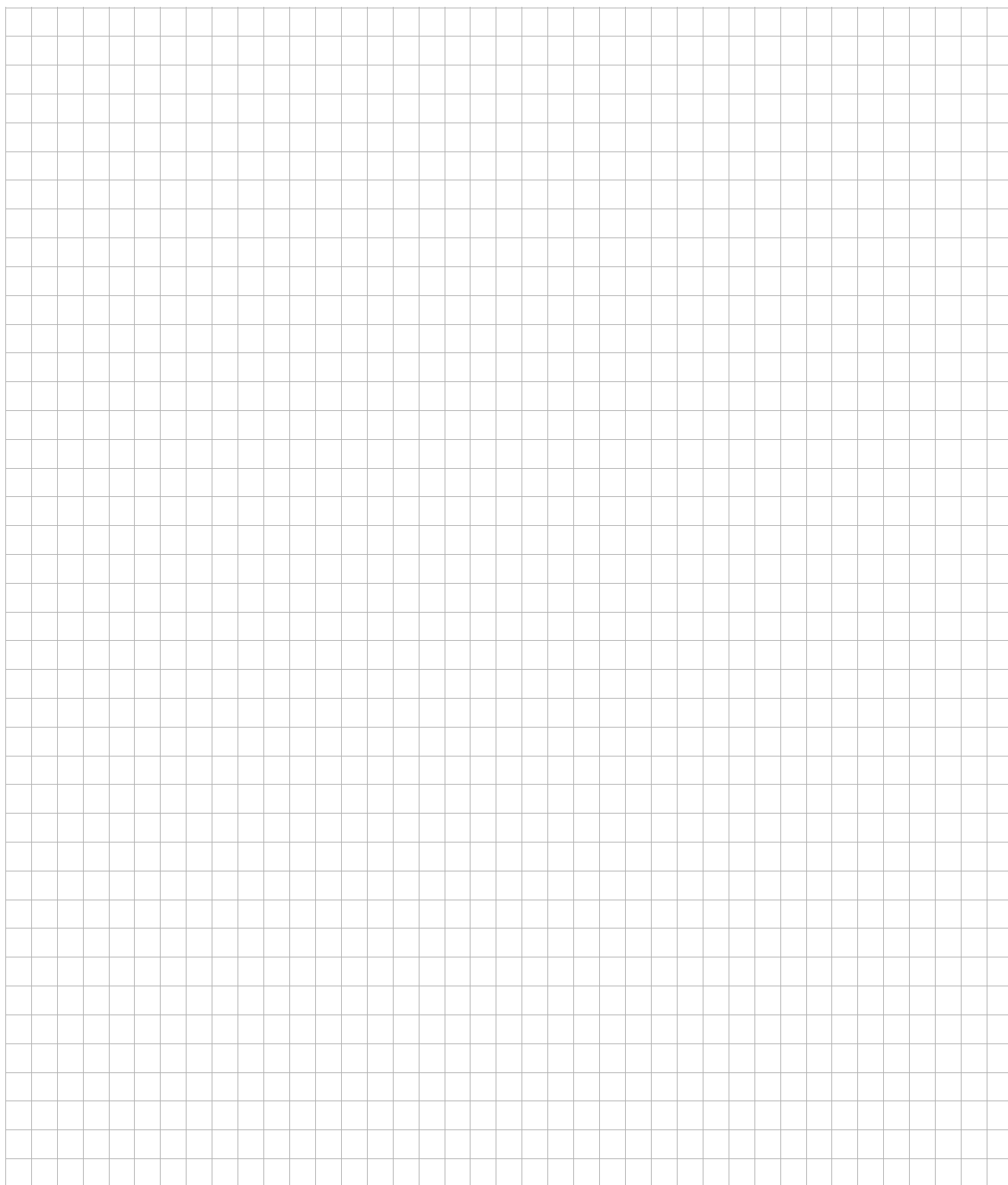
Luxemburgo			
Unidade de montagem Vendas Service	Bruxelas	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 <a href="http://www.sew-eurodrive.lu">http://www.sew-eurodrive.lu</a> <a href="mailto:info@caron-vector.be">info@caron-vector.be</a>
Malásia			
Unidade de montagem Vendas Service	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 <a href="mailto:sales@sew-eurodrive.com.my">sales@sew-eurodrive.com.my</a>
Marrocos			
Vendas	Casablanca	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 <a href="mailto:ali.alami@premium.net.ma">ali.alami@premium.net.ma</a>
México			
Unidade de montagem Vendas Service	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.mx">http://www.sew-eurodrive.com.mx</a> <a href="mailto:scmexico@seweurodrive.com.mx">scmexico@seweurodrive.com.mx</a>
Noruega			
Unidade de montagem Vendas Service	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 <a href="http://www.sew-eurodrive.no">http://www.sew-eurodrive.no</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.no">sew@sew-eurodrive.no</a>
Nova Zelândia			
Unidades de montagem Vendas Service	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.nz">http://www.sew-eurodrive.co.nz</a> <a href="mailto:sales@sew-eurodrive.co.nz">sales@sew-eurodrive.co.nz</a>
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 <a href="mailto:sales@sew-eurodrive.co.nz">sales@sew-eurodrive.co.nz</a>
Peru			
Unidade de montagem Vendas Service	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.pe">http://www.sew-eurodrive.com.pe</a> <a href="mailto:sewperu@sew-eurodrive.com.pe">sewperu@sew-eurodrive.com.pe</a>
Polónia			
Unidade de montagem Vendas Service	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 <a href="http://www.sew-eurodrive.pl">http://www.sew-eurodrive.pl</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.pl">sew@sew-eurodrive.pl</a>
		<b>Service 24 horas</b>	Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) <a href="mailto:sewis@sew-eurodrive.pl">sewis@sew-eurodrive.pl</a>
Portugal			
Unidade de montagem Vendas Service	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 <a href="http://www.sew-eurodrive.pt">http://www.sew-eurodrive.pt</a> <a href="mailto:infosew@sew-eurodrive.pt">infosew@sew-eurodrive.pt</a>
República Tcheca			
Vendas	Praga	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 <a href="http://www.sew-eurodrive.cz">http://www.sew-eurodrive.cz</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.cz">sew@sew-eurodrive.cz</a>





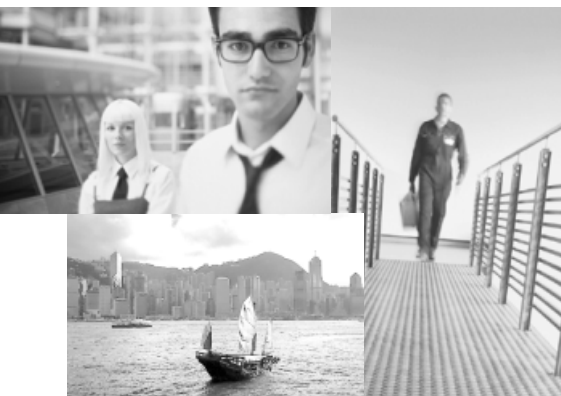
<b>Romênia</b>			
<b>Vendas Service</b>	<b>Bucareste</b>	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
<b>Rússia</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>São Petersburgo</b>	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
<b>Senegal</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Dakar</b>	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn
<b>Sérvia</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Belgrado</b>	DIPAR d.o.o. Ustanička 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.co.yu
<b>Suécia</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Jönköping</b>	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
<b>Suíça</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Basiléia</b>	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
<b>Tailândia</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Chonburi</b>	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
<b>Tunísia</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Túnis</b>	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn
<b>Turquia</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Istambul</b>	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419164, 3838014, 3738015 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
<b>Ucrânia</b>			
<b>Vendas Service</b>	<b>Dnepropetrovsk</b>	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
<b>Venezuela</b>			
<b>Unidade de montagem Vendas Service</b>	<b>Valencia</b>	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net





## Como movimentar o mundo

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



Com uma rede global de soluções ágeis e especificamente desenvolvidas.

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

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



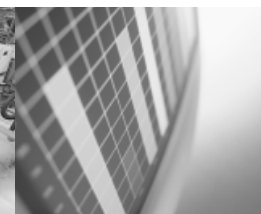
Com idéias inovadoras que antecipam agora as soluções para o futuro.

Com o conhecimento abrangente nos mais diversos segmentos industriais.



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

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



**SEW-EURODRIVE**  
Solução em movimento



**SEW**  
**EURODRIVE**

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

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