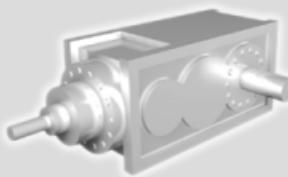
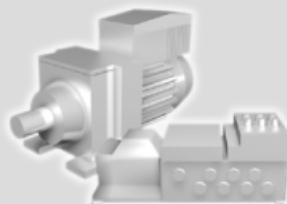
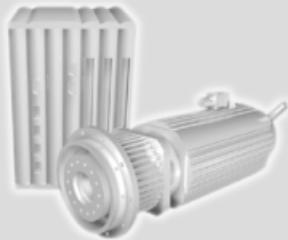
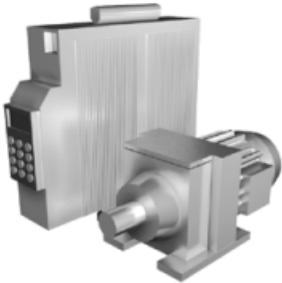




**SEW**  
**EURODRIVE**



**MOVIDRIVE® MDX61B**  
**Módulo aplicativo**  
**"Posicionamento via rede"**

FA362820

Edição 04/2005

11335297 / BP

**Manual**





<b>1</b>	<b>Indicações importantes .....</b>	<b>4</b>
1.1	Explicação dos símbolos.....	4
1.2	Indicações de segurança e observações gerais .....	5
<b>2</b>	<b>Descrição do sistema .....</b>	<b>6</b>
2.1	Áreas de aplicação .....	6
2.2	Exemplo de aplicação .....	7
2.3	Identificação do programa .....	8
<b>3</b>	<b>Planejamento de projeto.....</b>	<b>9</b>
3.1	Pré-requisitos .....	9
3.2	Descrição da função .....	10
3.3	Determinação da escala do acionamento .....	11
3.4	Chaves fim de curso, cames de referência e ponto zero da máquina ....	13
3.5	Atribuição de dados de processo.....	14
3.6	Chave fim de curso de software.....	16
3.7	Velocidade de processamento IPOS <sup>plus®</sup> .....	18
3.8	Parada segura .....	19
3.9	Transmissão de objetos via SBus.....	19
<b>4</b>	<b>Instalação.....</b>	<b>20</b>
4.1	Software MOVITOOLS® .....	20
4.2	Esquema de ligação MOVIDRIVE® MDX61B .....	21
4.3	Instalação em rede do MOVIDRIVE® MDX61B .....	22
4.4	Conexão do system bus (SBus 1).....	29
4.5	Conexão de chaves fim de curso de hardware.....	30
<b>5</b>	<b>Colocação em operação .....</b>	<b>31</b>
5.1	Informação geral .....	31
5.2	Trabalhos preliminares.....	31
5.3	Iniciar programa "Posicionamento via rede" .....	32
5.4	Parâmetros e variáveis IPOS <sup>plus®</sup> .....	43
5.5	Registro de variáveis IPOS <sup>plus®</sup> .....	45
<b>6</b>	<b>Operação e Manutenção.....</b>	<b>46</b>
6.1	Iniciar o acionamento .....	46
6.2	Modo monitor .....	48
6.3	Modo JOG .....	49
6.4	Modo referenciamento .....	50
6.5	Modo automático .....	52
6.6	Diagramas de níveis de sinais .....	54
6.7	Informações sobre irregularidades.....	58
6.8	Mensagens de irregularidade.....	59
<b>7</b>	<b>Compatibilidade entre MOVIDRIVE® A / B / compact .....</b>	<b>61</b>
7.1	Indicações importantes .....	61
<b>8</b>	<b>Índice Alfabético .....</b>	<b>65</b>



## 1 Indicações importantes

Observar sempre os avisos e as indicações de segurança contidos neste capítulo!

### 1.1 Explicação dos símbolos



#### Perigo

Aviso sobre a ameaça de um possível perigo que pode causar ferimentos graves ou mesmo a morte.



#### Aviso

Aviso sobre a ameaça de um possível perigo causado pelo produto, que sem a devida precaução, pode causar ferimentos graves ou mesmo a morte. Este símbolo também indica avisos sobre danos materiais.



#### Cuidado

Aviso sobre a ameaça de uma possível situação perigosa que pode causar danos no produto ou no meio-ambiente.



#### Observação

Avisos sobre aplicações, p. ex., sobre a colocação em operação, bem como outras informações úteis.



#### Nota sobre a documentação

Refere-se a uma documentação, p. ex., instruções de operação, catálogo, folha de dados.



## 1.2 Indicações de segurança e observações gerais



### Perigo de choque elétrico

Possíveis consequências: ferimento grave ou morte.

O conversor de freqüência MOVIDRIVE® deve ser instalado e colocado em operação apenas por técnicos com treinamento nos aspectos relevantes da prevenção de acidentes e de acordo com o manual de operação do MOVIDRIVE®.



### Perigo potencial de uma situação que pode causar danos ao produto ou ao meio-ambiente.

Possíveis consequências: danificação do produto

Ler este manual atentamente antes de começar os trabalhos de instalação e colocação em operação de conversores de freqüência MOVIDRIVE® com este módulo de aplicação. Este manual não substitui as instruções de operação detalhadas!

A leitura deste manual é pré-requisito básico para uma operação sem falhas e para eventuais reivindicações dentro do prazo de garantia.



### Notas sobre a documentação

Este manual pressupõe o conhecimento da documentação do MOVIDRIVE®, em especial do manual de sistema MOVIDRIVE®.

Neste manual, as referências cruzadas encontram-se marcadas com "→". Isto significa, por exemplo (→ cap. X.X), que informações adicionais encontram-se no capítulo X.X deste manual.



## 2 Descrição do sistema

### 2.1 Áreas de aplicação

O modo aplicativo "posicionamento via rede" é específico para aplicações onde um número de posições definido pelo usuário deve ser alcançado com diferentes velocidades e através de diferentes rampas de aceleração. No posicionamento com um encoder externo, necessário em conexão não-positiva entre o eixo do motor e a carga, é permitido utilizar opcionalmente um encoder incremental ou um encoder absoluto.

O módulo aplicativo "posicionamento via rede" é especialmente adequado para os seguintes ramos e aplicações:

- **Tecnologia de transporte de materiais**
  - Mecanismos de deslocamento
  - Sistemas de elevação
  - Veículos sobre trilhos
  
- **Logística**
  - Unidades de comando de estantes
  - Veículos de movimentação transversal

**O módulo aplicativo "Posicionamento via rede" oferece as seguintes vantagens:**

- Interface de fácil utilização.
- Só é necessário introduzir os parâmetros necessários para o módulo aplicativo "Posicionamento via rede" (reduções, velocidades, diâmetro).
- Programas aplicativos que facilitam a parametrização, dispensando uma programação complexa.
- Modo monitor com diagnósticos otimizados.
- O usuário não precisa dispor de experiência em programação.
- Deslocamentos longos são possíveis ( $2^{18} \times$  unidade de trajeto).
- Como encoder externo é possível escolher um encoder incremental ou um encoder absoluto.
- Rápida familiarização com o sistema.



## 2.2 Exemplo de aplicação

### Veículos de movimentação transversal

O veículo de movimentação transversal é um exemplo típico de emprego do módulo de aplicação "Posicionamento via rede". A figura abaixo mostra um veículo de movimentação transversal em um sistema de armazenagem de estantes altas. Mercadorias a serem estocadas ou retiradas do depósito são transportadas entre as alas das estantes e a mesa de distribuição. Para tanto, o veículo de movimentação transversal deve percorrer grandes trajetos e dependendo da carga, deve acelerar e deslocar com diferentes rampas e velocidades.

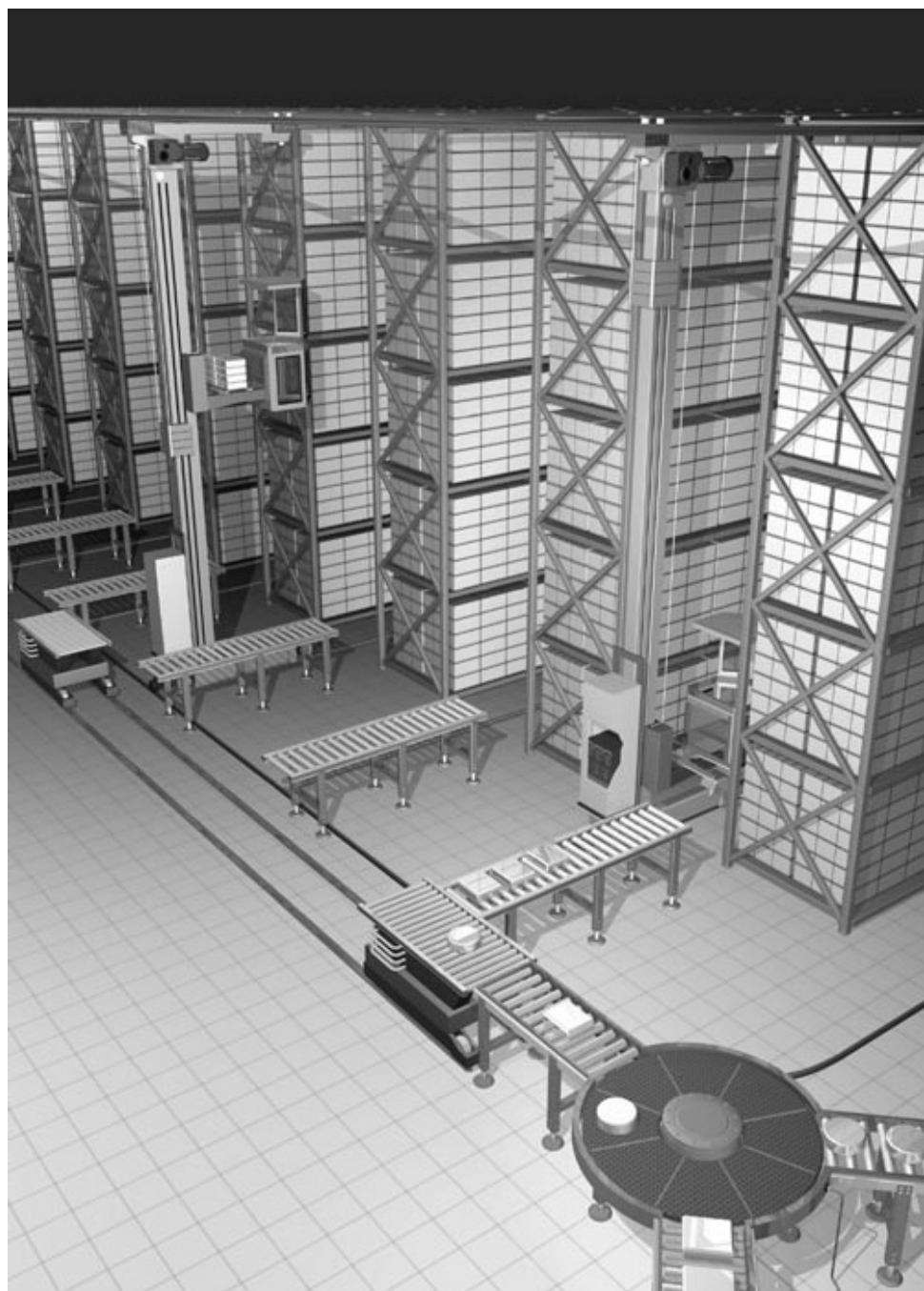


Fig. 1: Exemplo de aplicação para o veículo de movimentação transversal

04823AXX



### 2.3 Identificação do programa

É possível utilizar o pacote de software MOVITOOLS® para identificar o último programa aplicativo carregado no MOVIDRIVE® MDX61B. Proceder da seguinte maneira:

- Conectar o PC e o MOVIDRIVE® através da interface serial.
- Iniciar o MOVITOOLS®.
- Iniciar o programa "Shell" no MOVITOOLS®.
- No programa Shell, selecionar o item de menu [Indicação] / [Informações IPOS..].



Fig. 2: Informações IPOS no Shell

06710AEN

- Abre-se a janela "IPOS Status". As entradas nesta janela indicam o software aplicativo salvo no MOVIDRIVE® MDX61B.



Fig. 3: Indicação da versão de programa atual IPOS

11022AEN



## 3 Planejamento de projeto

### 3.1 Pré-requisitos

**PC e software** O módulo aplicativo "Posicionamento via rede" foi implementado como programa IPOS<sup>plus</sup>® e faz parte do pacote de software MOVITOOLS® a partir da versão 4.20. Para utilizar o MOVITOOLS®, é necessário um PC com o sistema operacional Windows® 95, Windows® 98, Windows NT® 4.0 ou Windows® 2000.

**Controle através de exemplos de projeto SIMATIC S7** Na homepage da SEW (<http://www.sew-eurodrive.com>), item "Software", encontra-se um exemplo de projeto SIMATIC S7 para o controle do "posicionamento via rede".

**Conversores, motores e encoders**

- **Conversor**

**Versão aplicação** O "posicionamento via rede" só pode ser implementado com unidades MOVIDRIVE® MDX61B na versão aplicação (...-OT).

**Retorno de encoder** É essencial para o "posicionamento via rede" a utilização de um retorno de encoder, e portanto **não** pode ser implementado com o MOVIDRIVE® MDX60B.

**MOVIDRIVE® MDX61B** O módulo "Posicionamento via rede" utiliza 4 ou 6 palavras de dados do processo. Dependendo do tipo de bus utilizado, utiliza-se um opcional MOVIDRIVE® (→ tabela no capítulo "Combinações possíveis").

Em caso de aplicações com conexão não-positiva entre o eixo do motor e a carga, é necessário um encoder externo para o posicionamento. Se um encoder externo for utilizado como encoder absoluto, é necessário adicionalmente o opcional MOVIDRIVE® "Placa de encoder absoluto tipo DIP11B".

- **Motores**

- Para a operação no MOVIDRIVE® MDX61B com opcional DEH11B: servomotores assíncronos CT/CV (encoder instalado como padrão) ou motores CA DR/DT/DV/D com o opcional encoder (Hiperface®, sen/cos, TTL).
- Para a operação no MOVIDRIVE® MDX61B com opcional DER11B: servomotores síncronos CM/DS, resolver instalado como padrão.

- **Encoder externo**

- Conexão positiva entre eixo do motor e carga:  
Dispensa encoder externo. Se também desejar posicionar com conexão positiva com um encoder externo, é necessário proceder da mesma forma que em uma conexão não-positiva.
- Conexão não-positiva entre eixo do motor e carga:  
É necessário um encoder externo adicional para o encoder do motor/resolver. Encoder incremental como encoder externo: conexão à unidade básica X14. Encoder absoluto como encoder externo: conexão no opcional DIP11 no X62.

- **Possibilidades de combinação**

	Conexão eixo do motor – carga	
	Conexão positiva: Dispensa encoder externo	Conexão não-positiva: Necessita de encoder externo
Tipo do encoder externo	–	Encoder incremental Encoder absoluto
Tipo de rede (opcional necessário)	PROFIBUS → DFP / InterBus → DFI / CAN-Bus → DFC / DeviceNet → DFD / Ethernet → DFE / Systembus (SBus) → nenhum opcional é necessário.	
Outros opcionais MOVIDRIVE® necessários	DEH11B ou DER11B	DIP11 / DEH11B / DER11B



#### 3.2 Descrição da função

##### Características funcionais

O módulo de aplicação "Posicionamento via rede" oferece as seguintes características funcionais:

- Através do fieldbus é possível especificar um número qualquer de posições de destino.
- Especificação da velocidade através do fieldbus (no tipo de rampa LINEAR e LIMITAÇÃO CHOQUES, é possível realizar alterações durante o deslocamento).
- Ativação de chaves fim de curso de software.
- Verificação cíclica da velocidade atual, da posição atual na unidade do usuário, da corrente ativa e grau de utilização da unidade através de dados de saída de processo.
- Confirmação das posições de destino alcançadas através do bit PI1:3 "Posição de destino alcançada" na palavra de estado.
- Fonte posição atual (encoder do motor, encoder externo ou encoder absoluto) pode ser escolhida livremente.
- Conexão simples ao controlador (CLP).
- A operação através de 4 ao invés de 6 dados de processo é possível (... especificação da forma de rampa é dispensável).

##### 3 Modos de operação

- **Modo JOG (PO1:11 = "1" e PO1:12 = "0")**
  - O acionamento é movido em sentido horário ou antihorário através do bit 9 ou 10 na palavra de controle 2 (PO1).
  - A velocidade e as rampas são variáveis e especificadas pelo CLP através do fieldbus.
- **Modo referenciamento (PO1:11 = "0" e PO1:12 = "1")**
  - Um referenciamento é iniciado com o bit 8 na palavra de controle 2 (PO1). O referenciamento define o ponto de referência (**ponto zero da máquina**) para as operações de posicionamento absoluto.
- **Modo automático (PO1:11 = "1" e PO1:12 = "1")**
  - O posicionamento no modo automático é iniciado com o bit 8 na palavra de controle 2 (PO1).
  - Especificação da posição de destino é realizada através das palavras de dados de saída de processo PO2 e PO3.
  - A mensagem de retorno cíclica da posição atual nas unidades do usuário é efetuada através das palavras de dados de entrada de processo PI2 e PI3.
  - A especificação da velocidade de setpoint é efetuada através da palavra de dados de saída de processo PO4.
  - A mensagem de retorno cíclica da velocidade atual é efetuada através da palavra de dados de entrada de processo PI4.
  - A especificação das rampas de aceleração e desaceleração é efetuada através das palavras de dados de saída de processo PO5 e PO6.
  - A mensagem de retorno cíclica da corrente ativa e do grau de utilização da unidade são efetuados através das palavras de dados de entrada de processo PI5 e PI6.
  - A confirmação das posições de destino alcançadas é efetuada através do bit 3 da palavra de estado (PI1) "Posição de destino alcançada".



O deslocamento máximo possível depende da unidade ajustada para o trajeto. Exemplos:

- Unidade de trajeto [1/10 mm] → Distância de deslocamento máxima = 26,2 m
- Unidade de trajeto [mm] → Distância de deslocamento máxima = 262 m



### 3.3 Determinação da escala do acionamento

Para o posicionamento do acionamento, o controle precisa saber o número de pulsos do encoder (incrementos) por unidade de trajeto. Através da determinação da escala, ajusta-se a unidade do usuário adequada para a aplicação.

#### Acionamento sem encoder externo (conexão positiva)

Ao operar acionamentos sem encoder externo, o cálculo da determinação da escala pode ser efetuado automaticamente **durante a colocação em operação** do posicionamento via rede. É necessário introduzir os seguintes dados:

- Diâmetro da roda do acionamento ( $d_{\text{roda do acionamento}}$ ) ou passo do fuso ( $p_{\text{fuso}}$ )
- Redução do redutor ( $i_{\text{redutores}}$ , redução da rotação)
- Redução do redutor adicional ( $i_{\text{redutor adicional}}$ , redução da rotação)

Os seguintes fatores de determinação da escala são calculados:

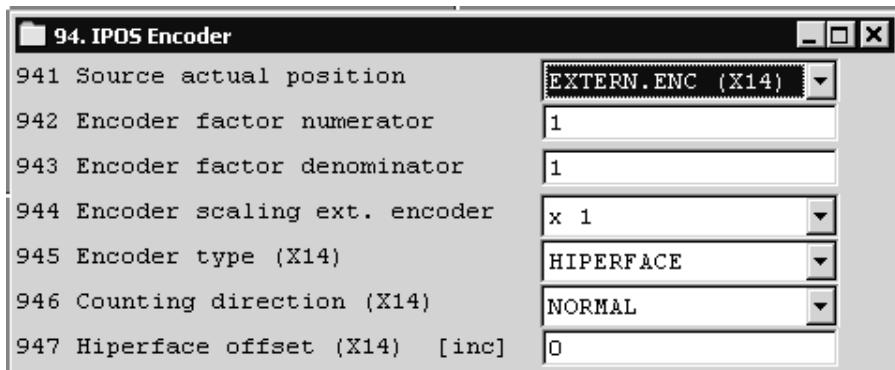
- Fator de escala pulsos / distância [inc/mm] de acordo com a fórmula:  
$$\text{Pulsos} = 4096 \times i_{\text{redutores}} \times i_{\text{redutores adicionais}}$$
$$\text{Trajeto} = \Pi \times d_{\text{roda do acionamento}} \text{ ou } \Pi \times p_{\text{fuso}}$$
- Fator de escala velocidade  
Fator numerador em [1/min] e valor nominal na "unidade da velocidade".

Os fatores de escala para trajeto e velocidade também podem ser introduzidos diretamente. Se introduzir uma outra unidade de trajeto que não seja [mm] ou [1/10 mm], esta unidade de trajeto também será colocada para a posição da chave fim de curso do software, do offset de referência e para os trajetos de deslocamento máximos.



#### Acionamento com encoder externo (conexão não-positiva)

Neste caso, é necessário ativar e definir a escala do encoder externo **antes da colocação em operação** do posicionamento via rede. Para tanto, executar os seguintes ajustes no programa shell **antes** da colocação em operação do posicionamento via rede (→ figura abaixo).



10091AEN

- P941 Fonte posição atual  
Na conexão de um encoder incremental ou de um encoder absoluto (DIP11), colocar P941 em "ENCODER EXT. (X14)". Você também pode executar este ajuste durante a colocação em operação do posicionamento via rede.
- P942 Fator encoder numerador / P943 Fator encoder denominador / P944 Escala do encoder externo

O cálculo da escala agora está bloqueado durante a colocação em operação do posicionamento via rede.



- Maiores informações sobre a determinação da escala de um encoder externo encontram-se no manual "Posicionamento e sistema de controle de seqüência IPOS<sup>plus®</sup>".
- Na utilização de um encoder absoluto, observar as instruções sobre a colocação em operação no manual "MOVIDRIVE® MDX61B Placa de encoder absoluto DIP11B".



### 3.4 Chaves fim de curso, cames de referência e ponto zero da máquina

Observar as seguintes instruções no planejamento do projeto:

- As chaves fim de curso do software devem estar na faixa do trajeto de deslocamento das chaves fim de curso do hardware.
- Observar na definição do ponto de referência (posição do came de referência) e das chaves fim de curso do software que estes **não** se sobreponham. Em caso de sobreposição, a mensagem de irregularidade F78 "IPOS SW chave fim de curso" é gerada durante o referenciamento.
- Se desejar que o ponto zero da máquina não se encontre no came de referência, é possível introduzir um offset de referência durante a colocação em operação. Aplica-se a seguinte fórmula: Ponto zero da máquina = ponto de referência + offset de referência. Desta maneira é possível alterar o ponto zero da máquina sem precisar deslocar o came de referência.

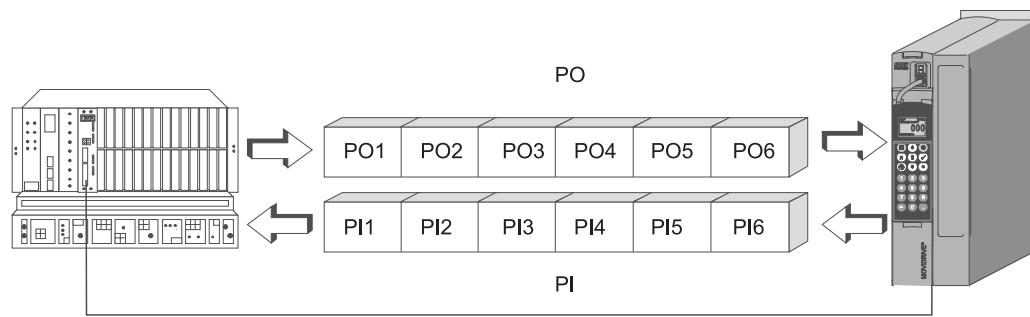


Consulte também as instruções no capítulo "Chaves fim de curso de software".



### 3.5 Atribuição de dados de processo

O controle da máquina (CLP) envia 6 palavras de dados de saída de processo (PO1 ... PO6) para o conversor e recebe 6 palavras de dados de entrada de processo (PI1 ... PI6).



56163AEN

Fig. 4: Troca de dados através de dados de processo

PO = Dados de saída do processo

PI = Dados de entrada de processo

PO1 = Palavra de controle 2

PI1 = Palavra de estado (dados IPOS PI)

PO2 = Posição de destino high

PI2 = Posição atual high (dados IPOS PI)

PO3 = Posição de destino low

PI3 = Posição atual low (dados IPOS PI)

PO4 = Velocidade de setpoint (dados IPOS PO)

PI4 = Velocidade atual (dados IPOS PI)

PO5 = Rampa de aceleração (dados IPOS PO)

PI5 = Corrente ativa (dados IPOS PI)

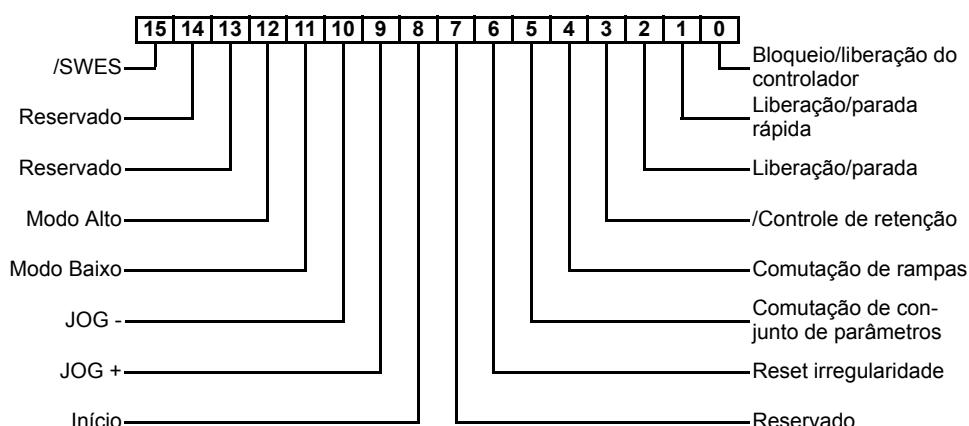
PO6 = Rampa de desaceleração (dados IPOS PO)

PI6 = Grau de utilização da unidade (dados IPOS PI)

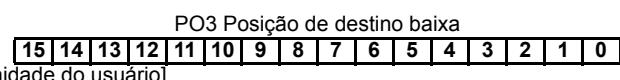
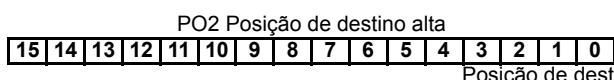
#### Dados de processo de saída

A atribuição das palavras de dados de saída de processo é a seguinte:

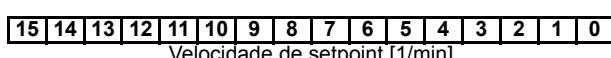
- PO1: Palavra de controle 2



- PO2 + PO3: Posição de destino



- PO4: Velocidade de setpoint





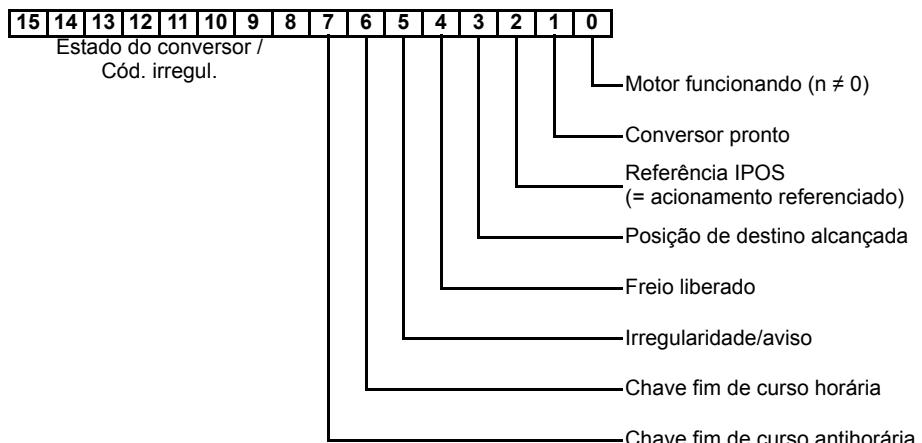
- PO5 + PO6: Rampa de aceleração e rampa de desaceleração



**Dados de entrada de processo**

A atribuição das palavras de dados de entrada de processo é a seguinte:

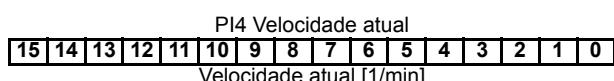
- PI1: Palavra de estado



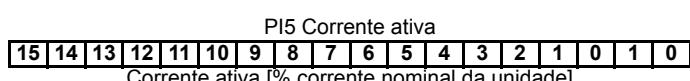
- PI2 + PI3: Posição atual



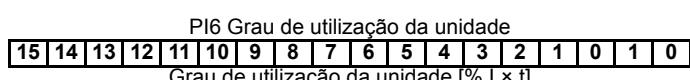
- PI4: Velocidade atual



- PI5: Corrente ativa



- PI6: Grau de utilização da unidade





### 3.6 Chave fim de curso de software

**Informação geral** A função de monitoração "chave fim de curso de software" é utilizada para verificar se a posição de destino está colocada em valores adequados. Neste processo, a posição atual do acionamento é de pouca importância. Em relação à monitoração das chaves fim de curso de hardware, a monitoração das chaves fim de curso de software permite reconhecer um erro na especificação do destino antes do eixo começar a movimentar-se. As chaves fim de curso do software são ativas quando o eixo é referenciado, ou seja, quando o bit 1 "Referência IPOS" estiver colocado no PI1.

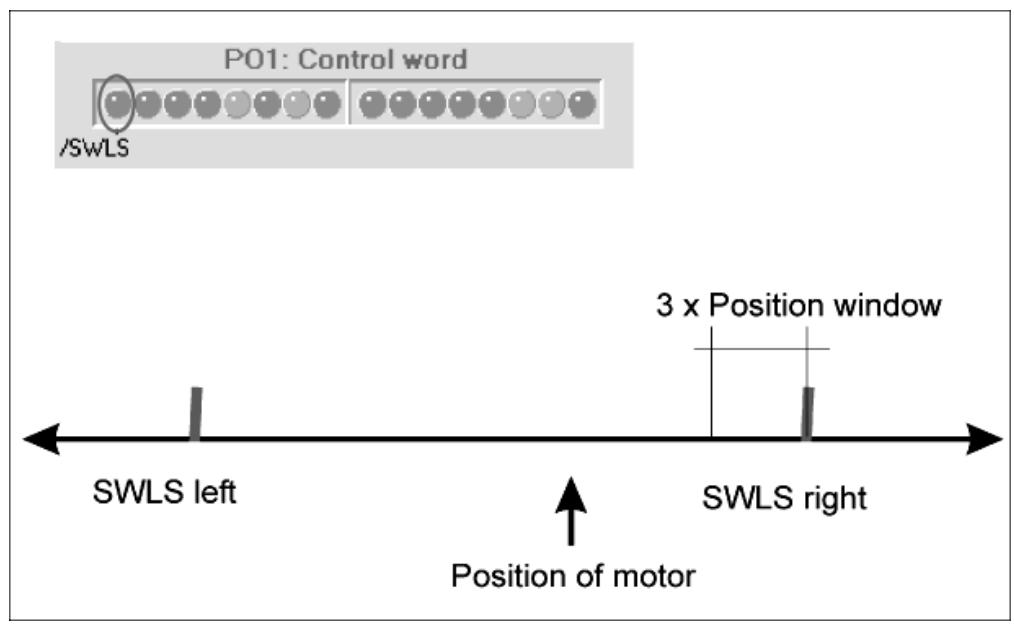
**Desbloqueio das chaves fim de curso de software** Durante a utilização de um encoder absoluto ou de um encoder Multiturn-Hiperface® é necessário, por exemplo, após uma troca de encoder, que o acionamento também possa ser deslocado na faixa das chaves fim de curso de software. Para tanto, o bit 15 com "/SWES" (= desbloqueio das chaves fim de curso de software) foi ocupado na palavra de dados de saída de processo 1 (PO1).

O bit 15 "/SWES" só está disponível nos modos JOG e de referenciamento. Se o bit 15 for colocado, o acionamento pode ser deslocado da faixa de posicionamento válida para a área das chaves fim de curso de software (→ caso 3).

Distingue-se entre os três seguintes casos:

Caso 1

- Pré-requisitos:
  - O bit 15 "/SWES" na palavra de dados de saída de processo 1 (PO1) não está colocado.
  - O acionamento está na faixa de posicionamento válida.
  - A monitoração das chaves fim de curso de software está ativa.



10981AEN

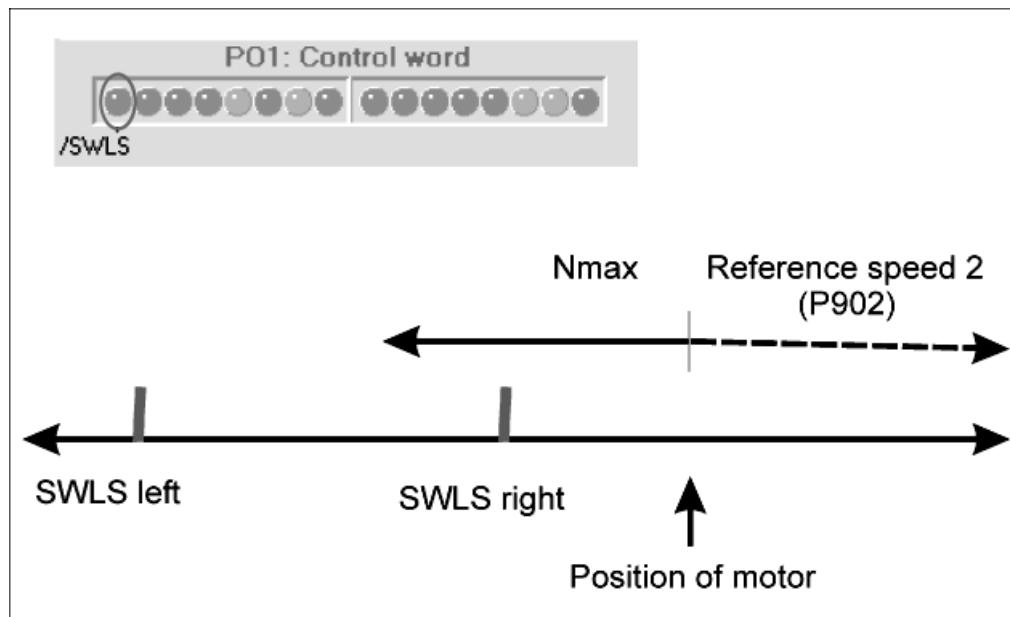
No modo JOG, o acionamento desloca-se até atingir três janelas de posição (P922) antes das chaves fim de curso de software e permanece nesta posição.

No modo automático, é possível posicionar o acionamento até as chaves fim de curso de software mas não depois delas.

No modo referenciamento, as chaves fim de curso de software não são ativas e podem ser ultrapassadas no referenciamento.

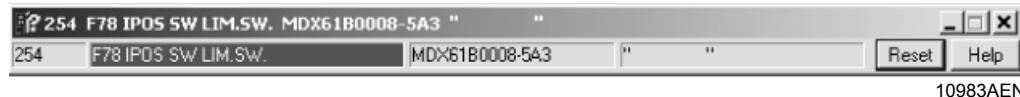
Caso 2

- Pré-requisitos:
  - O bit 15 "/SWES" na palavra de dados de saída de processo 1 (PO1) não está colocado.
  - O acionamento encontra-se fora das chaves fim de curso de software.



10982AEN

Após liberação do acionamento surge a seguinte mensagem de irregularidade:



Através de um reset, é possível confirmar a mensagem de irregularidade. A função de monitoração é desativada. O acionamento pode ser deslocado na faixa das chaves fim de curso de software com duas velocidades diferentes da seguinte forma:

- Prosseguir na direção da faixa de deslocamento das chaves fim de curso de software com a rotação de referência 2 (P902).
- Saindo da faixa de deslocamento das chaves fim de curso de software com máxima rotação.

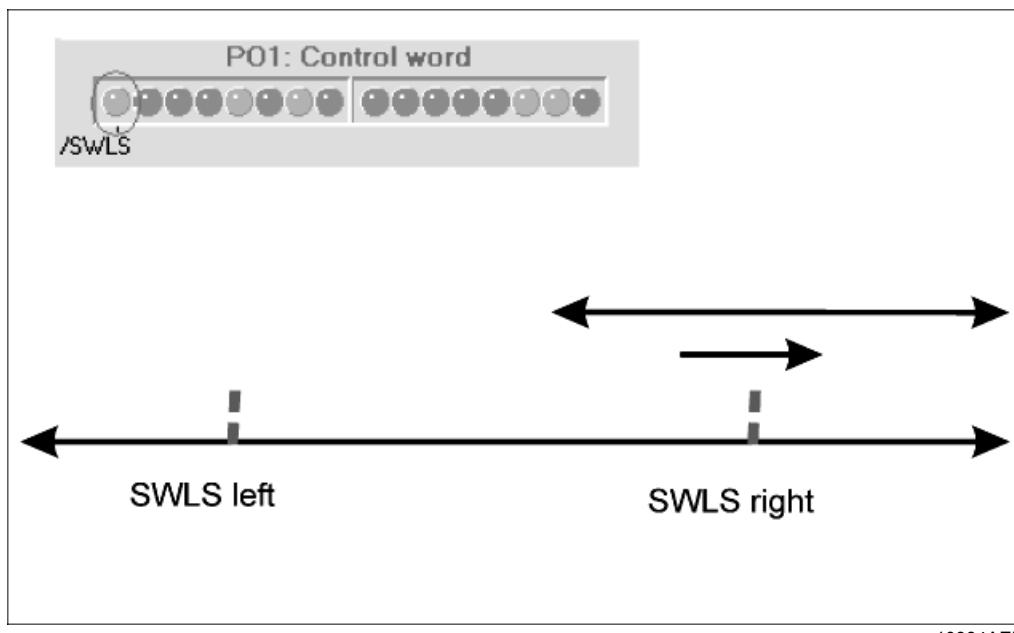
A função de monitoração é reativada, quando:

- a posição atual ajustada do acionamento com P941 encontrar-se de novo na faixa de posicionamento permitida.
- uma tarefa de posicionamento for emitida através da chave fim de curso de software oposta.
- a unidade é desligada e ligada novamente.



Caso 3

- Pré-requisito:
  - O bit 15 "/SWES" na palavra de dados de saída de processo 1 (PO1) está ligado.



10984AEN

A função de monitoração está desativada no "Modo JOG" e no "Modo referenciamento". O acionamento pode ser deslocado dentro do trajeto de deslocamento das chaves fim de curso de software e a partir da faixa de posicionamento válida na direção das chaves fim de curso de software sem que uma mensagem de irregularidade seja gerada. A velocidade é variável.



**Mudança da monitoração das chaves fim de curso de software durante a operação!**

Possíveis consequências: risco de ferimento.

Durante a operação (ou seja, com o eixo em movimento), não é permitido mudar a monitoração das chaves fim de curso de software (PO1, bit 15 "/SWES").

### 3.7 Velocidade de processamento IPOS<sup>plus®</sup>

É possível alterar a velocidade IPOS<sup>plus®</sup> do MOVIDRIVE® MDX61B com os seguintes parâmetros:

- P938 velocidade IPOS TASK1, faixa de ajuste 0 ... 9
- P939 velocidade IPOS TASK2, faixa de ajuste 0 ... 9

Com o valor "0" para ambos os parâmetros, resulta uma velocidade de processamento IPOS<sup>plus®</sup> correspondente ao MOVIDRIVE® MD\_60A.

- P938 = 0  $\triangleq$  TASK1 = 1 comando / ms
- P938 = 0  $\triangleq$  TASK2 = 2 comandos / ms

Valores maiores que zero são acrescentados à velocidade de processamento IPOS<sup>plus®</sup> do MOVIDRIVE® MD\_60A. Observar que a soma dos comandos por milisegundo (comandos / ms) de TASK1 e TASK2 não pode ser maior que 9.

Através da colocação em operação do módulo aplicativo num MOVIDRIVE® MDX61B, ajustam-se os parâmetros para uma seqüência com tempo otimizado da seguinte maneira:

- P938 = 5  $\triangleq$  TASK1 = 1 comando / ms + 5 comandos / ms = 6 comandos / ms
- P939 = 4  $\triangleq$  TASK2 = 2 comandos / ms + 4 comandos / ms = 6 comandos / ms



### 3.8 Parada segura

O estado "Parada segura" só pode ser atingido através de um desligamento seguro dos jumpers no borne X17 (através de disjuntor de segurança ou CLP de segurança).

O estado "Parada segura ativa" é exibido no display de 7 segmentos com um "U". No módulo de aplicação, este estado é considerado como o estado "REG. BLOQUEADO".



Maiores informações sobre a função "Parada segura" encontram-se nas seguintes publicações:

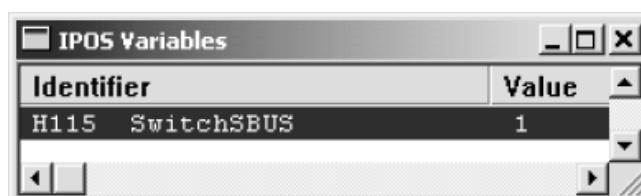
- Desligamento seguro do MOVIDRIVE® MDX60B/61B – Condições
- Desligamento seguro do MOVIDRIVE® MDX60B/61B – Aplicações

### 3.9 Transmissão de objetos via SBus

Existe a possibilidade de criar um objeto para transmissão via Sbus com a posição atual cíclica do acionamento. O "posicionamento via rede" pode ser utilizado com esta função como mestre para o módulo aplicativo "DriveSync" ou um programa IPOS<sup>plus</sup>® qualquer.

#### Ativação da transmissão de objetos via SBus

O objeto de transmissão SBus é criado colocando a variável IPOS<sup>plus</sup>® H115 SwitchSBUS em "1" e o programa IPOS<sup>plus</sup>® será reiniciado (→ figura abaixo).



11010AXX

#### Ajuste dos objetos SBus

Após o reinício do programa IPOS<sup>plus</sup>®, os objetos de transmissão e de sincronização são iniciados automaticamente. O conteúdo do objeto de transmissão é ajustado para o encoder IPOS<sup>plus</sup>®.

	Objeto de transmissão	Objeto de sincronização
ObjectNo	2	1
CycleTime	1	5
Offset	0	0
Format	4	0
DPointer	Encoder IPOS	-



## 4 Instalação

### 4.1 Software MOVITOOLS®

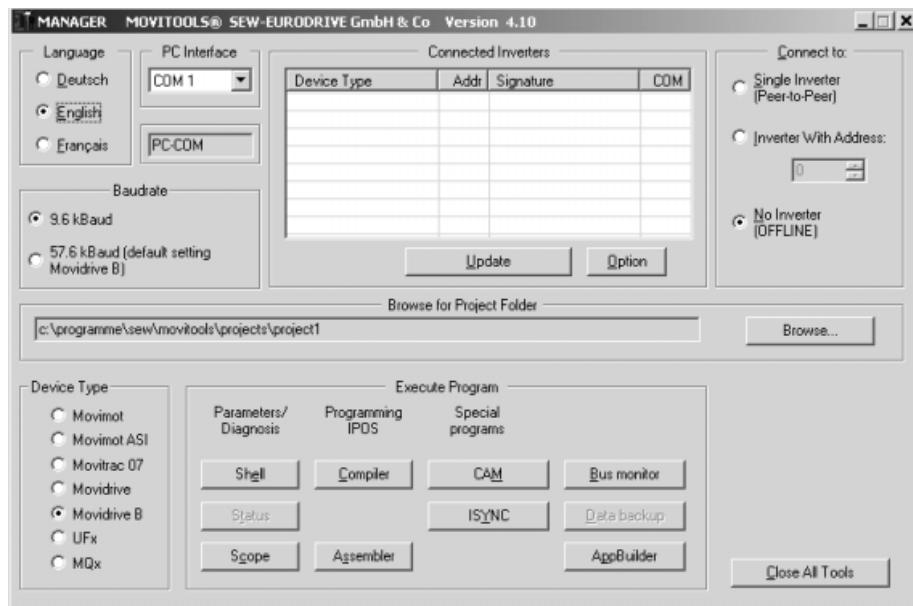
#### MOVITOOLS®

O módulo aplicativo "Posicionamento via rede" faz parte do software MOVITOOLS® (versão 4.20 e superior). Para instalar o MOVITOOLS® no seu computador, proceder da seguinte maneira:

- Inserir o CD MOVITOOLS® na unidade de CD de seu PC.
- É iniciado o menu de setup do MOVITOOLS®. Seguir as instruções para a instalação automática do programa.

Agora é possível iniciar o MOVITOOLS® através do gerenciador de programas. Para colocação em operação do conversor através do gerenciador MOVITOOLS®, proceda da seguinte maneira:

- Marcar o idioma desejado na janela "Idioma".
- No campo de seleção "PC-COM", selecionar a interface do PC na qual o conversor está conectado (p. ex., COM 1).
- Na janela "Selecionar tipo de unidade", marcar o opcional "Movidrive B".
- Na janela "Velocidade de transmissão", marcar a velocidade de transmissão ajustada na unidade básica com a chave DIP S13 (ajuste padrão → "57,6 kBaud").
- Clicar <Update>. É exibido o conversor conectado.



10985AEN

Fig. 5: Janela MOVITOOLS®

#### Versão aplicação

O módulo aplicativo "Posicionamento via rede" pode ser utilizado apenas com as unidades MOVIDRIVE® na versão aplicação (-0T). Os módulos aplicativos não podem ser utilizados com as unidades na versão padrão (-00).



## 4.2 Esquema de ligação MOVIDRIVE® MDX61B

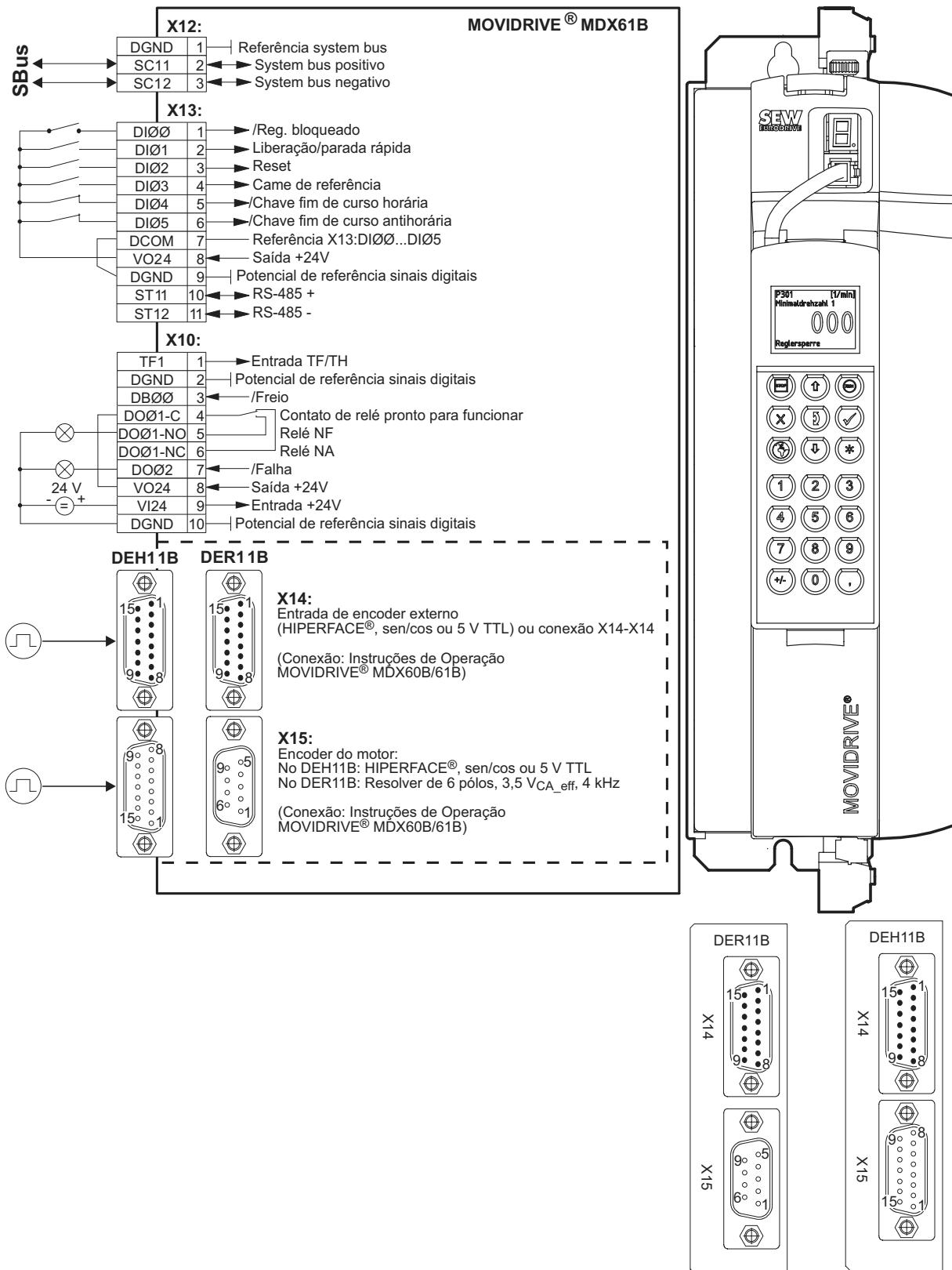


Fig. 6: Esquema de ligação MOVIDRIVE® MDX61B com opcional DEH11B ou DER11B



#### 4.3 Instalação em rede do MOVIDRIVE® MDX61B

## Visão geral

Para a instalação via rede, favor observar as instruções dos respectivos manuais de fieldbus fornecidos junto das interfaces de fieldbus. Para a instalação de system bus (SBus), observar as indicações nas instruções de operação MOVIDRIVE® MDX60B/61B.

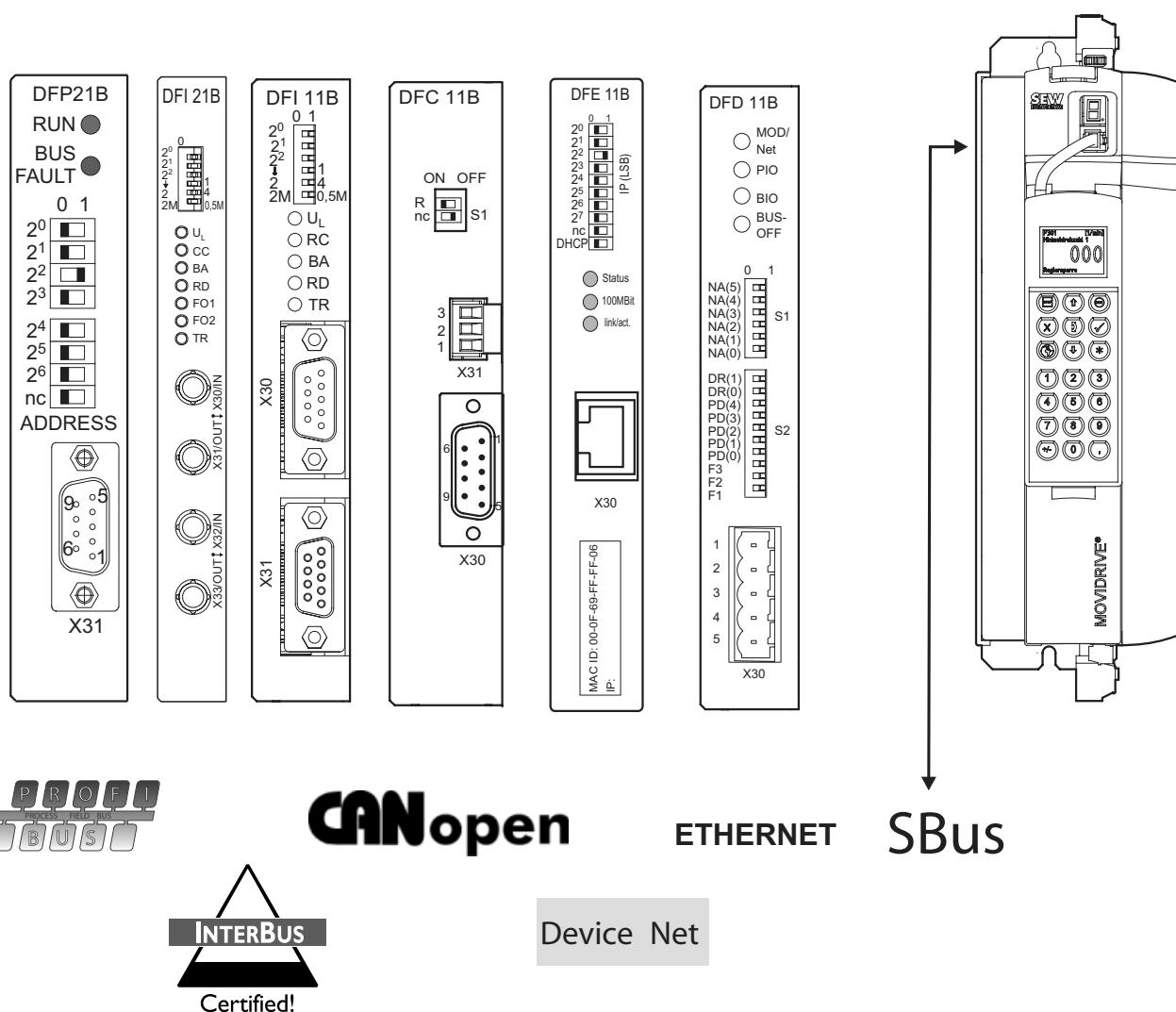


Fig. 7: *Tipos de rede*

56363AXX



**PROFIBUS  
(DFP21B)**

Maiores informações encontram-se no manual "MOVIDRIVE® MDX61B interface fieldbus DFP21B PROFIBUS DP" disponível sob encomenda à SEW-EURODRIVE. Para facilitar a colocação em operação, é possível fazer o download de arquivos de dados básicos da unidade (GSD) e de arquivos de tipo para o MOVIDRIVE® MDX61B na homepage da SEW (item "Software").

**Dados técnicos**

	Opcional	Interface fieldbus PROFIBUS tipo DFP21B
DFP21B	Código	824 240 2
RUN	Recursos para colocação em operação e diagnóstico	Software MOVITOOLS® e controle manual DBG60B
BUS	Variante de protocolo	PROFIBUS DP e DP-V1 de acordo com IEC 61158
FAULT	Velocidades de transmissão suportadas	Reconhecimento automático de velocidade de transmissão 9.6 kBaud ... 12 MBaud
0 1 20 21 22 23	Conexão	Conector fêmea Sub-D de 9 pinos Atribuição de acordo com IEC 61158
24 25 26 nc	Resistor de terminação da rede	Não integrado, deve ser implementado no conector PROFIBUS.
ADDRESS	Endereço da estação	0...125 ajustável através de chave DIP
X31	Arquivo GSD	SEWA6003.GSD
55274AXX	Número de identificação DP	6003 hex = 24579 dec
	Quantidade máx. de dados do processo	10 dados de processo
	Peso	0,2 kg (0.44 lb)
	1. LED verde: RUN 2. LED vermelho: BUS FAULT 3. Chave DIP para ajuste do endereço de estação 4. Conector fêmea Sub-D de 9 pinos: conexão de rede	

**Atribuição dos pinos**

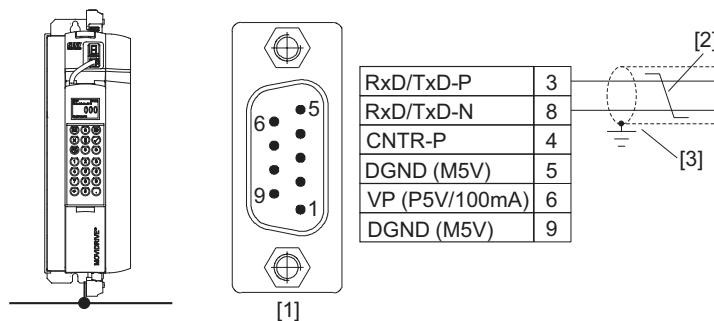


Fig. 8: Atribuição do conector macho Sub-D de 9 pinos de acordo com IEC 61158

55276AXX

- (1) Conector macho Sub-D de 9 pinos
- (2) Trançar os cabos de sinal!
- (3) É necessária uma conexão condutora entre a caixa do conector e a blindagem!



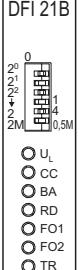
## Instalação

### Instalação em rede do MOVIDRIVE® MDX61B

#### INTERBUS com condutor de fibra ótica (DFI21B)

Maiores informações encontram-se no manual "MOVIDRIVE® MDX61B interface fieldbus DFI21B INTERBUS com condutor de fibra ótica" disponível sob encomenda à SEW-EURODRIVE.

#### Dados técnicos

	Opcional	Interface fieldbus INTERBUS tipo DFI21B (fibra ótica)
DFI 21B	Código	824 311 5
	Recursos para colocação em operação e diagnóstico	Software MOVITOOLS®, controle manual DBG60B e CMD-tool
1.	Velocidades de transmissão suportadas	500 kBaud e 2 MBaud, comutável através de chave DIP
2.	Conexão	Entrada de bus remoto: conector 2 F SMA Saída de bus remoto: conector 2 F SMA Interface com condutor de fibra ótica de controle ótico
3.	Peso	0,2 kg (0,44 lb)
4.		
5.		
6.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Chaves DIP para ajuste de comprimento de dados de processo, comprimento PCP e da velocidade de transmissão</li> <li>LEDs de diagnóstico</li> <li>FO: Remote IN</li> <li>FO: Bus remoto de chegada</li> <li>FO: Remote OUT</li> <li>FO: Bus remoto de seguimento</li> </ol>	
55288AXX		

#### Atribuição de conexões

Posição	Sinal	Direção	Cor do cabo de fibra ótica
3	FO Remote IN	Dados recebidos	laranja (OG)
4	Bus remoto de chegada	Dados transmitidos	preto (BK)
5	FO Remote OUT	Dados recebidos	preto (BK)
6	Bus remoto de saída	Dados transmitidos	laranja (OG)


**INTERBUS  
(DFI11B)**

Maiores informações encontram-se no manual "MOVIDRIVE® MDX61B interface fieldbus DFI11B INTERBUS" disponível sob encomenda à SEW-EURODRIVE.

**Dados técnicos**

	Opcional	Interface fieldbus INTERBUS tipo DFI11B
	1.	Código 824 309 3 Recursos para colocação em operação e diagnóstico Software MOVITOOLS® e controle manual DBG60B Velocidades de transmissão suportadas 500 kBaud e 2 MBaud, comutável através de chave DIP Conexão Entrada de bus remoto: conector macho Sub-D de 9 pinos Saída de bus remoto: conector fêmea Sub-D de 9 pinos Técnica de transmissão RS-485, cabos de 6 pares trançados e blindados N° de ident. dos módulos E3 <sub>hex</sub> = 227 <sub>dec</sub> Número máximo de dados de processo 6 dados de processo Peso 0,2 kg (0.44 lb)
	2.	
	3.	
	4.	1. Chaves DIP para ajuste de comprimento de dados de processo, comprimento PCP e da velocidade de transmissão 2. LEDs de diagnóstico: 4 x LED verde (U <sub>L</sub> , RC, BA, TR); 1 x LED vermelho (RD) 3. Conector macho Sub-D de 9 pinos: entrada de bus remoto 4. Conector fêmea Sub-D de 9 pinos: saída de bus remoto
		55278AXX

**Atribuição dos pinos**

Abreviação das cores dos fios de acordo com IEC 757.

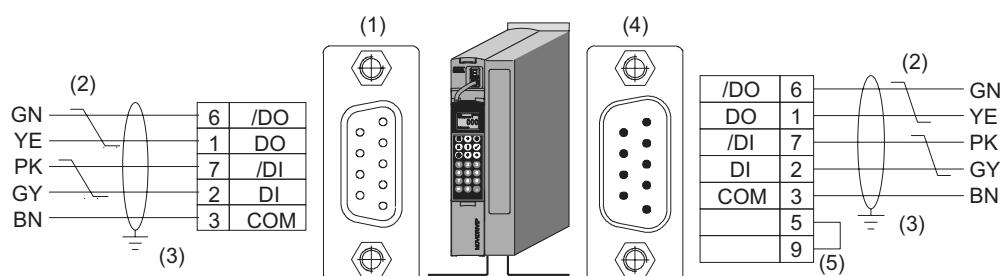


Fig. 9: Atribuição do conector fêmea Sub-D de 9 pinos do cabo do bus remoto de chegada e do conector macho Sub-D de 9 pinos do cabo do bus remoto de saída

- (1) Conector fêmea Sub-D de 9 pinos do cabo do bus remoto de chegada
- (2) Trançar os cabos de sinal!
- (3) É necessária uma conexão condutora entre a caixa do conector e a blindagem!
- (4) Conector macho Sub-D de 9 pinos do cabo do bus remoto de saída
- (5) Jumpear o pino 5 com o pino 9!



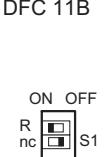
## Instalação

### Instalação em rede do MOVIDRIVE® MDX61B

#### CANopen (DFC11B)

Maiores informações no manual "Comunicação" disponível sob encomenda à SEW-EURODRIVE (provavelmente a partir de 03/2005).

#### Dados técnicos

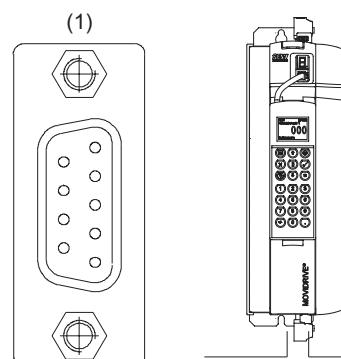
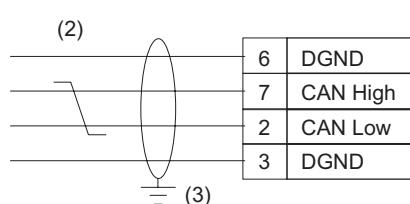
	Opcional	Interface fieldbus CANopen tipo DFC11B
DFC 11B	Código	824 317 4
	Recursos para colocação em operação e diagnóstico	Software MOVITOOLS® e controle manual DBG60B
1.	Velocidades de transmissão suportadas	Ajuste com parâmetro P894: • 125 Kbaud • 250 Kbaud • 500 Kbaud • 1000 Kbaud
2.	Conexão	Conector macho Sub-D de 9 pinos (X30) Atribuição de acordo com o padrão CiA Cabo blindado de 2 pares trançados, de acordo com ISO 11898
	Resistor de terminação da rede	Conectável através de chave DIP (120 Ω)
	Faixa de endereço	1 ... 127 ajustável através de chave DIP
3.	Peso	0,2 kg (0,44 lb)
	1. Chaves DIP para ajuste do resistor de terminação de rede 2. X31: Conexão de rede CAN 3. X30: Conector macho Sub-D de 9 pinos: conexão de rede CAN	

55284AXX

#### Conexão MOVIDRIVE® – CAN

A conexão da placa opcional DFC11B no CAN-Bus é realizada através dos bornes X30 ou X31 de modo análogo ao SBUS na unidade básica (X12). Ao contrário do SBUS 1, o SBUS2 é disponibilizado com separação de potencial através do opcional DFC11B.

#### Atribuição dos pinos (X30)



06507AXX

Fig. 10: Atribuição do conector fêmea Sub-D de 9 pinos do cabo de rede

(1) Conector fêmea Sub-D de 9 pinos

(2) Trançar os cabos de sinal!

(3) É necessária uma conexão condutora entre a caixa do conector e a blindagem!


**DeviceNet  
(DFD11B)**

Maiores informações encontram-se no manual "MOVIDRIVE® MDX61B interface fieldbus DFD11B DeviceNet" disponível sob encomenda à SEW-EURODRIVE. Para facilitar a colocação em operação, é possível fazer o download de arquivos EDS para MOVIDRIVE® MDX61B na homepage da SEW (item "Software").

**Dados técnicos**

	Opcional	Interface fieldbus DeviceNet tipo DFD11B
DFD 11B		
<input type="radio"/> MOD/ Net <input type="radio"/> PIO <input type="radio"/> BIO <input type="radio"/> BUS- OFF	Código	824 972 5
	Recursos para colocação em operação e diagnóstico	Software MOVITOOLS® e controle manual DBG60B
1.	Velocidades de transmissão suportadas	Ajustável através de chave DIP: • 125 Kbaud • 250 Kbaud • 500 Kbaud
	Conexão	Borne Phoenix de 5 pinos Atribuição de acordo com a especificação DeviceNet (Volume I, Apêndice A)
2.	Seção transversal admitida para o cabo	de acordo com a especificação DeviceNet
	Resistor de terminação da rede	Utilização de conectores de rede com resistor de terminação de rede integrado ( $120 \Omega$ ) no começo e no fim de um segmento de rede.
	Faixa de endereço ajustável (MAC-ID)	0...63, ajustável através de chave DIP
	Peso	0,2 kg (0,44 lb)
3.		
	1. Indicação por LED 2. Chaves DIP para ajuste do endereço de nó (MAC-ID), do comprimento de dados de processo e da velocidade de transmissão 3. Borne Phoenix de 5 pinos: conexão de rede	
55280AXX		

**Função dos bornes**

A função dos bornes de conexão encontra-se descrita na especificação DeviceNet volume I, apêndice A.

Borne	Significado	Cor
X30:1	V- (0V24)	preto (BK)
X30:2	CAN_L	azul (BU)
X30:3	DRAIN	brilhante
X30:4	CAN_H	branco (WH)
X30:5	V+ (+24 V)	vermelho (RD)



## Instalação

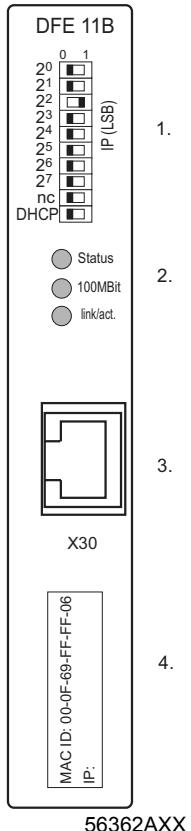
### Instalação em rede do MOVIDRIVE® MDX61B

#### Ethernet (DFE11B)

Maiores informações encontram-se no manual "MOVIDRIVE® MDX61B interface fieldbus DFE11B Ethernet" disponível sob encomenda à SEW-EURODRIVE.

#### Dados técnicos

	Opcional	Interface fieldbus Ethernet tipo DFE11B
1.	Código	1820 036 2
	Recursos para colocação em operação e diagnóstico	Software MOVITOOLS® e controle manual DBG60B
	Reconhecimento automático de	10 MBaud / 100 MBaud
	Conexão	Modular Jack RJ45 8-8
	Endereçamento	Endereço IP de quatro bytes
	Peso	0,2 kg (0.44 lb)
2.		
3.		
4.		
	1. Chaves DIP para ajuste do byte de menor valor (LSB) do endereço IP 2. "Estado" do LED (vermelho/amarelo/verde), "100 MBit" (verde), "link/act" (verde) 3. X30: Conexão Ethernet 4. Endereço MAC	



#### Conexão MOVIDRIVE® – Ethernet

Para a conexão da DFE11B à rede Ethernet, ligar a interface Ethernet X30 (conector RJ45) ao hub ou ao switch correspondente com um cabo com pares trançados de acordo com a categoria 5, classe D conforme IEC 11801 edição 2.0. Para tanto, utilizar um cabo patch.

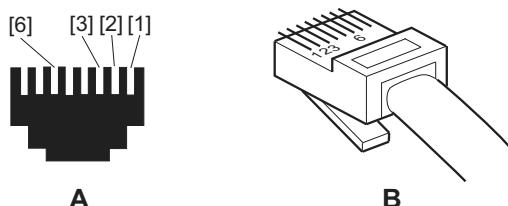


Fig. 11: Atribuição dos pinos do conector RJ45

54174AXX

A = Vista frontal

[1] Pino 1 TX+ Transmit Plus

B = Vista de trás

[2] Pino 2 TX- Transmit Minus

[3] Pino 3 RX+ Receive Plus

[6] Pino 6 RX- Receive Minus

Quando desejar conectar a placa opcional DFE11B diretamente com o seu computador de configuração, é necessário um cabo cross-over.



#### 4.4 Conexão do system bus (SBus 1)



Só com P816 "velocidade de transmissão SBus" = 1000 kBaud:

No system bus, não é possível combinar unidades MOVIDRIVE® compact MCH4\_A com outras unidades MOVIDRIVE®.

É possível combinar as unidades com velocidades de transmissão ≠ 1000 kBaud.

Através do system bus (SBus) é possível endereçar no máx. 64 participantes de rede CAN entre si. Utilizar um repeater a partir de 20 até 30 participantes, dependendo do comprimento e da capacidade dos cabos. O SBus suporta a tecnologia de transmissão de dados de acordo com ISO 11898.

Maiores informações sobre o system bus encontram-se no manual "Comunicação serial", disponível sob encomenda à SEW-EURODRIVE.

##### Esquema de ligação SBus

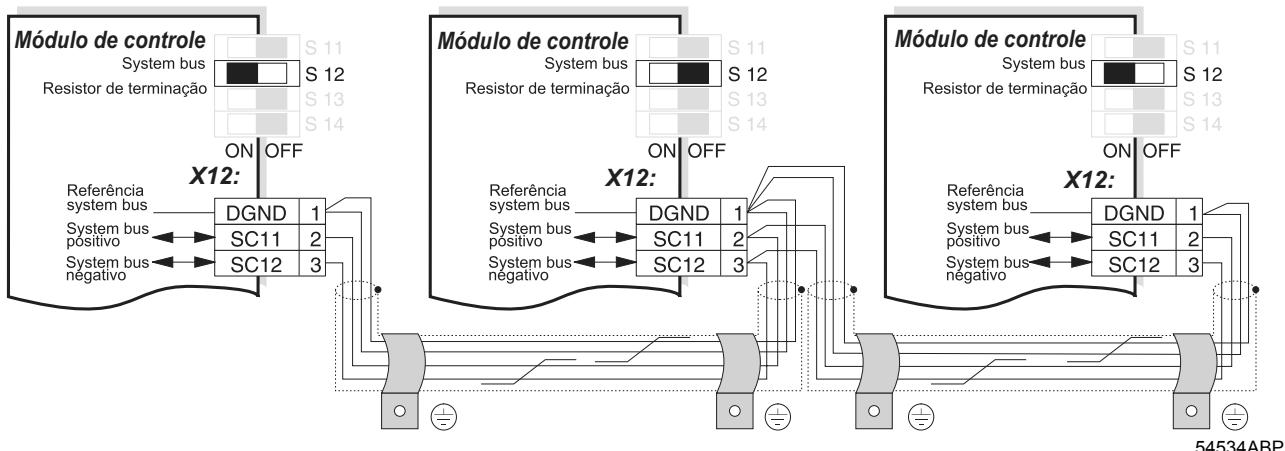


Fig. 12: Conexão do system bus

##### Especificação do cabo

- Utilizar um cabo de cobre de 4 fios trançados e blindados (cabô de transmissão de dados com blindagem feita de malha de fios de cobre). O cabo deve atender às seguintes especificações:
  - Seção transversal dos fios 0,25 ... 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 23 ... AWG 18)
  - Resistência da linha 120 Ω a 1 MHz
  - Capacitância por unidade de comprimento ≤ 40 pF/m (12 pF/ft) a 1 kHz

São adequados, p. ex., os cabos de rede CAN ou DeviceNet.

##### Instalação da blindagem

- Instalar a blindagem de maneira uniforme em ambos os lados na presilha de fixação da blindagem do conversor ou do controle mestre.

##### Comprimento dos cabos

- O comprimento total permitido para o cabo depende da velocidade de transmissão ajustada do SBus (P816):
 

– 125 kBaud	→	320 m (1056 ft)
– 250 kBaud	→	160 m (528 ft)
– <b>500 kBaud</b>	→	<b>80 m (264 ft)</b>
– 1000 kBaud	→	40 m (132 ft)

##### Resistor de terminação

- Conectar o resistor de terminação do system bus (S12 = ON) na primeira e na última unidade da conexão do system bus. Nas outras unidades, desligar o resistor de terminação (S12 = OFF).
- Entre as unidades conectadas com 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.





## Instalação

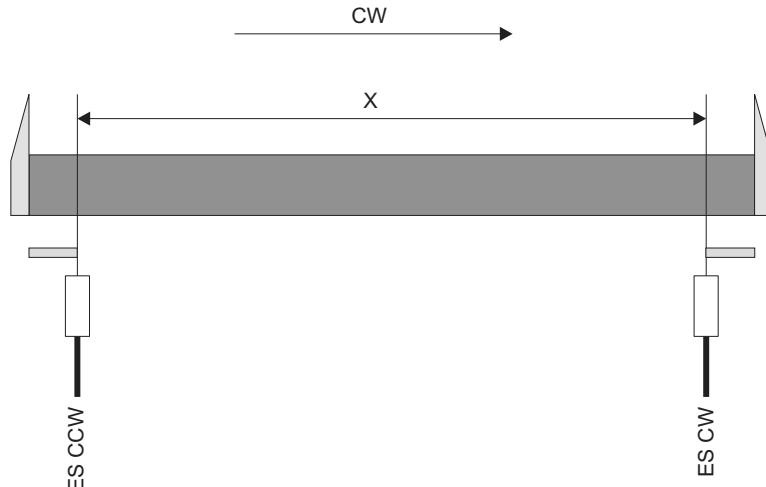
### Conexão de chaves fim de curso de hardware

#### 4.5 Conexão de chaves fim de curso de hardware

Os cames das chaves fim de curso de hardware devem cobrir a faixa de deslocamento até a parada.



**Utilizar apenas chaves fim de curso de hardware com contatos NA (ativo em nível lógico baixo)!**



04437AXX

Fig. 13: Conexão de chaves fim de curso de hardware

- CW = Conversor de freqüência horário
- X = Trajeto de deslocamento
- ES CW = Chave fim de curso de hardware horária
- ES CCW = Chave fim de curso de hardware antihorária



Observar a atribuição correta das chaves fim de curso de hardware. Ou seja, no sentido horário (CW), a chave fim de curso de hardware horária (ES CW) desloca-se para a direita e no sentido antihorário (CCW), a chave fim de curso de hardware antihorária desloca-se para a esquerda (ES CCW).



## 5 Colocação em operação

### 5.1 Informação geral

Um planejamento de projeto correto e uma instalação sem erros são os pré-requisitos para efetuar uma colocação em operação bem sucedida. Instruções detalhadas para a elaboração de novos projetos encontram-se no manual de sistema MOVIDRIVE® MDX60/61B.

Verificar a instalação, bem como a conexão de encoder e a instalação das placas de fieldbus com o auxílio das instruções de instalação contidas nas instruções de operação MOVIDRIVE® MDX60B/61B, nos manuais de fieldbus e neste manual (→ cap. Instalação).

Utilizar um encoder absoluto como encoder externo (conexão no DIP11B, X62). Observar também as instruções sobre a instalação e colocação em operação no manual "MOVIDRIVE® MDX61B Placa de encoder absoluto DIP11B".

### 5.2 Trabalhos preliminares

Executar os seguintes passos antes da colocação em operação do "Posicionamento via rede":

- Ligar o conector "Xterminal" no conversor através do opcional UWS21A (interface serial) com PC-COM.
- Instalar MOVITOOLS® (versão 4.20 e superior).
- Colocar o conversor em operação com o "MOVITOOLS/Shell".
  - MDX61B com motor assíncrono: **Modos de operação CFC / VFC controle n**
  - MDX61B com motor síncrono: **Modos de operação SERVO**
- Só em caso de operação com um encoder externo (encoder absoluto ou incremental):
  - Encoder absoluto: Colocar em operação a placa de encoder absoluto DIP11. Os parâmetros P942 ... P944 são ajustados neste processo (→ Manual "MOVIDRIVE® MDX61B Placa de encoder absoluto DIP11B").
  - Encoder incremental: Ajustar os parâmetros 942 ... P944 *Fator encoder numerador*, *Fator encoder denominador* e *Escala do encoder externo* no programa Shell. Uma descrição detalhada dos parâmetros encontra-se no manual "Posicionamento e sistema de controle de seqüência IPOSplus®".
- No item de menu [MOVITOOLS] / [Shell] / [Startup], selecionar a função de tecnologia "Positioning via Bus".
- Aplicar um sinal "0" no borne DIØØ "/REG. BLOQUEADO/".



## Colocação em operação

### Iniciar programa "Posicionamento via rede"

#### 5.3 Iniciar programa "Posicionamento via rede"

- Informação geral**
- Iniciar o [MOVITOOLS] / [Shell].
  - Iniciar [Startup] / [Positioning via Bus].

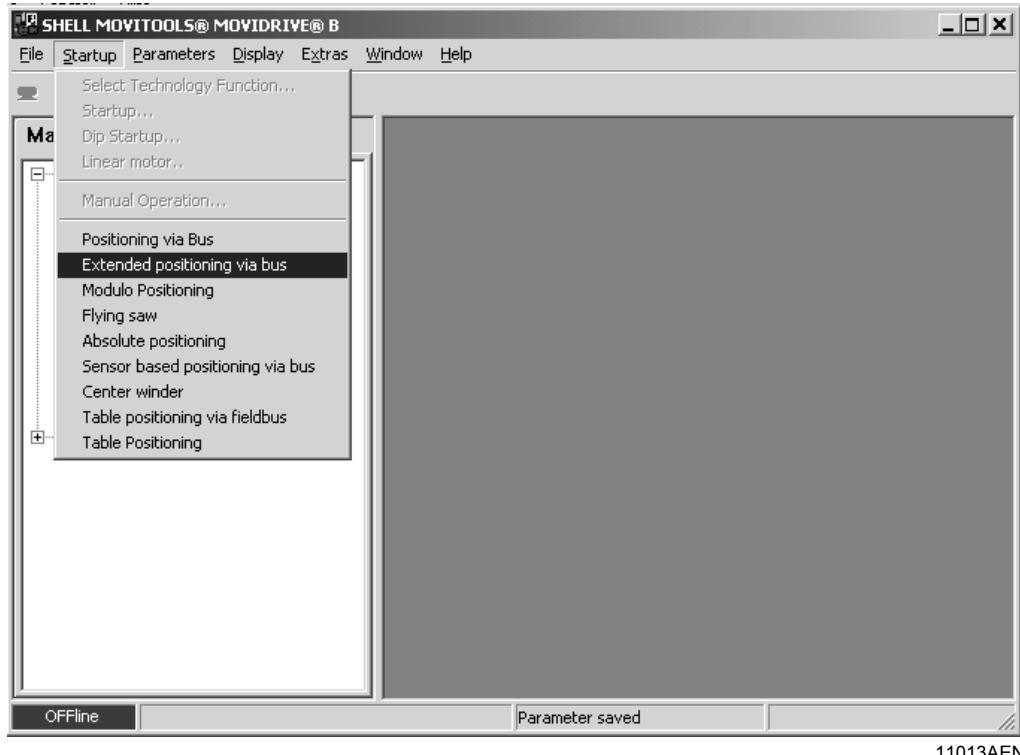


Fig. 14: Iniciar programa "Posicionamento via rede"



**Ajustes dos parâmetros de fieldbus**

Após o início do programa "Posicionamento via rede", todos os parâmetros importantes para o posicionamento via rede são lidos.

Se nenhum módulo aplicativo válido tiver sido carregado no conversor, após o início do posicionamento via rede surge a janela abaixo.

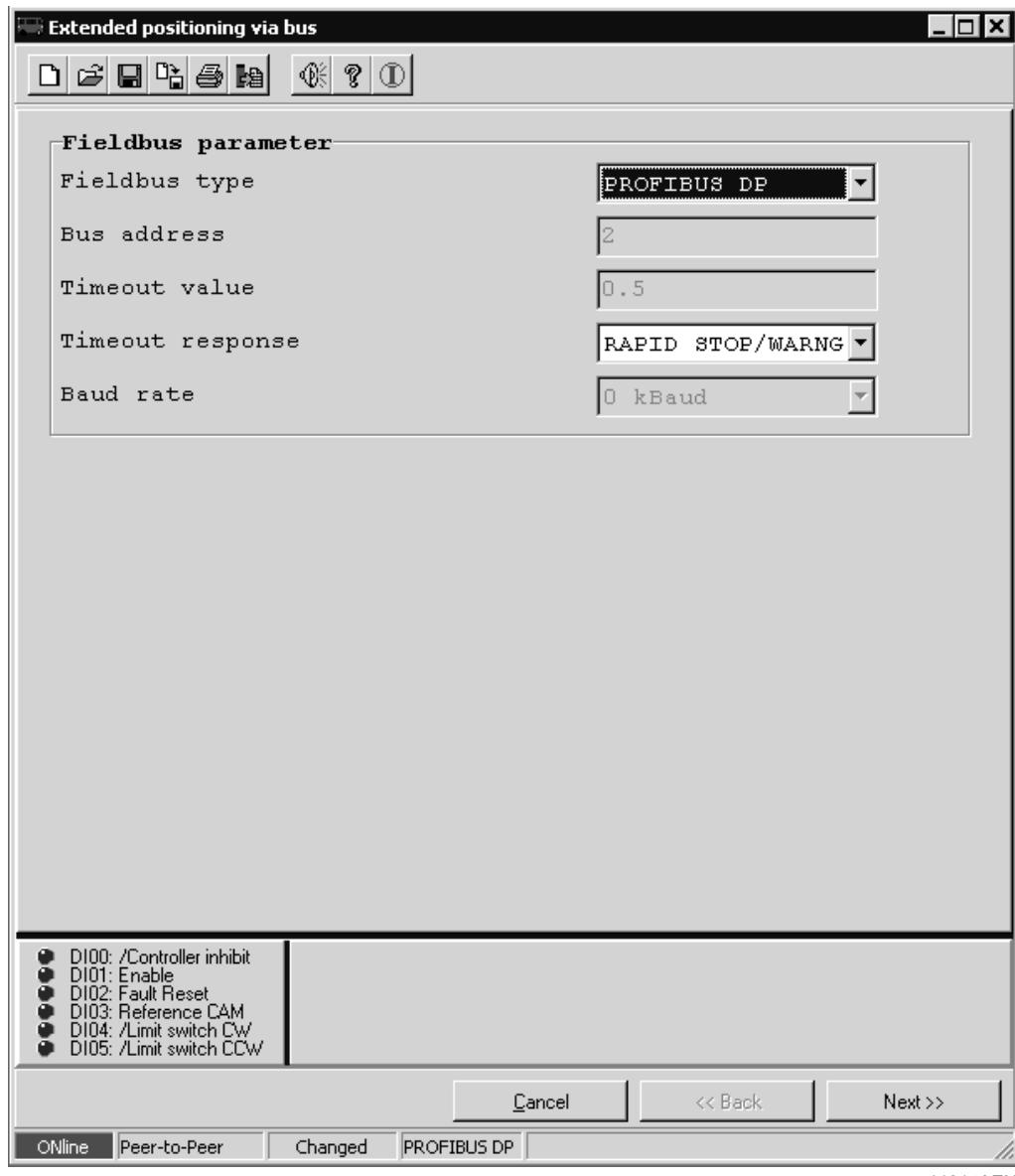


Fig. 15: Ajuste de parâmetros de fieldbus

Nesta janela é necessário executar os seguintes ajustes:

- **Ajuste de parâmetros de fieldbus:** Ajustar os parâmetros do fieldbus. Os parâmetros não-ajustáveis encontram-se bloqueados e não podem ser alterados.

O system bus (SBus) sempre pode ser ajustado; para tanto, nenhum opcional é necessário.

Se uma placa de fieldbus (DFP, DFI, DFC, DFD ou DFE) estiver encaixada no encaixe de placa para fieldbus, é possível escolher adicionalmente PROFIBUS, INTERBUS, CAN, DEVICENET ou ETHERNET.



## Colocação em operação

### Iniciar programa "Posicionamento via rede"

#### Ajuste dos fatores de escala trajeto e velocidade

Nesta janela são ajustados os fatores de escala para o trajeto e velocidade.

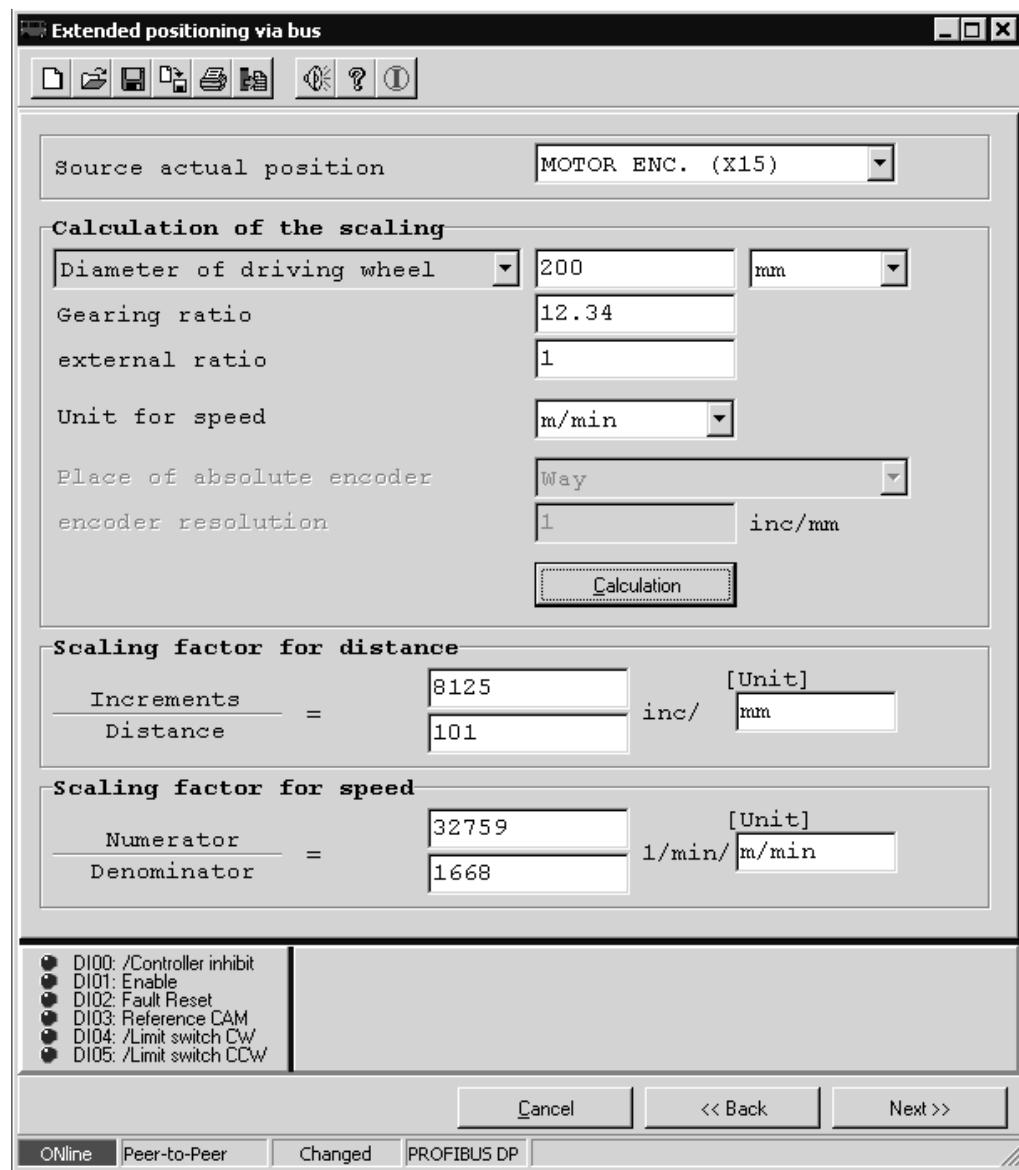


Fig. 16: Ajustar escala

11015AEN

Nesta janela é necessário executar os seguintes ajustes:

- **Caixa de seleção fonte posição atual:** Selecionar com que encoder a medida do trajeto para o posicionamento é realizada:
  - ENCODER DO MOTOR (X15)
  - ENCODER EXT. (X14) com encoder incremental como encoder externo
  - ENCODER ABSOLUTO (DIP) com encoder absoluto como encoder externo ou no eixo do motor



Se aplicar um encoder absoluto, é necessário realizar a colocação em operação do opcional DIP11B **antes** da colocação em operação do módulo aplicativo "Posicionamento via rede"!



**Cálculo dos fatores de escala**

- **Caso 1: Encoder do motor ou encoder absoluto no eixo do motor (fonte posição atual)**
  - Selecionar a unidade correspondente na caixa de seleção "Diâmetro da roda do acionamento" ou "Passo do fuso" (apenas com encoder do motor). É possível selecionar como unidade entre milímetro [mm] ou 1/10 milímetro [1/10 mm].
  - Introduzir a redução do redutor no campo de introdução "redutor i" e a redução do redutor adicional no campo de introdução "redutor adicional i".
  - Selecionar na caixa de seleção "Unidade da velocidade" entre [mm/s], [m/min] e [1/min].
  - Para o posicionamento no encoder absoluto, selecionar o item "no eixo do motor" na caixa de seleção "Posição do encoder absoluto".
  - Clicar o botão <Cálculo>. Os fatores de escala "trajeto" e "velocidade" são calculados pelo programa.

• **Caso 2: Encoder externo ou encoder absoluto no trajeto (fonte posição atual)**

Durante a utilização de um encoder externo ou de um encoder absoluto no trajeto, é necessário calcular manualmente o fator de escala para distância. O fator de escala para a velocidade pode ser calculado automaticamente (→ item seguinte) ou manualmente (→ exemplo 2).

**Cálculo automático do fator de escala da velocidade:**

- Selecionar o item "Encoder do motor" na caixa de seleção "Fonte posição atual".
- Introduzir um valor no campo de introdução "Diâmetro da roda do acionamento" ou "Passo do fuso". É possível selecionar a unidade [mm] ou [1/10 mm] no campo de introdução situado ao lado.
- Introduzir os respectivos valores das reduções nos campos de introdução "Redutor i" e "Redutor adicional i".
- Clicar o botão <Cálculo>. O fator de escala da velocidade é calculado pelo programa.

**Cálculo do fator de escala para distância:**

- Selecionar o item "Encoder externo" ou "Encoder absoluto" na caixa de seleção "Fonte posição atual". Para o posicionamento no encoder absoluto, selecionar o item "No trajeto" na caixa de seleção "Posição do encoder absoluto".
- Na janela "Fator de escala para distância", introduzir no campo de introdução "Pulsos" a quantidade de pulsos que o encoder fornece por unidade de distância. A unidade dos pulsos é sempre incremento [inc]. Introduzir a respectiva distância no campo de introdução "Distância".
- Na janela "Fator de escala para distância", introduzir a unidade do fator de escala para distância no campo de introdução "Unidade". Todos os dados seguintes como p. ex., chave fim de curso de software, offset de referência e especificação da posição de destino são indicados na unidade especificada.



## Colocação em operação

### Iniciar programa "Posicionamento via rede"

#### Conversão da resolução do deslocamento nas unidades do usuário

O fator de escala para distância (pulsos/ distância) é utilizado para determinar a unidade de deslocamento do usuário (p. ex., mm, rotações, ft). No posicionamento em um encoder do motor, é possível calcular automaticamente o fator de escala para distância. As seguintes unidades podem ser escolhidas no cálculo automático:

- mm
- 1/10 mm

Ao utilizar um encoder externo ou um encoder absoluto no trajeto, é necessário calcular o fator de escala para distância manualmente (→ exemplos 1 e 2).

**Exemplo 1:** Um acionamento deve ser posicionado através de um **encoder absoluto no trajeto**. A velocidade deve ser especificada na unidade [m/min].

- Dados do acionamento:
    - Redução do redutor (redutor i) = 12,34
    - Redução do redutor adicional (redutor adicional i) = 1
    - Diâmetro da roda = 200 mm
  - Dados do encoder:
    - Tipo: Encoder absoluto Stahltronik WCS3
    - Resolução física = 1 incremento / 0,8 mm
    - Escala do encoder P955 = x8 (→ ajustado automaticamente através da colocação em operação do opcional DIP11B).
  - Cálculo automático do fator de escala da velocidade:  
Numerador / Denominador = 32759 / 1668 unidade [m/min]
  - Cálculo manual do fator de escala para distância:
    - Resolução elétrica = 1 incremento / 0,8 mm × P955 escala do encoder
    - Resultado: 1 incremento / 0,8 mm × 8 = 8 [inc/0,8 mm]
- Resultado:** Pulsos / Distância = 80 / 8 [mm]

**Exemplo 2:** Um acionamento deve ser posicionado através de um **encoder externo no trajeto**.

- Dados do acionamento:
    - Redução do redutor (redutor i) = 12,34
    - Redução do redutor adicional (redutor adicional i) = 1
  - Dados do encoder:
    - Resolução física = 1024 incrementos / rotação
    - Diâmetro da roda ( $d_{roda}$ ) = 65 mm
    - Escala do encoder P944 = x2
  - Cálculo manual do fator de escala para distância:
    - Pulsos = quantidade de incrementos / rotação × 4 × P944
    - Pulsos = 1024 incrementos / rotação × 4 × 2 = 8192 incrementos
    - Distância =  $\Pi \times d_{roda}$
    - Distância =  $3,14 \times 65 \text{ mm} = 204,2 \text{ mm}$
- Resultado:** Pulsos / Distância = 8192 / 204 unidade [mm]



Caso o numerador (pulsos) ou denominador (distância) não sejam números inteiros, é possível obter uma maior exatidão de cálculos se ampliar o numerador e denominador com o mesmo fator (p. ex., 10, 100, 1000, ...). A ampliação não implica em nenhuma limitação da faixa de deslocamento. O valor máximo para "pulsos" ou "distância" é 32767.



**Conversão da velocidade nas unidades do usuário**

Na janela "Cálculo da escala", é possível selecionar uma das três unidades no menu rolante "Unidades da velocidade" e calcular automaticamente os fatores de escala. É possível selecionar as seguintes unidades de velocidade:

- 1/min
- mm/sec
- m/min

Se desejar especificar a velocidade em uma outra unidade, é possível calcular o fator de escala da velocidade (→ exemplo seguinte).

**Exemplo 1:** Um acionamento deve ser posicionado através de um **encoder absoluto no trajeto**. A especificação da velocidade deve ser feita em mm/s.

- Dados do acionamento:
  - Redução do redutor (redutor  $i$ ) = 15,5
  - Redução do redutor adicional (redutor adicional  $i$ ) = 2
  - Diâmetro da roda do acionamento ( $d_{\text{roda do acionamento}}$ ) = 200 mm
- Dados do encoder:
  - Tipo: Sistemas lineares de medição de distância Stahltronik WCS2
  - Resolução física = 0,833 mm  $\triangleq$  1,2 incrementos / mm
  - Escala do encoder P955 =  $x8$  (→ ajustado automaticamente através da colocação em operação do opcional DIP11B)
- Numerador =  $i_{\text{redutores}} \times i_{\text{redutores adicionais}} \times 60$   
 $\text{Numerador} = 15,5 \times 2 \times 60 = 1860$
- Denominador =  $\Pi \times d_{\text{roda do acionamento}}$  (ou passo do fuso)  
 $\text{Denominador} = 3,14 \times 200 = 628$   
 $\text{Unidade} = \text{mm/s}$

Caso o numerador ou denominador não sejam números inteiros, é possível obter uma calculação mais exata se ampliar o numerador e denominador com o mesmo fator (p. ex., 10, 100, 1000, ...). A ampliação não implica em nenhuma limitação da faixa de deslocamento. O valor máximo para numerador ou denominador é 32767.





## Colocação em operação

### Iniciar programa "Posicionamento via rede"

#### Ajuste de tempos de rampa e limitações

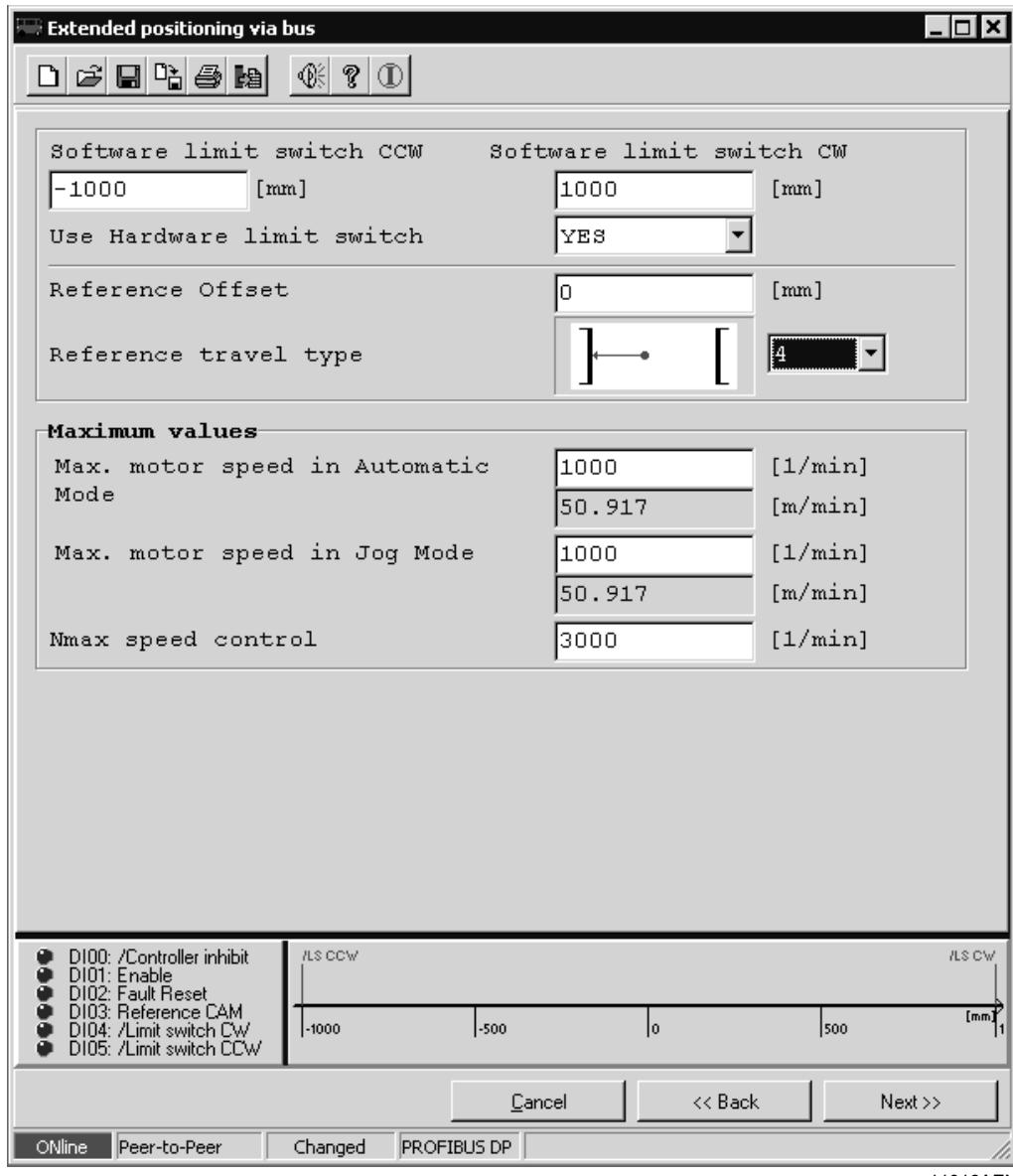


Fig. 17: Ajuste de tempos de rampa e limitações

Nesta janela, é necessário introduzir a posição das chaves fim de curso de software, o offset de referência, o tipo de referenciamento bem como os tempos de rampa e as limitações. Os valores introduzidos são feitos nas unidades do usuário da escala.

- Introduzir a posição das chaves fim de curso de software nos campos de introdução "Chave fim de curso de software horária / antihorária". Observar que as posições das chaves fim de curso de software estejam **dentro da** faixa do trajeto de deslocamento das chaves fim de curso de hardware e que não se sobreponham com o ponto de referência. Se introduzir o valor "0" nos dois campos de introdução, as chaves fim de curso de software são desativadas.
- Introduzir o offset de referência no campo de introdução "Offset de referência". O ponto zero da máquina é corrigido com o offset de referência. Aplica-se a seguinte fórmula:

$$\text{Ponto zero da máquina} = \text{ponto de referência} + \text{offset de referência}$$



- Na caixa de seleção "Tipo de referência", selecionar o tipo de referenciamento correto (0 ... 8). O tipo de referenciamento define com que estratégia de referenciamento o ponto zero da máquina de uma unidade deve ser definido. Através da variável IPOSplus® H127 ZeroPulse é determinado se o referenciamento deve ocorrer na troca de flanco do came de referência ("0") ou no pulso zero seguinte do encoder ("1"). A variável IPOSplus® H127 pode ser editada através do compilador IPOS.

 ZP 55260AXX	<b>Tipo 0:</b> O ponto de referência é o primeiro pulso zero à esquerda da posição inicial do referenciamento.
 CAM 54947AXX	<b>Tipo 1:</b> O ponto de referência é a extremidade esquerda do came de referência.  Ponto zero da máquina = ponto de referência + offset de referência H127 = "1" referenciamento do pulso zero do encoder H127 = "0" referenciamento da troca de flanco
 CAM 54948AXX	<b>Tipo 2:</b> O ponto de referência é a extremidade direita do came de referência.  Ponto zero da máquina = ponto de referência + offset de referência H127 = "1" referenciamento do pulso zero do encoder H127 = "0" referenciamento da troca de flanco
 54949AXX	<b>Tipo 3:</b> O ponto de referência é a chave direita de fim de curso de hardware. Dispensa came de referência. Após deixar a chave fim de curso de hardware (flanco positivo), esta ainda se desloca livremente por 4096 incrementos.  Ponto zero da máquina = ponto de referência + offset de ref. - 4096
 54950AXX	<b>Tipo 4:</b> O ponto de referência é a chave esquerda de fim de curso de hardware. Dispensa came de referência. Após deixar a chave fim de curso de hardware (flanco positivo), esta ainda se desloca livremente por 4096 incrementos.  Ponto zero da máquina = ponto de referência + offset de ref. + 4096
 54951AXX	<b>Tipo 5:</b> Sem referenciamento. O ponto de referência é a posição momentânea sem referência a um pulso zero.  Ponto zero da máquina = posição momentânea + offset de referência
 CAM 54952AXX	<b>Tipo 6:</b> O ponto de referência é a extremidade direita do came de referência.  Ponto zero da máquina = ponto de referência + offset de referência
 CAM 54953AXX	<b>Tipo 7:</b> O ponto de referência é a extremidade esquerda do came de referência.  Ponto zero da máquina = ponto de referência + offset de referência
 54951AXX	<b>Tipo 8:</b> Sem referenciamento. O ponto de referência é a posição momentânea sem referência a um pulso zero. Ao contrário do tipo 5, o referenciamento do tipo 8 também pode ser executado quando o estado de sistema não estiver colocado em "A".  Ponto zero da máquina = posição momentânea + offset de referência



## Colocação em operação

### Iniciar programa "Posicionamento via rede"

Ajuste de tempos de rampa no modo JOG e no modo automático

- Na janela "Rampas" é necessário introduzir os tempos de rampa nos campos de introdução "Rampa modo JOG" e "Rampa modo automático (1) e (2)". A mudança entre a rampa 1 e rampa 2 no modo automático é realizada através do bit 15 na palavra de dados de saída de processo 1. A aceleração correspondente é indicada na unidade [mm/s<sup>2</sup>].



O tempo de rampa refere-se sempre a uma rotação de 3000 rpm.

Para um tempo de rampa de 1 s, o acionamento seria acelerado em 500 ms atingindo uma rotação de 1500 rpm.

#### Download

Após salvar surge a janela de download.

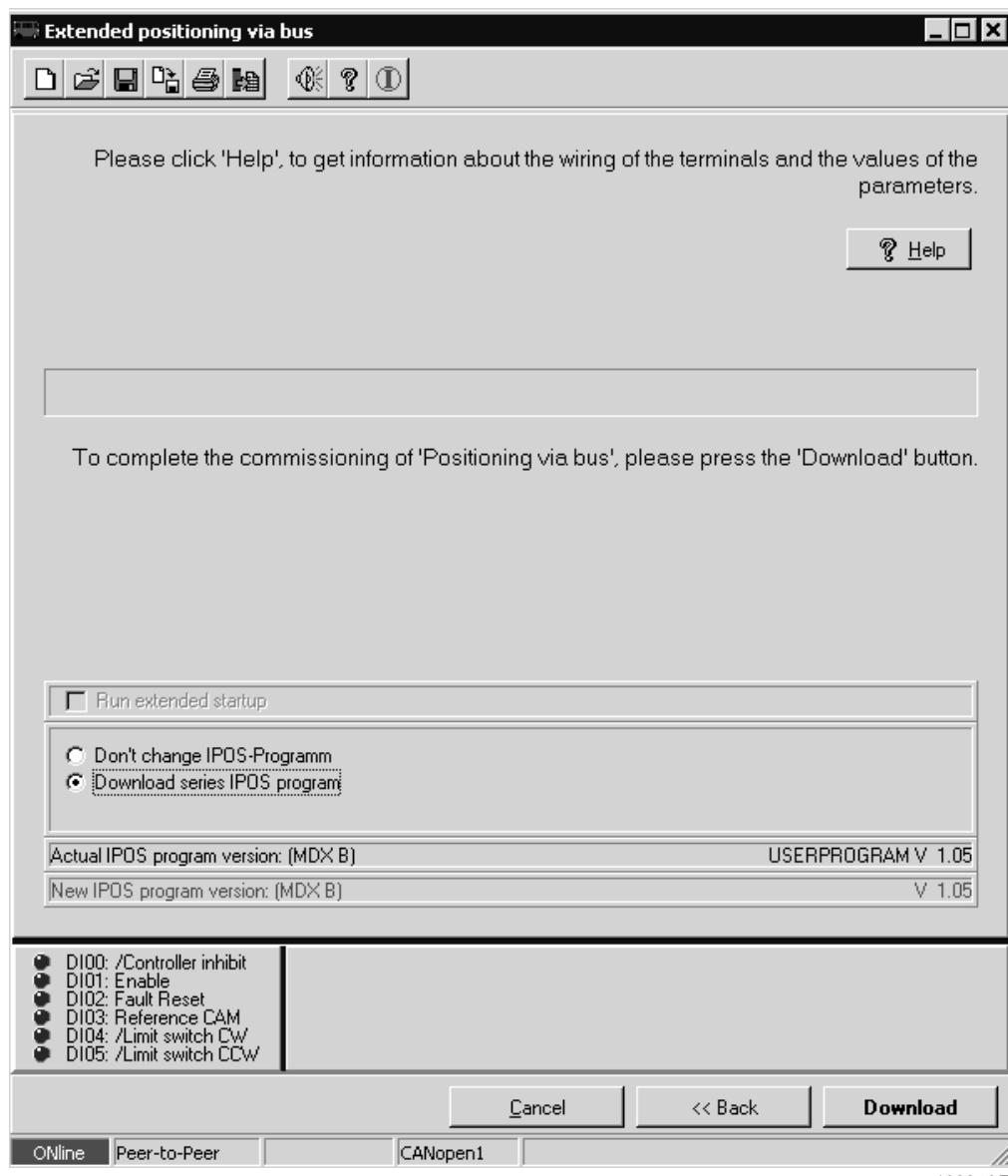
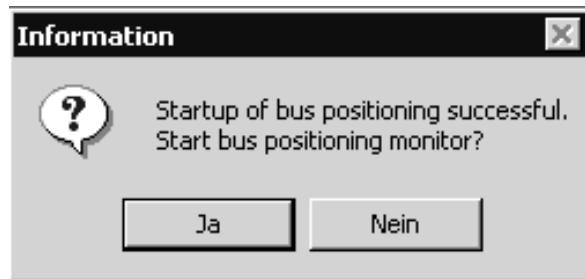


Fig. 18: Janela de download

Pressionar o botão <Download>. Todos os ajustes são realizados automaticamente no conversor e o programa IPOS<sup>plus</sup>® "Posicionamento via rede" é iniciado.



Após o download, o programa consulta se o usuário deseja iniciar o monitor. No monitor, é possível executar um diagnóstico de sua aplicação e verificar os sinais de controle.



11023AEN

Fig. 19: Iniciar monitor sim/não

Selecionar <Yes> para comutar para o monitor no qual é possível iniciar no modo de operação desejado. Com <No>, passa para o MOVITOOLS/Shell.

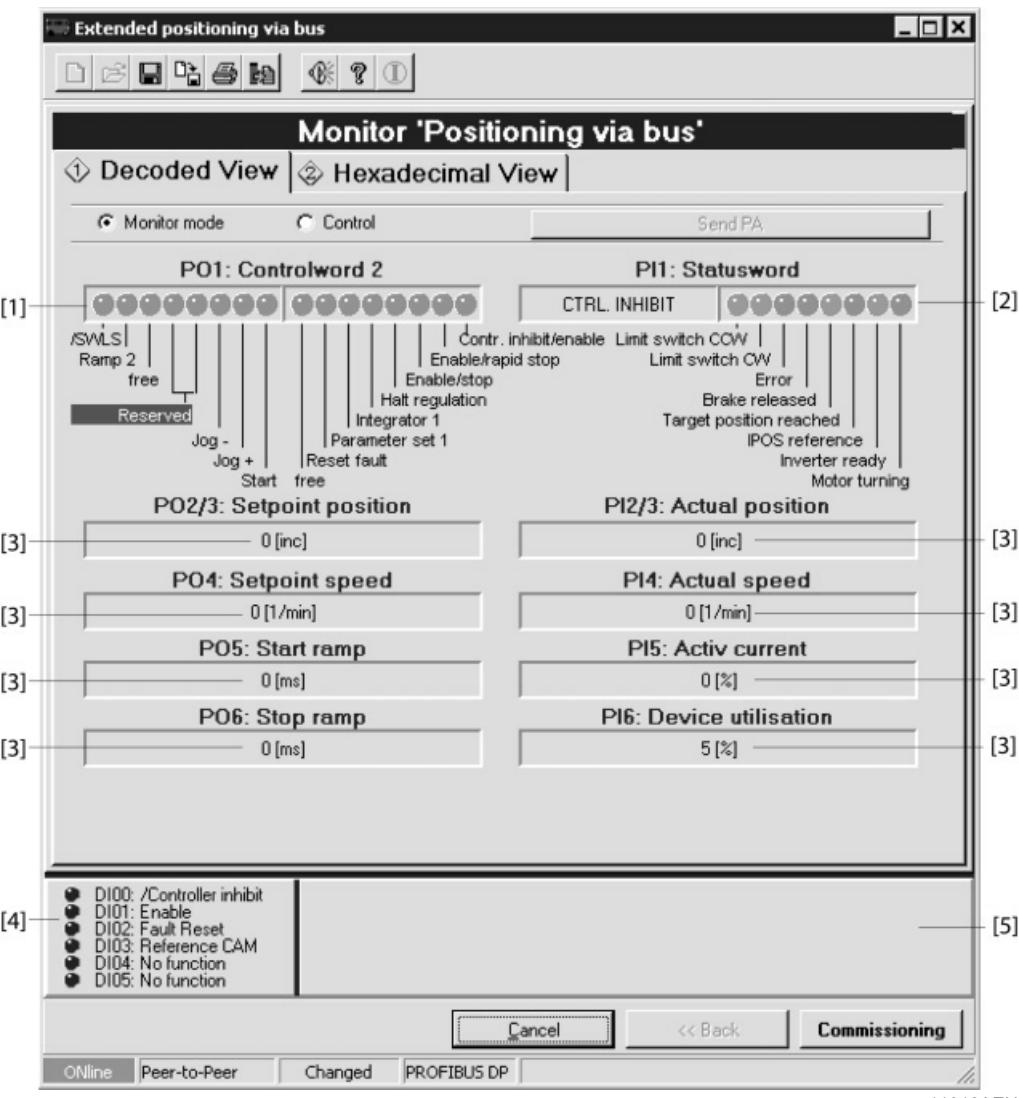


## Colocação em operação

### Iniciar programa "Posicionamento via rede"

#### Monitor

Quando o módulo "Posicionamento via rede" é reiniciado **após** a colocação em operação, o monitor aparece imediatamente.



11018AEN

Fig. 20: Monitor de posicionamento via rede

- [1] PO1 palavra de controle 2, decodificada em bits individuais
- [2] PI1 palavra de estado, decodificada em bits individuais
- [3] Dados de processo em representação decimal e com unidades do usuário
- [4] Estado das entradas digitais da unidade básica
- [5] Posição das chaves fim de curso de software e posição momentânea do acionamento

#### Repetição da colocação em operação

Pressionar o botão <Colocação em operação> quando desejar repetir a colocação em operação. Surge a janela para ajuste dos parâmetros do fieldbus (→ item "Ajuste dos parâmetros de fieldbus").



## 5.4 Parâmetros e variáveis IPOSplus®

Na colocação em operação, os seguintes parâmetros e variáveis IPOSplus® são automaticamente ajustados e carregados no conversor durante o download:

Número do parâmetro P...	Índice	Descrição	Valor
100	8461	Fonte do valor nominal	Fieldbus
101	8462	Fonte do sinal de controle	Fieldbus
300		Rotação partida/parada 1	0
301		Rotação mínima 1	0
302		Rotação máxima 1	Pode ser ajustado na interface
600	8335	Entrada digital DI01	Liberação / parada rápida
601	8336	Entrada digital DI02	Sem função
602	8337	Entrada digital DI03	Came de referência
603	8338	Entrada digital DI04	/Chave fim de curso horária
604	8339	Entrada digital DI05	/Chave fim de curso antihorária
605	8919	Entrada digital DI06 (só com MDX61B)	Sem alteração
606	8920	Entrada digital DI07 (só com MDX61B)	Sem alteração
610	8340	Entrada digital DI10	Sem função
611	8341	Entrada digital DI11	
612	8342	Entrada digital DI12	
613	8343	Entrada digital DI13	
614	8344	Entrada digital DI14	
615	8345	Entrada digital DI15	
616	8346	Entrada digital DI16	
617	8347	Entrada digital DI17	
620	8350	Saída digital DO01	/Falha
621	8351	Saída digital DO02	Pronto para operação
630	8352	Saída digital DO10	Sem função
631	8353	Saída digital DO11	
632	8354	Saída digital DO12	
633	8355	Saída digital DO13	
634	8356	Saída digital DO14	
635	8357	Saída digital DO15	
636	8358	Saída digital DO16	
637	8359	Saída digital DO17	
700	8574	Modo de operação	... & IPOS
730	8584	Função freio 1	ON
813	8600	Endereço SBus	Pode ser ajustado na interface
815	8602	Tempo timeout SBus	
816	8603	Taxa de transmissão SBus	
819	8606	Tempo timeout fieldbus	
831	8610	Resposta timeout fieldbus	
836	8615	Resposta timeout de SBus	



## Colocação em operação Parâmetros e variáveis IPOSplus®

Número do parâmetro P...	Índice	Descrição	Valor
870	8304	Descrição do valor nominal PO1	Palavra de controle 2
871	8305	Descrição do valor nominal PO2	
872	8306	Descrição do valor nominal PO3	
873	8307	Descrição do valor atual PI1	Dados PO IPOS
874	8308	Descrição do valor atual PI2	
875	8309	Descrição do valor atual PI3	
876	8622	Liberar dados PO	ON
900	8623	Offset de referência	
903	8626	Tipo de referenciamento	Pode ser ajustado na interface
941		Fonte posição atual	

Variável IPOSplus®	Descrição
H1	Rotação máx. do motor em automático
H2	Rotação máx. do motor no modo JOG
H3	Fator de escala para numerador de distância
H4	Fator de escala para denominador de distância
H5	Fator de escala para numerador de velocidade
H6	Fator de escala para denominador de velocidade
H7	Rampa 1
H8	Rampa 2
H102	Diâmetro da roda de acionamento (x1000)
H103	Redutor i (x1000)
H104	Redutor adicional i (x1000)
H115	Switch-SBUS
H125	Ponteiro na variável Scope H474
H126	Ponteiro na variável Scope H475
H127	Referenciamento de pulsos zero do encoder
H496 SLS_right	Chave fim de curso horária (INKR)
H497 SLS_left	Chave fim de curso antihorária (INKR)
H509 ActPos_Abs	Posição atual DIP
H510 ActPos_Ext	Posição atual X14
H511 ActPos_Mot	Posição atual X15
H1002	ScopeDelay



Estes parâmetros e variáveis IPOSplus® não podem mais ser alterados depois da colocação em operação!



## 5.5 Registro de variáveis IPOSplus®

Variáveis IPOSplus® podem ser registradas durante a operação com o programa "Scope" no MOVITOOLS®. Porém, isto só é possível para o conversor MOVIDRIVE® MDX61B.

As duas variáveis IPOSplus® de 32 bits *H474* e *H475* estão disponíveis para o registro. Através das variáveis de ponteiro (*H125/H126*) em *H474* e *H475*, qualquer variável IPOSplus® pode ser registrada com o programa "Scope".

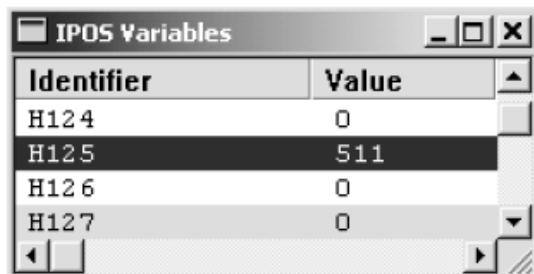
- *H125* → Scope474Pointer
- *H126* → Scope475Pointer

É necessário introduzir o número da variável IPOSplus® que deve ser registrada com o programa "Scope" através da janela de variável do assembler IPOS e/ou do compilador em uma das variáveis de ponteiro *H125* ou *H126*.

### Exemplo

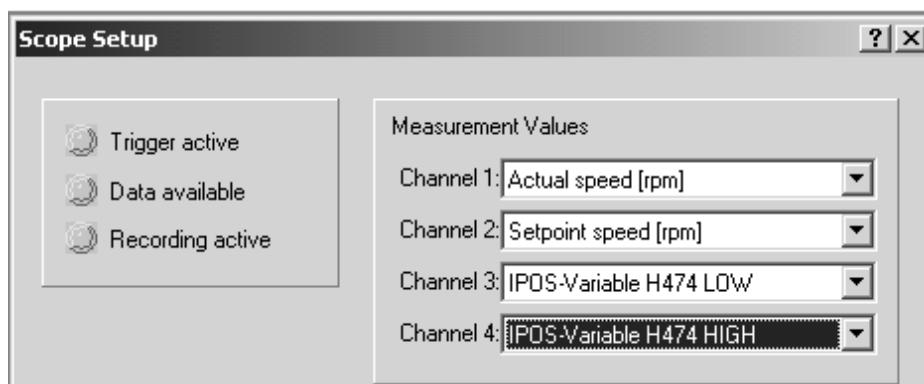
A variável IPOSplus® *H511 Posição atual do motor* deve ser registrada. Proceda da seguinte maneira:

- No programa "Scope", introduzir o valor 511 na variável *H125* na janela de variável.



10826AXX

- No programa "Scope", parametrizar em [Arquivo] / [Novo registro] o canal 3 na variável IPOS *H474 LOW* e canal 4 na variável IPOS *H474 HIGH*. O programa "Scope" registra agora o valor da variável IPOSplus® *H511*.



10827AEN



- As variáveis de ponteiro são copiadas nas variáveis IPOSplus® *H474* ou *H475* no programa IPOSplus® em TASK 3.
- A velocidade (comandos / ms) da Task 3 depende da capacidade máxima de trabalho do MOVIDRIVE® MDX61B.
- Na variável *H1002*, é indicado o tempo (ms) necessário na Task 3 para copiar os valores da variável de ponteiro nas variáveis IPOSplus® *H474* e *H475*. Se o valor for zero, o processo de cópia dura menos que 1 ms.



## 6 Operação e Manutenção

### 6.1 Iniciar o acionamento

Após o download, selecione "Sim" para passar para o monitor do "posicionamento via rede". É possível selecionar o modo de operação com os bits 11 e 12 de "PO1: palavra de controle2".



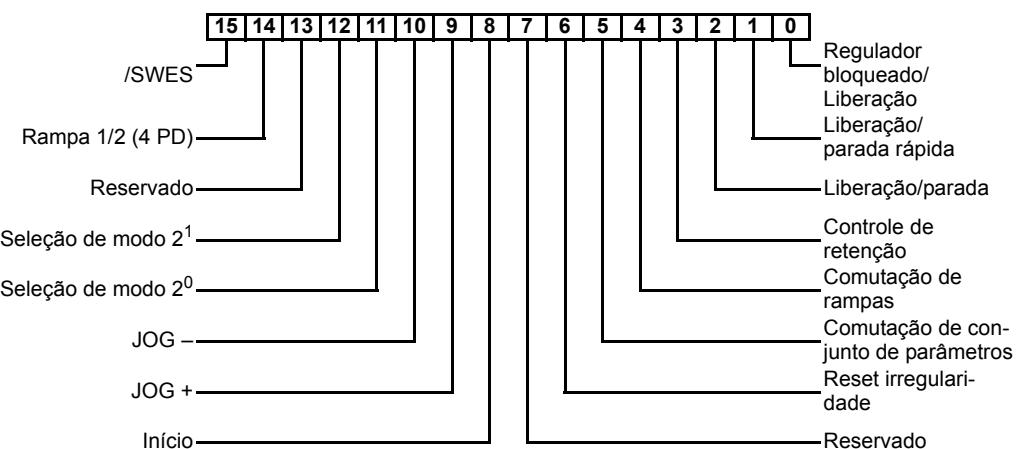
Para iniciar o acionamento, observar as seguintes instruções. Isto é válido para todos os modos de operação:

- As entradas digitais DI $\emptyset$  "/REG. BLOQUEADO/" e DI $\emptyset$ 3 "LIBERAÇÃO/PARADA RÁPIDA" devem receber um sinal "1".
- No controle por fieldbus ou system bus:** Colocar o bit de controle PO1:0 "REG. BLOQUEADO/LIBERAÇÃO" = "0" e os bits de controle PO1:1 "LIBERAÇÃO/PARADA RÁPIDA" e PO1:2 "LIBERAÇÃO/PARADA" = "1".

#### Modos de operação

A atribuição das palavras de dados de saída de processo (PO1) é a seguinte:

- PO1: Palavra de controle 2



A opção "Desbloqueio da chave fim de curso de software" no modo JOG (bit 15:/SWES) só está disponível em combinação com MOVIDRIVE® MDX61B.

- Modo JOG (DI11 = "1" e DI12 = "0")**
  - No modo JOG, o acionamento pode ser movido no sentido horário ou antihorário através do bit 9 e 10 na palavra de controle 2 (PO1).
  - A velocidade no modo JOG é variável e é especificada pelo CLP através da rede.
- Modo referenciamento (DI11 = "0" e DI12 = "1")**

No modo referenciamento é possível iniciar um referenciamento através do bit 8 na palavra de controle 2 (PO1). O referenciamento define o ponto de referência (ponto zero da máquina) para as operações de posicionamento absoluto.



- **Modo automático (DI11 = "1" e DI12 = "1")**

A posição de destino refere-se ao ponto zero da máquina definido anteriormente através de um referenciamento. O referenciamento é obrigatório.



O deslocamento máximo possível depende da unidade ajustada para o trajeto. Exemplos:

- Unidade de trajeto [1/10 mm] → Deslocamento = 3,27 m
- Unidade de trajeto [mm] → Deslocamento = 32,7 m



#### 6.2 Modo monitor

No modo monitor do "Posicionamento via rede" são representados os dados transmitidos através de fieldbus. Os dados de entrada e de saída de processo são lidos cíclicamente e representados de forma hexadecimal.

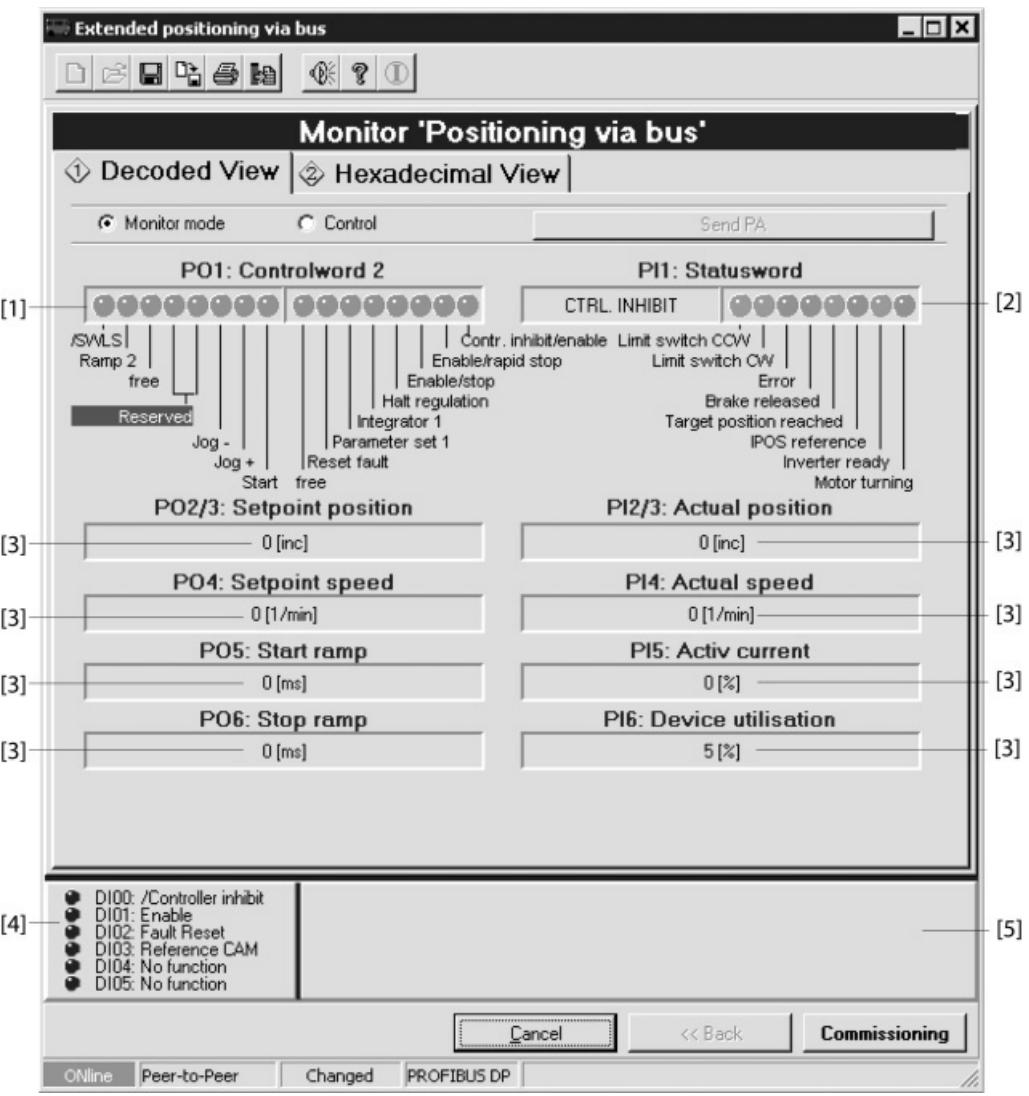
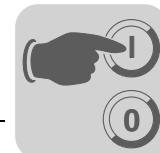


Fig. 21: Modo monitor

- Os dados de entrada e saída de processo são exibidos no meio da janela.
- É possível comutar a fonte do sinal de controle selecionando os botões "Monitor" ou "Controle":
  - Monitor: Os dados de processo são lidos por um controlador através de fieldbus.
  - Controle: Os dados de processo são especificados através de um PC. O acionamento pode ser controlado com um PC, dispensando o uso de controlador. Com o mouse é possível colocar ou apagar os bits individuais da palavra de controle PO1. É necessário introduzir os valores nos campos de introdução PO2 "Valor nominal velocidade" e PO3 "Posição de destino" como valor numérico. Para enviar os dados de processo ao conversor, pressionar o botão <Enviar PO>.



### 6.3 Modo JOG

- PO1:12 = "0" e PO1:11 = "1"

No modo JOG pode ser utilizada em caso de manutenção para movimentar o acionamento independentemente do modo automático. Não é obrigatório realizar referenciamento previamente.

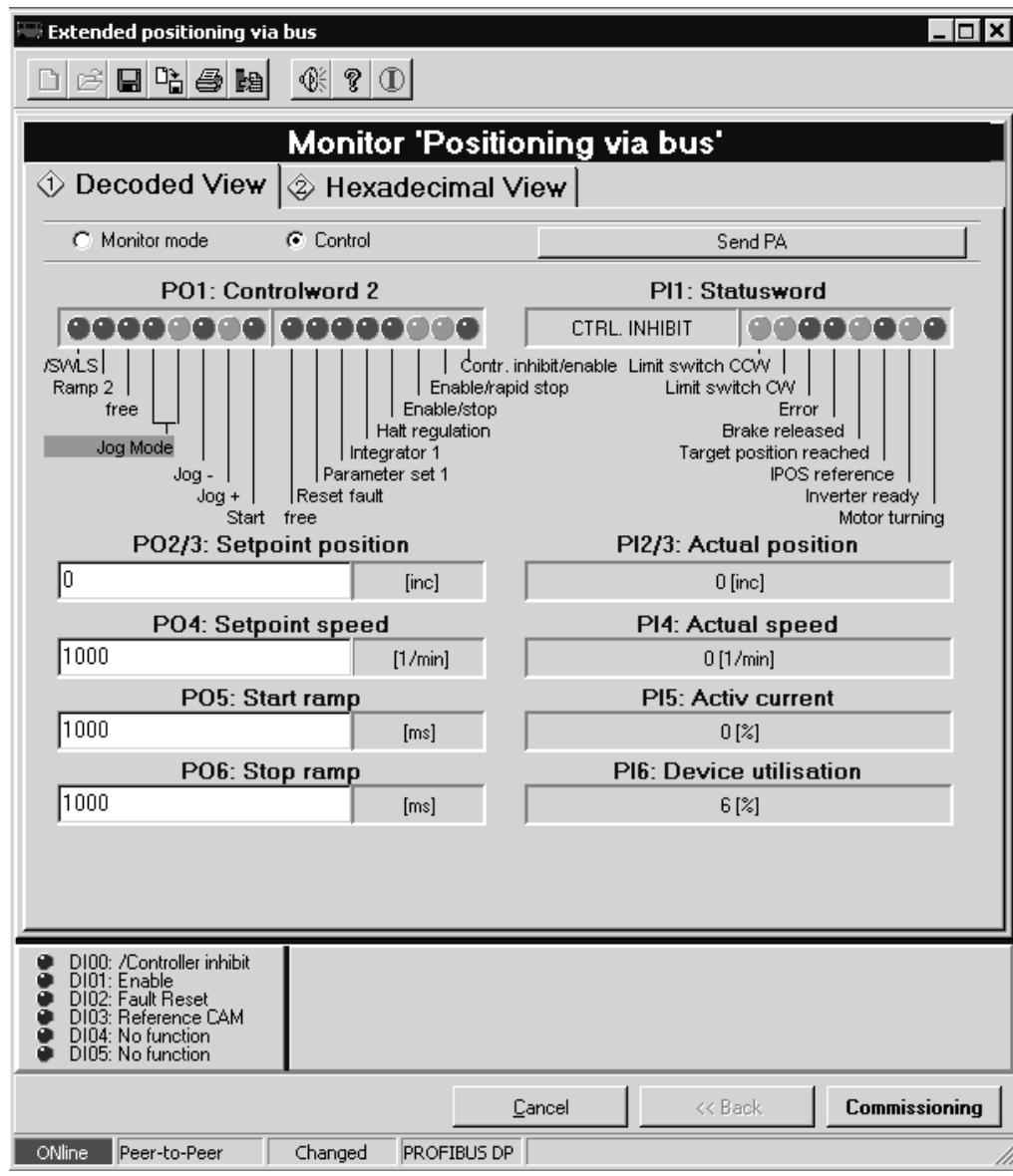


Fig. 22: Modo JOG

- Iniciar o acionamento colocando os bits de controle PO1:9 "JOG +" ou PO1:10 "JOG -". É possível deslocar o acionamento nos dois sentidos de rotação. Se "JOG +" ou "JOG -" for deletado, o acionamento pára.
- A velocidade é especificada através de PO2: valor nominal velocidade.



Consulte também as instruções no capítulo "Chaves fim de curso de software".



#### 6.4 Modo referenciamento

- PO1:12 = "1" e PO1:11 = "0"

O referenciamento determina o ponto de referência (p. ex., em uma das duas chaves fim de curso de hardware).

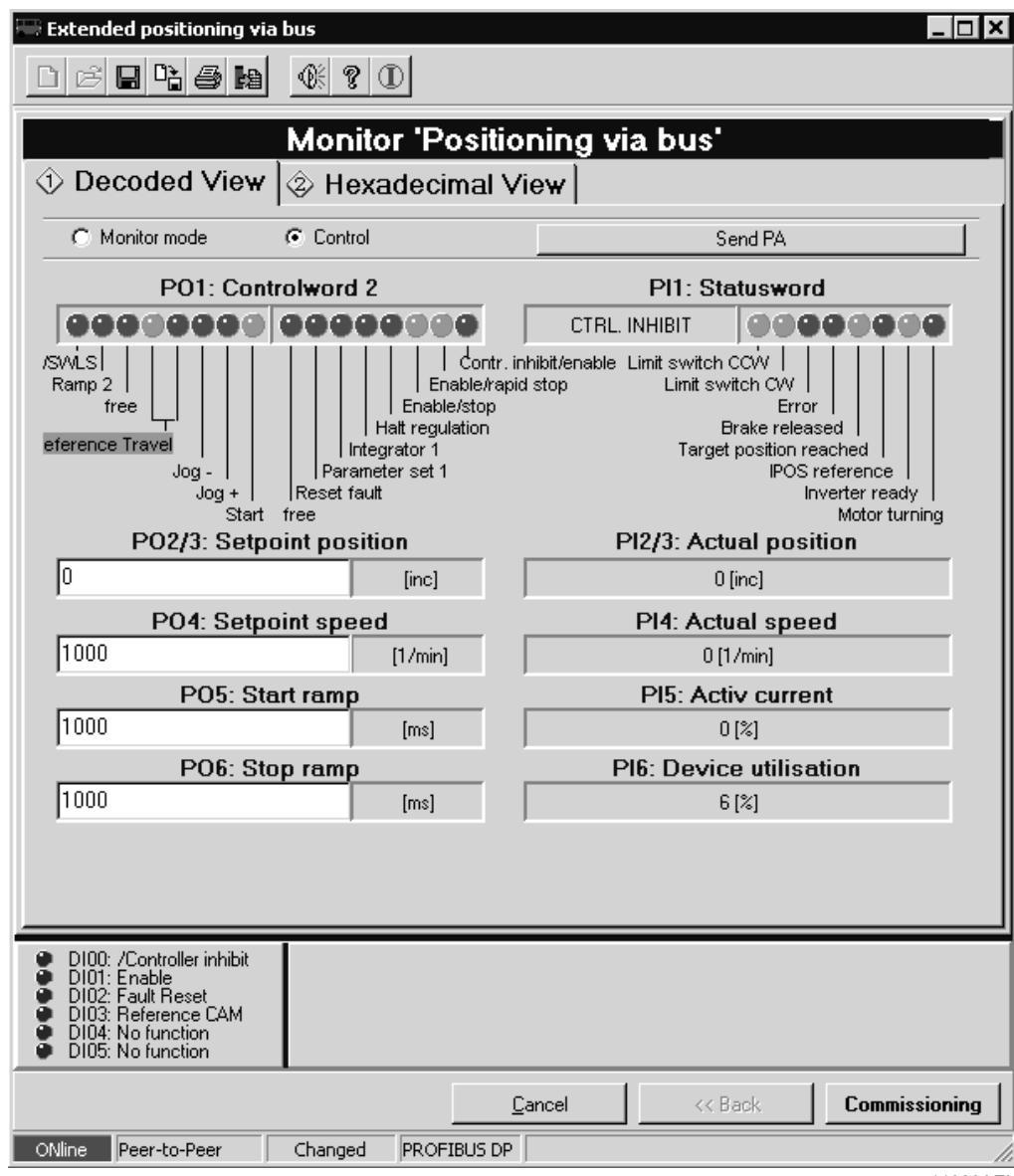


Fig. 23: Modo referenciamento

- Certifique-se **antes de iniciar** o referenciamento que o tipo correto de referenciamento (P903) está ajustado. Se não for assim, é necessário voltar a iniciar a colocação em operação e ajustar o tipo de referenciamento desejado.
- Colocar PO1:8 "Início" em "1" para iniciar o referenciamento. O sinal "1" deve estar presente durante toda a duração do referenciamento. Após o referenciamento ter sido concluído com êxito, PI1:2 "Referência IPOS" é ligado. O sinal "1" no PO1:8 "Início" pode ser desligado. O acionamento está referenciado.
- As rotações para o referenciamento são ajustadas com os parâmetros P901 e P902.



- No referenciamento, utiliza-se a rampa de parada (P136). Se o referenciamento for interrompido através da desativação do bit de início, utiliza-se a rampa de posicionamento 1 (P911).
- No referenciamento das chaves fim de curso de hardware (tipo 3 e 4), o acionamento continua a rodar por 4096 incrementos após deixar a chave fim de curso de hardware.
- Consulte também as instruções no capítulo "Chaves fim de curso de software".



#### 6.5 Modo automático

- PO1:12 = "1" e PO1:11 = "1"

No modo automático, é possível posicionar o acionamento de modo absoluto (o eixo deve ser referenciado), referindo-se ao ponto zero da máquina (ponto de referência):

- A posição de destino é especificada através de PO2 e PO3, a velocidade através de PO4, a rampa de aceleração através de PO5 e a rampa de frenagem é especificada através de PO6.
- No controle através de dados de processo, é possível mudar a rampa de posicionamento via PO1:15 entre duas rampas especificadas durante a colocação em operação.
- Se o tipo de rampa (P916) estiver em "LINEAR" ou "LIMITAÇÃO CHOQUES", é possível alterar a velocidade e o tempo de rampa durante o deslocamento. Em todos os outros tipos de rampas, é possível alterar a velocidade e o tempo de rampa somente no estado parado ou com o eixo não liberado.

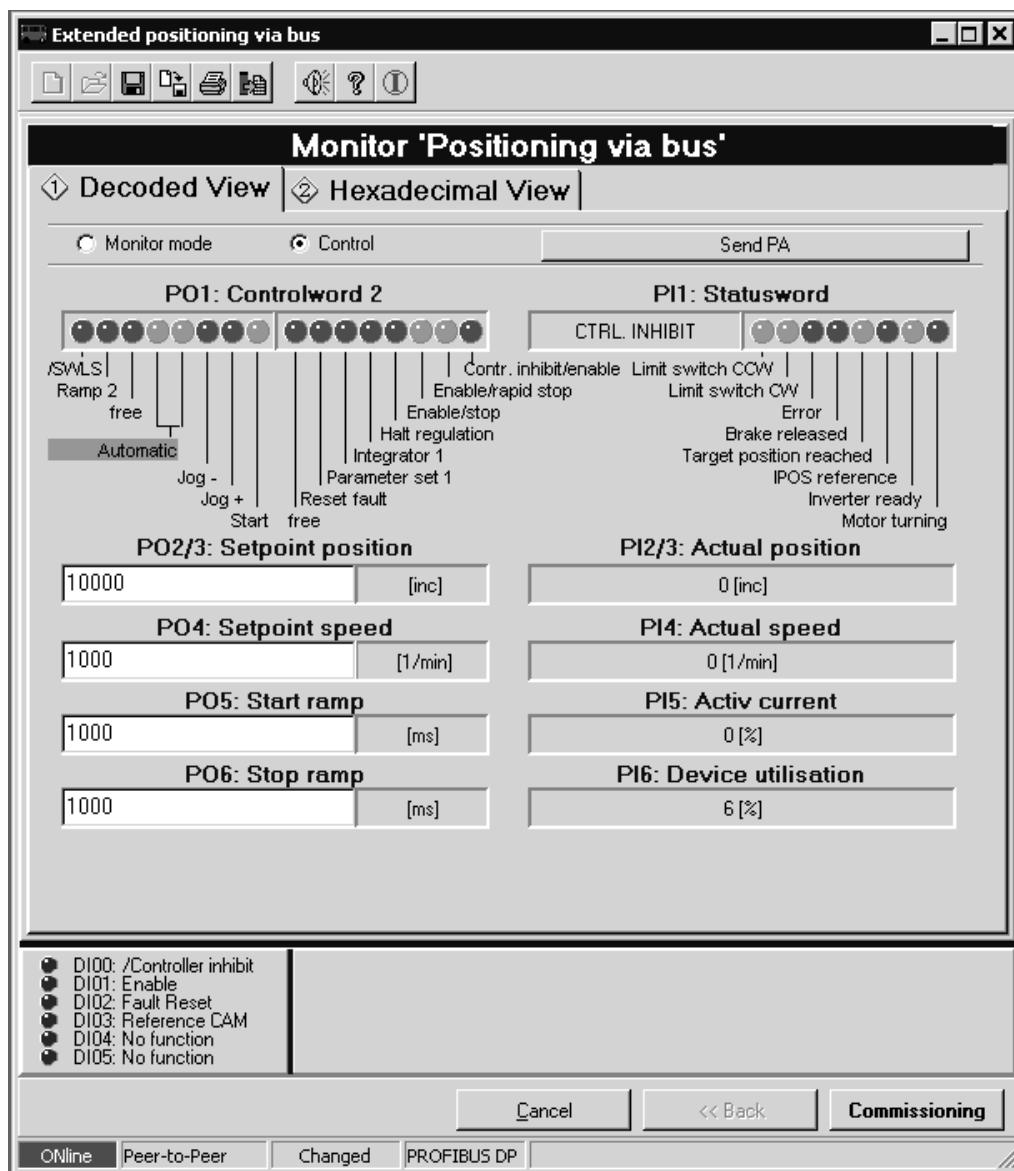


Fig. 24: Modo automático

- Colocar PO1:8 "Início" em "1" para iniciar o posicionamento. O sinal "1" deve estar presente durante toda a duração do posicionamento.



- Após o posicionamento ter sido concluído com êxito, PI1:3 "Posição de destino atingida" é ativada. O acionamento pára com controle de posição.
- Se uma nova posição de destino for especificada através de PO3 e se um bit de controle PO1:8 "Início" for ligado, o drive desloca-se imediatamente para esta posição.

O conversor avisa de forma cíclica a posição atual ao controle através das palavras de dados de entrada de processo PI2 e PI3. Além disso, o conversor avisa ao controle a velocidade atual, a corrente ativa e grau de utilização da unidade através de PI4, PI5 e PI6.

**Exemplo:**

**Especificação da posição de destino com palavra dupla**

Posição de destino solicitada: +70000 mm (11170hex).

Conteúdo de PO2 e PO3 hexadecimal:

- POSIÇÃO ALTA: 1
- POSIÇÃO BAIXA: 1170

Conteúdo de PO2 e PO3 decimal:

- POSIÇÃO ALTA: 1
- POSIÇÃO BAIXA: 4464

Caso uma posição de destino negativa seja especificada por CLP, ela apresenta-se da seguinte forma nas duas palavras de dados de processo:

- Posição solicitada: -70000 mm (FFFE EE90hex)

Conteúdo de PO2 e PO3 hexadecimal:

- POSIÇÃO ALTA: FFFE
- POSIÇÃO BAIXA: EE90

Conteúdo de PO2 e PO3 decimal:

- POSIÇÃO ALTA: -2
- POSIÇÃO BAIXA: 61072



- A utilização da rampa de posicionamento 2 (P912) é determinada com o parâmetro P917 Modo de rampa. Se o parâmetro P917 estiver ajustado em MODO 1, ocorre uma desaceleração com a rampa de posicionamento 2 (P912).
- Se a velocidade de deslocamento for alterada durante o deslocamento (P917 = MODE 1), a rampa de posicionamento 1 (P911) é utilizada.
- Se a velocidade de deslocamento for alterada durante o deslocamento e o parâmetro P917 estiver ajustado em MODE 2, a rampa de posicionamento 2 (P912) será sempre utilizada.



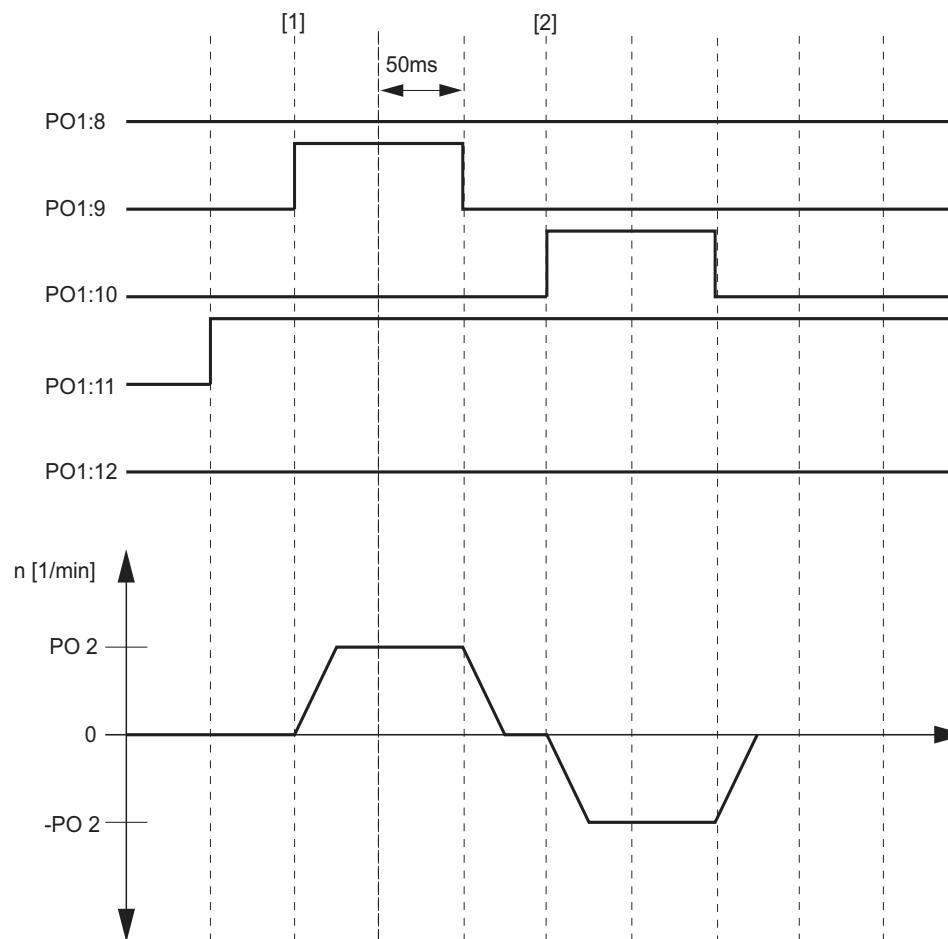
## 6.6 Diagramas de níveis de sinais

Para os diagramas de níveis de sinais são válidos os seguintes pré-requisitos:

- DI00 "/REG. BLOQUEADO" = "1" (sem bloqueio)
- DI01 "LIBERAÇÃO/PARADA RÁPIDA" = "1"
- PO1:1 "LIBERAÇÃO/PARADA RÁPIDA" = "1"
- PO1:2 "LIBERAÇÃO/PARADA" = "1"

A saída DB00 "/Freio" é colocada, o freio é liberado e o acionamento pára com controle de posição (→ indicação de 7 segmentos = "A").

### Modo JOG



54963AEN

Fig. 25: Diagrama de níveis de sinais em modo JOG

- |        |              |   |
|--------|--------------|---|
| PO1:8  | = Início     | [1] = Eixo inicia quando o bit "JOG +" é ligado |
| PO1:9  | = JOG +      | [2] = Eixo inicia quando o bit "JOG -" é ligado |
| PO1:10 | = JOG -      |   |
| PO1:11 | = Modo Baixo |   |
| PO1:12 | = Modo Alto  |   |



**Modo  
referenciamento**

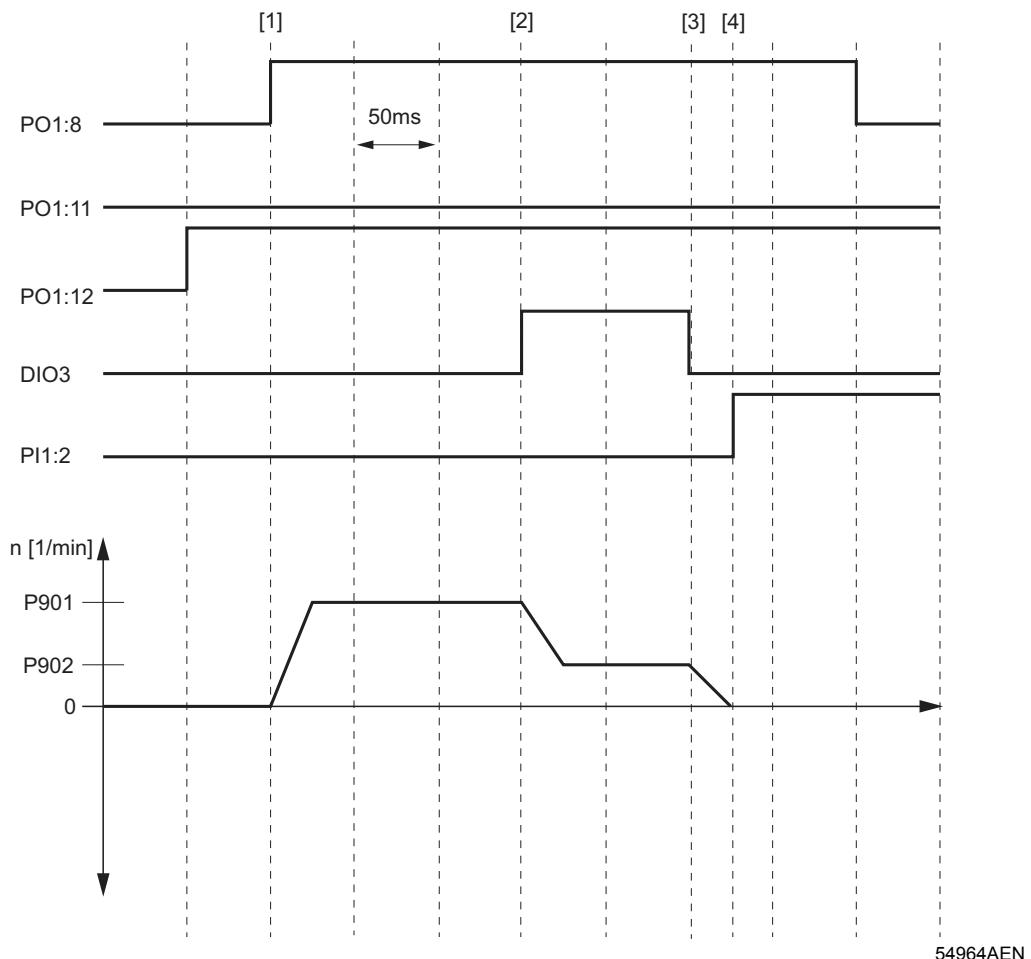


Fig. 26: Diagrama de níveis de sinais em modo referenciamento

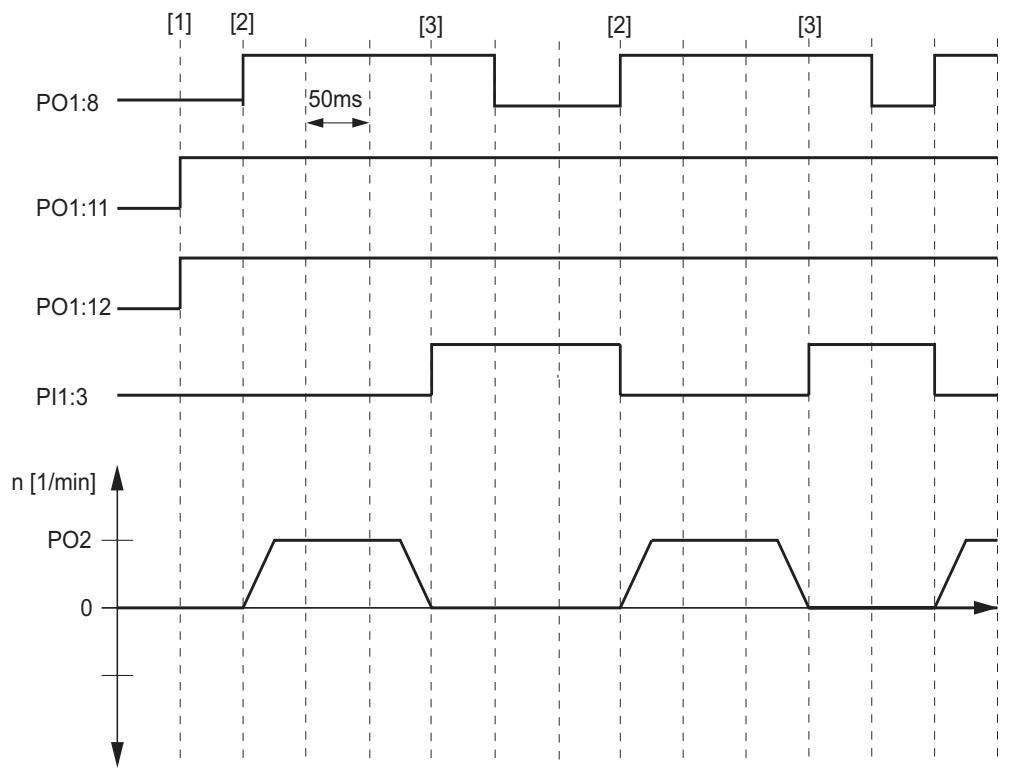
54964AEN

- PO1:8 = Início
- PO1:11 = Modo Baixo
- PO1:12 = Modo Alto
- DIO3 = Came de referência
- PI1:2 = Referência IPOS

- [1] = Início do referenciamento (tipo de referenciamento 2)
- [2] = Came de referência alcançado
- [3] = Sai do came de referência
- [4] = Quando o acionamento está parado, o PI1:2 "referência IPOS" é ligado. O acionamento está referenciado.



**Modo automático**



56250AEN

Fig. 27: Diagrama de níveis de sinais no modo automático

PO1:8 = Início  
 PO1:11 = Modo Baixo  
 PO1:12 = Modo Alto  
 PI1:3 = Posição de destino alcançada

[1] = Automático absoluto selecionado  
 [2] = Iniciar posicionamento (posição de destino = PO3)  
 [3] = Posição de destino alcançada



**Desbloqueio das chaves fim de curso de hardware**

Após atingir uma chave fim de curso de hardware (DI04 = "0" ou DI05 = "0"), o bit PI1:5 "Irregularidade" é ligado e o acionamento é parado com a parada de emergência.

Proceder da seguinte forma para desbloquear o acionamento de novo:

- Modo JOG: Ligar os bits PO1:9 "JOG +" = "0" e PO1:10 "JOG -" = "0".
- Modo automático: Colocar o bit PO1:8 "Início" = "0".
- Colocar o bit PO1:6 "Reset" em "1". O bit PI1:5 "Irregularidade" é deletado.
- A chave fim de curso de hardware é desbloqueada automaticamente com a rotação registrada no *P902 Rotação de referenciamento 2*.
- Se a chave fim de curso de hardware for desbloqueada, o PO1:6 "Reset" pode ser deletado novamente e o modo de operação desejado pode ser ajustado.

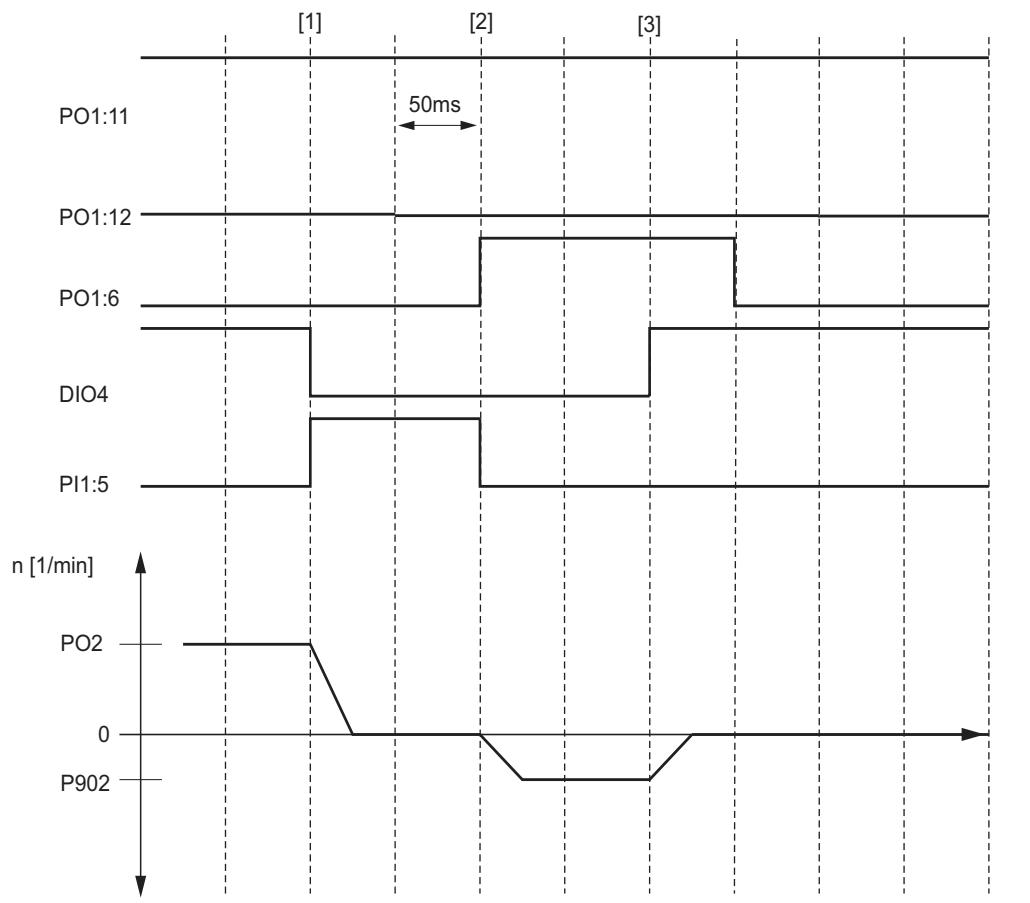


Fig. 28: Diagrama de níveis de sinais do desbloqueio das chaves fim de curso

PO1:11= Modo Baixo  
PO1:12= Modo Alto

PO1:6= Reset  
PI1:5 = Irregularidade  
DI04 = Chave fim de curso horária

[1] = Assim que a chave fim de curso de hardware for atingida, o acionamento freia com a rampa de emergência.

[2] = PO1:6 "Reset" é ligado. O acionamento sai da chave fim de curso de hardware.

[3] = O acionamento sai da chave fim de curso de hardware.



Se a chave fim de curso de hardware atingida estiver defeituosa (sem borda positiva no DI04 ou DI05 durante o desbloqueio), o acionamento deve ser parado desativando-se a liberação (borne ou rede).



#### 6.7 Informações sobre irregularidades

A memória de irregularidades (P080) salva as últimas cinco mensagens de irregularidades (irregularidades t-0...t-4). Em caso de mais de cinco irregularidades, sempre é apagada a mensagem de irregularidade mais antiga. Quando ocorre uma irregularidade, são salvas as seguintes informações:

Irregularidade ocorrida • estado das entradas / saídas digitais • estado operacional do conversor • estado do conversor • temperatura do dissipador • rotação • corrente de saída • corrente ativa • utilização da unidade • tensão do circuito intermediário • horas ligado à rede • horas de operação • jogo de parâmetros • utilização do motor.

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

- **Desligamento imediato:**

A unidade não consegue frear o acionamento; em caso de irregularidade, o estágio de saída entra em alta impedância e o freio é aplicado imediatamente (DB00 "/freio" = "0").

- **Parada rápida:**

O conversor freia o acionamento na rampa de parada t13/t23. O freio é aplicado quando é alcançada a rotação de parada (DB00 "/freio" = "0"). Decorrido o tempo de atuação do freio (P732 / P735), o estágio de saída entra em alta impedância.

- **Parada de emergência:**

O conversor freia o acionamento na rampa de emergência t14/t24. O freio é aplicado quando é alcançada a rotação de parada (DB00 "/freio" = "0"). Decorrido o tempo de atuação do freio (P732 / P735), o estágio de saída entra em alta impedância.

#### Reset

Uma mensagem de irregularidade pode ser resetada das seguintes maneiras:

- Desligando e voltando a ligar a rede de alimentação.  
Recomendação: Observar o tempo mínimo de 10 s para voltar a ligar a alimentação K11.
- Reset através da entrada digital DI03. Na colocação em operação do "Posicionamento via rede", esta entrada digital é ocupada com a função "Reset".
- Só em caso de controle por fieldbus/system bus: sinal "0" → "1" → "0" no bit PO1:6 na palavra de controle PO1.
- Pressionar a tecla "Reset" no gerenciador MOVITOOLS®.



Fig. 29: Reset com MOVITOOLS®

- Reset manual no MOVITOOLS/Shell (P840 = "SIM" ou [parâmetro] / [reset manual]).
- Reset manual com DBG60B (MDX61B) ou DBG11A (MCH4\_A).

#### Timeout ativo

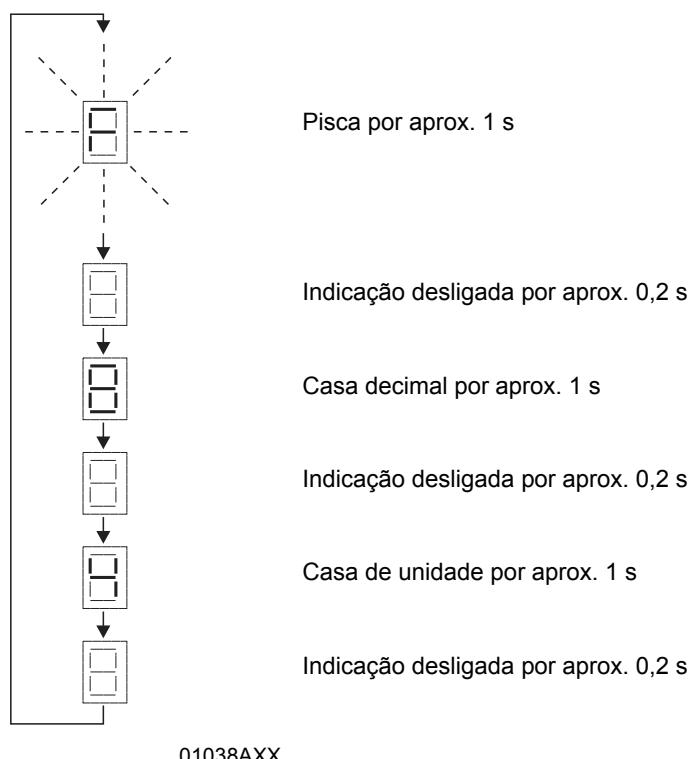
Se o conversor for controlado através de uma interface de comunicação (fieldbus, RS485 ou SBus), e se foi executado um desligamento e religamento ou um reset de irregularidade, a liberação permanece desativada até o conversor receber dados válidos da interface monitorada com timeout.



## 6.8 Mensagens de irregularidade

### Indicação

Os códigos de irregularidade e de aviso são exibidos no formato codificado digital, seguindo a ordem de exibição abaixo:



Após um reset ou quando o código de irregularidade ou de aviso voltar a assumir o valor "0", a indicação passa a exibir as indicações operacionais.

### Lista de irregularidades

A tabela a seguir apresenta uma seleção da lista de irregularidades completa (→ Instruções de operação MOVIDRIVE®). São listadas apenas as irregularidades que podem ocorrer nesta aplicação.

Um ponto na coluna "P" significa que a resposta é programável (P83\_ resposta a irregularidade). Na coluna "Resposta" é listada a resposta a irregularidade do ajuste de fábrica.

Código de irreg.	Denomi-nação	Resposta	P	Causa possível	Medida
00	Sem irregularidades	–			
07	Sobretensão $V_Z$	Desligamento imediato		Tensão do circuito intermediário demasiado alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar as rampas de desaceleração</li> <li>• Verificar o cabo do resistor de frenagem</li> <li>• Verificar os dados técnicos do resistor de frenagem</li> </ul>
08	Monitoração n	Desligamento imediato		<ul style="list-style-type: none"> <li>• O controlador de rotação e/ou de corrente (no modo de operação VFC sem encoder) está funcionando no limite ajustado devido a sobrecarga ou falta de fase na rede ou no motor.</li> <li>• Encoder conectado incorretamente ou sentido de rotação incorreto.</li> <li>• Em caso de controle de torque, <math>n_{\max}</math> é ultrapassado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzir a carga.</li> <li>• Aumentar o tempo de atraso ajustado (em P501 e/ou P503).</li> <li>• Verificar conexão de encoder, trocar eventualmente os pares A/A e B/B.</li> <li>• Verificar a tensão de alimentação do encoder.</li> <li>• Verificar o limite de corrente.</li> <li>• Se necessário, aumentar as rampas.</li> <li>• Verificar o motor e o cabo do motor.</li> <li>• Verificar as fases da alimentação.</li> </ul>



## Operação e Manutenção

### Mensagens de irregularidade

Código de irreg.	Denominação	Resposta	P	Causa possível	Medida
10	IPOS-ILLOP	Parada de emergência		<ul style="list-style-type: none"> <li>Foi identificado um comando incorreto durante o funcionamento do programa IPOS<sup>plus®</sup>.</li> <li>Condições incorretas durante a execução do comando.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar o conteúdo da memória do programa e corrigir se necessário.</li> <li>Carregar o programa correto na memória de programa.</li> <li>Verificar a estrutura do programa (manual → IPOS<sup>plus®</sup>).</li> </ul>
14	Encoder	Desligamento imediato		<ul style="list-style-type: none"> <li>Cabo do encoder ou blindagem incorretamente conectados</li> <li>Curto-circuito/ruptura de fio no cabo do encoder</li> <li>Encoder com defeito.</li> </ul>	Verificar a conexão do cabo do encoder e blindagem, verificar eventual curto-circuito e ruptura de fio.
25	EEPROM	Parada rápida		Irregularidade no acesso ao EEPROM ou ao cartão de memória.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Efetuar o ajuste de fábrica, resetar e voltar a ajustar os parâmetros.</li> <li>Se acontecer de novo, consultar a SEW Service.</li> <li>Substituir o cartão de memória.</li> </ul>
28	Timeout de fieldbus	Parada rápida		<ul style="list-style-type: none"> <li>Não houve comunicação entre o mestre e o escravo no âmbito da monitoração de resposta projetada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar a rotina de comunicação do mestre.</li> <li>Prolongar o tempo de timeout do fieldbus (P819)/desligar a monitoração.</li> </ul>
29	Chave fim de curso alcançada	Parada de emergência		Foi alcançada uma chave fim de curso no modo de operação IPOS <sup>plus®</sup> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar a faixa de deslocamento.</li> <li>Corrigir o programa do usuário.</li> </ul>
31	Sensor TF	Sem Resposta		<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor muito quente, termistor ativado</li> <li>Termistor do motor desligado ou ligado incorretamente</li> <li>Ligação entre o MOVIDRIVE® e o termistor interrompida no motor</li> <li>Falta jumper entre X10:1 e X10:2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deixar o motor esfriar e resetar a irregularidade.</li> <li>Verificar as conexões entre o MOVIDRIVE® e o termistor.</li> <li>Se um TF não estiver conectado: jumper X10:1 com X10:2.</li> <li>Colocar P835 em "Sem resposta".</li> </ul>
36	Falta opcional	Desligamento imediato		<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de placa opcional não é permitido.</li> <li>Fonte do valor nominal, fonte do sinal de controle ou modo de operação inválidos para estas placas opcionais.</li> <li>Tipo de encoder incorreto ajustado para DIP11A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar a placa opcional correta.</li> <li>Ajustar a fonte do valor nominal correta (P100).</li> <li>Ajustar a fonte do sinal de controle correta (P101).</li> <li>Ajustar o modo de operação correto (P700 ou P701).</li> <li>Ajustar o tipo de encoder correto.</li> </ul>
42	De erro por atraso	Desligamento imediato		<ul style="list-style-type: none"> <li>Encoder incremental conectado incorretamente</li> <li>Rampas de aceleração muito curtas</li> <li>Ganho P do controle de posicionamento muito pequeno</li> <li>Erro de parametrização do controlador de rotação.</li> <li>Valor de tolerância para o erro por atraso muito baixo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar a conexão do encoder incremental</li> <li>Aumentar as rampas</li> <li>Aumentar o ganho P</li> <li>Reparametrizar o controlador de rotação</li> <li>Elevar o valor de tolerância para o erro por atraso.</li> <li>Verificar a cablagem do encoder, do motor e as fases de rede.</li> <li>Verificar se o sistema mecânico está travado ou se encontrou um obstáculo.</li> </ul>
94	Checksum da EEPROM	Desligamento imediato		Falha na eletrônica do conversor. Possivelmente por influência EMC ou defeito.	Enviar a unidade para reparo.



## 7 Compatibilidade entre MOVIDRIVE® A / B / compact

### 7.1 Indicações importantes

O módulo aplicativo "Posicionamento via rede" para MOVIDRIVE® MDX61B oferece diversas funções adicionais que não estão disponíveis para o MOVIDRIVE® MD\_60A ou MOVIDRIVE® compact. Este capítulo contém informações sobre como o módulo aplicativo se distingue na utilização de um MOVIDRIVE® MD\_60A ou de uma unidade MOVIDRIVE® compact e informações indispensáveis para o planejamento de projeto.

**Planejamento de projeto do MOVIDRIVE® MD\_60A / MOVIDRIVE® compact**

- Conversor de freqüência

É essencial para o módulo aplicativo "Posicionamento via rede" a utilização de uma realimentação encoder e por esta razão só pode ser implementado com os seguintes conversores de freqüência:

- MOVIDRIVE® MDV60A / MDS60A
- MOVIDRIVE® compact MCV / MCS
- MOVIDRIVE® compact MCH41A / MCH42A

- Instalação via rede MOVIDRIVE® MDV / MDS60A

O posicionamento via rede utiliza 6 palavras de dados do processo. Por esta razão, apenas os tipos de fieldbus "PROFIBUS" e "Interbus com condutor de fibra ótica" podem ser utilizados. Se um destes tipos de fieldbus for utilizado, o MOVIDRIVE® MDV / MDS60A precisa dos opcionais DFP21A, DFP11A ou DFI21A.

Observar as indicações nos respectivos manuais de fieldbus.

**Compatibilidade dos bornes de hardware**

Em relação ao MOVIDRIVE® MD\_60A, o MOVIDRIVE® MDX61B dispõe de duas entradas digitais adicionais (DI06, DI07) e de três saídas digitais adicionais (DO03, DO04, DO05). As entradas e saídas adicionais de hardware são parametrizadas na primeira colocação em operação em "Sem função" e não são avaliadas internamente.

**Chave fim de curso de software**

O desbloqueio das chaves fim de curso de software só é possível no MOVIDRIVE® MD\_60A, MOVIDRIVE® compact MCx / MCH a partir das seguintes versões de firmware:

- MOVIDRIVE® MD\_60A: 823 854 5.15
- MOVIDRIVE® compact MCx: 823 859 6.14
- MOVIDRIVE® compact MCH: 823 947 9.17

**Registro de variáveis IPOS<sup>plus</sup>®**

O registro de variáveis IPOS<sup>plus</sup>® com o programa MOVITOOLS® "Scope" só é possível com MOVIDRIVE® MDX61B.

**Objeto de transmissão SBus para DriveSync Slave**

Se utilizar MOVIDRIVE® MD\_60A ou MOVIDRIVE® compact MCx / MCH, não é possível criar nenhum objeto para transmitir a posição atual via SBus. Também não é possível integrar o módulo de aplicação "DriveSync".



## Compatibilidade entre MOVIDRIVE® A / B / compact

### Indicações importantes

#### Esquemas de ligação

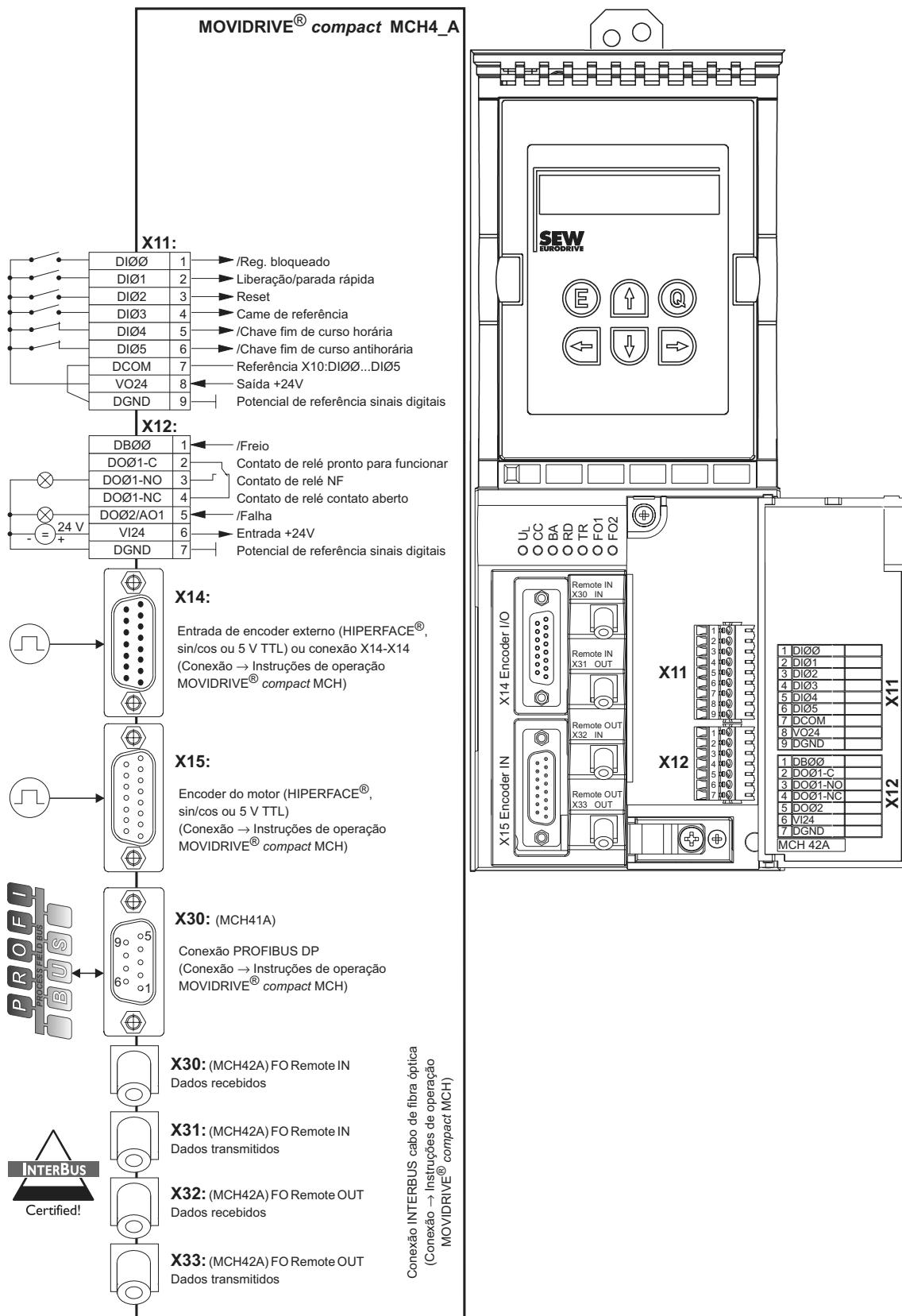


Fig. 30: MOVIDRIVE® compact MCH4\_A

56269ABP

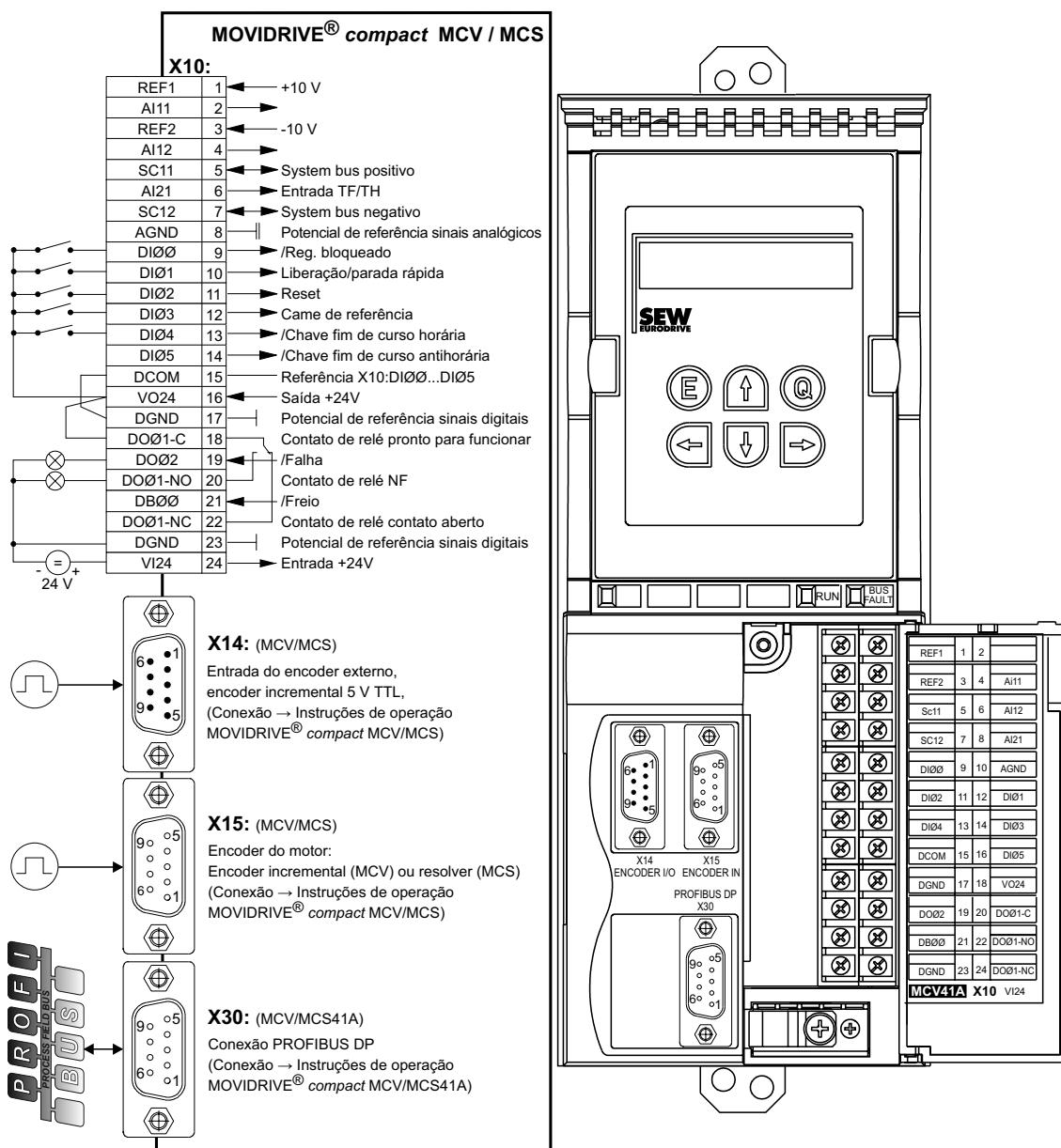


Fig. 31: MOVIDRIVE® compact MCV / MCS

56273ABP



## Compatibilidade entre MOVIDRIVE® A / B / compact

### Indicações importantes

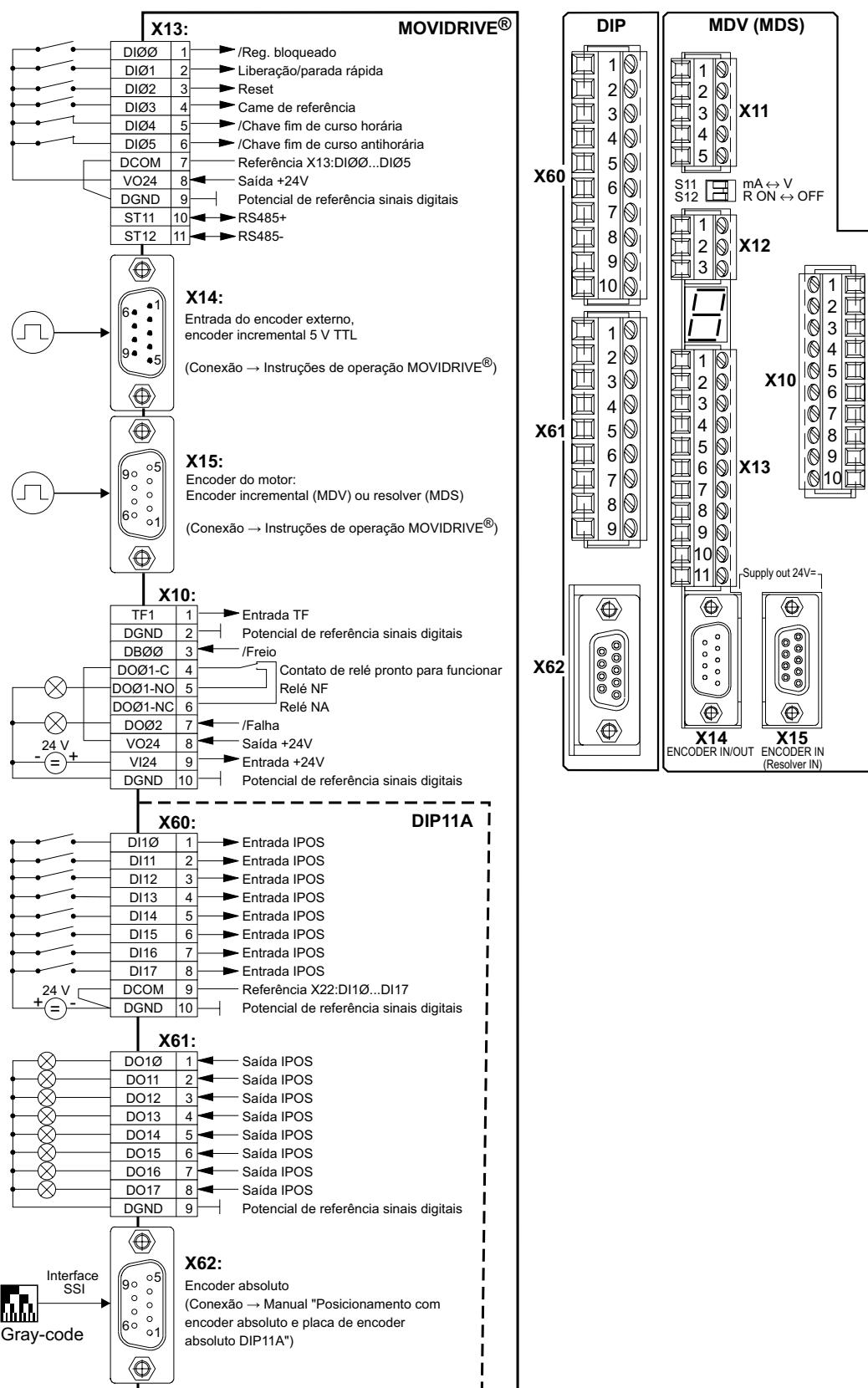


Fig. 32: MOVIDRIVE® MDV / MDS60\_A

56268ABP



## 8 Índice Alfabético

### C

Chave fim de curso de software .....	16
<i>Desbloqueio das chaves fim de curso de software</i> .....	16
Colocação em operação .....	31
<i>Ajuste de tempos de rampa e limitações</i> .....	38
<i>Ajuste dos fatores de escala trajeto e velocidade</i> .....	34
<i>Ajustes dos parâmetros de fieldbus</i> .....	33
<i>Informação geral</i> .....	31
<i>Iniciar o programa</i> .....	32
<i>Parâmetros e variáveis IPOS</i> .....	43
<i>Trabalhos preliminares</i> .....	31

Compatibilidade entre MOVIDRIVE® A / B / compact .....	61
--	----

Controle por rede .....	22
-------------------------	----

### D

Desbloqueio das chaves fim de curso de hardware .....	57
Determinação da escala do acionamento .....	11
<i>Acionamento com encoder externo</i> .....	12
<i>Acionamento sem encoder externo</i> .....	11
Diagramas de níveis de sinal .....	54
<i>Modo automático absoluto/relativo</i> .....	56
<i>Modo JOG</i> .....	54
<i>Modo referenciamento</i> .....	55

### E

Esquema de ligação MDX 61B com opcionais DEH11B e DER11B .....	21
--	----

### I

Identificação .....	8
Identificação do programa .....	8
Indicações de segurança .....	5
Indicações importantes .....	4
<i>Explicação dos símbolos</i> .....	4
Informações sobre irregularidades .....	58
<i>Reset</i> .....	58
<i>Timeout</i> .....	58
Iniciar o acionamento .....	46
Instalação	
<i>CANopen (DFC11B)</i> .....	26
<i>Conexão do system bus (SBus)</i> .....	29
<i>DeviceNet (DFD11B)</i> .....	27

Esquema de ligação MDX 61B com opcionais DEH11B e DER11B .....	21
Ethernet (DFE11B) .....	28
INTERBUS (DFI11B) .....	25
INTERBUS para fibra ótica (DFI21B) .....	24
MDX61B com controle por rede .....	22
MOVITOOLS .....	20
PROFIBUS (DFP21B) .....	23
Software .....	20
Versão aplicação .....	20

### M

Mensagens de irregularidade	
<i>Indicação</i> .....	59
<i>Lista de irregularidades</i> .....	59
Modo automático .....	52
<i>Modo de posicionamento relativo</i> .....	53
Modo JOG .....	49
Modo monitor .....	48
Modo referenciamento .....	50
Modos de operação	
<i>Modo automático</i> .....	47
<i>Modo referenciamento</i> .....	46

### P

Planejamento de projeto	
<i>Chave fim de curso de software</i> .....	16
<i>Chaves fim de curso, cames de referência e ponto zero da máquina</i> .....	13
<i>Determinação da escala do acionamento</i> .....	11
<i>Modo automático</i> .....	47
<i>Modo JOG</i> .....	46
<i>Parada segura</i> .....	19
<i>Referenciamento</i> .....	46

### R

Reação de desligamento	
<i>Desligamento imediato</i> .....	58
<i>Parada de emergência</i> .....	58
<i>Parada rápida</i> .....	58
Registro de variáveis IPOS <sup>plus®</sup> .....	45

### S

System bus (SBus)	
<i>Conexão</i> .....	29



## Índice de endereços

### Índice de endereços

Alemanha			
<b>Administração</b>	<b>Bruchsal</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfachadresse 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 Redutores/ Motores</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 <a href="mailto:sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de">sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Centro Assistência eletrônica</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Bickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 <a href="mailto:sc-mitte-e@sew-eurodrive.de">sc-mitte-e@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Norte</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo a Hannover)	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 Dänkriter 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>Drive Service Hotline/Plantão 24 horas</b>			+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na Alemanha.			

França			
<b>Fábrica</b>	<b>Haguenau</b>	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 <a href="http://www.usocome.com">http://www.usocome.com</a> <a href="mailto:sew@usocome.com">sew@usocome.com</a>
<b>Montadoras</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>Vendas</b>	<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>Assistência técnica</b>	<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 consulte os serviços de assistência na França.			


**África do Sul**

<b>Montadoras</b>	<b>Joanesburgo</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 dross@sew.co.za
	<b>Cidade do Cabo</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	<b>Durban</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

**Argélia**

<b>Vendas</b>	<b>Alger</b>	Réducom 16, rue des Frères Zaghoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84
---------------	--------------	---	---

**Argentina**

<b>Montadoras</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
-------------------	---------------------	---	---

**Austrália**

<b>Montadoras</b>	<b>Melbourne</b>	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	<b>Sydney</b>	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

**Austria**

<b>Montadoras</b>	<b>Viena</b>	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
-------------------	--------------	---	---

**Bélgica**

<b>Montadoras</b>	<b>Bruxelas</b>	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
-------------------	-----------------	--	---

**Brasil**

<b>Fábrica</b>	<b>São Paulo</b>	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
Para mais endereços consulte 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) 9532565 Fax +359 (2) 9549345 bever@mbox.infotel.bg
---------------	--------------	--	--



## Índice de endereços

<b>Camarões</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Douala</b>	Serviços de assistência eléctrica Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03
<b>Canadá</b>			
<b>Montadoras</b> <b>Vendas</b> <b>Assistência técnica</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:l.reynolds@sew-eurodrive.ca">l.reynolds@sew-eurodrive.ca</a>
		<b>Vancouver</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta, B.C. V4G 1 E2
		<b>Montreal</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9
Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Canadá.			
<b>Chile</b>			
<b>Montadoras</b> <b>Vendas</b> <b>Assistência técnica</b>		SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 <a href="mailto:sewsales@entelchile.net">sewsales@entelchile.net</a>
<b>China</b>			
<b>Fábrica</b> <b>Montadora</b> <b>Vendas</b> <b>Assistência técnica</b>		SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 <a href="http://www.sew.com.cn">http://www.sew.com.cn</a>
<b>Montadoras</b> <b>Vendas</b> <b>Assistência técnica</b>		SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 <a href="mailto:suzhou@sew.com.cn">suzhou@sew.com.cn</a>
<b>Colômbia</b>			
<b>Montadoras</b> <b>Vendas</b> <b>Assistência técnica</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="mailto:sewcol@sew-eurodrive.com.co">sewcol@sew-eurodrive.com.co</a>
<b>Coréia</b>			
<b>Montadoras</b> <b>Vendas</b> <b>Assistência técnica</b>		SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 <a href="mailto:master@sew-korea.co.kr">master@sew-korea.co.kr</a>
<b>Croácia</b>			
<b>Vendas</b> <b>Assistência técnica</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@net.hr">kompeks@net.hr</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

**Dinamarca**

<b>Montadoras</b>	<b>Kopenhagen</b>	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 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>
-------------------	-------------------	---	--

**Eslováquia**

<b>Vendas</b>	<b>Sered</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavska 920 SK-926 01 Sered	Tel. +421 31 7891311 Fax +421 31 7891312 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.sk">sew@sew-eurodrive.sk</a>
---------------	--------------	--	---

**Eslovênia**

<b>Vendas</b>	<b>Celje</b>	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 <a href="mailto:pakman@siol.net">pakman@siol.net</a>
---------------	--------------	--	---

**Espanha**

<b>Montadoras</b>	<b>Bilbao</b>	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Fax +34 9 4431 84-71 <a href="mailto:sew.spain@sew-eurodrive.es">sew.spain@sew-eurodrive.es</a>
-------------------	---------------	--	---

**Estônia**

<b>Vendas</b>	<b>Tallin</b>	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231
---------------	---------------	--	---------------------------------------

**EUA**

<b>Fábrica</b>	<b>Greenville</b>	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 <a href="http://www.seweurodrive.com">http://www.seweurodrive.com</a> <a href="mailto:cslyman@seweurodrive.com">cslyman@seweurodrive.com</a>
----------------	-------------------	---	---

<b>Montadora</b>	<b>São Francisco</b>	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 <a href="mailto:cshayward@seweurodrive.com">cshayward@seweurodrive.com</a>
	<b>Filadélfia/PA</b>	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 467-3792 <a href="mailto:csbridgeport@seweurodrive.com">csbridgeport@seweurodrive.com</a>
	<b>Dayton</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>Dallas</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>

Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos EUA.

**Finlândia**

<b>Montadoras</b>	<b>Lahti</b>	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 7806-211 <a href="http://www.sew.fi">http://www.sew.fi</a> <a href="mailto:sew@sew.fi">sew@sew.fi</a>
-------------------	--------------	--	---

**Gabão**

<b>Vendas</b>	<b>Libreville</b>	Serviços de assistência eléctrica B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12
---------------	-------------------	--	---------------------------------------



## Índice de endereços

Grâ-Bretanha			
<b>Montadoras</b> <b>Vendas</b> <b>Assistência técnica</b>	<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> <a href="mailto:info@sew-eurodrive.co.uk">info@sew-eurodrive.co.uk</a>
Grécia			
<b>Vendas</b> <b>Assistência técnica</b>	<b>Atenas</b>	Christ. Bozinos & 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.bozinos.gr">http://www.bozinos.gr</a> <a href="mailto:info@bozinos.gr">info@bozinos.gr</a>
Hong Kong			
<b>Montadoras</b> <b>Vendas</b> <b>Assistência técnica</b>	<b>Hong Kong</b>	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 <a href="mailto:sew@sewhk.com">sew@sewhk.com</a>
Hungria			
<b>Vendas</b> <b>Assistência técnica</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 <a href="mailto:office@sew-eurodrive.hu">office@sew-eurodrive.hu</a>
Índia			
<b>Montadoras</b> <b>Vendas</b> <b>Assistência técnica</b>	<b>Baroda</b>	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831021 Fax +91 265 2831087 <a href="mailto:mdoffice@seweurodriveindia.com">mdoffice@seweurodriveindia.com</a>
<b>Escritórios técnicos</b>	<b>Bangalore</b>	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 <a href="mailto:salesbang@seweurodriveindia.com">salesbang@seweurodriveindia.com</a>
	<b>Mumbai</b>	SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai	Tel. +91 22 28348440 Fax +91 22 28217858 <a href="mailto:salesmumbai@seweurodriveindia.com">salesmumbai@seweurodriveindia.com</a>
Irlanda			
<b>Vendas</b> <b>Assistência técnica</b>	<b>Dublin</b>	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458
Israel			
<b>Vendas</b>	<b>Tel Aviv</b>	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 <a href="mailto:lirazhandasa@barak-online.net">lirazhandasa@barak-online.net</a>
Itália			
<b>Montadoras</b> <b>Vendas</b> <b>Assistência técnica</b>	<b>Milão</b>	SEW-EURODRIVE di R. Bickle & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 2 96 9801 Fax +39 2 96 799781 <a href="mailto:sewit@sew-eurodrive.it">sewit@sew-eurodrive.it</a>
Japão			
<b>Montadoras</b> <b>Vendas</b> <b>Assistência técnica</b>	<b>Toyoda-cho</b>	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 <a href="mailto:sewjapan@sew-eurodrive.co.jp">sewjapan@sew-eurodrive.co.jp</a>



Letônia			
<b>Vendas</b>	<b>Riga</b>	SIA Alas-Kuul Katiakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139386 Fax +371 7139386 info@alas-kuul.ee
Líbano			
<b>Vendas</b>	<b>Beirut</b>	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com
Lituânia			
<b>Vendas</b>	<b>Alytus</b>	UAB Irseva Merkines g. 2A LT-62252 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt
Luxemburgo			
<b>Montadoras</b> <b>Vendas</b> <b>Assistência técnica</b>	<b>Bruxelas</b>	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 <a href="http://www.caron-vector.be">http://www.caron-vector.be</a> info@caron-vector.be
Malásia			
<b>Montadoras</b> <b>Vendas</b> <b>Assistência técnica</b>	<b>Johore</b>	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor Malásia Ocidental	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my
Marrocos			
<b>Vendas</b>	<b>Casablanca</b>	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Fax +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma
México			
<b>Montadoras</b> <b>Vendas</b> <b>Assistência técnica</b>	<b>Queretaro</b>	SEW-EURODRIVE, Sales and Distribution, S. A. de C. V. Privada Tequisquiapan No. 102 Parque Ind. Queretaro C. P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 <a href="mailto:scmexico@seweurodrive.com.mx">scmexico@seweurodrive.com.mx</a>
Noruega			
<b>Montadoras</b> <b>Vendas</b> <b>Assistência técnica</b>	<b>Moss</b>	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.no">sew@sew-eurodrive.no</a>
Nova Zelândia			
<b>Montadoras</b> <b>Vendas</b> <b>Assistência técnica</b>	<b>Auckland</b>	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 <a href="mailto:sales@sew-eurodrive.co.nz">sales@sew-eurodrive.co.nz</a>
	<b>Christchurch</b>	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>
Países Baixos			
<b>Montadoras</b> <b>Vendas</b> <b>Assistência técnica</b>	<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> <a href="mailto:info@vector.nu">info@vector.nu</a>

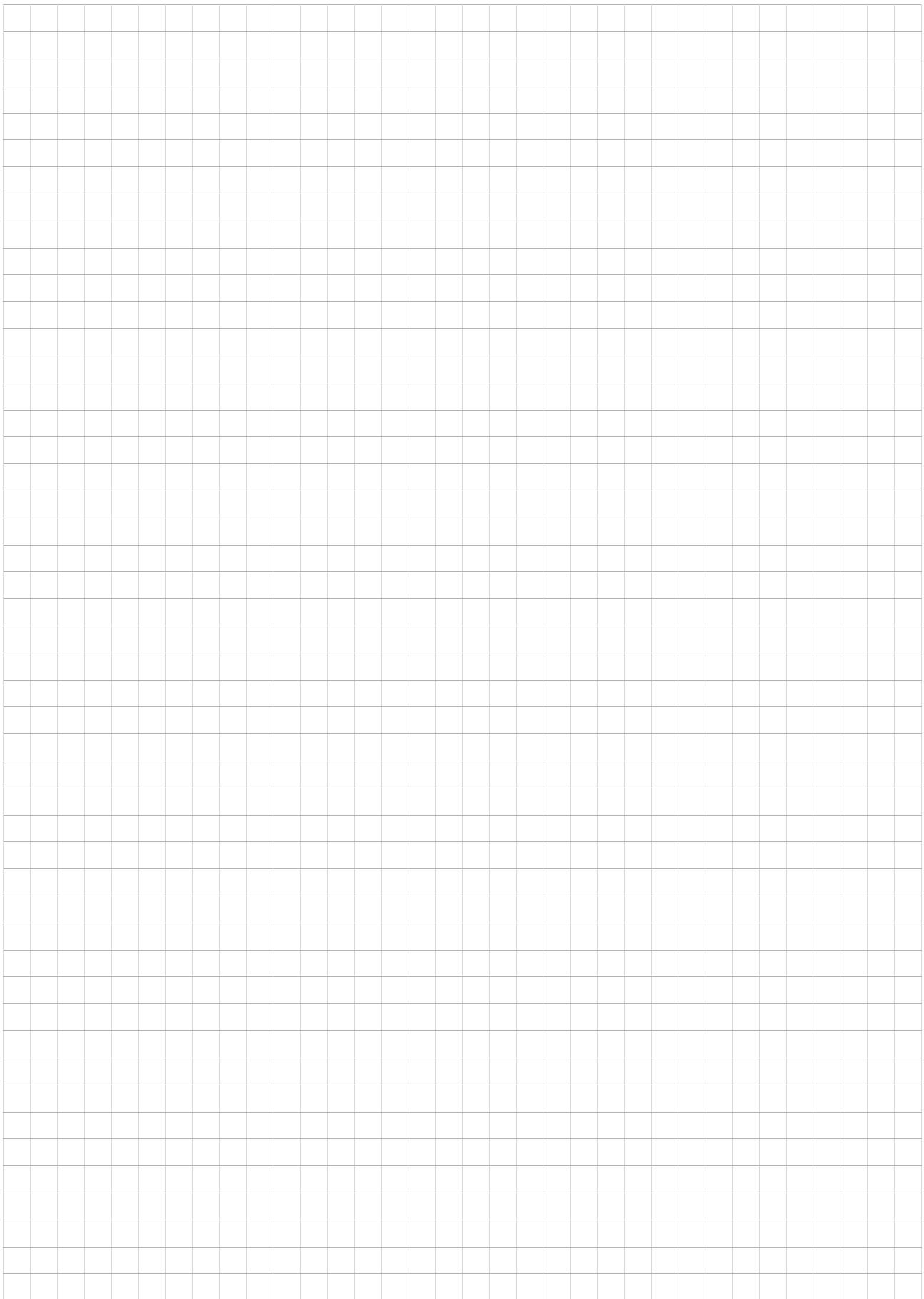


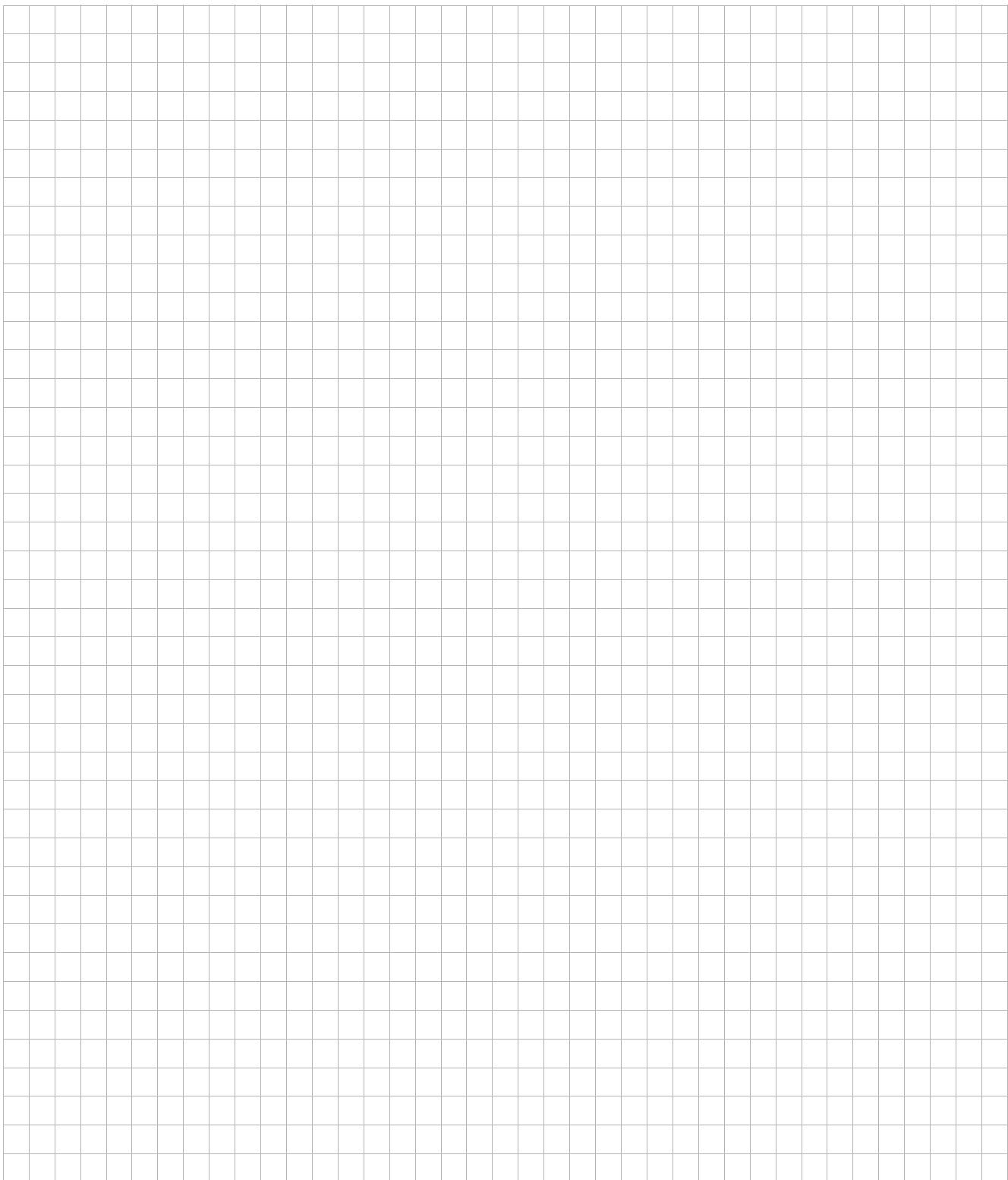
## Índice de endereços

<b>Peru</b>			
<b>Montadoras</b>	<b>Lima</b>	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 sewperu@terra.com.pe
<b>Polônia</b>			
<b>Montadoras</b>	<b>Lodz</b>	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
<b>Portugal</b>			
<b>Montadoras</b>	<b>Coimbra</b>	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
<b>República Checa</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Praga</b>	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 + 220121236 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
<b>Romênia</b>			
<b>Vendas</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>Vendas</b>	<b>São Petersburgo</b>	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 263 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 5357142 + 812 5350430 Fax +7 812 5352287 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. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn
<b>Sérvia e Montenegro</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Belgrado</b>	DIPAR d.o.o. Kajmakcalanska 54 SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 3046677 Fax +381 11 3809380 dipar@yubc.net
<b>Singapura</b>			
<b>Montadoras</b>	<b>Singapura</b>	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 ... 1705 Fax +65 68612827 sales@sew-eurodrive.com.sg
<b>Suécia</b>			
<b>Montadoras</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 info@sew-eurodrive.se
<b>Suiça</b>			
<b>Montadoras</b>	<b>Basileia</b>	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 41717-17 Fax +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch



<b>Tailândia</b>			
<b>Montadoras</b>	<b>Chon Buri</b>	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th
<b>Tunísia</b>			
<b>Vendas</b>	<b>Tunis</b>	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Fax +216 1 4329-76
<b>Turquia</b>			
<b>Montadoras</b>	<b>Istambul</b>	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Fax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr
<b>Venezuela</b>			
<b>Montadora</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 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net





## Como movimentar o mundo

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

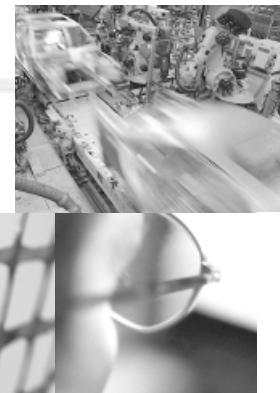


Com a prestação de serviços integrados acessíveis a todo momento, em qualquer localidade.

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



Com o conhecimento abrangente nos mais diversos segmentos industriais.



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



Com uma rede global de soluções ágeis e especificamente desenvolvidas.

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



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



**SEW-EURODRIVE**  
Solução em movimento



**SEW  
EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.  
Av. Amâncio Gaiolli, 50 – Bonsucesso  
07251 250 – Guarulhos – SP  
sew@sew.com.br

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