



**SEW**  
**EURODRIVE**

# Manual



## **Unidades MOVIE-C®**

Colocação em operação com Ethernet/IP™



## Índice

<b>1</b>	<b>Informações gerais.....</b>	<b>5</b>
1.1	Utilização da documentação.....	5
1.2	Conteúdo da documentação.....	5
1.3	Outra documentação válida.....	5
1.4	Estrutura das advertências.....	6
1.4.1	Significado das palavras de aviso.....	6
1.4.2	Estrutura das advertências específicas a determinados capítulos.....	6
1.4.3	Estrutura das advertências integradas.....	6
1.5	Sinal de separação decimal em valores numéricos.....	7
1.6	Reivindicação de direitos de garantia.....	7
1.7	Nomes dos produtos e marcas.....	7
1.7.1	Marca da Beckhoff Automation GmbH.....	7
1.8	Nota sobre os direitos autorais.....	7
<b>2</b>	<b>Indicações de segurança.....</b>	<b>8</b>
2.1	Observações preliminares.....	8
2.2	Grupo alvo.....	8
2.3	Segurança de rede e proteção de acesso.....	8
2.4	Utilização prevista.....	8
<b>3</b>	<b>Introdução.....</b>	<b>9</b>
3.1	Abreviatura.....	9
3.2	Conteúdo deste documento.....	9
3.3	Software de engenharia MOVISUITE®.....	9
<b>4</b>	<b>Redes Ethernet industriais – fundamentos.....</b>	<b>10</b>
4.1	Endereçamento e sub-redes TCP/IP.....	10
4.2	Endereço MAC.....	10
4.3	Endereço IP.....	10
4.4	Classe de rede.....	11
4.5	Máscara de sub-rede.....	11
4.6	Gateway padrão.....	12
4.7	DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).....	12
<b>5</b>	<b>Recomendações de redes EtherNet/IP™.....</b>	<b>13</b>
5.1	Componentes de rede.....	13
5.2	Profundidade máxima da linha.....	13
5.3	Carga de rede.....	13
<b>6</b>	<b>Acessos de engenharia das unidades.....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Comportamento operacional em EtherNet/IP™.....</b>	<b>15</b>
7.1	Interface EtherNet/IP™.....	15
7.1.1	O switch Ethernet integrado.....	15
7.2	Arquivo de descrição da unidade.....	16
7.3	Configuração de dados de processo.....	16
7.4	Servidor web.....	17
<b>8</b>	<b>Controle com módulos do software MOVIKIT®.....</b>	<b>18</b>

8.1	Módulos de software MOVIKIT® .....	18
8.1.1	Módulo de software MOVIKIT® Velocity Drive.....	19
8.1.2	Módulo de software MOVIKIT® Positioning Drive.....	20
<b>9</b>	<b>Parametrização através de Smart Parameter Objects .....</b>	<b>21</b>
9.1	Leitura dos parâmetros .....	21
9.2	Escrita dos parâmetros .....	22
<b>10</b>	<b>Colocação em operação com Ethernet/IP™ .....</b>	<b>23</b>
10.1	Ajuste de parâmetros de endereço IP .....	23
10.2	Conexão PC de engenharia – conversor de aplicação.....	23
10.3	Integração do conversor de aplicação em uma rede EtherNet/IP™ .....	25
10.4	Configuração dos elementos fieldbus .....	26
10.4.1	Integrar e configurar o conversor de aplicação na rede EtherNet/IP™ .....	26
10.5	Configuração do conversor de aplicação no MOVISUITE® .....	29
10.5.1	Escanear rede por unidades .....	29
10.5.2	Transferir conversor de aplicação para o MOVISUITE® .....	30
10.6	Verificar transferência de dados do processo.....	34
10.6.1	Verificar dados do processo no monitor de diagnóstico MOVIKIT® .....	34
10.6.2	Verificar dados do processo no MOVISUITE® .....	36
<b>11</b>	<b>Procedimento na troca de unidade.....</b>	<b>37</b>
11.1	MOVIDRIVE® technology (placa fieldbus CFN21A) .....	37
11.2	Tampa de controle DFC.....	38
	<b>Índice remissivo .....</b>	<b>39</b>



## 1 Informações gerais

### 1.1 Utilização da documentação

Essa documentação é parte integrante do produto. A documentação destina-se a todas as pessoas que executam trabalhos no produto.

Coloque a documentação à disposição em condição legível. Certificar-se de que os responsáveis pelo sistema e pela operação, bem como pessoas que trabalham sob responsabilidade própria com o produto, tenham lido e compreendido inteiramente a documentação. Em caso de dúvidas ou se desejar outras informações, consultar a SEW-EURODRIVE.

### 1.2 Conteúdo da documentação

As descrições nesta documentação se referem à versão atual de software/firmware no momento da publicação. Caso você instale versões de software/firmware mais recentes, a descrição pode diferir. Neste caso, contate a SEW-EURODRIVE.

### 1.3 Outra documentação válida

Esta documentação complementa as instruções de operação do produto correspondente. Esta documentação apenas pode ser usada em conjunto com as instruções de operação.

Observe a seguinte documentação válida:

- Instruções de operação "Conversor de aplicação MOVIDRIVE® technology"
- Manual do produto "Conversor de aplicação MOVIDRIVE® technology"
- Instruções de operação "Conversor de aplicação MOVIDRIVE® modular"
- Instruções de operação "Conversor de aplicação MOVIDRIVE® system"
- Instruções de operação "Unidade de acionamento mecatrônica MOVIGEAR® performance MGF...DFC-C (PROFINET IO, EtherNet/IP™, Modbus TCP)"
- Manual "Placa de segurança MOVIDRIVE® modular/system/technology MOVISAFE® CS..A"
- Manual "Opção de segurança do sistema eletrônico descentralizado MOVI-C® MOVISAFE® CSB51A"

Utilizar sempre a edição atual das documentações e a versão atual do software.

No site da SEW-EURODRIVE ([www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com)) encontra-se disponível uma grande seleção de documentação em vários idiomas para download. Em caso de necessidade, as documentações também podem ser encomendadas à SEW-EURODRIVE em formato impresso.

## 1.4 Estrutura das advertências

### 1.4.1 Significado das palavras de aviso

A seguinte tabela mostra a graduação e o significado das palavras de aviso das advertências.

Palavra de aviso	Significado	Consequências em caso de não observação
<b>⚠ PERIGO</b>	Perigo iminente	Morte ou ferimentos graves
<b>⚠ ATENÇÃO</b>	Possível situação de risco	Morte ou ferimentos graves
<b>⚠ CUIDADO</b>	Possível situação de risco	Ferimentos ligeiros
<b>AVISO</b>	Possíveis danos materiais	Danos no produto ou no seu ambiente
<b>INFORMAÇÃO</b>	Informação útil ou dica: facilita o manuseio do produto.	

### 1.4.2 Estrutura das advertências específicas a determinados capítulos

As advertências específicas se aplicam não somente a uma determinada ação, mas também a várias ações dentro de um assunto específico. Os símbolos de perigo usados advertem sobre um perigo geral ou específico.

Exemplo da estrutura formal de uma advertência específica a determinados capítulos:



#### **PALAVRA DE AVISO!**

Tipo de perigo e sua fonte.

Possíveis consequências em caso de não observação.

- Medida(s) para prevenir perigos.

### Significado dos símbolos de perigo

Os símbolos de perigo que se encontram nas advertências têm o seguinte significado:

Símbolo de perigo	Significado
	Ponto de perigo geral

### 1.4.3 Estrutura das advertências integradas

As advertências integradas estão diretamente integradas na ação antes do passo que representa um eventual perigo.

Exemplo da estrutura formal de uma advertência integrada:

**⚠ PALAVRA DE AVISO!** Tipo de perigo e sua fonte. Possíveis consequências em caso de não observação. Medida(s) para prevenir perigos.

## 1.5 Sinal de separação decimal em valores numéricos

Esta documentação utiliza o ponto como sinal de separação decimal.

Exemplo: 30.5 kg

## 1.6 Reivindicação de direitos de garantia

É fundamental observar as instruções de segurança contidas nesta documentação. Isso é um pré-requisito para o funcionamento perfeito da unidade e para realização de reivindicações de direitos de garantia. Leia a documentação primeiro antes de trabalhar com o produto!

## 1.7 Nomes dos produtos e marcas

Os nomes dos produtos citados nesta documentação são marcas ou marcas registradas dos respectivos proprietários.

### 1.7.1 Marca da Beckhoff Automation GmbH

EtherCAT® é uma marca registrada e tecnologia patenteada licenciada pela Beckhoff Automation GmbH, Alemanha.



## 1.8 Nota sobre os direitos autorais

© 2019 SEW-EURODRIVE. Todos os direitos reservados. É proibida qualquer reprodução, adaptação, divulgação ou outro tipo de reutilização total ou parcial.

## 2 Indicações de segurança

### 2.1 Observações preliminares

As indicações básicas de segurança a seguir têm como objetivo prevenir lesões e danos materiais e referem-se principalmente ao uso dos produtos aqui documentados. Se você usar componentes adicionais, observe também os avisos e indicações de segurança.

### 2.2 Grupo alvo

Pessoal especializado para trabalhos com software

Todos os trabalhos com o software utilizado só podem ser realizados por pessoal especializado e qualificado para tal. Pessoal especializado no contexto desta documentação são pessoas que possuem as seguintes qualificações:

- Instrução adequada
- Conhecimento desta documentação e das documentações válidas
- Para usar este software, a SEW-EURODRIVE também recomenda capacitar-se acerca dos produtos.

### 2.3 Segurança de rede e proteção de acesso

Um sistema de bus permite adaptar componentes de acionamento eletrônicos às características do sistema de maneira bastante versátil. Assim, há o risco de que uma alteração dos parâmetros não visível a partir do exterior leve a um comportamento inesperado mas não descontrolado do sistema e que a segurança operacional, a disponibilidade do sistema ou a segurança dos dados seja afetada negativamente.

Certifique-se de que, especialmente em sistemas ligados em rede através de Ethernet e em interfaces de engenharia, não possa ocorrer qualquer acesso não autorizado.

O uso de padrões de segurança específicos de TI complementam a proteção contra acesso às portas. Está disponível uma visão geral das portas nos dados técnicos da unidade usada.

### 2.4 Utilização prevista

Este documento usa uma versão da unidade como exemplo para a colocação em operação geral das unidades MOVI-C® em um Scanner de EtherNet/IP™.

Utilize o software de engenharia MOVISUITE® independente da unidade para colocar em operação e configurar os eixos.

Se você usar o produto de forma imprópria ou diferente daquela prevista, há perigo de ferimentos graves ou danos.

## 3 Introdução

### 3.1 Abreviatura

Neste documento são utilizadas as seguintes abreviaturas.

Denominação do tipo	Abreviatura
Unidade MOVI-C®	Unidade
Placa fieldbus CFE21A	Interface fieldbus
Tampa de controle DFC..	Interface fieldbus
Comando de nível superior	CLP
MOVISUITE® standard	MOVISUITE®

### 3.2 Conteúdo deste documento

Este documento descreve a colocação em operação do conversor com a interface fieldbus EtherNet/IP™ em um controle da empresa Allen Bradley.

### 3.3 Software de engenharia MOVISUITE®

O software de engenharia MOVISUITE® é a plataforma operacional para todos os componentes de hardware e software MOVI-C®.

As seguintes tarefas de engenharia podem ser facilmente realizadas com o MOVISUITE®:

- Planejamento de projeto
- Colocação em operação
- Parametrização
- Programação
- Diagnóstico

## 4 Redes Ethernet industriais – fundamentos

### 4.1 Endereçamento e sub-redes TCP/IP

Os ajustes dos endereços do protocolo TCP/IP são realizados através dos seguintes parâmetros:

- Endereço MAC
- Endereço IP
- Máscara de sub-rede
- Gateway padrão

Para o ajuste correto destes parâmetros, são explicados neste capítulo os mecanismos de endereçamento e a subdivisão das redes TCP/IP em sub-redes.

### 4.2 Endereço MAC

O endereço MAC (**M**edia **A**ccess **C**ontroller) é a base para todos os ajustes de endereço. O endereço MAC de uma unidade Ethernet é um valor de 6 bytes único mundial (48 bits). As unidades Ethernet da SEW-EURODRIVE possuem o endereço MAC 00-0F-69-xx-xx-xx.

O endereço MAC não é adequado para redes maiores. Por essa razão, são utilizados endereços IP que podem ser atribuídos livremente.

### 4.3 Endereço IP

O endereço IP é um valor de 32 bits que identifica claramente um elemento na rede. Um endereço IP é representado por 4 números decimais que são separados entre si por pontos.

Cada número decimal representa 1 byte (8 bits) do endereço e também pode ser representado em forma binária:

Exemplo de endereço IP: 192.168.10.4		
Byte	Decimal	Binário
1	192	11000000
2	168	10101000
3	10	00001010
4	4	00000100

O endereço IP é composto por um endereço de rede e um endereço de elemento.

A parte do endereço IP que caracteriza a rede e a parte que identifica o elemento são definidas pela classe de rede e pela máscara de sub-rede.



#### 4.4 Classe de rede

O primeiro byte do endereço IP define a classe de rede e, consequentemente, a divisão em endereço de rede e de elemento:

Faixa de valores (byte 1 do endereço IP)	Classe de rede	Exemplo: Endereço de rede completo	Significado
0 – 127	A	10.1.22.3	10 = Endereço de rede 1.22.3 = Endereço de elemento
128 – 191	B	172.16.52.4	172.16 = Endereço de rede 52.4 = Endereço de elemento
192 – 223	C	192.168.10.4	192.168.10 = Endereço de rede 4 = Endereço de elemento

Não são permitidos endereços de elementos compostos apenas por zeros ou uns na representação binária. O menor endereço (todos os bits são zero) descreve a própria rede e o maior endereço (todos os bits são 1) é reservado para broadcast.

Para muitas redes esta divisão grosseira não é suficiente. Essas redes usam adicionalmente uma máscara de sub-rede ajustável explicitamente.

#### 4.5 Máscara de sub-rede

Através de uma máscara de sub-rede, as classes de redes podem ser subdivididas de modo ainda mais preciso. Tal como o endereço IP, a máscara de sub-rede é representada por 4 números decimais separados entre si por pontos.

Cada número decimal representa 1 byte (8 bits) da máscara de sub-rede e também pode ser representado em forma binária:

Exemplo de máscara de sub-rede: 255.255.255.128		
Byte	Decimal	Binário
1	255	11111111
2	255	11111111
3	255	11111111
4	128	10000000

A representação binária do endereço IP e a máscara de sub-rede mostram que, na máscara de sub-rede, todos os bits do endereço de rede são ajustados para 1 e apenas os bits do endereço do elemento têm o valor 0:

Endereço IP: 192.168.10.129		Máscara de sub-rede: 255.255.255.128
	Byte 1 – 4	Byte 1 – 4
Endereço de rede	11000000	11111111
	10101000	11111111
	00001010	11111111

Endereço IP: 192.168.10.129		Máscara de sub-rede: 255.255.255.128
	Byte 1 – 4	Byte 1 – 4
Endereço de elemento	10000001	10000000

A rede Classe C com o endereço de rede 192.168.10 é mais uma vez subdividida pela máscara de sub-rede 255.255.255.128 nas 2 redes a seguir:

Endereço de rede	Endereços dos elementos
192.168.10.0	192.168.10.1 – 192.168.10.126
192.168.10.128	192.168.10.129 – 192.168.10.254

Os elementos da rede definem através da conjunção lógica do endereço IP e da máscara de sub-rede se um parceiro de comunicação está na mesma rede ou em uma outra rede. Se o parceiro de comunicação estiver em outra rede, o gateway padrão é contactado para encaminhar os dados.

## 4.6 Gateway padrão

O gateway padrão também é contactado através de um endereço de 32 bits. O endereço de 32 bits é representado por 4 números decimais separados entre si por pontos.

**Exemplo de gateway padrão: 192.168.10.1**

O gateway padrão estabelece a conexão a outras redes. Um elemento da rede que deseja contactar outro elemento decide através da conjunção lógica do endereço IP e da máscara de sub-rede se o elemento procurado está em sua própria rede. Caso contrário, o elemento da rede contacta o gateway padrão (router) que deve estar na própria rede. O gateway padrão assume então a transmissão dos pacotes de dados.

## 4.7 DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

Como alternativa para o ajuste manual dos 3 parâmetros endereço IP, máscara de sub-rede e gateway padrão, também é possível atribuir esses parâmetros automaticamente na rede Ethernet através de um servidor DHCP.

O endereço IP é então atribuído a partir de uma tabela no servidor DHCP. A tabela contém uma atribuição do endereço MAC para o endereço IP.

## 5 Recomendações de redes EtherNet/IP™

O protocolo industrial de Ethernet (EtherNet/IP™) é um padrão de comunicação aberto baseado nos protocolos clássicos de Ethernet TCP/IP e UDP/IP.

O protocolo EtherNet/IP™ foi definido pelas associações **Open DeviceNet Vendor Association** (ODVA) e **ControlNet International** (CI).

O protocolo EtherNet/IP™ amplia a tecnologia de Ethernet clássica com o protocolo de aplicação CIP (**C**ommon **I**ndustrial **P**rotocol). O protocolo CIP é conhecido na tecnologia de automação, pois ele é também utilizado como protocolo de aplicação nos sistemas DeviceNet™ e ControlNet™.

### NOTA



No planejamento e colocação em operação da sua rede EtherNet/IP™, observe as informações e estipulações da ODVA.

Este capítulo descreve as condições-limite mais importantes que devem ser levadas em consideração ao planejar e operar uma rede EtherNet/IP™. A listagem não está completa.

### 5.1 Componentes de rede

Ao selecionar os componentes de rede de uma rede EtherNet/IP™, observar o seguinte:

- Use apenas componentes de rede industriais.
- Use apenas switches industriais.
- Use Fast Ethernet conforme IEEE802.3u.
- O Managed Switch deve suportar a marcação de VLAN de acordo com o IEEE802.1Q.

### 5.2 Profundidade máxima da linha

Independentemente da taxa de pesquisa, devem ser usados no máximo 50 nós da rede fieldbus em uma linha.


### 5.3 Carga de rede

A carga de rede não pode exceder 80 % da largura da faixa em nenhum ponto da rede.

## 6 Acessos de engenharia das unidades

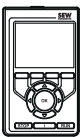
A tabela a seguir exibe as opções de acesso de um PC de engenharia para as diferentes unidades.

Conexão: Via interface Ethernet do PC	Conexão à unidade	Unidade
Cabo de conexão Ethernet RJ45/RJ45, adequado para uso industrial	X40/X41 X30 IN/X30 OUT Conector RJ45	<ul style="list-style-type: none"> <li>MDX modular</li> <li>MDX system</li> <li>MDX technology CFE21A</li> </ul>
Cabo de conexão Ethernet RJ45/M12, adequado para uso industrial	X4233_1/X4233_2 Conector M12, 4 polos, fêmea, codificação D	...DFC.0..
Cabo de conexão Ethernet RJ45/Mini IO, adequado para uso industrial	X42/X43 Conector Mini-IO	...DFC.1..

Conexão: Via interface USB do PC			Conexão à unidade	Unidade
Cabo PC – USM21A	Conversor de interface	Cabo USM21 – Unidade		
Cabo de conexão USB-2.0 <sup>1)</sup>	USM21A Código: 2831449 	Cabo de conexão RJ10/RJ10, comprimento: 3 m <sup>1)</sup>	X31 Conector RJ10	<ul style="list-style-type: none"> <li>MDX modular</li> <li>MDX system</li> <li>... DFC..</li> </ul>
		Cabo de conexão RJ10/M12, comprimento: 3 m, código: 28111680	X4141 Conector M12, 4 polos, fêmea, codificação A	<ul style="list-style-type: none"> <li>... DFC..<sup>2)</sup></li> <li>MMF3..<sup>2)</sup></li> </ul>
		Cabo de conexão RJ10/D-Sub, comprimento: 1.5 m, código: 18123864	X32 Conector D-Sub, 9 pinos, macho	<ul style="list-style-type: none"> <li>MDX technology CFE21A</li> <li>MMF3..<sup>2)</sup></li> </ul>

1) Disponível no escopo de fornecimento do conversor de interface

2) Conector disponível opcionalmente

Conexão: Via interface USB do PC			Conexão à unidade	Unidade
Cabo PC – CBG21A	Painel de operação	Cabo CBG21A – Unidade		
Cabo de conexão USB-A/USB 2.0 Mini-B, comprimento: 3 m, código: 25643517	CBG21A Código: 28238133  (ou CBG11A, código: 28233646)	Cabo de conexão D-Sub/RJ10, comprimento: 3 m, código: 28117832	X31 Conector RJ10	<ul style="list-style-type: none"> <li>MDX modular</li> <li>MDX system</li> <li>... DFC..</li> </ul>
		Cabo de conexão D-Sub/M12, comprimento: 3 m, código: 28117840	X41X41 Conector M12, 4 polos, fêmea, codificação A	<ul style="list-style-type: none"> <li>... DFC..<sup>1)</sup></li> <li>MMF3..<sup>1)</sup></li> </ul>
		Encaixado diretamente	X32 Conector D-Sub, 9 pinos, macho	<ul style="list-style-type: none"> <li>MDX technology CFE21A</li> <li>MMF3..<sup>1)</sup></li> </ul>

1) Conector disponível opcionalmente

## 7 Comportamento operacional em EtherNet/IP™

A unidade é um dispositivo EtherNet/IP™.

### 7.1 Interface EtherNet/IP™

Os recursos suportados da interface EtherNet/IP™ encontram-se no capítulo "Dados técnicos" nas instruções de operação da respectiva unidade.

A unidade é conectada aos outros elementos da rede através de um cabo blindado com pares trançados de acordo com a categoria 5, classe D, conforme IEC 11801 edição 2.0.

#### NOTA



De acordo com IEEE Std 802.3, 200 Edition, o comprimento máximo do cabo para 10 Mbaud/100 Mbaud Ethernet (10BaseT/100BaseT) entre 2 elementos da rede é de 100 m.

#### 7.1.1 O switch Ethernet integrado

A unidade possui um switch Ethernet integrado de 2 portas para a conexão da tecnologia fieldbus. As seguintes topologias de rede são suportadas:

- Topologia em árvore
- Topologia em estrela
- Topologia em linha
- Topologia em anel

#### Tempo de latência do switch

A quantidade de switches de Ethernet industrial conectados em linha influi no tempo de envio da mensagem. Quando um pacote de dados percorre as unidades, o tempo de envio do pacote de dados é retardado pelo tempo de latência do Switch Ethernet.

O switch integrado funciona no processo cut-through. O tempo de latência é de aprox. 5.5 µs.

#### Auto-crossing

Ambas as portas que saem do switch Ethernet possuem a funcionalidade auto-crossing. É possível utilizar tanto um cabo patch como um cabo crossover para a conexão até o próximo elemento Ethernet.

#### Autonegotiation

No estabelecimento da conexão até o próximo elemento, ambos os elementos Ethernet negociam a taxa de transmissão e o modo duplex. Para tal, ambas as portas da conexão Ethernet da interface Ethernet suportam a funcionalidade autonegotiation e operam opcionalmente com uma taxa de transmissão de 100 Mbit ou 10 Mbit no modo full duplex ou no modo half duplex.

## 7.2 Arquivo de descrição da unidade

### NOTA



Um arquivo de descrição da unidade modificado pode levar ao mau funcionamento da unidade.

**Não** altere nem complemente as entradas no arquivo de descrição da unidade. A SEW-EURODRIVE não assume qualquer responsabilidade pelo mau funcionamento da unidade devido a um arquivo de descrição da unidade modificado.

Pré-requisito para a configuração correta da unidade com interface fieldbus EtherNet/IP™ é a instalação do arquivo de descrição da unidade (Arquivo EDS) na ferramenta de engenharia do scanner de EtherNet/IP™. O arquivo contém todos os dados relevantes para a engenharia e troca de dados da unidade.

A versão atual do arquivo de descrição da unidade está disponível na página inicial da SEW-EURODRIVE → **[www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com)** Na página [Online Support] > [Dados e Documentos] > [Software], procurar por "arquivo EDS".

A tabela a seguir mostra a nomenclatura do arquivo de descrição da unidade de cada unidade:

Unidade	Arquivo de descrição da unidade
Tampa de controle DFC..	SEW MOVI-C Decentralized Electronics.eds
MOVIDRIVE® technology MDX../Interface fieldbus CFE21A	SEW MOVI-C MOVIDRIVE + CFE21.eds

## 7.3 Configuração de dados de processo

A unidade é controlada através do canal de dados de processo. As palavras de dados de processo são criadas através da configuração de módulos no software de colocação em operação e representados de modo correspondente na área de E/S do CLP (scanner de EtherNet/IP™).

A configuração depende da família de unidades e precisa ser adaptada de modo correspondente.



## 7.4 Servidor web

O servidor web pode ser acessado pelo seguinte endereço → <http://Endereço IP da unidade>

O servidor web contém as seguintes informações:

- Dados da unidade
- Estado operacional
- Dados do processo
- Estatísticas de rede

The screenshot displays the web interface for an MDX90A-0032-5E3-4-T00 unit. The interface is divided into several sections:

- Device Information:** Includes a photo of the unit and the model name MDX90A-0032-5E3-4-T00 mdx.
- Address Information:** Lists the Production Number (C\_636765021382324067), IP Address (192.168.10.4), Subnet Mask (255.255.255.0), Gateway Address (192.168.10.1), and MAC-ID (00:0F:69:FF:CA:15). It also has buttons for 'Visual Identification' and 'Copy Version Information'.
- MDX technology:** Shows the Hardware Variant (10) and a table of Firmware Versions.
- Power Section:** Shows the Hardware Variant (3343) and a table of Firmware Versions.

	Part Number	Version	Release
Firmware 1	18263534	03.00	201807201
Firmware 2	18259723	03.00	201807201
Firmware 3	18266924	03.01	201804262
Firmware 4	18261027	02.03	201703251

	Part Number	Version	Release
Firmware 1	28209419	01.05	201702031
Firmware 2	28210751	01.05	201702031

28342256651

## 8 Controle com módulos do software MOVIKIT®

A interface de dados do processo flexível das unidades pode ser configurada individualmente pelo usuário. Isso proporciona ao usuário flexibilidade máxima, mas também requer conhecimento detalhado da unidade, parâmetros e opções de configuração.

### 8.1 Módulos de software MOVIKIT®

Para tarefas padrão em tecnologia de automação e funções simples de acionamento, a SEW-EURODRIVE oferece módulos de software pré-configurados.

Os módulos de software MOVIKIT® oferecem as seguintes vantagens:

- Colocação em operação mais rápida
- Conjunto de funções especificado e testado
- Interface de dados do processo padronizada
- Exemplos de módulos e projetos para a ferramenta de engenharia Studio 5000 Logix Designer

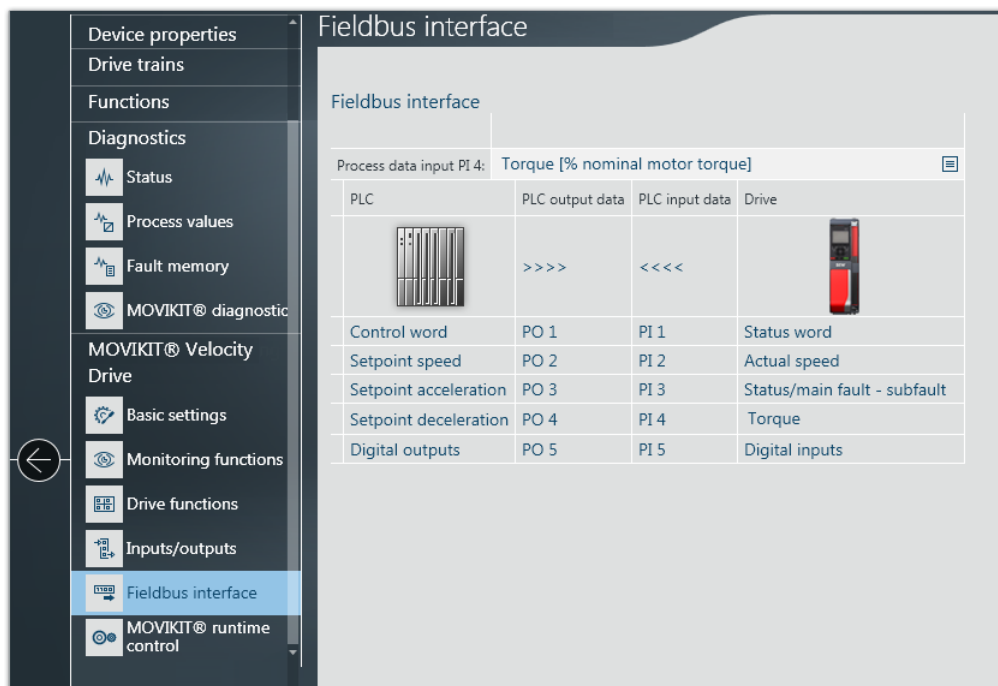
A pedido, também é possível receber exemplos de módulos e projetos para outras ferramentas de engenharia.

Os módulos de software podem ser colocados em operação com o software de engenharia MOVISUITE®. Isso permite uma colocação em operação simples e rápida, sem conhecimento detalhado da configuração dos dados de processo e da configuração do valor nominal da unidade.

### 8.1.1 Módulo de software MOVIKIT® Velocity Drive

MOVIKIT® Velocity Drive inclui as funções de um acionamento de velocidade variável. Informações sobre o módulo do software podem ser encontradas no manual "MOVIKIT® Positioning Drive / Velocity Drive".

Um exemplo de projeto para a ferramenta de engenharia Studio 5000 Logix Designer está disponível no site da SEW-EURODRIVE → [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com) Procure na página [Online Support] > [Dados e documentos] > [Software] por "Movikit".



28343971083

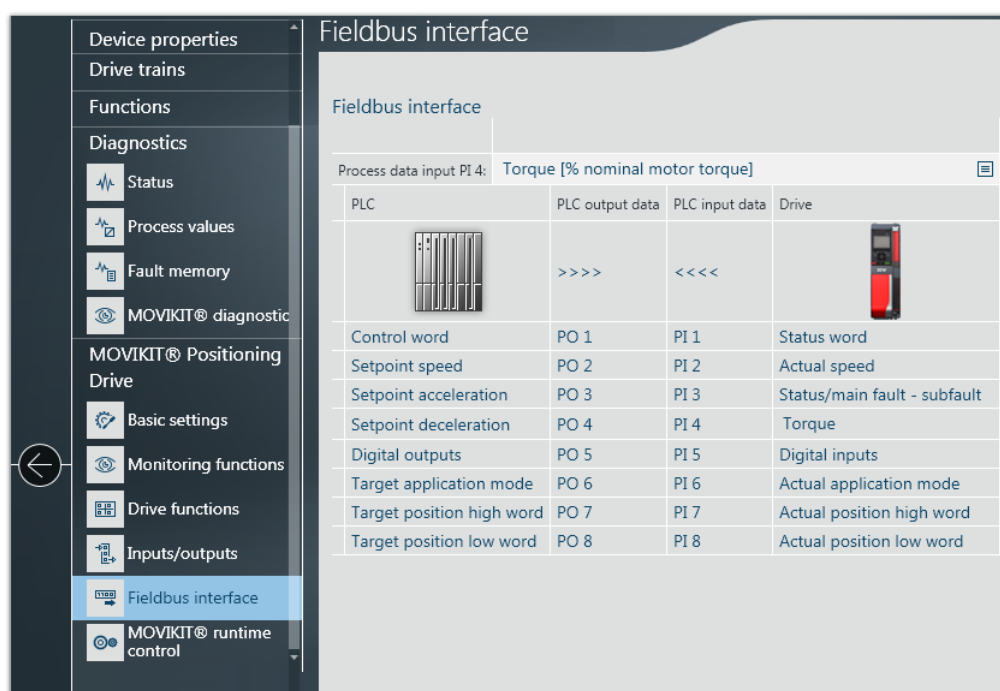
### 8.1.2 Módulo de software MOVIKIT® Positioning Drive

MOVIKIT® Positioning Drive inclui as funções de um acionamento de posicionamento. Os seguintes modos de operação são suportados:

- Operação manual
- Controle de rotação
- Referenciamento
- Posicionamento linear
- Posicionamento de módulo

Informações sobre o módulo do software podem ser encontradas no manual "MOVIKIT® Positioning Drive / Velocity Drive".

Um exemplo de projeto para a ferramenta de engenharia Studio 5000 Logix Designer está disponível no site da SEW-EURODRIVE → [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com) Procure na página [Online Support] > [Dados e documentos] > [Software] por "Movikit".



28343974667

## 9 Parametrização através de Smart Parameter Objects

Os Smart Parameter Objects servem para comunicação acíclica entre o CLP e as unidades subordinadas da SEW-EURODRIVE.

Para ler e escrever os parâmetros das unidades é usado o CIP Message Service.

### 9.1 Leitura dos parâmetros

Para poder executar o comando de leitura ajuste o programa do CLP da seguinte forma:

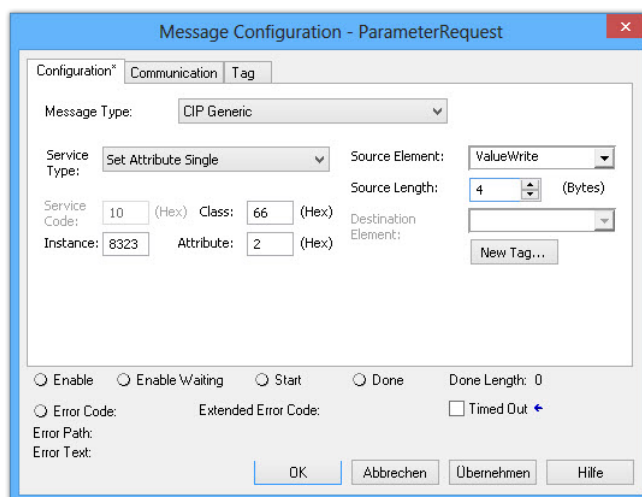
Parâmetro	Ajuste/valor
Service Type	Get Attribute Single
Class	66 (Hex)
Service Code	e
Instance	Índice do parâmetro a ser lido
Attribute	Subíndice do parâmetro a ser lido
Destination Element	Variável de destino

28269158539

## 9.2 Escrita dos parâmetros

Para poder executar o comando de escrita, ajuste o programa do CLP da seguinte forma:

Parâmetro	Ajuste/valor
Service Type	Set Attribute Single
Class	66 (Hex)
Service Code	10
Instance	Índice do parâmetro a ser escrito
Attribute	Subíndice do parâmetro a ser escrito
Source Element	Variável fonte
Source Length	Precisa corresponder ao índice.



28271025675



## 10 Colocação em operação com Ethernet/IP™

A colocação em operação será explicada mais detalhadamente em um exemplo. No exemplo, um conversor de aplicação MOVIDRIVE® technology está integrado em uma rede EtherNet/IP™.

As outras unidades MOVI-C® são colocadas em operação da mesma maneira.

### 10.1 Ajuste de parâmetros de endereço IP

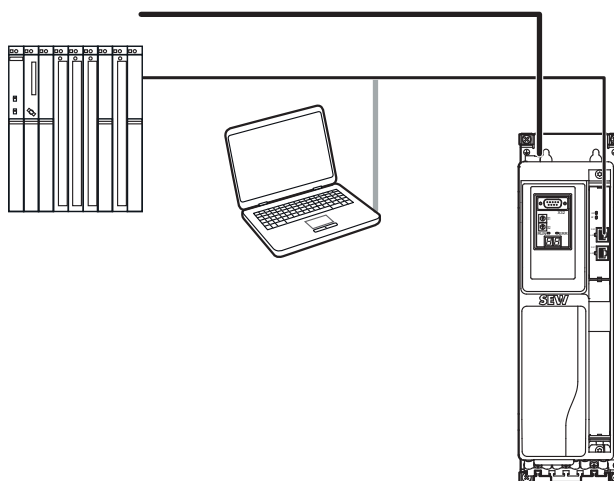
Os parâmetros do endereço IP do conversor de aplicação MOVIDRIVE® technology podem ser configurados da seguinte maneira:

- através de uma ferramenta de engenharia para EtherNet/IP™, como Studio 5000 Logix Designer (consultar "Integrar e configurar o conversor de aplicação na rede EtherNet/IP™" (→ 26))
- através do software de engenharia MOVISUITE® (consultar "Configuração do conversor de aplicação no MOVISUITE®" (→ 29))

### 10.2 Conexão PC de engenharia – conversor de aplicação

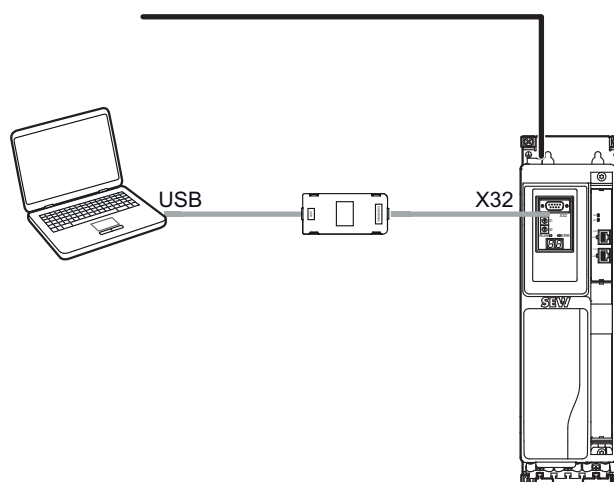
Várias opções estão disponíveis para conectar o PC de engenharia ao conversor de aplicação:

Conexão via rede Ethernet Industrial



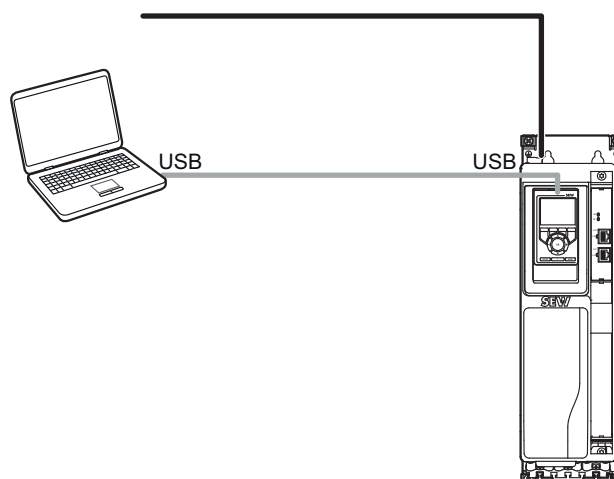
26573068939

Conexão através do conversor de interface USM21A para a interface de engenharia do conversor de aplicação



26573221899

Conexão via controle manual CBG21A/CBG11A como interface USB



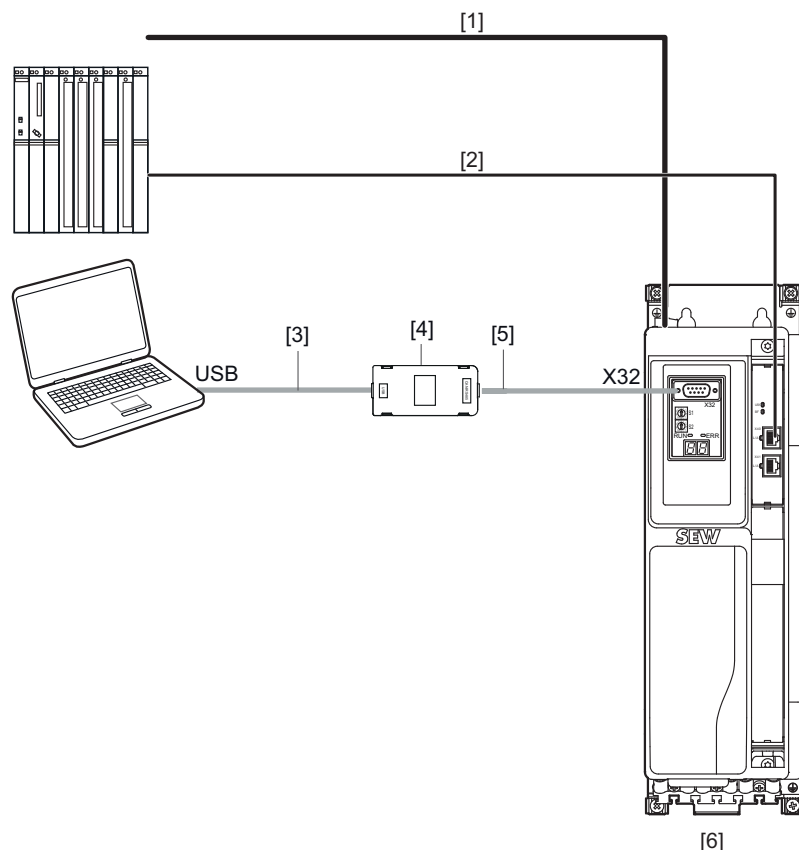
26573225739

### 10.3 Integração do conversor de aplicação em uma rede EtherNet/IP™

No exemplo é usada a topologia da unidade a seguir:

- Controle de nível superior Allen-Bradley ControlLogix® 1756-L71
- MOVIDRIVE® technology MDX90AT
- Conversor de interface USM21A

A figura a seguir é uma representação esquemática da topologia da unidade:



25711776907

- [1] Tensão de alimentação de 24 V CC
- [2] Conexão fieldbus
- [3] Cabo de conexão USB, tipo USB A-B
- [4] Conversor de interface USM21A
- [5] Cabo de interface serial com um conector RJ10 e um conector D-Sub de 9 polos
- [6] MOVIDRIVE® technology

As ferramentas a seguir são utilizadas para configurar e colocar em operação as unidades:

- MOVISUITE® para as unidades MOVI-C® da SEW-EURODRIVE
- Studio 5000 Logix Designer da empresa Rockwell Automation para o CLP

A integração do conversor de aplicação na rede EtherNet/IP™ ocorre em várias etapas do processo:

- "Configuração dos elementos fieldbus" (→ 26)
- "Configuração do conversor de aplicação no MOVISUITE®" (→ 29)

## 10.4 Configuração dos elementos fieldbus

No exemplo de projeto, as unidades a seguir são os elementos fieldbus:

- O CLP é o Scanner de EtherNet/IP™.
- O conversor de aplicação MOVIDRIVE® technology é o Unidade EtherNet/IP™.

As unidades são configuradas nas seguintes ferramentas:

- MOVISUITE®
- Studio 5000 Logix Designer, versão V27

### NOTA



As figuras no projeto de amostra referem-se à versão em inglês da ferramenta de engenharia Studio 5000 Logix Designer.

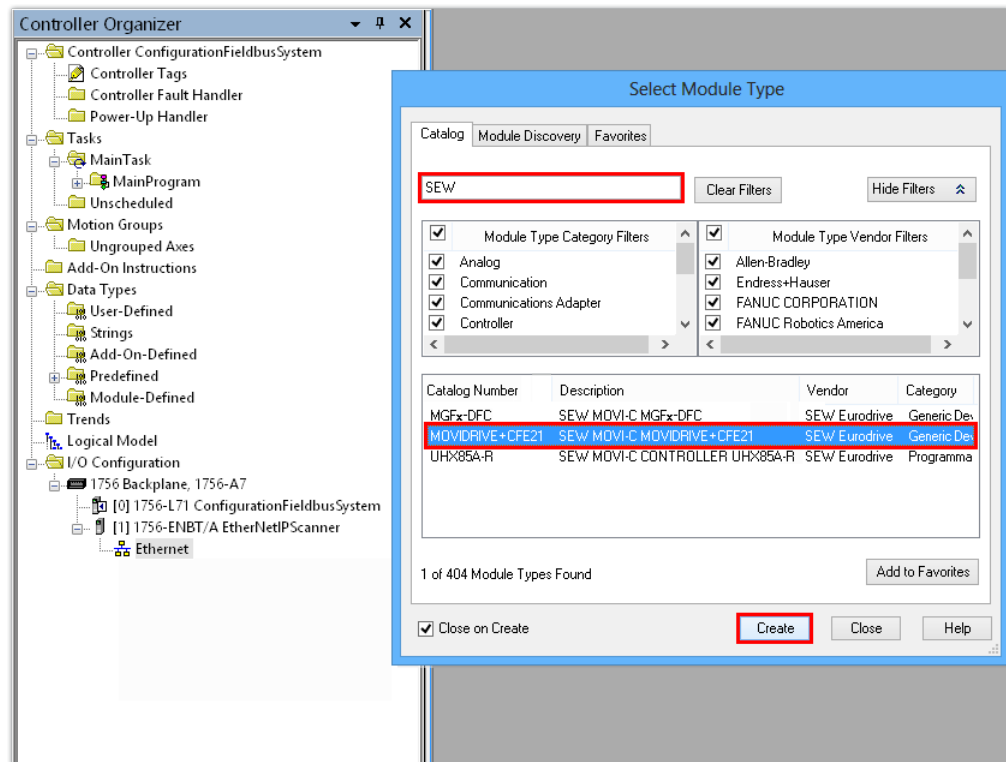
---

### 10.4.1 Integrar e configurar o conversor de aplicação na rede EtherNet/IP™

Proceda da seguinte forma:

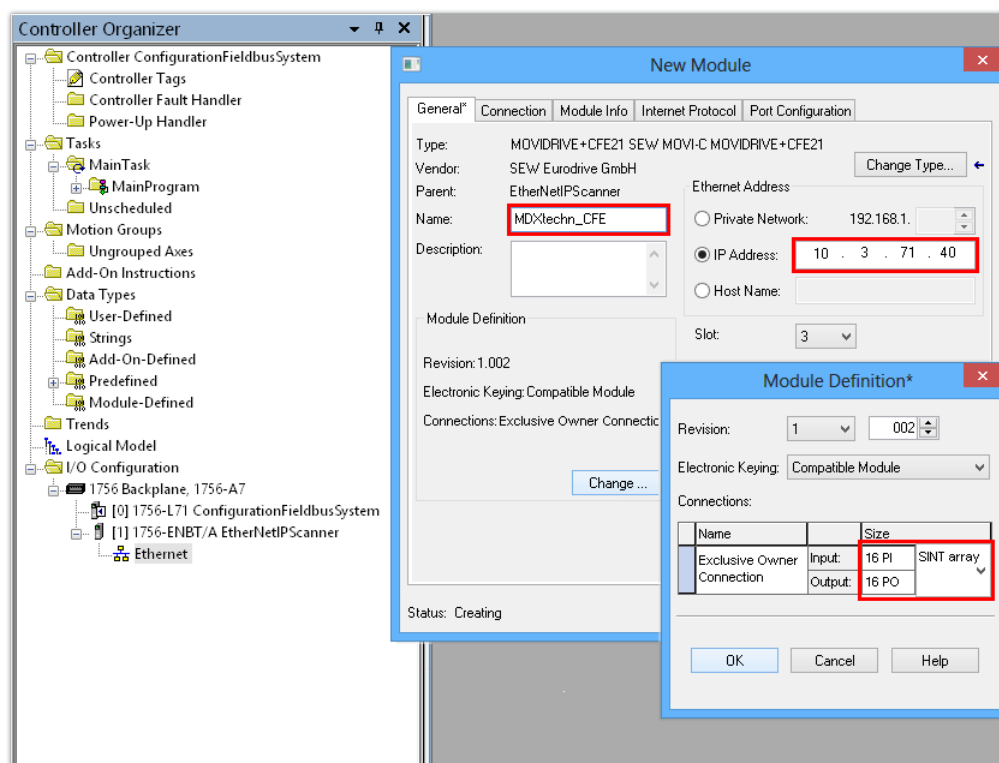
- ✓ O arquivo de descrição da unidade (Arquivo EDS) do conversor de aplicação já foi baixado da página inicial da SEW-EURODRIVE → [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com) e salvo localmente no PC de engenharia.
1. Inicie a ferramenta de engenharia "Logix Designer" e crie um novo projeto Logix Designer.
  2. Adicione o CLP ao projeto. Atribua um nome de unidade e determine o local onde salvar. O nome da unidade também é usado como nome do projeto.
  3. Adicione um scanner de EtherNet/IP™.
  4. Carregue o arquivo de descrição da unidade no projeto Logix Designer.

5. A partir do catálogo de hardware, adicione o conversor de aplicação MOVIDRIVE® technology à rede.



28273139851

6. Insira o endereço IP do conversor de aplicação. O CLP contata a unidade com este endereço IP.



28276032395

7. Selecione a quantidade de palavras de dados de processo que devem ser usadas para comunicação com os escravos subordinados. Configure o formato do arquivo das palavras de dados de processo.

⇒ Podem ser criadas até 16 palavras de dados do processo. Se você usar um módulo de software MOVIKIT®, a SEW-EURODRIVE recomenda ajustar a quantidade adequada de palavras de dados de processo:

Módulo de software	Quantidade de palavras de dados de processo (PD)
MOVIKIT® Velocity Drive	5 PD
MOVIKIT® Positioning Drive	9 PD

8. Ajuste o caminho de comunicação entre o PC de engenharia e o scanner de EtherNet/IP™ (CLP) e carregue o projeto no CLP.



## 10.5 Configuração do conversor de aplicação no MOVISUITE®

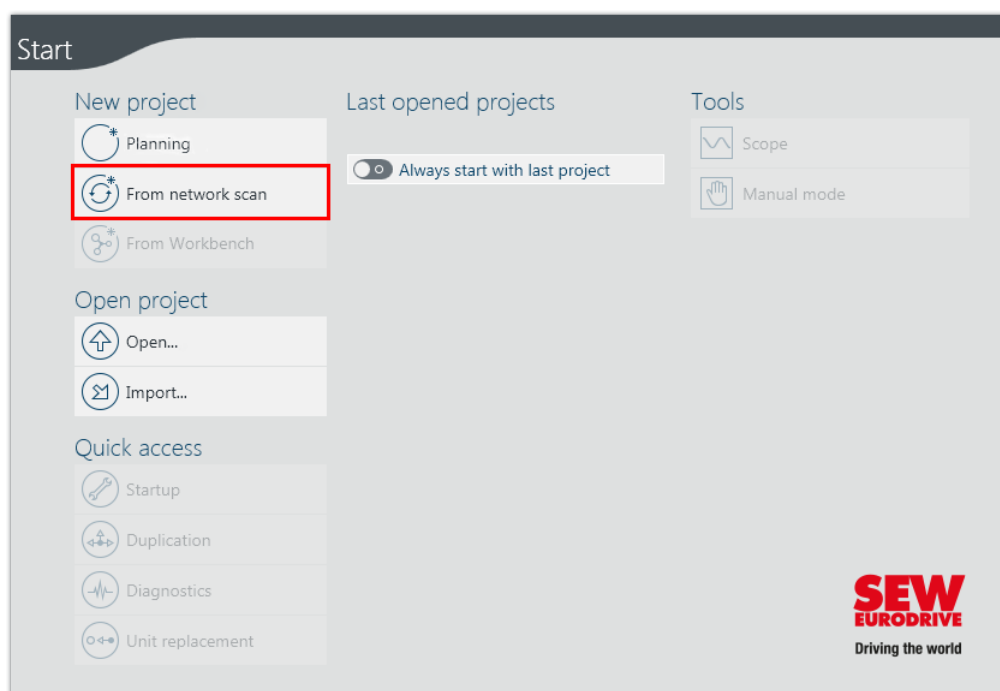
A configuração do conversor de aplicação MOVIDRIVE® technology ocorre em várias etapas do processo:

- "Escanear rede por unidades" (→ 29)
- "Transferir conversor de aplicação para o MOVISUITE®" (→ 30)
- Configurar canal de comunicação seguro

### 10.5.1 Escanear rede por unidades

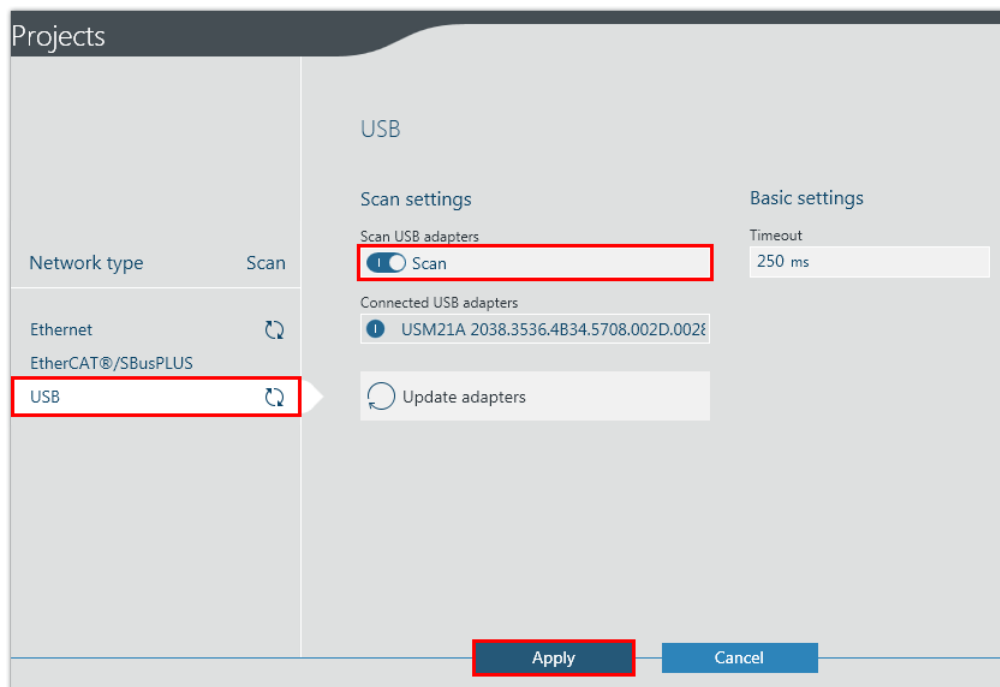
Proceda da seguinte forma:

- ✓ A conexão entre o PC de engenharia e o conversor de aplicação MOVIDRIVE® technology através do conversor de interface USM21A foi estabelecida.
1. Iniciar o MOVISUITE®.
  2. Crie um novo projeto MOVISUITE® a partir do escaneamento de rede.



9007216181236875

3. Ative o tipo de rede "USB" e o interruptor de correção "Scan" (Escanear). Aplique os ajustes e execute o escaneamento de rede.
  - ⇒ Se você estiver conectado ao conversor de aplicação por meio de outra interface, selecionar o tipo de rede apropriado.



17827427979

4. Aplique os ajustes e execute o escaneamento de rede.

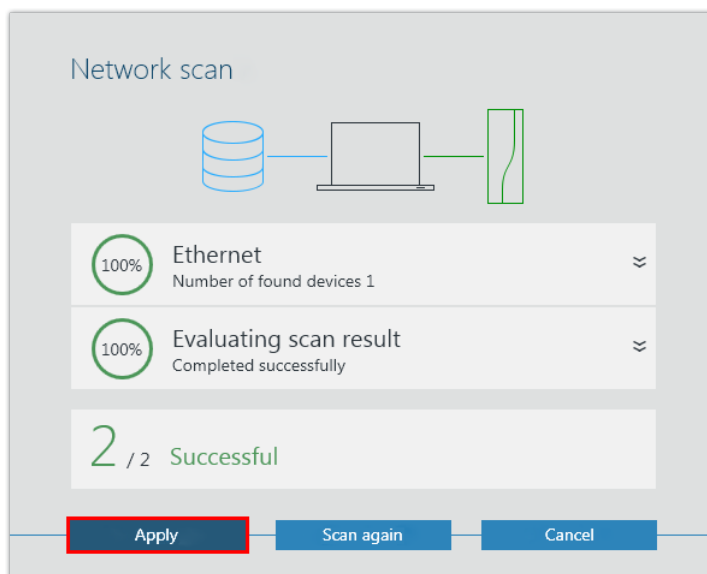
#### 10.5.2 Transferir conversor de aplicação para o MOVISUITE®

Um escaneamento de rede detecta o conversor de aplicação MOVIDRIVE® technology.

Proceda da seguinte forma:

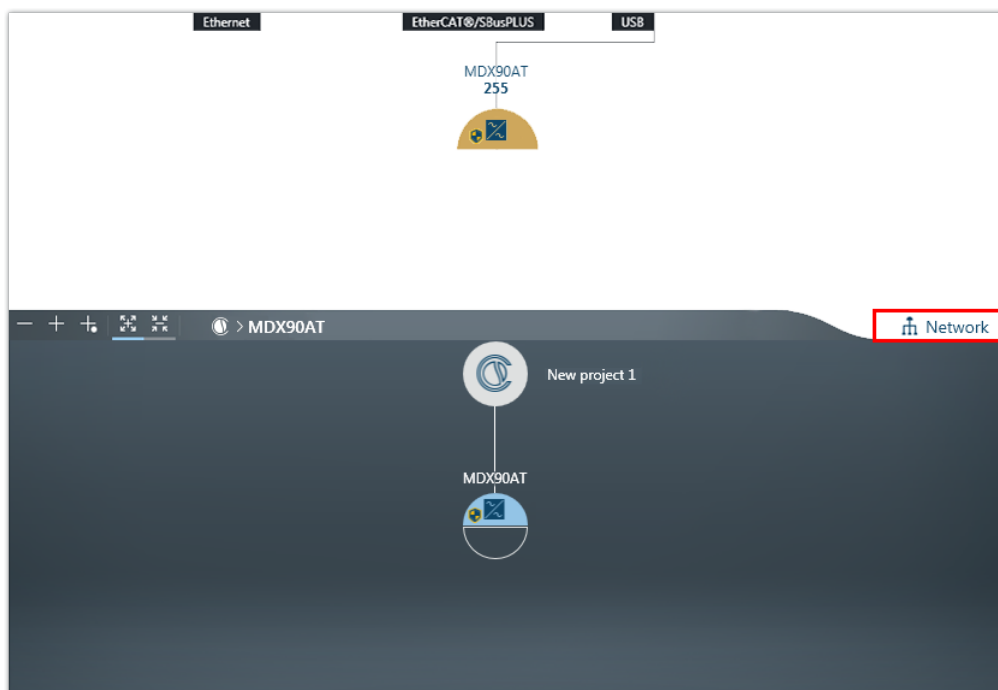
- ✓ Você iniciou um escaneamento de rede.

1. Transfira a unidade escaneada para o MOVISUITE®.



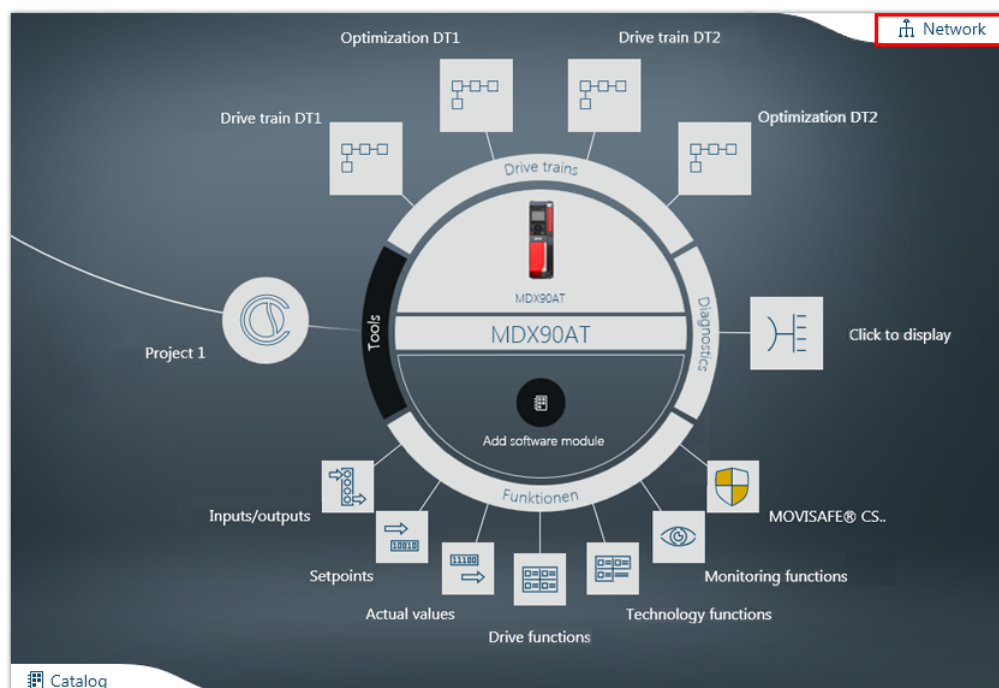
25731754251

2. Se necessário, carregar os dados da unidade no projeto MOVISUITE®. Confirmar a mensagem sobre a transferência bem-sucedida dos dados da unidade.
  - ⇒ A unidade é exibida em uma das visualizações do MOVISUITE®. A exibição depende da visualização em que você fechou o MOVISUITE® pela última vez:
  - ⇒ A visualização combinada de rede e funcional exibe todas as unidades conectadas que foram detectadas durante o escaneamento de rede.



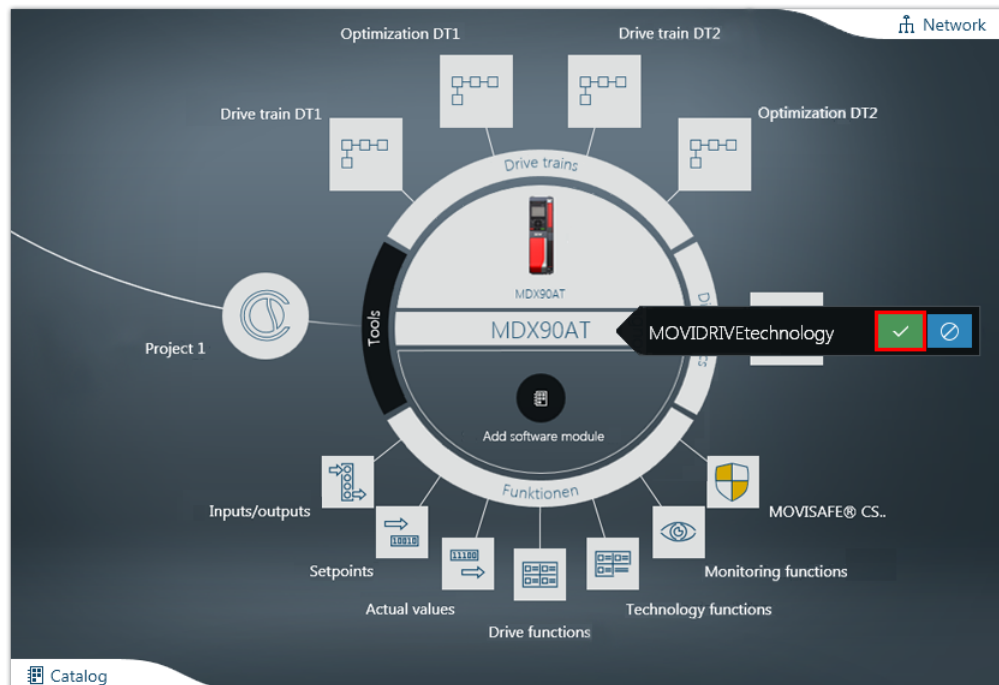
25761192331

- ⇒ A visualização funcional tem 2 visualizações. A visualização em árvore dá uma visão geral de todo o projeto. A visualização do circuito exibe o nó atual como um circuito grande no centro da área de trabalho.



25767186699

3. Para alternar entre as visualizações do MOVISUITE®, clique na aba "Network" (Rede).
4. Se necessário, atribuir um nome ao conversor de aplicação. A unidade é exibida no projeto MOVISUITE® com este nome.



25767285771

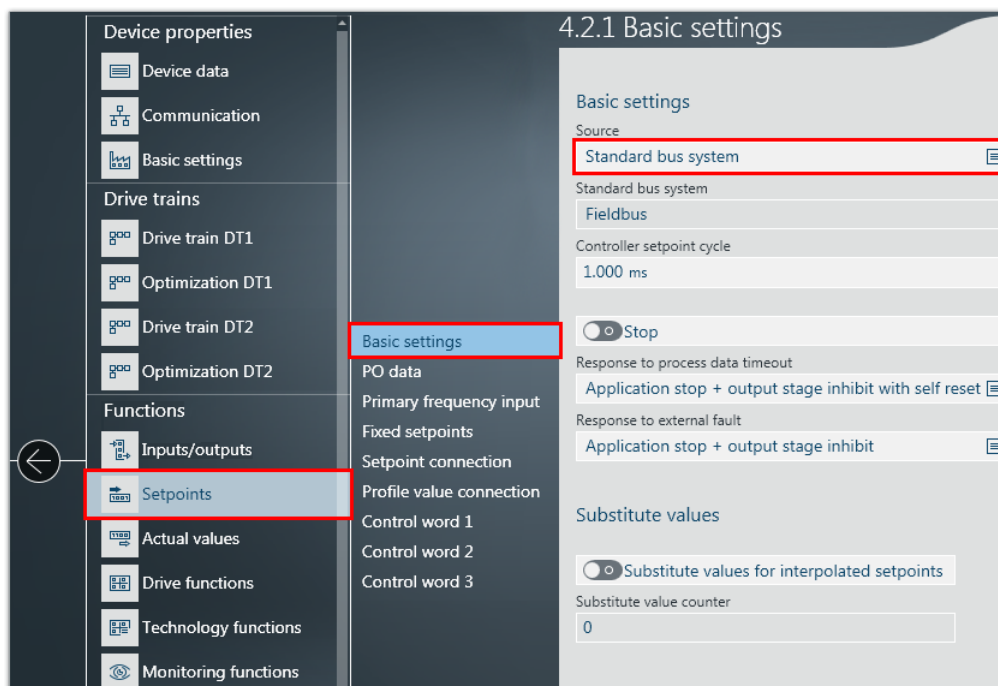
25869728/PT-BR – 03/2019

5. A SEW-EURODRIVE recomenda o uso dos módulos do software MOVIKIT®. Os módulos de software MOVIKIT® contêm funções predefinidas e testadas de acionamentos e aplicações que permitem uma colocação em operação rápida e eficiente de várias tarefas de acionamento. Carregar o módulo de software MOVIKIT® no conversor de aplicação.



26574131723

6. Se o software MOVIKIT® não for utilizado, é necessário configurar manualmente a fonte de dados do processo e os dados do processo. Para tal, abrir a configuração do conversor de aplicação e definir a fonte de dados de processo.



25771011467

7. Configurar os dados do processo (valores nominais e reais) no conversor de aplicação.
8. Salvar o projeto MOVISUITE®.

## 10.6 Verificar transferência de dados do processo

- Se for utilizado um módulo de software MOVIKIT® é possível verificar a transferência de dados do processo em um monitor de diagnóstico MOVIKIT®.

"Verificar dados do processo no monitor de diagnóstico MOVIKIT®" (→ 34)

- Se não for utilizado um módulo de software, é possível acessar os buffers de dados do processo da unidade no software de engenharia MOVISUITE®.

"Verificar dados do processo no MOVISUITE®" (→ 36)

### 10.6.1 Verificar dados do processo no monitor de diagnóstico MOVIKIT®

Para uma colocação em operação rápida e verificação do controle e da aplicação, todos os módulos de software MOVIKIT® dispõem de um monitor de diagnóstico. Esse monitor de diagnóstico possui também um modo de comando para pura operação de monitor com o qual as funções do módulo de software do MOVISUITE® podem ser controladas.



#### ⚠ AVISO

Perigo de ferimentos devido a comportamento inesperado da unidade (por ex. movimentações do acionamento) no modo de comando ou ao mudar de modo de operação. As limitações e bloqueios definidos através do CLP podem não estar ativos no modo de comando.

Morte, ferimentos graves ou danos materiais

- Garanta que no modo de comando e ao mudar de modo de operação não pode acontecer nenhuma liberação descontrolada do motor. Para isso, bloqueie o conversor.
- Bloquear a possível área de perigo. Utilizar dispositivos de segurança existentes.

Proceda da seguinte forma:

1. No MOVISUITE®, abra a configuração do conversor de aplicação e em "Diagnóstico" abra o menu "Diagnóstico MOVIKIT®".

**MOVIKIT®-diagnostics**

PC control

Activate...

Process data overview

PLC	PLC output data	PLC input data	Drive
PO 1: Control word	0x0005 hex	0x0000 hex	PI 1: Status word
PO 2: Setpoint speed	6 Umdr/min	0 Umdr/min	PI 2: Actual speed
PO 3: Acceleration	0 Umdr/(min*s)	0x0000	PI 3: Status/main fault - subfault
PO 4: Deceleration	0 Umdr/(min*s)	0.0 % nominal motor torque	PI 4: Torque
PO 5: ... DIO 02, DIO 01	0000 0000	0000 0000 0000 0000	PI 5: ... DI 13 ... DI 10, DI 07 ... DI 00

Device status

MOVIKIT®

MOVIKIT Velocity Drive

Output stage state

Not ready – output stage inhibited

Current FCB

FCB 00 Default (-> FCB 02)

PO 1: Control word

PI 1: Status word

Bit	Function	Function state	Function state	Function
0	Enable/emergency stop	○	○	Ready
1	Enable/application stop	○	ⓘ	STO inactive
2	Reserved	○	○	Output stage enable
3	Release brake	○	○	Brake/DynaStop® released
4	Reserved	○	○	Motor running
5	Reserved	○	ⓘ	Active drive referenced
6	Reserved	○	○	Setpoints active
7	Start/stop with fieldbus ramp	○	○	"In position" signal active
8	Fault reset	○	○	Fault
9	Reserved	○	○	Warning
10	Activate drive train 2	○	○	Drive train 2 active
11	Reserved	○	ⓘ	"Setpoint/actual speed comparison" signal active
12	Disable SW limit switches	○	ⓘ	SW limit switches inactive

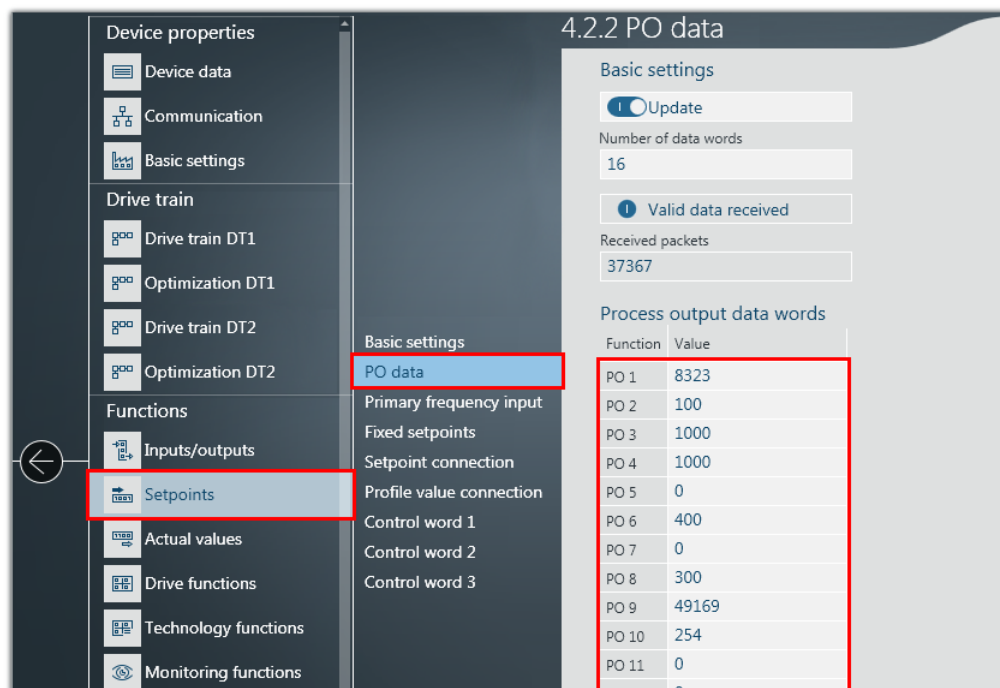
9007227081518859

- ⇒ Na partida, o diagnóstico está no modo de monitor.
- 2. Para comutar entre o modo de comando e o modo de monitor, clique na tecla [Ligar/desligar].
  - ⇒ No modo de monitor é possível observar os dados do processo da interface fieldbus.
  - ⇒ No modo de comando (controle de PC), os dados do processo são desativados através da interface fieldbus para que os dados do processo possam ser especificados através da interface de usuário do diagnóstico MOVIKIT®. Os dados são enviados para o conversor de aplicação de modo automático e contínuo, entrando em efeito.

## 10.6.2 Verificar dados do processo no MOVISUITE®

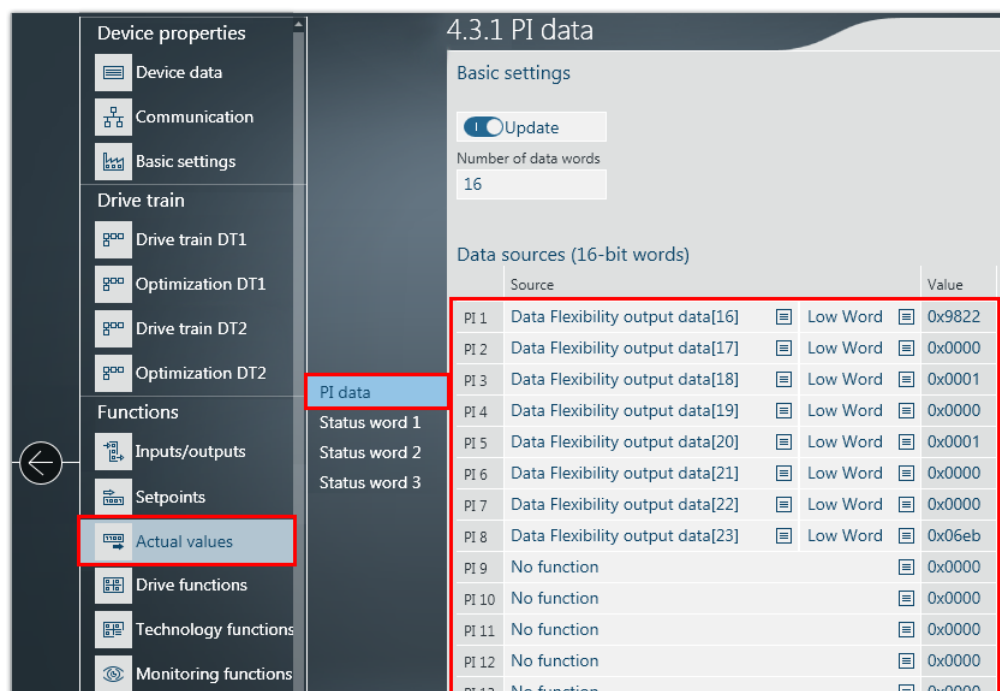
Proceda da seguinte forma:

1. Abrir a configuração do conversor de aplicação no MOVISUITE®.
2. Verificar as entradas de referência do controle.



27718990603

3. Verificar os valores atuais do acionamento.



27718994187

25869728/PT-BR – 03/2019



## 11 Procedimento na troca de unidade

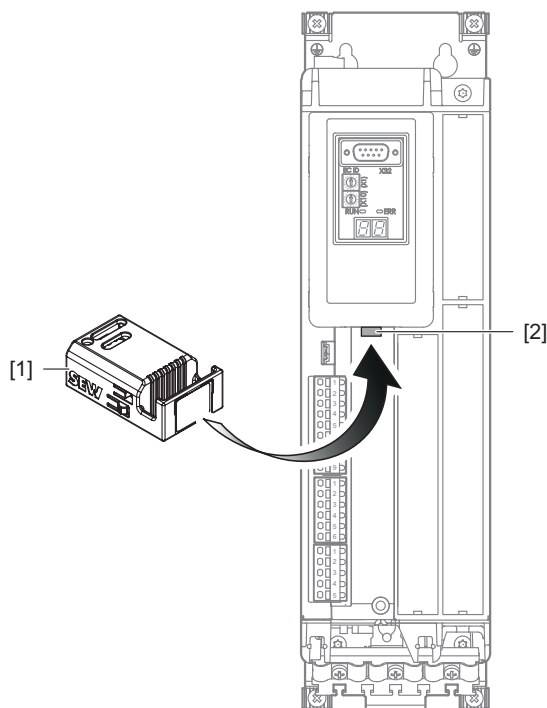
Ao colocar em operação a unidade, os seguintes dados e configurações relevantes são armazenados automaticamente no módulo de energia substituível:

- Todos os parâmetros do acionamento
- Funções da unidade parametrizadas
- Módulo de software MOVIKIT® com configurações da colocação em operação
- Ajustes do fieldbus
- Configurações de endereço IP

Ao substituir uma unidade, inserir o módulo de energia substituível na nova unidade do mesmo tipo. Depois de reiniciar a unidade, todos os dados e configurações são aplicados. A unidade é reconhecida pelo CLP (Scanner de EtherNet/IP™) sem aplicar quaisquer medidas adicionais.

### 11.1 MOVIDRIVE® technology (placa fieldbus CFN21A)

A figura seguinte exibe a posição do módulo de energia substituível em um conversor de aplicação MOVIDRIVE® technology:

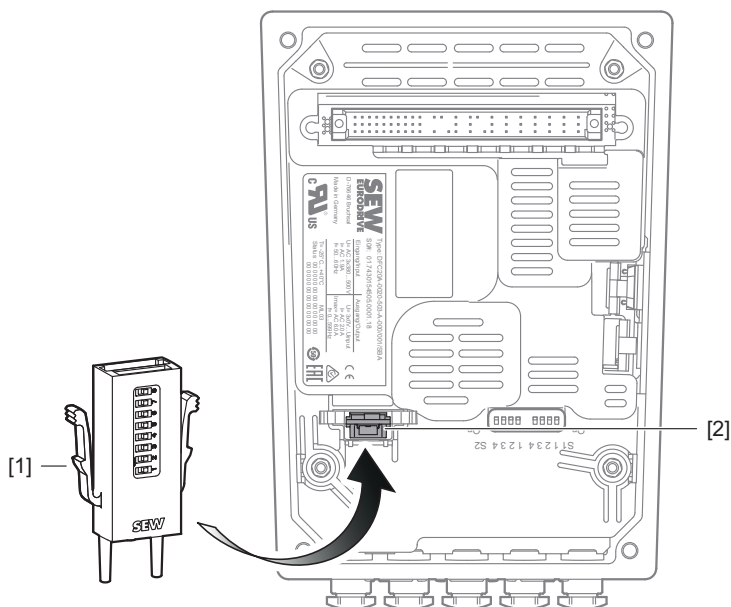


27835546379

- [1] Módulo de energia substituível  
[2] Slot do módulo de energia

## 11.2 Tampa de controle DFC..

A figura seguinte exibe a posição do módulo de energia substituível em uma tampa de controle DFC..



28156512267

- [1] Módulo de energia substituível
- [2] Slot do módulo de energia

## Índice remissivo

**A**

Abreviatura no documento .....	9
Acessos de engenharia	
Tecnologia de acionamento descentralizada	
MOVI-C® .....	14
Unidades para painéis elétricos .....	14
Advertências	
Estrutura das .....	6
Estrutura das advertências relacionadas .....	6
Identificação na documentação .....	6
Significado dos símbolos de perigo .....	6
Advertências específicas da seção .....	6
Advertências integradas .....	6
Arquivo de descrição da unidade	
Interface fieldbus CFN21A .....	16
Tampa de controle DFC .....	16
Auto-crossing .....	15
Autonegotiation .....	15

**C**

Cabo com pares trançados .....	15
Carga de rede .....	13
CIP Message Service .....	21
Escrever parâmetros .....	22
Ler parâmetros .....	21
Classe de rede .....	11
Componentes de rede .....	13
Comprimento do cabo entre os elementos de rede .....	15
Conexão de um PC de engenharia	
Via controle manual .....	23
Via conversor de interface .....	23
Via rede Ethernet .....	23
Configuração dos elementos fieldbus .....	26
Configurar elementos fieldbus .....	26
Conteúdo do documento .....	9

**D**

Dados do processo .....	16
Definir quantidade de palavras .....	26
Selecionar fonte .....	30
Verificar no monitor de diagnóstico .....	34
Verificar no MOVISUITE® .....	36

**DHCP**

Descrição .....	12
Documentos, válidos .....	5
Dynamic Host Configuration Protocol, ver DHCP .....	12

**E**

Endereço IP .....	10
Endereço MAC .....	10
Escrever parâmetros .....	22
EtherCat®	
Marca Beckhoff .....	7
Exemplo de topologia da unidade .....	25

**G**

Gateway padrão .....	12
Grupo alvo .....	8

**I**

Indicações de segurança	
Observações preliminares .....	8
Sistemas de bus .....	8
Informações	
Identificação na documentação .....	6
Significado dos símbolos de perigo .....	6
Interface fieldbus CFN21A	
Arquivo de descrição da unidade .....	16

**L**

Ler parâmetros .....	21
----------------------	----

**M**

Marcas .....	7
Máscara de sub-rede .....	11
Módulos de software MOVIKIT® .....	18
MOVIDRIVE® technology	
Integrar em MOVISUITE® .....	30
Integrar na rede de EtherNet/IP™ .....	26
Topologia de exemplo na rede EtherNet/IP™ .....	25
MOVIKIT® Positioning Drive .....	20
MOVIKIT® Velocity Drive .....	19
MOVISUITE® .....	9
Criar projeto .....	29
Escanear rede .....	29
Transferir conversor de aplicação .....	30

## N

Nomes dos produtos .....	7
Nota sobre os direitos autorais .....	7

## O

Outra documentação válida .....	5
---------------------------------	---

## P

Palavras de aviso nas advertências .....	6
Parâmetros de endereço IP .....	10
Do conversor de aplicação, ajustar .....	26
Profundidade máxima da linha .....	13
Protocolo TCP/IP .....	
Classe de rede .....	11
Descrição .....	10
DHCP .....	12
Endereço IP .....	10
Endereço MAC .....	10
Gateway padrão .....	12
Máscara de sub-rede .....	11

## R

Rede Ethernet .....	
Switch Ethernet .....	15
Topologias de rede .....	15
Rede EtherNet/IP™ .....	13
Carga de rede .....	13
Componentes de rede .....	13
Conexão de elementos de rede .....	15
Dados do processo .....	16

Exemplo de topologia da unidade .....	25
Integrar conversor de aplicação .....	26
Profundidade máxima da linha .....	13
Reivindicação de direitos de garantia .....	7

## S

Servidor web .....	17
Símbolos de perigo .....	
Significado .....	6
Sinal de separação decimal .....	7
Smart Parameter Objects .....	21
Escrever parâmetros .....	22
Ler parâmetros .....	21
Software de engenharia .....	9
Switch Ethernet .....	15
Auto-crossing .....	15
Autonegotiation .....	15
Tempo de latência do switch .....	15

## T

Tampa de controle DFC.. .....	
Arquivo de descrição da unidade .....	16
Tempo de latência do switch .....	15
Troca da unidade .....	37

## U

Unidades MOVI-C® .....	
Acessos de engenharia .....	14
Uso, conforme as especificações .....	8
Utilização prevista .....	8









**SEW-EURODRIVE**  
Driving the world

**SEW**  
**EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG  
Ernst-Blickle-Str. 42  
76646 BRUCHSAL  
GERMANY  
Tel. +49 7251 75-0  
Fax +49 7251 75-1970  
sew@sew-eurodrive.com  
→ [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com)