



SEW
EURODRIVE



Fonte de alimentação estacionária **Conversores estacionários MOVITRANS®** **TPS10A**

Edição 08/2009

16754581 / BP

Instruções de operação





1	Informações gerais	6
1.1	Utilização das instruções de operação	6
1.2	Estrutura das indicações de segurança	6
1.3	Reivindicação de direitos de garantia	7
1.4	Perda de garantia	7
1.5	Nota sobre os direitos autorais	7
2	Indicações de segurança.....	8
2.1	Observações preliminares	8
2.2	Informações gerais	8
2.3	Grupo alvo	8
2.4	Utilização conforme as especificações	9
2.5	Transporte.....	10
2.6	Armazenamento.....	10
2.7	Instalação.....	10
2.8	Tecnologia de segurança de funcionamento	11
2.9	Conexão elétrica	11
2.10	Desligamento seguro	11
2.11	Colocação em operação / Operação	12
2.12	Inspeção / Manutenção.....	13
2.13	Reciclagem	13
3	Estrutura da unidade	14
3.1	Denominação do tipo	14
3.2	Abreviatura	14
3.3	Fornecimento	15
3.4	Plaqueta de identificação	15
3.5	Tamanho 2 (TPS10A040).....	17
3.6	Tamanho 4 (TPS10A160).....	18
3.7	Opcional interface serial tipo USS21A.....	20
4	Instalação mecânica	21
4.1	Posição de montagem	21
5	Instalação elétrica	23
5.1	Instruções para montagem e instalação	23
5.2	Instalação conforme UL	26
5.3	Conversores estacionários TPS10A040 (tamanho 2).....	27
5.4	Conversores estacionários TPS10A160 (tamanho 4).....	29
5.5	Módulo de controle (TPS10A).....	32
5.6	Montagem e desmontagem da unidade de conexão	35
5.7	Instalação do system bus (SBus).....	36
5.8	Instalação do sinal de sincronização	38
5.9	Opcional interface serial tipo USS21A (RS232).....	39



6	Parâmetros	40
6.1	Instruções	40
6.2	Parâmetro por árvore de parâmetros.....	40
6.3	Dados da unidade	45
6.4	Valores de processo	45
6.5	Valores mín./máx.	47
6.6	Memória de irregularidade	47
6.7	Compensação	48
6.8	Resposta a reset.....	48
6.9	Seleção de valor nominal.....	49
6.10	Saídas digitais.....	51
6.11	Comunicação serial.....	52
6.12	Modulação	53
6.13	Setup.....	54
6.14	Descrição dos dados de processo	54
6.15	Respostas a irregularidades	55
6.16	Operação manual	56
7	Operação do MOVITOOLS® MotionStudio.....	57
7.1	Sobre o MOVITOOLS® MotionStudio	57
7.2	Primeiros passos.....	58
7.3	Modo de conexão	59
7.4	Comunicação serial (RS-485) através da interface serial	61
7.5	Comunicação SBus (CAN) através da interface serial	65
7.6	Execução de funções com as unidades.....	70
8	Colocação em operação	73
8.1	Visão geral	73
8.2	Controle por bornes	76
8.3	Comunicação através do system bus	77
8.4	Controle através do system bus.....	85
8.5	Sincronização	86
8.6	Compensação	88
9	Operação.....	90
9.1	LEDs operacionais.....	90
9.2	Capacidade de sobrecarga	91
9.3	Limites de desligamento	92
10	Manutenção	93
10.1	Vista geral de irregularidades	93
10.2	Reset irregularidade.....	94
10.3	Função auto-reset	94
10.4	SEW Service	95



11 Dados técnicos	96
11.1 Unidade básica	96
11.2 Dados da unidade	96
11.3 Dados da eletrônica	97
11.4 Filtro de rede	98
11.5 Dimensionais	99
12 Anexo	101
12.1 Parâmetro por índices	101
13 Índice de endereços	107
Índice Alfabético	118



1 Informações gerais

1.1 Utilização das instruções de operação

As instruções de operação são parte integrante do produto, incluindo informações importantes para a sua operação e manutenção. As instruções de operação destinam-se a todas as pessoas encarregadas da montagem, instalação, colocação em operação e manutenção do produto.

As instruções de operação devem estar de fácil acesso e estar legível. Certificar-se que os responsáveis pelo sistema e pela operação bem como pessoas que trabalham por responsabilidade própria na unidade leram e compreenderam as instruções de operação inteiramente. Em caso de dúvidas ou se desejar outras informações, consultar a SEW-EURODRIVE.

1.2 Estrutura das indicações de segurança

1.2.1 Significado das palavras de aviso

A tabela abaixo mostra a graduação e o significado das palavras de aviso para as indicações de segurança, notas sobre danos do equipamento e outras observações.

Palavra de aviso	Significado	Consequências em caso de não observação
⚠ PERIGO!	Perigo iminente	Morte ou ferimentos graves
⚠ AVISO!	Possível situação de risco	Morte ou ferimentos graves
⚠ CUIDADO!	Possível situação de risco	Ferimentos leves
ATENÇÃO!	Possíveis danos no material	Dano no sistema do acionamento ou no seu ambiente
NOTA	Informação útil ou dica: facilita o manuseio do sistema do acionamento.	

1.2.2 Estrutura das indicações de segurança relativas ao capítulo

As indicações de segurança relativas ao capítulo não se aplicam somente a uma ação especial, mas sim para várias ações dentro de um tema. Os ícones utilizados indicam um perigo geral ou específico.

Esta é a estrutura formal de uma indicação de segurança relativa ao capítulo:

⚠ PALAVRA DE AVISO!

Tipo de perigo e sua causa.

Possíveis consequências em caso de não observação.

- Medida(s) para prevenir perigo(s).



A seguir, um exemplo de uma indicação de segurança relativa ao capítulo:

⚠ AVISO!

Queda de cargas suspensas.

Morte ou ferimentos graves.

- Durante o transporte, não permanecer embaixo da carga suspensa.
- Isolar devidamente a área de perigo.





1.2.3 Estrutura das indicações de segurança integradas

As indicações de segurança integradas são integradas diretamente nas instruções pouco antes da descrição da ação perigosa.

Esta é a estrutura formal de uma indicação de segurança integrada:

- **▲ PALAVRA DE AVISO!** Tipo de perigo e sua causa.
Possíveis consequências em caso de não observação.
 - Medida(s) para prevenir perigo(s).

A seguir, um exemplo de uma indicação de segurança integrada relativa ao capítulo:

- **▲ PERIGO!** Perigo de esmagamento devido à partida involuntária do acionamento.
Morte ou ferimentos graves.
 - Desligar o acionamento da rede de alimentação.
 - Proteger o acionamento contra um reinício involuntário.

1.3 Reivindicação de direitos de garantia

A observação destas instruções de operação é pré-requisito básico para uma operação sem falhas e para o atendimento a eventuais reivindicações de direitos de garantia. Por isso, ler atentamente as instruções de operação antes de colocar a unidade em operação!

1.4 Perda de garantia

A observação das instruções de operação é pré-requisito básico para a operação segura das unidades MOVITRANS® e para atingir as características especificadas do produto e de seu desempenho. A SEW-EURODRIVE não assume nenhuma garantia por danos em pessoas ou danos materiais que surjam devido à não observação das instruções de operação. Nestes casos, a garantia relativa à defeitos está excluída.

1.5 Nota sobre os direitos autorais

© 2009 – 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 seguintes instruções de segurança têm como objetivo evitar danos em pessoas e danos materiais. O operador deve garantir que as indicações de segurança básicas sejam observadas e cumpridas.

Certificar-se que os responsáveis pelo sistema e pela operação bem como pessoas que trabalham por responsabilidade própria nas unidades leram e compreenderam a documentação inteiramente. Em caso de dúvidas ou se desejar outras informações, consultar a SEW-EURODRIVE.

As indicações de segurança a seguir referem-se principalmente à utilização das unidades MOVITRANS®. Na utilização de outros componentes SEW, também observar as indicações de segurança para os respectivos componentes nas respectivas documentações.

Favor observar também as indicações de segurança adicionais constantes nos diversos capítulos desta documentação.

2.2 Informações gerais

Em caso de remoção da cobertura necessária sem autorização, de uso desapropriado, instalação ou operação incorreta existe o perigo de ferimentos graves e avarias no equipamento.

2.3 Grupo alvo

Todos os trabalhos mecânicos só podem ser realizados exclusivamente por pessoal especializado e qualificado para tal. Pessoal qualificado no contexto desta documentação são pessoas que têm experiência com a montagem, instalação mecânica, eliminação de falhas e conservação das unidades e que possuem as seguintes qualificações:

- Formação na área de engenharia mecânica (por exemplo, como engenheiro mecânico ou mecatrônico) com curso concluído com êxito.
- Conhecimento desta documentação.

Todos os trabalhos eletrotécnicos só podem ser realizados exclusivamente por pessoal técnico qualificado. Pessoal técnico qualificado no contexto desta documentação são pessoas que têm experiência com a instalação elétrica, colocação em operação, eliminação de falhas e conservação das unidades e que possuem as seguintes qualificações:

- Formação na área de engenharia eletrônica (por exemplo, como engenheiro eletrônico ou mecatrônico) com curso concluído com êxito.
- Conhecimento desta documentação.

Todos os trabalhos relacionados ao transporte, armazenamento, à operação e eliminação de resíduos devem ser realizados exclusivamente por pessoas que foram instruídas e treinadas adequadamente para tal.



2.4 Utilização conforme as especificações

Observar a utilização conforme as especificações das seguintes unidades MOVITRANS®:

- **MOVITRANS® - Dados gerais**

As unidades MOVITRANS® são unidades que se destinam à utilização em ambientes industriais e comerciais para a operação de sistemas de transmissão de energia sem contato.

- **Conversores estacionários TPS e módulos de comutação TAS**

O conversor estacionário TPS e o módulo de comutação TAS são unidades previstas para a montagem em painéis elétricos. Ligar ao conversor estacionário TPS e ao módulo de comutação TAS somente unidades adequadas e previstas para tal, como por exemplo, linhas condutoras TLS, distribuidores de conexão TVS e caixas de compensação TCS.

- **Linha condutora TLS**

As linhas condutoras TLS são instaladas ao longo dos trechos de transmissão. As linhas condutoras TLS são apropriadas para a conexão no lado de saída no módulo de comutação TAS.

- **Caixas de compensação TCS**

Em trechos de transmissão mais longos, as caixas de compensação TCS são conectadas em série na linha condutora TLS.

- **Distribuidor de conexão TVS**

Os distribuidores de conexão TVS devem ser utilizados como pontos de conexão para a linha condutora TLS no campo.

- **Material de instalação TIS**

Os componentes de instalação TIS...025... só podem ser utilizados com cabeças coletoras planas THM..E.

Os componentes de instalação TIS...008... só podem ser utilizados com cabeças coletoras planas THM..C em forma de U.

É essencial observar os dados técnicos e as informações sobre as condições admissíveis no local de utilização das unidades.

É proibido colocar a unidade em operação (início da utilização conforme as especificações) antes de garantir que a máquina atenda à diretiva EMC 2004/108/CE e que a conformidade do produto final esteja de acordo com a diretiva para máquinas 98/37/CE (respeitar a EN 60204).

Durante a instalação, colocação em operação e operação de sistemas de transmissão de energia sem contato por indução nos locais de trabalho, é necessário observar os regulamentos e, em particular, as regras B11 "Campos eletromagnéticos" dos órgãos competentes (Berufsgenossenschaft, BG).



2.5 Transporte

Observar as seguintes instruções durante a entrega:

- No ato da entrega, inspecionar o material para verificar se há danos causados pelo transporte.
- Em caso de danos resultantes do transporte, informar imediatamente à empresa transportadora.
- Em caso de danos de transporte, se necessário, excluir a colocação em operação.

Durante o transporte de unidades MOVITRANS[®], observar as seguintes indicações:

- Durante o transporte, certifique-se que as unidades não estejam sujeitas a golpes mecânicos.
- Usar equipamentos de transporte apropriados e devidamente dimensionados.
- Observar as instruções sobre as condições climáticas de acordo com os Dados Técnicos.
- Antes da colocação em operação, retirar todos os dispositivos de fixação usados durante o transporte.

2.6 Armazenamento

Em caso de desativação ou armazenamento das unidades MOVITRANS[®], observar as seguintes indicações:

- Certifique-se que as unidades não estejam sujeitas a golpes mecânicos durante o armazenamento.
- Em caso de armazenamento por longos períodos, ligar o conversor estacionário TPS à tensão da rede pelo mínimo 5 minutos a cada dois anos.
- Observar as instruções sobre a temperatura de armazenamento de acordo com os dados técnicos.

2.7 Instalação

Durante a instalação de unidades MOVITRANS[®], observar as seguintes indicações:

- Proteger as unidades MOVITRANS[®] contra esforços excessivos.
- Sobretudo durante o transporte e manuseio, observar que nenhum dos componentes deve ser dobrado e / ou ter as distâncias de isolamento alteradas.
- Observar que os componentes elétricos não devem ser danificados mecanicamente nem devem ser destruídos.

As seguintes utilizações são proibidas, a menos que tenham sido tomadas medidas expressas para torná-las possíveis:

- Uso em áreas potencialmente explosivas.
- Uso em áreas expostas a substâncias nocivas como óleos, ácidos, gases, vapores, pós, radiações, etc.
- Uso em aplicações sujeitas a vibrações mecânicas e excessos de carga de choque que estejam em desacordo com as exigências da EN 50178.



2.8 Tecnologia de segurança de funcionamento

As unidades MOVITRANS® não podem assumir funções de segurança sem estarem subordinadas a sistemas de segurança!

2.9 Conexão elétrica

Para efetuar a conexão das unidades MOVITRANS®, observar sempre as seguintes indicações:

- Não conecte nem desligue cabos, conectores e barramentos de condução sob tensão!
- Durante os trabalhos em unidades MOVITRANS® sob tensão, observar as normas nacionais de prevenção de acidentes em vigor.
- Realizar a instalação elétrica de acordo com as normas adequadas (p. ex., seções transversais de cabo, proteções, conexão do condutor de proteção). Demais instruções encontram-se na documentação.
- As medidas de prevenção e os dispositivos de proteção devem atender aos regulamentos aplicáveis (p. ex., EN 60204-1 ou EN 50178).

Medidas de prevenção obrigatórias: Conexão das unidades à terra

Medida de proteção obrigatória: Os dispositivos de proteção contra sobre-corrente para a rede de alimentação.

- Através de providências adequadas, certifique-se de que as medidas de prevenção descritas nas instruções de operação das unidades MOVITRANS® correspondentes foram respeitadas e que os respectivos elementos de proteção foram instalados.

2.10 Desligamento seguro

O conversor estacionário TPS atende a todas as exigências para o desligamento seguro entre conexões de potência e do sistema eletrônico de acordo com EN 50178. Do mesmo modo, para garantir o desligamento seguro, todos os circuitos de corrente conectados devem atender às exigências para o desligamento seguro.



2.11 Colocação em operação / Operação

Durante a colocação em operação e a operação das unidades MOVITRANS®, observar as seguintes instruções:

- Os trabalhos de instalação, colocação em operação e manutenção nas unidades devem ser realizados exclusivamente por pessoal técnico com treinamento nos aspectos relevantes da prevenção de acidentes e pronto a respeitar a regulação específica (p. ex., EN 60204, VBG 4, DIN-VDE 0100/0113/0160).
- Nunca instalar nem colocar em operação unidades danificadas.
- Não desative os equipamentos de monitoração e proteção também durante a operação de teste.
- Tomar as precauções adequadas (p. ex., ligar a entrada digital DI00 "/BLOQUEIO DOS ESTÁGIOS DE SAÍDA" do conversor estacionário TPS ao DGND) para garantir que a unidade não entre automaticamente em operação quando ligada à rede elétrica.
- Durante a operação, é possível que as unidades MOVITRANS® tenham, de acordo com seu tipo de proteção, peças que estejam sob tensão, peças decapadas, em movimento ou rotativas, ou ainda peças que possuam superfícies quentes.
- Quando a unidade está ligada, há tensões perigosas nos bornes de saída e nos cabos, bornes e unidades MOVITRANS® conectados. Também pode haver tensões perigosas quando o conversor estacionário TPS está bloqueado e quando o sistema está parado.
- O fato de o LED operacional V1 e outros dispositivos de indicação no conversor estacionário TPS estarem apagados não significa que a unidade e as unidades MOVITRANS® conectadas estejam desligadas da rede elétrica e livres de tensão.
- As funções de segurança interna da unidade podem levar à parada da unidade. A eliminação da causa da irregularidade ou o reset podem provocar a partida automática da unidade. Se, por motivos de segurança, isso não for permitido, primeiro deve-se desligar o conversor estacionário TPS10 da rede elétrica e depois eliminar a causa da irregularidade.
- Antes de retirar a tampa protetora, desligar as unidades da rede elétrica. Ainda podem existir tensões perigosas nas unidades e nas unidades MOVITRANS® conectadas durante até 10 minutos após seu desligamento da rede elétrica.
- Com a tampa protetora retirada, as unidades MOVITRANS® têm o grau de proteção IP00. Em todos os componentes há tensões perigosas. Todas as unidades devem permanecer fechadas durante a operação.
- Durante a preparação e, especialmente, durante a soldagem das linhas condutoras TLS, utilizar vestuário de proteção adequado.
- Através de precauções adequadas de segurança, excluir a hipótese de queimaduras causadas pelo ferro solda ou por um uma solda de estanho quente demais. Impedir o vazamento de solda de estanho quente através de precauções adequadas de segurança.



2.12 Inspeção / Manutenção

Reparos são executados apenas pela SEW-EURODRIVE.

2.13 Reciclagem

Favor seguir a legislação nacional mais recente! Caso necessário, eliminar as peças separadamente de acordo com a sua natureza e segundo as normas em vigor, p. ex.:

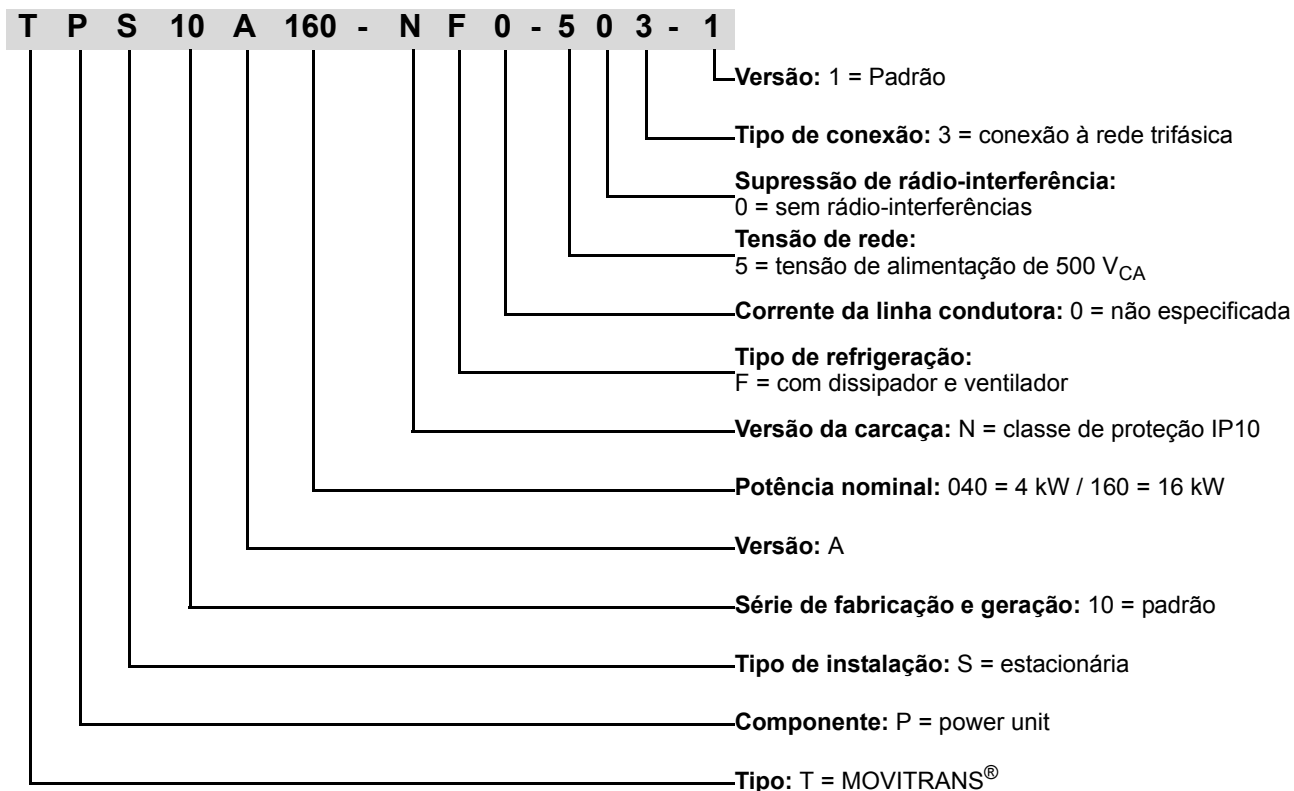
- Sucata eletrônica
- Plástico
- Metal
- Cobre
- Alumínio



3 Estrutura da unidade

3.1 Denominação do tipo

A partir da denominação do tipo do conversor estacionário MOVITRANS® TPS10A, é possível ler os seguintes dados característicos da unidade:



3.2 Abreviatura

As seguintes abreviaturas são utilizadas:

Unidade	Abreviatura
Conversor estacionário MOVITRANS® TPS10A...-NF0-503-1	Conversor estacionário TPS10A
Conversor estacionário MOVITRANS® TPS10A040-NF0-503-1	Conversor estacionário TPS10A040
Conversor estacionário MOVITRANS® TPS10A160-NF0-503-1	Conversor estacionário TPS10A160



3.3 Fornecimento

O conversor estacionário TPS10A está disponível em 2 tamanhos.

3.3.1 Tamanho 2

O fornecimento inclui os seguintes componentes:

Unidade
1 conversor estacionário MOVITRANS® TPS10A (seção de potência com módulo de controle) Com 1 presilha de fixação da blindagem do cabo de potência
Conversor estacionário MOVITRANS® TPS10A040-NF0-503-1

3.3.2 Tamanho 4

O fornecimento inclui os seguintes componentes:

Unidade
1 conversor estacionário MOVITRANS® TPS10A (seção de potência com módulo de controle) com 2 peças de proteção contra contato acidental para os bornes de potência.
Conversor estacionário MOVITRANS® TPS10A160-NF0-503-1

3.4 Plaqueta de identificação

O conversor estacionário TPS10A possui uma plaqueta de identificação que é colocada no lado esquerdo do módulo de controle. A figura abaixo mostra um exemplo de plaqueta de identificação:



Além disso, foi fixada uma etiqueta de identificação no lado dianteiro do módulo de controle (acima do encaixe TERMINAL). A figura abaixo mostra um exemplo de etiqueta de identificação para o conversor estacionário MOVITRANS® TPS10A:

Typ **TPS10A160-NF0-503-1**
Sach.-Nr. **8269807** Serien-Nr. **0001471**

9007199401588235



Estrutura da unidade

Plaqueta de identificação

Plaqueta de identificação do módulo de controle

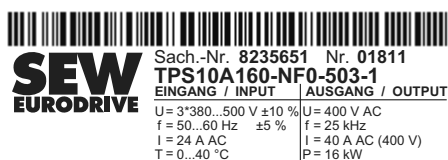
A plaqueta de identificação encontra-se no lado esquerdo do módulo de controle. A figura abaixo mostra um exemplo de plaqueta de identificação do módulo de controle.



2111995531

Plaqueta de identificação da seção de potência

No lado direito da seção de potência encontra-se uma plaqueta de identificação que contém informações importantes. A figura seguinte dá um exemplo de uma plaqueta de identificação da seção de potência:



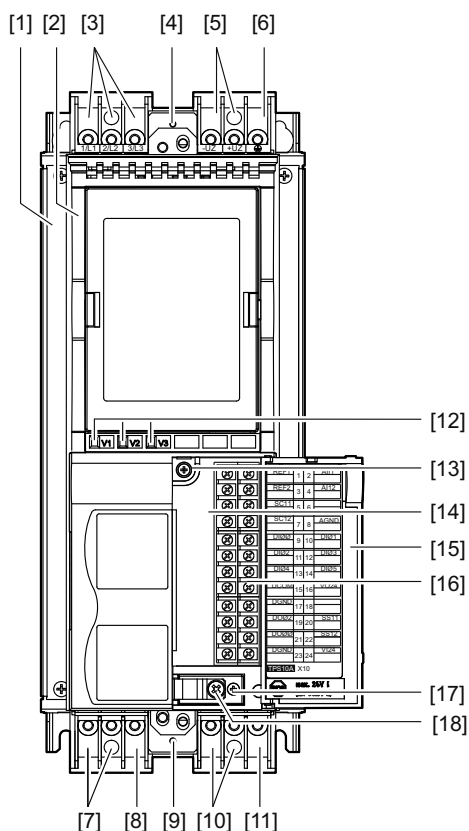
2111992843

U	Tensão
f	Frequência
I	Corrente
T	Temperatura ambiente
P	Potência de saída



3.5 Tamanho 2 (TPS10A040)

A figura abaixo mostra a estrutura do conversor estacionário TPS10A040:



9007199401609995

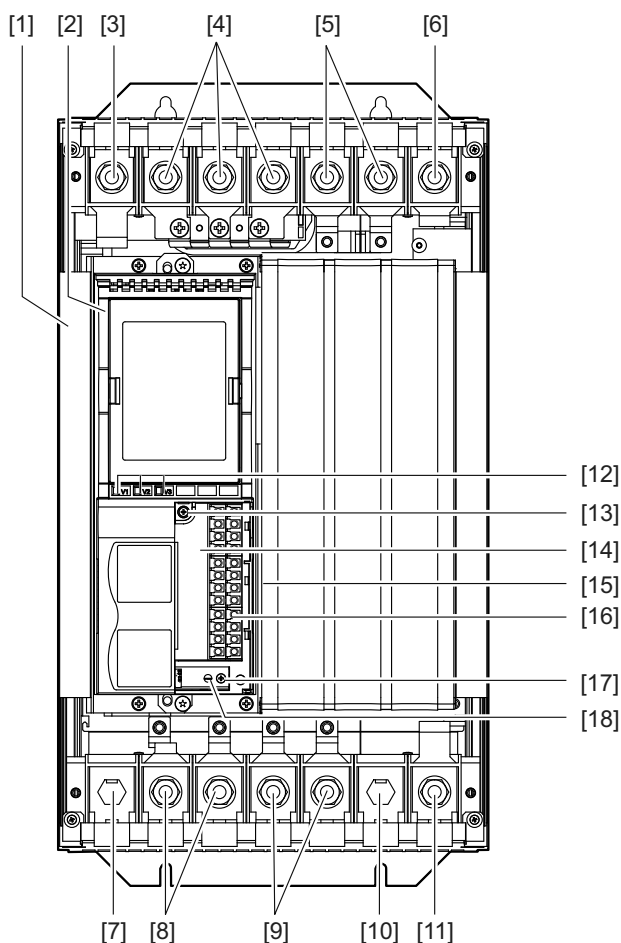
- [1] Seção de potência
- [2] Módulo de controle
- [3] X1: Conexão à rede de alimentação L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
- [4] X5: Conexão para a presilha de fixação da blindagem do cabo de potência
- [5] X4: Conexão ao circuito intermediário $-U_Z / +U_Z$
- [6] X4: Conexão ao terra de proteção PE ⊥
- [7] X2: Conexão do gyrator G1 (4) / G2 (5)
- [8] Borne sem função
- [9] X6: Conexão para a presilha de fixação da blindagem do cabo de potência
- [10] X3: Realimentação de corrente $-I$ (6) / $+I$ (9)
- [11] X3: Conexão ao terra de proteção PE ⊥
- [12] LEDs de operação V1 / V2 / V3
- [13] Parafuso de fixação A da unidade de conexão
- [14] Unidade de conexão para os cabos de controle, desmontável
- [15] Tampa da unidade de conexão com etiqueta para anotações
- [16] X10: Régua de bornes de sinal
- [17] Parafuso de fixação B da unidade de conexão
- [18] Parafuso da presilha da blindagem eletrônica



Estrutura da unidade Tamanho 4 (TPS10A160)

3.6 Tamanho 4 (TPS10A160)

A figura abaixo mostra a estrutura do conversor estacionário TPS10A160:



9007199401633931

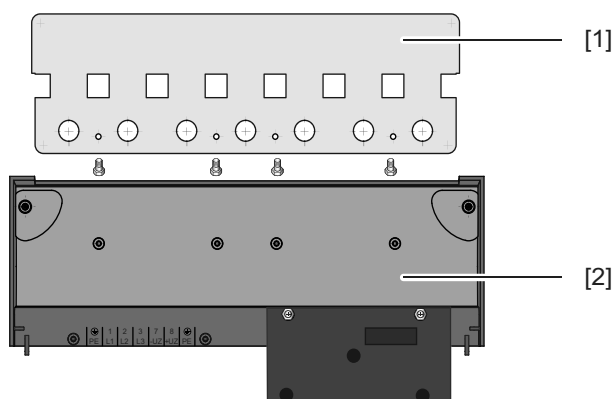
- [1] Seção de potência
- [2] Módulo de controle
- [3] X1: Conexão ao terra de proteção PE ⊥
- [4] X1: Conexão à rede de alimentação L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
- [5] X4: Conexão ao circuito intermediário $-U_Z / +U_Z$
- [6] X4: Conexão ao terra de proteção PE ⊥
- [7] Borne sem função
- [8] X2: Conexão do gyrator G1 (4) / G2 (5)
- [9] X3: Realimentação de corrente -I (6) / +I (9)
- [10] Borne sem função
- [11] X3: Conexão ao terra de proteção PE ⊥
- [12] LEDs de operação V1 / V2 / V3
- [13] Parafuso de fixação A da unidade de conexão
- [14] Unidade de conexão para os cabos de controle, desmontável
- [15] Tampa da unidade de conexão com etiqueta para anotações
- [16] X10: Régua de bornes de sinal
- [17] Parafuso de fixação B da unidade de conexão
- [18] Parafuso da presilha da blindagem eletrônica



3.6.1 Proteção contra contato acidental para o tamanho 4

Como padrão, junto com o conversor estacionário TPS10A160 (tamanho 4) são fornecidas 2 unidades de proteção contra contato acidental com 8 parafusos de fixação.

A figura abaixo mostra a proteção contra contato acidental para o conversor estacionário TPS10A160:



9007199665102091

- [1] Proteção contra contato acidental
- [2] Tampa de proteção

Com a proteção contra contato acidental montada, os conversores estacionários TPS10A160 atingem o grau de proteção IP10. Sem a proteção, IP00.



3.7 Opcional interface serial tipo USS21A

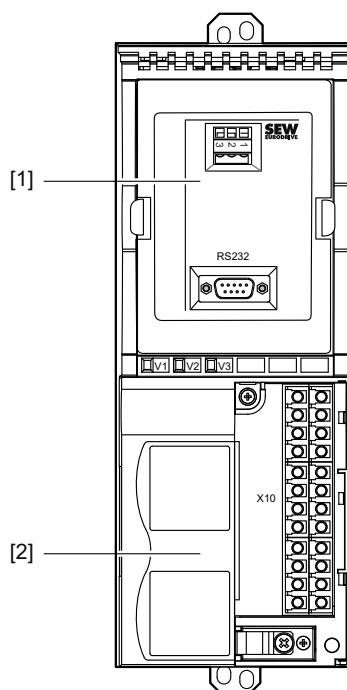
3.7.1 Descrição

A interface serial é opcional e pode ser encomendada com o seguinte código.

Unidade	Código
Interface serial do tipo USS21A (RS 232)	822 914 7

Você pode equipar o conversor estacionário TPS10A com esta interface isolada RS232. A interface RS232 isolada foi fabricada como conector Sub-D de 9 pinos (padrão EIA). A interface foi instalada em uma caixa para ser ligada ao conversor (encaixe TERMINAL). Você pode inserir o opcional durante o funcionamento. A taxa de transmissão da interface RS232 é de 9600 Baud.

Você pode realizar a colocação em funcionamento, a operação e a manutenção a partir do PC através da interface serial. Para isso é utilizado o software MOVITOOLS® MotionStudio da SEW. A figura abaixo mostra o módulo de controle do conversor estacionário TPS10A com interface serial do tipo USS21A (RS232):



9007199401625227

- [1] Interface serial tipo USS21A (RS232)
- [2] Módulo de controle



4 Instalação mecânica

4.1 Posição de montagem



NOTA

As unidades não devem ser instaladas na horizontal, inclinadas ou voltadas para baixo.

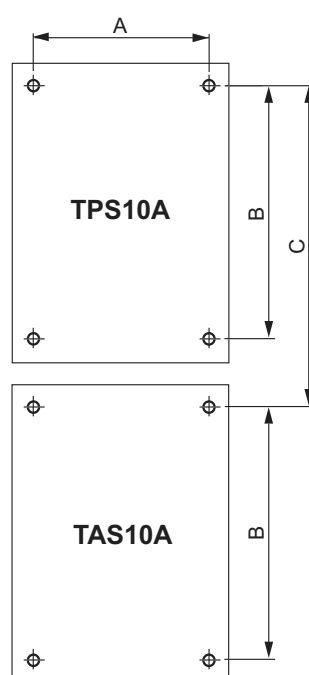
Instalar o conversor estacionário TPS10A e o módulo de comutação TAS10A sobrepostos na vertical. A SEW-EURODRIVE recomenda essa posição de montagem.

É permitido instalar o conversor estacionário TPS10A e o módulo de comutação TAS10A podem ser instalados de acordo com a montagem, também um ao lado do outro.

4.1.1 Instalação vertical

Observar as seguintes instruções de instalação:

- Instalar o conversor estacionário TPS10A e o módulo de comutação TAS10A sobrepostos na vertical.
- Para garantir uma dissipação térmica adequada, deixar uma distância de no mínimo 100 mm (4 in) nas partes superior e inferior. Durante o planejamento, é fundamental observar as instruções do capítulo "Dados técnicos".
- Caso utilize conversores estacionários TPS10A160 (tamanho 4), não instale nenhum componente sensível à temperatura a uma distância inferior a 300 mm acima da unidade.
- Utilizar cabos trançados para ligar o TPS10A040 ao TAS10A040, como descrito no capítulo "Esquema de ligação para o tamanho 2".
- Utilizar barramentos de condução padronizados para ligar o TPS10A160 e TAS10A160, como descrito nos capítulos "Conexão dos barramentos de condução tamanho 4" e "Esquema de ligação para o tamanho 4 (versão de conexão I)".
- Durante a montagem, respeitar as distâncias entre as unidades, de acordo com a figura seguinte:



1797939595



Tamanho	A [mm]	B [mm]	C [mm]
Tamanho 2	105 (4.13 in)	300 +1 (11.8 + 0.04 in)	348 +2 (13.7 + 0.08 in)
Tamanho 4	140 (5.51 in)	500 +1 (19.7 + 0.04 in)	548+2 (21.6 + 0.08 in)

4.1.2 Instalação horizontal

Observar as seguintes instruções de instalação:

- Instalar o conversor estacionário TPS10A e o módulo de comutação TAS10A lado a lado. Não é necessário deixar espaço livre nas laterais. É possível montar as unidades diretamente lado a lado.
- Para garantir uma dissipação térmica adequada, deixar uma distância de no mínimo 100 mm (4 in) nas partes superior e inferior. Durante o planejamento, é fundamental observar as instruções do capítulo "Dados técnicos".
- Caso utilize conversores estacionários TPS10A160 (tamanho 4), não instale nenhum componente sensível à temperatura a uma distância inferior a 300 mm acima da unidade.
- Utilizar cabos trançados para ligar o TPS10A040 ao TAS10A040, como descrito no capítulo "Esquema de ligação para o tamanho 2".
- Utilizar cabos trançados e uma bobina para ligar o TPS10A160 e TAS10A160, como descrito no capítulo "Esquema de ligação para o tamanho 4 (versão de conexão II)".



5 Instalação elétrica



⚠ AVISO!

Instalação incorreta.

Morte ou ferimentos graves.

- Durante a instalação, é fundamental observar as instruções de segurança no capítulo 2.

5.1 Instruções para montagem e instalação

Durante a instalação, é fundamental observar as seguintes indicações de segurança.

5.1.1 Torques

Usar apenas elementos de conexão originais.

Tamanho 2

Observar os seguintes torques para os conversores estacionários TPS10A040:

Denominação	Torque
Bornes de potência	1.5 Nm (13.3 lb.in)

Tamanho 4

Observar os seguintes torques para os conversores estacionários TPS10A160:

Denominação	Torque
Bornes de potência	14 Nm (124 lb.in)

5.1.2 Ferramentas recomendadas

Usar somente as ferramentas mostradas a seguir para a ligação da régua de bornes de sinal X10. Outros tipos de ferramenta destroem a cabeça do parafuso.

- Chave de fenda Phillips tamanho 1, de acordo com DIN 5262 PH1
- Chave de fenda dos tamanhos 4,0 x 0,8 ou 4,5 x 0,8, de acordo com DIN 5265

5.1.3 Contator de alimentação

Utilizar apenas contadores de categoria de utilização CA-3 (IEC 158-1) como contator de rede.

5.1.4 6 valores nominais fixos.

Se mais de 4 unidades forem conectadas em um contator de rede instalado para a corrente total, é necessário instalar uma bobina de rede trifásica para limitar a corrente de entrada.

5.1.5 Eletrodutos separados

Instalar os cabos de alta tensão e os cabos de sinal em eletrodutos separados.



5.1.6 Fusíveis de entrada e dispositivo de proteção de fuga à terra

Instalar os fusíveis de entrada para o disjuntor (este não protege a unidade) no início do cabo da rede de alimentação, atrás da chave de conexão com a rede de alimentação. Utilizar os tipos D, DO, NH ou disjuntores de potência.

Um dispositivo de proteção de fuga à terra como único dispositivo de proteção (exceção: não é permitido usar um dispositivo de proteção universal de fuga à terra). Durante a operação normal do conversor podem ocorrer correntes de fuga à terra > 3,5 mA.

5.1.7 Conexão ao terra de proteção PE (→ EN 50178)

Instalar a conexão ao terra de proteção PE da seguinte maneira:

Com cabo da rede de alimentação < 10 mm² (AWG7):

- Instalar um segundo terra de proteção PE com a seção transversal do cabo paralelo ao condutor de proteção através de bornes separados
- ou
- instalar apenas um condutor de proteção de cobre com uma seção transversal de 10 mm² (AWG7).

Com cabo da rede de alimentação ≥ 10 mm² (AWG 7):

- Instalar apenas um condutor de proteção de cobre com uma seção transversal do cabo da rede de alimentação.

5.1.8 Filtro de rede

Para atender o limite da classe A acordo com EN 55011 e EN 55014, é necessário um filtro de rede. Ver capítulo "Dados técnicos":

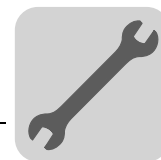
- NF014-503 (código: 827 116 X) para o conversor estacionário TPS10A040
- NF035-503 (código: 827 128 3) para o conversor estacionário TPS10A160

Observar as seguintes instruções para a montagem:

- Montar um filtro da rede perto da unidade, mas fora do espaço livre mínimo.
- Reduzir o comprimento do cabo entre o filtro de rede e o conversor ao mínimo necessário.
- Para grandes distâncias entre a entrada do quadro elétrico e o filtro de entrada, e entre o filtro de entrada e a unidade, utilizar cabos torcidos e blindados.

5.1.9 Redes IT

A SEW-EURODRIVE recomenda a utilização de monitores de isolamento com medição por pulsos em redes de alimentação com o ponto neutro não ligado à terra (redes IT). Assim, é possível evitar que ocorram disparos errôneos do monitor da isolamento devido à capacitância à terra da unidade.



5.1.10 Seções transversais do cabo

Cabos de sinal:

- 1 fio por borne 0,20 – 2,5 mm² (AWG24 – 12)
- 2 fios por borne 0,20 – 1 mm² (AWG24 – 17)

Rede de alimentação:

- Seção transversal de acordo com a corrente nominal de entrada I_{rede} para carga nominal

Tamanho 2 A seção transversal do cabo entre X2 / X3 do conversor estacionário TPS10A040 e X2 / X3 do módulo de comutação TAS10A040 é de 4 mm².

Tamanho 4 A seção transversal do cabo entre X2 / X3 do conversor estacionário TPS10A160 e X2 / X3 do módulo de comutação TAS10A160 é de 16 mm².

5.1.11 Saída da unidade

Conectar apenas componentes permitidos à unidade, como por exemplo, o módulo de comutação TAS10A.

5.1.12 Entradas / saídas digitais

Observar as seguintes informações:

- As entradas digitais têm separação de potencial através de optoacopladores.
- As saídas digitais são à prova de curto-circuito, mas não à prova de interferências de tensões externas. Tensões externas podem causar danos irreversíveis!

5.1.13 Blindagem e conexão à terra

Durante a instalação, é fundamental observar as seguintes instruções de segurança para blindar e para a conexão à terra.

- Conectar a blindagem do modo mais curto possível e garantir que a conexão à terra seja feita numa grande superfície de contato. Para evitar um circuito de retorno à terra, é possível conectar uma extremidade da blindagem à terra através de um capacitor de supressão de interferência (220 nF / 50 V). Em caso de cabo de blindagem dupla, conectar à terra a blindagem externa no lado da unidade e a blindagem interna na outra extremidade.
- Para a blindagem dos cabos também é possível utilizar canaletas metálicas ligadas à terra ou tubos de metal. Instalar os cabos de potência e os cabos de sinal separados um do outro.
- Realizar a conexão à terra adequada para sinais de alta frequência dos conversores estacionários TPS10A e para todas as unidades adicionais. Para isso, possibilitar a conexão em grandes superfícies de contato metálicas da carcaça da unidade com o terra (p. ex., na placa de montagem do painel elétrico sem pintura).



5.2 Instalação conforme UL

NOTA



A certificação UL não se aplica para a operação com conexão a redes de alimentação com ponto neutro não aterrado (redes IT).

Para a instalação conforme UL, favor observar as seguintes instruções:

- Usar apenas cabos de cobre que permitam as seguintes faixas de temperatura: 60 °C / 75 °C für TPS10A (tamanho 2 e 4)
- Os torques permitidos dos bornes de potência encontram-se no capítulo "Instruções de montagem e instalação, torques".
- Os conversores estacionários TPS10A são apropriados para a operação em redes de alimentação com o ponto neutro ligado à terra (redes TN e TT) capazes de produzir uma corrente máxima de alimentação acordo com as tabelas seguintes e uma tensão máxima de 500 V_{CA}. Utilizar apenas fusíveis lentos como medida de proteção principal. As especificações desses fusíveis não devem ser superiores aos valores da tabela seguinte.

Conversor estacionário®	Corrente máx. da rede	Tensão máx. de rede	Fusíveis
TPS10A040 (tamanho 2)	5000 A _{CA}	500 V _{CA}	110 A / 600 V
TPS10A160 (tamanho 4)	10000 A _{CA}	500 V _{CA}	350 A / 600 V

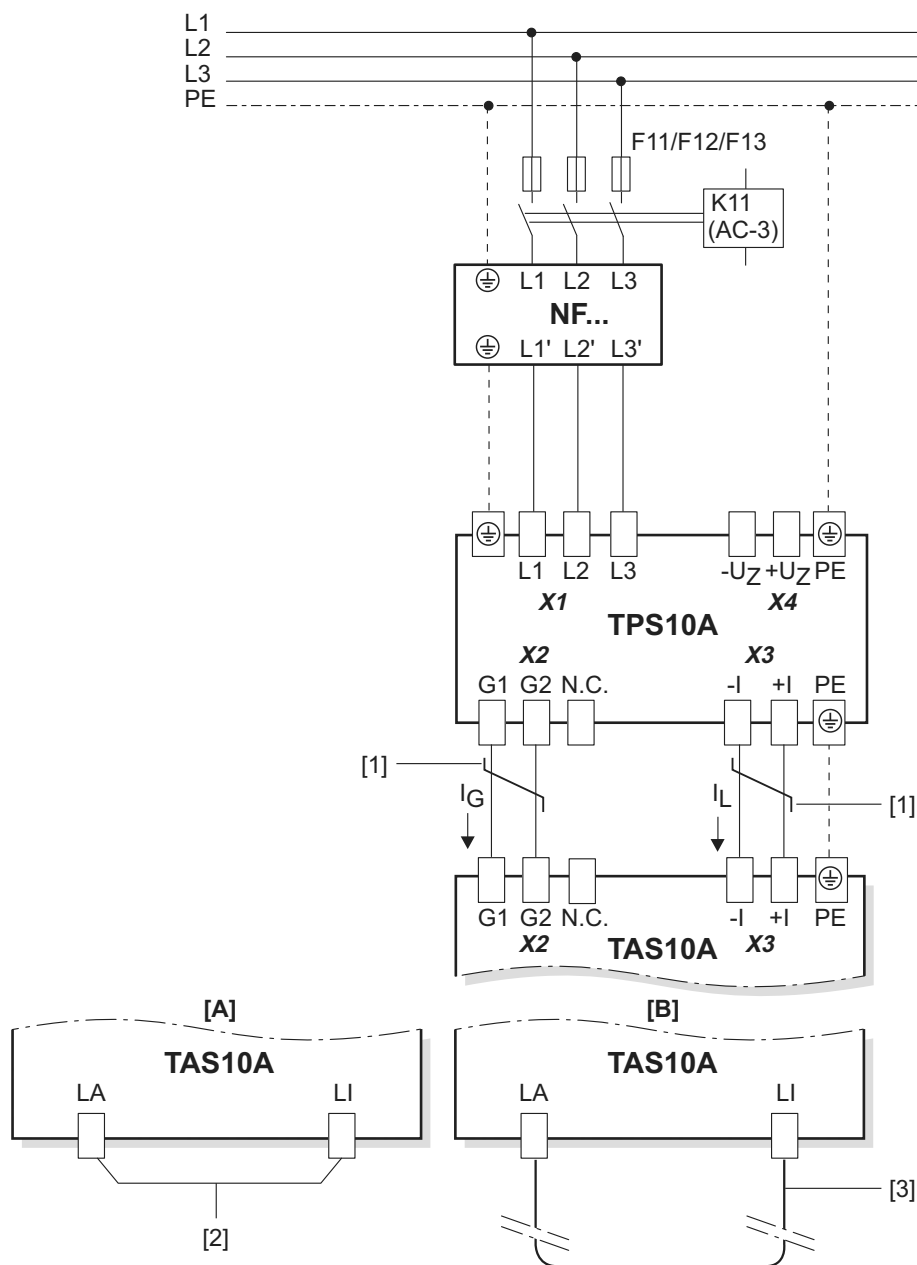
- Utilizar como fonte de tensão externa de 24 V_{CC} somente unidades aprovadas e com tensão de saída limitada (V_{máx} = 30 V_{CC}) e potência de saída limitada (P_{máx} = 100 VA).



5.3 Conversores estacionários TPS10A040 (tamanho 2)

5.3.1 Esquema de ligação para o tamanho 2

A figura abaixo mostra o esquema de conexão do módulo de comutação TAS10A040 (tamanho 2) na seção de potência do conversor estacionário TPS10A040 (tamanho 2):



9007200600819467

- [1] Cabos trançados
- [2] Arco de curto-circuito
- [3] Loop da linha condutora

- [A] Versão de conexão A (estado de fornecimento):
para colocação em operação do conversor estacionário TPS10A040 sem linhas condutoras TLS conectadas
- [B] Versão de conexão B
para colocação em operação e para operação do loop da linha condutora



Instalação elétrica

Conversores estacionários TPS10A040 (tamanho 2)

5.3.2 Conexão TAS10A040 ao TPS10A040



NOTA

Aqui descreve-se apenas a conexão do módulo de comutação TAS10A040 ao conversor estacionário TPS10A040.

Informações sobre a conexão

- de um arco de curto-circuito (versão A)
- de um loop da linha condutora (versão B)

a um módulo de comutação TAS10A040 encontram-se nas instruções de operação Módulo de Comutação MOVITRANS® TAS10A.

1. Conectar os bornes idênticos entre o conversor estacionário TPS10A040 e o módulo de comutação TAS10A040 com cabos trançados. Ver esquema de ligação para o tamanho 2.

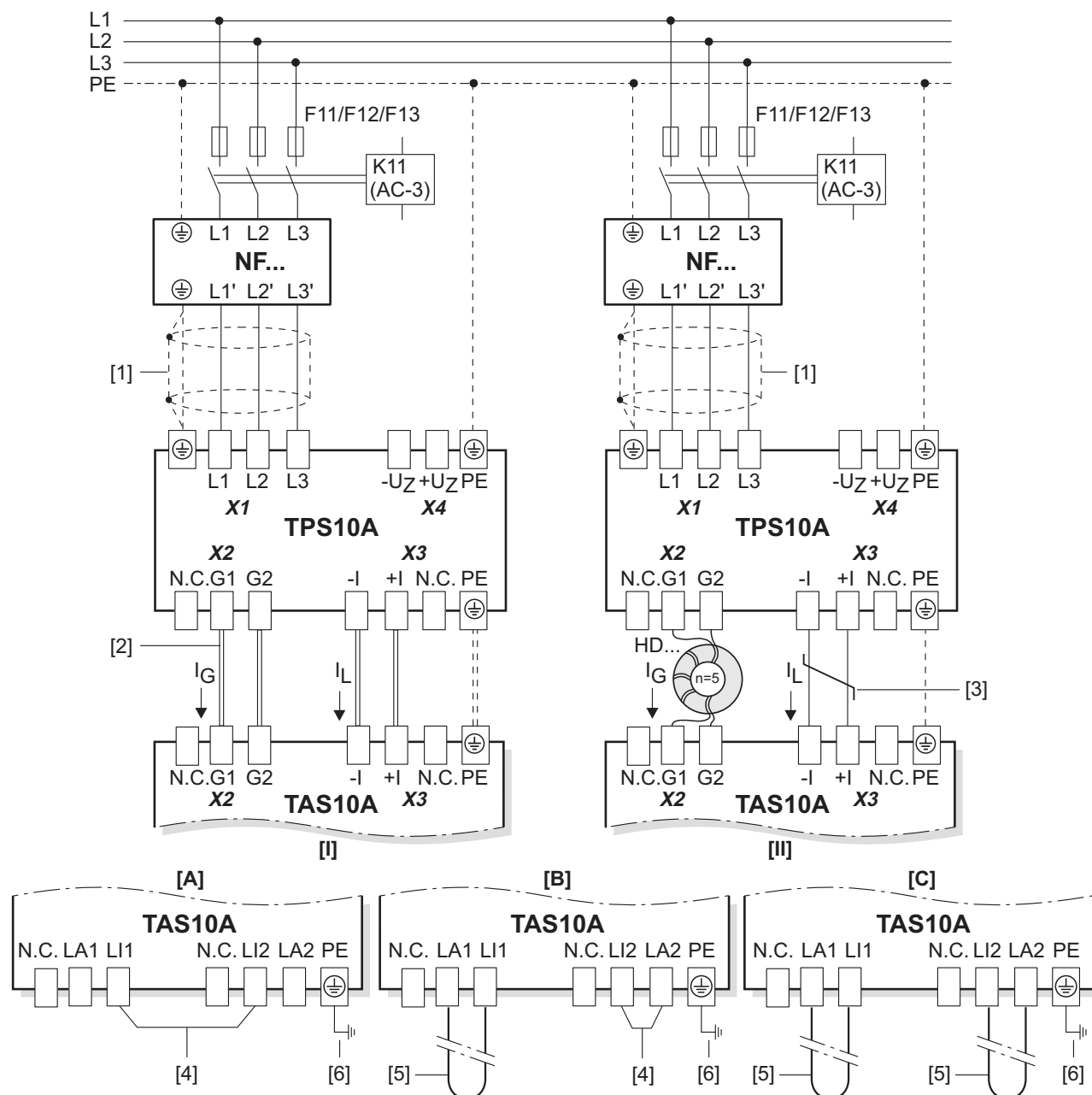
Neste processo, observar se as seções transversais e a instalação dos cabos estão corretas.



5.4 Conversores estacionários TPS10A160 (tamanho 4)

5.4.1 Esquema de ligação para o tamanho 4

A figura abaixo mostra o esquema de conexão do módulo de comutação TAS10A1600 (tamanho 4) na seção de potência do conversor estacionário TPS10A160 (Baugröße 4):



9007200586517515

- | | | | |
|------|--|-----|---|
| [1] | Cabos blindados | [4] | Arco de curto-circuito |
| [2] | Conexão dos barramentos de condução | [5] | Loop da linha condutora |
| [3] | Cabos trançados | [6] | Conexão ao terra de proteção PE para garantir a conexão à terra para sinais de alta frequência. |
| [I] | Versão de conexão I: montagem de TPS10A160 e TAS10A160 um embaixo do outro
Conexão dos TAS10A160 ao TPS10A160 com conexão dos barramentos de condução | | |
| [II] | Versão de conexão II: montagem de TPS10A e TAS10A um ao lado do outro
Conexão do TAS10A160 ao TPS10A160 com cabos trançados e bobina de saída | | |



Instalação elétrica

Conversores estacionários TPS10A160 (tamanho 4)

- [A] Versão de conexão A (estado de fornecimento):
para colocação em operação do conversor estacionário TPS10A160 sem linhas condutoras TLS conectadas
- [B] Versão de conexão B:
para colocação em operação e para operação com um loop da linha condutora e um arco de curto-circuito
- [C] Versão de conexão C:
para colocação em operação e para operação com 2 loops da linha condutora

5.4.2 Conexão TAS10A160 ao TPS10A160

NOTA



Aqui descreve-se apenas a conexão do módulo de comutação TAS10A160 ao conversor estacionário TPS10A160.

Informações sobre a conexão

- de um arco de curto-circuito (versão A)
- de um loop da linha condutora (versão B)
- de dois loops da linha condutora (versão C)

a um módulo de comutação TAS10A160 encontram-se nas instruções de operação Módulo de Comutação MOVITRANS® TAS10A.

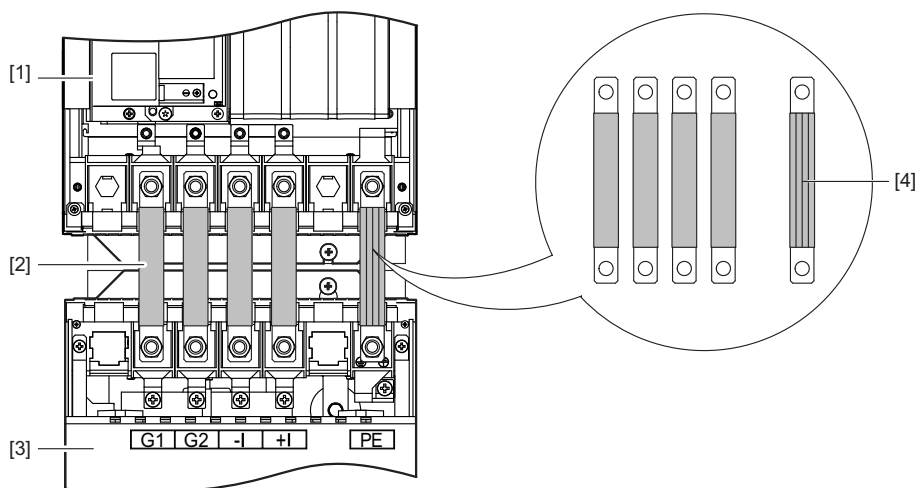
Versão I

Instalação um embaixo do outro

O conversor estacionário TPS10A160 e o módulo de comutação TAS10A160 são montados um embaixo do outro, como recomendado.

1. Utilizar os barramentos de condução padronizados para conectar o módulo de comutação TAS10A160 ao conversor estacionário TPS10A160. O fornecimento do módulo de comutação TAS10A160 inclui os trilhos de condução.

A figura seguinte mostra a conexão das unidades com os barramentos de condução.



147077515

- [1] Conversores estacionários MOVITRANS® TPS10A160
- [2] Conexão dos barramentos de condução
- [3] Módulo de comutação MOVITRANS® TAS10A160
- [4] Conexão dos trilhos de condução (vista detalhada)

Demais informações sobre esse tema também encontram-se nas instruções de operação Módulo de comutação MOVITRANS® TAS10A.



Versão II

Instalação horizontal

O conversor estacionário TPS10A160 e o módulo de comutação TAS10A160 são montados lado a lado.

1. Conectar os bornes idênticos entre o conversor estacionário TPS10A160 e o módulo de comutação TAS10A160 com cabos trançados. Ver esquema de ligação para o tamanho 4.

Neste processo, observar se as seções transversais e a instalação dos cabos estão corretas.

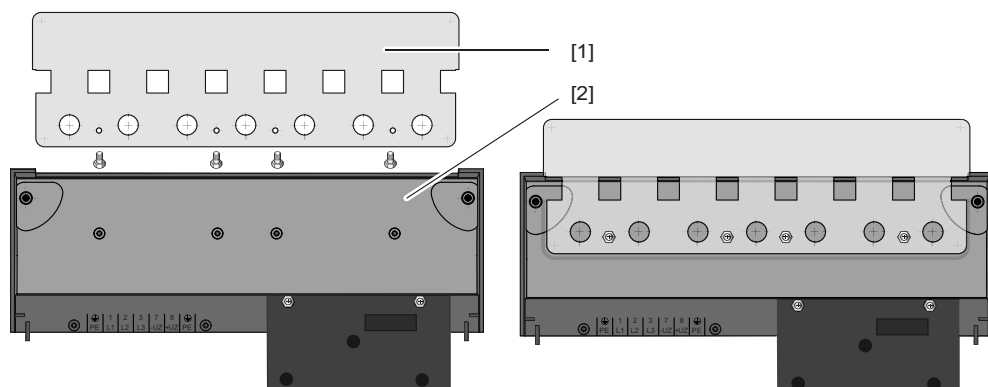
Antes de conectar a 2ª extremidade do cabo ao X2:G1 / G2 no módulo de comutação TAS10A160, é necessário enrolar o cabo trançado 5 vezes em torno da bobina de saída (núcleo de ferrite).

Encomendar a bobina de saída separadamente:

Bobina de saída	HD003
Diâmetro interno d	88 mm (3.5 in)
Para cabos com seção transversal	$\geq 16 \text{ mm}^2$ (AWG6)

5.4.3 Proteção contra contato acidental

Montar a proteção contra contato acidental nas duas tampas de proteção dos bornes do módulo de potência da unidade. A figura abaixo mostra a proteção contra contato acidental para o conversor estacionário TPS10A160:



9007199401573003

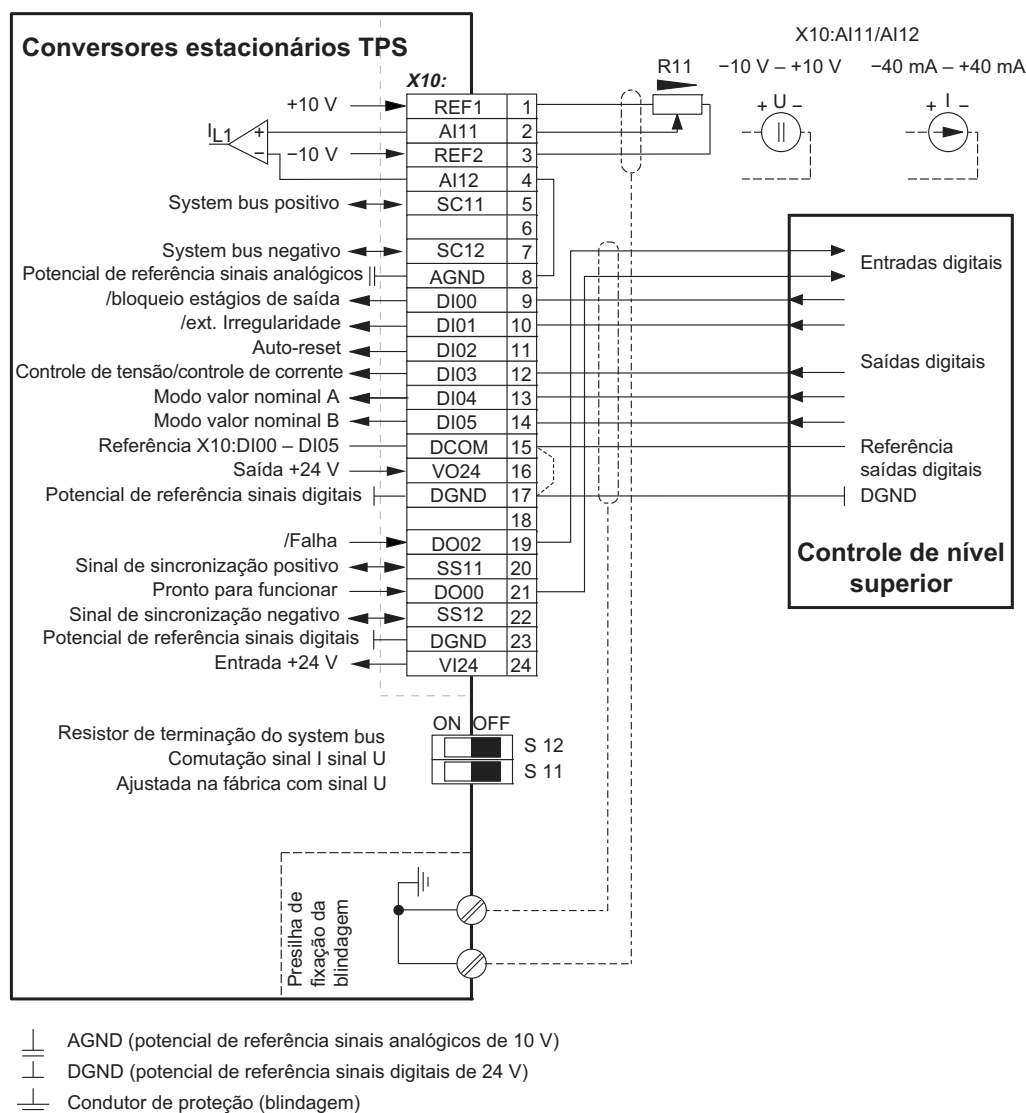
- [1] Proteção contra contato acidental
[2] Tapa de proteção



5.5 Módulo de controle (TPS10A)

5.5.1 Módulo de controle tamanho 2 e 4

Conectar o módulo de controle do conversor estacionário TPS10A de acordo com a figura abaixo:



18014398656370571

Observar as seguintes instruções de instalação:

- Se as entradas digitais forem ligadas com a tensão de alimentação de 24 V_{CC} X10:16 "VO24", é necessário colocar o jumper entre X10:15 e X10:17 (DCOM-DGND) no módulo de controle.
- As chaves DIP S11 e S12 estão acessíveis somente com a unidade de conexão retirada.
- A resistência R11_{min} deve ter pelo menos 4,7 kΩ.



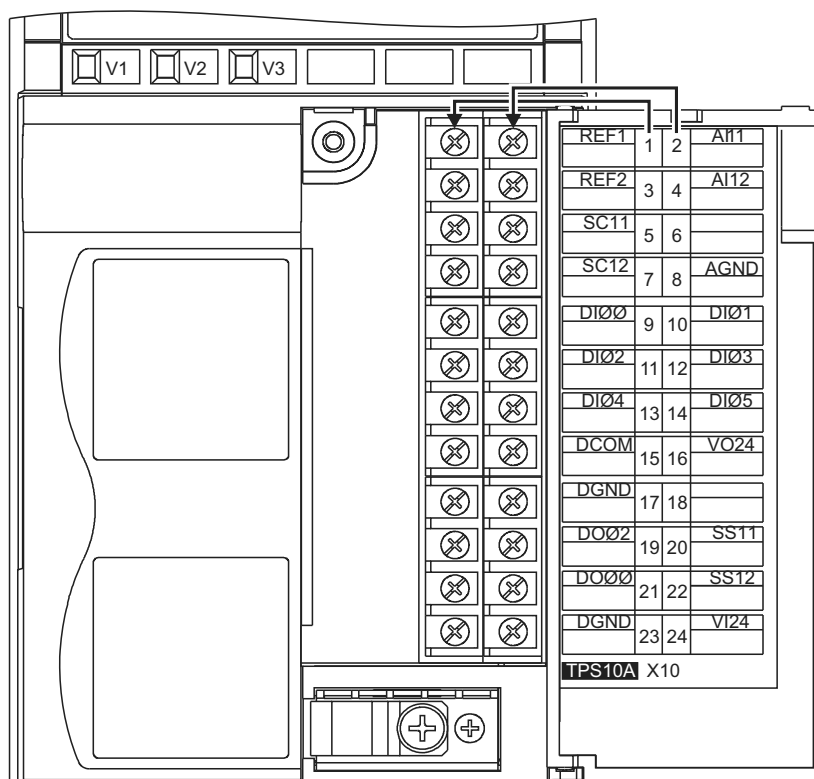
5.5.2 Descrição do funcionamento dos bornes (módulo de potência e módulo de controle)

Borne		Função	
X1: 1/2/3 X2: 4/5 X3: 6/9 X4: +U _Z / -U _Z	L1 / L2 / L3 G1 / G2 -I / +I +U _Z / -U _Z	Conexão à rede de alimentação Conexão do gyrator Realimentação de corrente Conexão do circuito intermediário	
X10: 1 X10: 2/4 X10: 3 X10: 5/7 X10: 6 X10: 8	REF1 AI11 / AI12 REF2 SC11 / SC12 - AGND	Tensão de referência +10 V (máx. 3 mA) para o potenciômetro de valor nominal Entrada de valor nominal I _{L1} (entrada de diferencial), comutação entrada de corrente / tensão com S11 Tensão de referência -10 V (máx. 3 mA) para o potenciômetro de valor nominal System bus (SBus) positivo / negativo Sem função Potencial de referência para sinais analógicos (REF1, REF2, AI11, AI12)	
X10: 9 X10: 10 X10: 11 X10: 12 X10: 13 X10: 14 X10: 15 X10: 16 X10: 17	DI00 DI01 DI02 DI03 DI04 DI05 DCOM VO24 DGND	Entrada digital 1, com programação fixa com bloqueio dos estágios de saída Entrada digital 2, com programação fixa e irregularidade externa Entrada digital 3, auto-reset, progr. fixa Entrada digital 4, programação fixa com controle de tensão / controle de corrente Entrada digital 5, programação fixa com modo valor nominal A Entrada digital 6, com programação fixa com modo valor nominal B Referência para entradas digitais DI00 – DI05 Saída de alimentação auxiliar + 24 V (máx. 200 mA) Potencial de referência para sinais digitais	As entradas digitais são isoladas eletricamente através de optoacopladores. Se comutar as entradas digitais com +24 V de VO24, é necessário conectar DCOM com DGND!
X10: 18	-	Sem função	
X10: 19 X10: 21 X10: 23	DO02 DO00 DGND	Saída digital 2, a irregularidade pode ser parametrizada Saída digital 0, parametrizável quando preparada para operação Potencial de referência para sinais digitais	Intensidade de corrente: máx. 50 mA
X10: 20/22	SS11 / SS12	Sinal de sincronização positivo / negativo	
X10: 24	VI24	Entrada tensão de alimentação +24 V Necessária apenas para fins de diagnóstico!	
S11 S12	I ↔ U On ↔ Off	AI11 / AI12 seleção de sinal I (-40 mA a +40 mA) ↔ sinal U (-10 V a +10 V), ajustada na fábrica com sinal V Resistor de terminação do system bus	



5.5.3 Atribuição dos bornes de sinal e etiqueta para anotações

A figura abaixo mostra a disposição dos bornes de sinal à etiqueta para anotações:



322198027



5.6 Montagem e desmontagem da unidade de conexão



⚠ AVISO!

Tensões perigosas em operação não permitida sem tampa protetora.

Morte ou ferimentos graves.

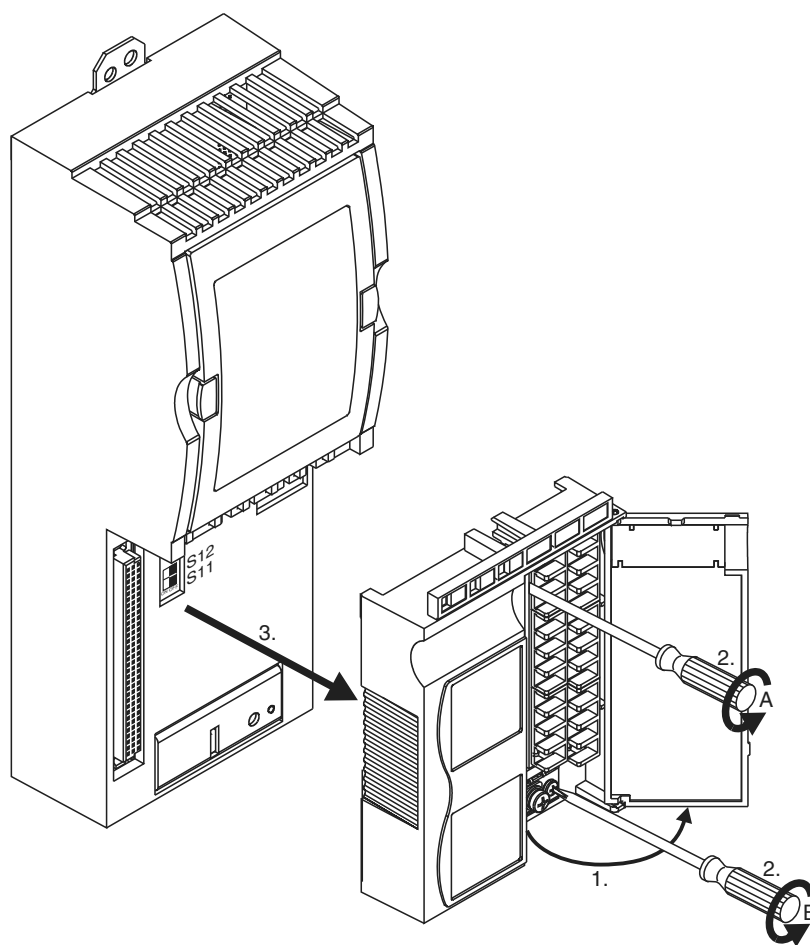
- É proibida a operação de unidades MOVITRANS® sem tampa protetora.
- Antes de retirar a tampa protetora, sempre desligar o conversor estacionário TPS10A da rede elétrica. Após desligar a unidade da rede elétrica, ainda podem existir tensões perigosas durante 10 minutos.

Para facilitar a instalação dos cabos de controle e uma eventual substituição da unidade, é possível remover completamente a unidade de conexão da unidade de controle. Proceder da seguinte maneira:

1. Abrir a tampa da unidade de conexão.
2. Soltar os parafusos de retenção A e B.

Para não haver a possibilidade de perder os parafusos de fixação, estes parafusos estão retidos na carcaça e não podem ser completamente removidos.

3. Remover a unidade de conexão do módulo de controle.



9007199401579531

Ao voltar a montar a unidade de conexão, proceder na ordem inversa.

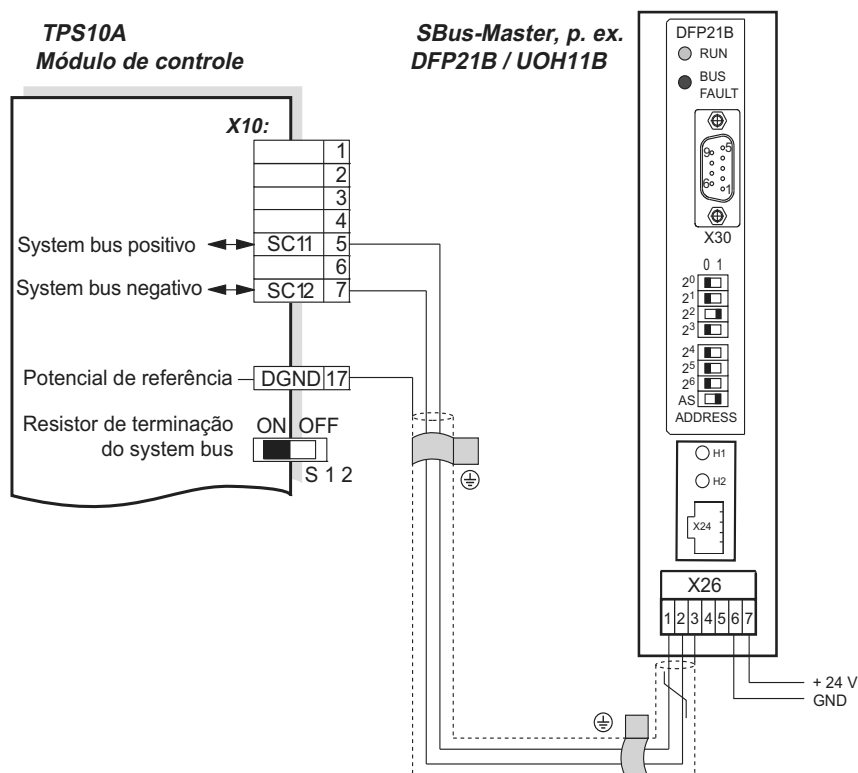


Instalação elétrica

Instalação do system bus (SBus)

5.7 Instalação do system bus (SBus)

Através do SBus, o conversor estacionário TPS10A oferece a possibilidade de comunicação com um mestre SBus, p. ex., CLP ou interface fieldbus DF.B na carcaça gateway UOH11B. O conversor estacionário sempre é operado como Sbus escravo.



2083995659

A tabela seguinte apresenta todas as interfaces fieldbus que podem ser utilizadas com o conversor estacionário TPS10A.

Interface fieldbus DF.B	Carcaça gateway	Tipo de fieldbus
DFD11B	UOH11B	DeviceNet
DFP21B	UOH11B	PROFIBUS
DFE32B	UOH11B	PROFINET IO
DFE33B	UOH11B	EtherNet/IP e Modbus/TCP
DFE24B	UOH11B	EtherCAT

Uma conexão ao sistema fieldbus INTERBUS só pode ser realizada através de uma interface fieldbus UFI11A.

As instruções de operação para a interface fieldbus podem ser encomendadas à SEW-EURODRIVE ou podem ser carregadas na internet em www.sew-eurodrive.com.br.



5.7.1 Especificação do cabo

Utilizar um cabo de cobre de 2 fios trançados e blindados (cabo de transmissão de dados com blindagem feita de malha de fios de cobre).

O cabo deve atender às seguintes especificações:

- Seção transversal $0,25 \text{ mm}^2 - 0,75 \text{ mm}^2$ (AWG23 – AWG18)
- Resistência da linha 120Ω a 1 MHz
- Capacitância por unidade de comprimento $\leq 40 \text{ pF/m}$ a 1 kHz

São adequados os cabos de rede CAN ou DeviceNet.

5.7.2 Instalação da blindagem

Instalar a blindagem nas braçadeiras de aterramento da eletrônica do conversor estacionário TPS10A ou do mestre Sbus, p. ex. DFP21B na carcaça gateway UOH11B. Unir as extremidades da blindagem adicionalmente ao DGND.

5.7.3 Comprimento dos cabos

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

Taxa de transmissão SBus	Comprimento total do cabo
125 KBaud	500 m (1640 ft)
250 KBaud	250 m (820 ft)
500 KBaud	100 m (328 ft)
1000 KBaud	25 m (82 ft)

Por padrão é ajustada uma taxa de transmissão de 500 kBaud.

5.7.4 Resistor de terminação

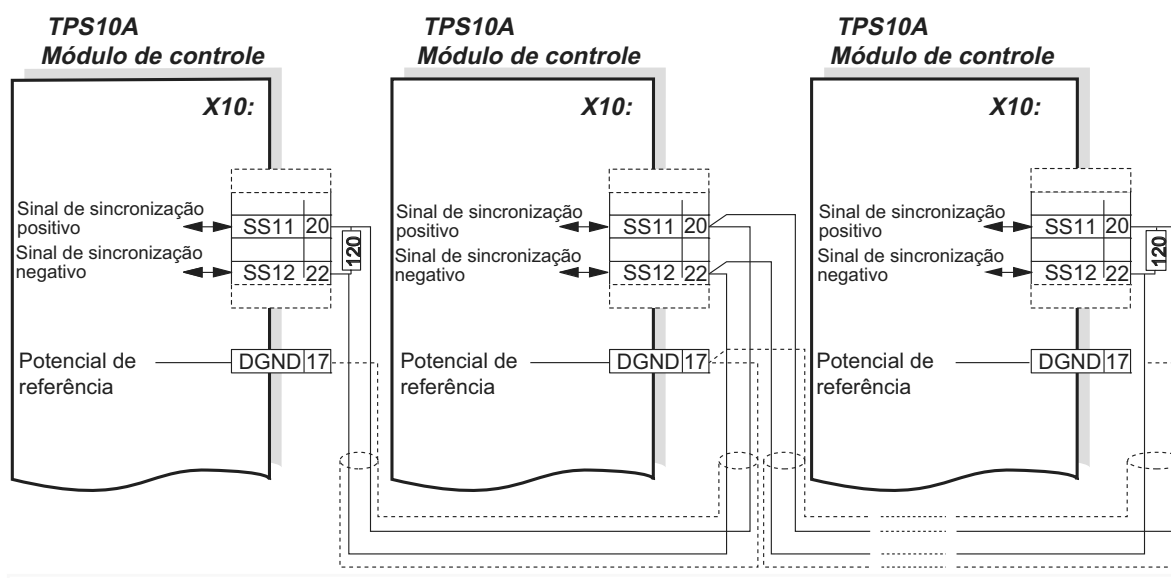
Conectar o resistor de terminação do system bus (S1 = ON) ao conversor estacionário TPS10A. Conectar um mestre SBus à última unidade do system bus. Certifique-se de que o mestre esteja equipado com um resistor de terminação. No caso de uma interface fieldbus DF.B na carcaça gateway UOH11B, o resistor de terminação já está instalado fixamente.



5.8 Instalação do sinal de sincronização

Para a sincronização entre vários conversores estacionários TPS10A, o sinal de sincronização está disponível nos bornes X10:20 (SS11) e X10:22 (SS12).

No início e no fim do cabo de sincronização, é necessário conectar um resistor de terminação externo $R = 120 \, \Omega$.



321135371

5.8.1 Especificação do cabo

Utilizar um cabo de cobre de 2 fios trançados e blindados (cabo de transmissão de dados com blindagem feita de malha de fios de cobre).

O cabo deve atender às seguintes especificações:

- Seção transversal do fio $0,75 \, \text{mm}^2$ (AWG18)
- Resistência da linha $120 \, \Omega$ a 1 MHz
- Capacitância por unidade de comprimento $\leq 40 \, \text{pF/m}$ a 1 kHz

São adequados os cabos de rede CAN ou DeviceNet.

5.8.2 Instalação da blindagem

Instalar a blindagem de ambos os lados nas braçadeiras de aterramento da eletrônica do conversor estacionário TPS10A e garantir que a blindagem está instalada em uma grande superfície de contato. Em seguida, unir as extremidades da blindagem ao DGND.

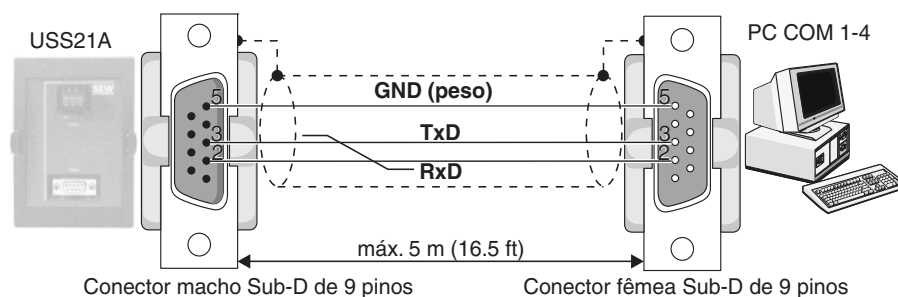
5.8.3 Comprimento dos cabos

O comprimento total admissível para o cabo é de 320 m.

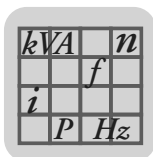


5.9 Opcional interface serial tipo USS21A (RS232)

Para realizar a conexão entre o PC e o opcional USS21A do conversor estacionário TPS10A, utilizar um cabo para interface serial blindado, comercialmente disponível e com uma conexão 1:1.



146834187



6 Parâmetros

6.1 Instruções

Nesta seção, são apresentadas as janelas de informação das pastas de parâmetros MOVITRANS® com os valores indicados da colocação em operação e das funções da unidade.

Os nomes dos parâmetros correspondem à representação no programa MOVITOOLS® MotionStudio.

Os ajustes de fábrica estão marcados **em negrito**.

Uma explicação dos índices dos respectivos ajustes de parâmetros encontra-se no anexo.

Via de regra, o menu de parâmetros é necessário apenas na colocação em operação e em caso de manutenção. Assim, o conversor estacionário TPS10A pode ser equipado opcionalmente com a possibilidade de comunicação adequada.

É possível ajustar os parâmetros de diversos modos:

- Com o programa de PC MOVITOOLS® MotionStudio. Conexão de PC através da interface serial USS21A.
- Programação através da interface serial. Realizada pelo cliente
- Programação através da interface SBus. Realizada pelo cliente

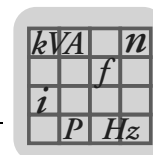
Os parâmetros dos grupos de parâmetros "Valores indicados", "Colocação em operação" e "Funções de unidade" podem ser abertos com um clique duplo. Informações detalhadas sobre os parâmetros individuais encontram-se na publicação Módulo de software de engenharia MotionStudio MOVITRANS® Pastas de parâmetros.

A versão atual do programa de PC MOVITOOLS® MotionStudio correspondente pode ser encontrada pela internet no site da SEW www.sew-eurodrive.com.br.

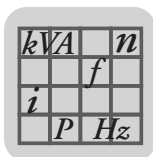
6.2 Parâmetro por árvore de parâmetros

A tabela a seguir contém uma lista de todos os parâmetros ordenados por sequência na árvore de parâmetros.

Parâmetro por árvore de parâmetros				
Lista na árvore de parâmetros / Item na lista	Parâmetro	Índice		Descrição
		Dec.	Sub	
Valores indicados / dados da unidade (ver capítulo 6.3)	Tipo da unidade	8301	0	–
	Seção de potência	9701	12	–
	Firmware	8300	0	–



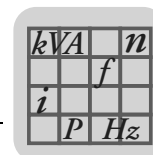
Parâmetro por árvore de parâmetros				
Lista na árvore de parâmetros / Item na lista	Parâmetro	Índice		Descrição
		Dec.	Sub	
Valores indicados / Valores do processo (ver capítulo 6.4)	Código de irregularidade	9702	5	–
	Subcódigo de irregularidade	10071	1	–
	Estado do estágio final (palavra de estado1)	8310	0	–
	Modo de operação (entradas digitais DI00-DI08)	8334	0	–
	Valor nominal de corrente	10237	1	–
	Tempo de rampa	10232	1	–
	Tensão de saída	8723	0	–
	Corrente de saída	8326	0	–
	Corrente de carga	10089	1	–
	Flutuação de corrente	8940	0	–
	Temperatura do dissipador	8327	0	–
	Grau de utilização	8730	0	–
	Tensão no circuito intermediário	8325	0	–
	Ondulação do circuito intermediário	8946	0	–
Valores indicados / Valores mínimos / Valores máximos (ver capítulo 6.5)	Tensão de saída mínima	8973	0	–
	Tensão de saída máxima	8974	0	–
	Corrente de saída mín.	8975	0	–
	Corrente de saída máx.	8976	0	–
	Corrente de carga mín.	8977	0	–
	Corrente de carga máx.	8978	0	–
	Flutuação da corrente mín.	8979	0	–
	Flutuação de corrente máx.	8980	0	–
	Temperatura mín. do dissipador	8981	0	–
	Temperatura máx. do dissipador	8982	0	–
	Capacidade de utilização mín.	8983	0	–
	Grau de utilização máx.	8984	0	–
	Tensão do circuito intermediário mín.	8985	0	–
	Tensão do circuito intermediário máx.	8986	0	–
	Ondulação do circuito intermediário mín.	8987	0	–
	Ondulação do circuito intermediário máx.	8988	0	–
	Reset de dados estatísticos	8596	0	–



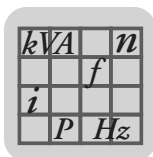
Parâmetros

Parâmetro por árvore de parâmetros

Parâmetro por árvore de parâmetros				
Lista na árvore de parâmetros / Item na lista	Parâmetro	Índice		Descrição
		Dec.	Sub	
Valores indicados / Memória de irregularidade (ver capítulo 6.6)	Código de irregularidade t-0	8366	0	–
	Código de irregularidade t-1	8367	0	–
	Código de irregularidade t-2	8368	0	–
	Código de irregularidade t-3	8369	0	–
	Código de irregularidade t-4	8370	0	–
	Subcódigo de irregularidade t-0	10072	1	–
	Subcódigo de irregularidade t-1	10072	2	–
	Subcódigo de irregularidade t-2	10072	3	–
	Subcódigo de irregularidade t-3	10072	4	–
	Subcódigo de irregularidade t-4	10072	5	–
	Estado do estágio final (palavra de estado t-0)	8391	0	–
	Estado do estágio final (palavra de estado t-1)	8392	0	–
	Estado do estágio final (palavra de estado t-2)	8393	0	–
	Estado do estágio final (palavra de estado t-3)	8394	0	–
	Estado do estágio final (palavra de estado t-4)	8395	0	–
	Modo de operação (entradas digitais t-0)	8371	0	–
	Modo de operação (entradas digitais t-1)	8372	0	–
	Modo de operação (entradas digitais t-2)	8373	0	–
	Modo de operação (entradas digitais t-3)	8374	0	–
	Modo de operação (entradas digitais t-4)	8375	0	–
	Valor nominal de corrente t-0	10237	2	–
	Valor nominal de corrente t-1	10237	3	–
	Valor nominal de corrente t-2	10237	4	–
	Valor nominal de corrente t-3	10237	5	–
	Valor nominal de corrente t-4	10237	6	–
	Tempo de rampa t-0	10232	2	–
	Tempo de rampa t-1	10232	3	–
	Tempo de rampa t-2	10232	4	–
	Tempo de rampa t-3	10232	5	–
	Tempo de rampa t-4	10232	6	–
	Tensão de saída t-0	8724	0	–
	Tensão de saída t-1	8725	0	–
	Tensão de saída t-2	8726	0	–
	Tensão de saída t-3	8727	0	–
	Tensão de saída t-4	8728	0	–
	Corrente de saída t-0	10090	1	–
	Corrente de saída t-1	10090	2	–
	Corrente de saída t-2	10090	3	–
	Corrente de saída t-3	10090	4	–
	Corrente de saída t-4	10090	5	–



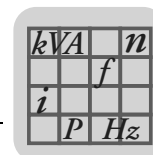
Parâmetro por árvore de parâmetros				
Lista na árvore de parâmetros / Item na lista	Parâmetro	Índice		Descrição
		Dec.	Sub	
Valores indicados / Memória de irregularidade (ver capítulo 6.6)	Corrente de carga t-0	10091	1	–
	Corrente de carga t-1	10091	2	–
	Corrente de carga t-2	10091	3	–
	Corrente de carga t-3	10091	4	–
	Corrente de carga t-4	10091	5	–
	Flutuação de corrente t-0	8941	0	–
	Flutuação de corrente t-1	8942	0	–
	Flutuação de corrente t-2	8943	0	–
	Flutuação de corrente t-3	8944	0	–
	Flutuação de corrente t-4	8945	0	–
	Temperatura do dissipador t-0	8396	0	–
	Temperatura do dissipador t-1	8397	0	–
	Temperatura do dissipador t-2	8398	0	–
	Temperatura do dissipador t-3	8399	0	–
	Temperatura do dissipador t-4	8400	0	–
	Capacidade de utilização t-0	8416	0	–
	Capacidade de utilização t-1	8417	0	–
	Capacidade de utilização t-2	8418	0	–
	Capacidade de utilização t-3	8419	0	–
	Capacidade de utilização t-4	8420	0	–
	Tensão no circuito intermediário t-0	8421	0	–
	Tensão no circuito intermediário t-1	8422	0	–
	Tensão no circuito intermediário t-2	8423	0	–
	Tensão no circuito intermediário t-3	8424	0	–
	Tensão no circuito intermediário t-4	8425	0	–
	Ondulação do circuito intermediário t-0	8947	0	–
	Ondulação do circuito intermediário t-1	8948	0	–
	Ondulação do circuito intermediário t-2	8949	0	–
	Ondulação do circuito intermediário t-3	8950	0	–
	Ondulação do circuito intermediário t-4	8951	0	–
Valores indicados / Compensação (ver capítulo 6.7)	Corrente de linha condutora nominal	Depende dos dados de entrada		–
	Irregularidade de compensação relativa	Depende dos dados de entrada		–
	Irregularidade de compensação absoluta	Depende dos dados de entrada		–
Funções da unidade / Resposta a reset (ver capítulo 6.8)	Auto-reset	8618	0	–
	Reset contador	10236	1	–
	Tempo de reinício	8619	0	–



Parâmetros

Parâmetro por árvore de parâmetros

Parâmetro por árvore de parâmetros				
Lista na árvore de parâmetros / Item na lista	Parâmetro	Índice		Descrição
		Dec.	Sub	
Funções da unidade / Seleção de valor nominal (ver capítulo 6.9)	Fonte de SetPoint de velocidade	8461	0	Valor nominal fixo / AI01
	Fonte do sinal de controle	8462	0	Bornes
	Referência analógica de valor nominal	10420	1	100 – 150 %
	Valor nominal fixo I01	8814	0	0 – 150 %
	Valor nominal fixo I10	8815	0	0 – 50 – 150 %
	Valor nominal fixo I11	8816	0	0 – 100 – 150 %
	Tempo de rampa T00	10232	7	20 ms
	Tempo de rampa T01	10232	8	20 ms
	Tempo de rampa T10	10232	9	20 ms
	Tempo de rampa T11	10232	10	20 ms
	Modo de pulso P00	10421	1	Cdf100
	Modo de pulso P01	10421	2	Cdf100
	Modo de pulso P10	10421	3	Cdf100
	Modo de pulso P11	10421	4	Cdf100
Funções da unidade / Saídas digitais (ver capítulo 6.10)	Saída digital DO00	8352	0	Pronto para funcionar
	Saída digital DO02	8350	0	Falha, 0 ativo
Funções da unidade / Comunicação serial (ver capítulo 6.11)	Endereço RS-485	8597	0	0 – 99
	Endereço de grupo RS-485	8598	0	100 – 199
	Endereço SBus	8600	0	0 – 63
	Endereço de grupo SBus	8601	0	0 – 63
	Taxa de transmissão SBus	8603	0	125 / 250 / 500 / 1000 kB
	Tempo timeout SBus	8602	0	0 – 650 s
Funções da unidade / Modulação (ver capítulo 6.12)	Modo de frequência	10233	1	25 kHz (mestre)
	Resposta timeout sincr.	10244	1	Somente exibir
	Ângulo de fase sincr	10422	1	0 – 360°
	Atenuação	10233	2	Desligado
	Flutuação de corrente	8940	0	–
Funções da unidade / Setup (ver capítulo 6.13)	Reset de dados estatísticos	8596	0	Não
	Ajuste de fábrica	8594	0	Não
Funções da unidade / Descrição dos dados de processo (ver capítulo 6.14)	Descrição do valor nominal PO1	8304	0	–
	Descrição do valor nominal PO2	8305	0	–
	Descrição do valor nominal PO3	8306	0	–
	Descrição do valor atual PI1	8307	0	–
	Descrição do valor atual PI2	8308	0	–
	Descrição do valor atual PI3	8309	0	–
Funções da unidade / Respostas a irregularidades (ver capítulo 6.15)	Resposta a irregularidade ext.	8609	0	Bloqueio dos estágios de saída / travamento
	Resposta timeout de SBus	8615	0	Somente exibir
	Resposta subtensão U _Z	10235	1	Indicação / memória de irregularidade
	Resposta timeout sincr.	10244	1	Somente exibir



6.3 Dados da unidade

Na janela "Unit data" são apresentadas as seguintes informações:

- Tipo de unidade
Aqui é exibido o tipo do conversor estacionário TPS10A conectado.
- Linha de equipamentos
Aqui é apresentada a linha das unidades conectadas.
- Seção de potência
Aqui é exibida a potência nominal do conversor estacionário TPS10A conectado.
- Firmware
Aqui é exibido o código do firmware utilizado.

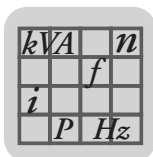
6.4 Valores de processo

Na janela "Process values" são apresentadas as seguintes informações:

- Código de irregularidade
Aqui o estado de irregularidade atual é exibido através do código de irregularidade correspondente. Se houver uma irregularidade, sob o campo "Código" aparecerá mais um campo com o nome "Subcódigo". Uma lista completa de todas as mensagens de irregularidade possíveis juntamente com as causas da respectiva irregularidade pode ser encontrada no capítulo "Service, visão geral de irregularidades".
- Estágio de saída
Aqui é indicado o estado do estágio de saída. Os seguintes valores indicados são possíveis:
 - Bloqueado
 - liberada
- Modo de operação
Aqui é exibido o modo de operação atual. Os seguintes valores indicados são possíveis:
 - Controle de tensão
 - Controle de corrente

A SEW-EURODRIVE recomenda ativar o controle de corrente. O modo de operação é ajustado com base na fonte do sinal de controle através dos bornes (DI03) ou através da palavra de controle (bit 3).
- Valor nominal
Aqui é exibida a seleção do valor nominal da corrente. O valor nominal ajustado é selecionado com base na fonte do valor nominal ou fonte do sinal de controle/valores nominais fixos. A seguir é apresentado um exemplo de uma possível seleção do valor nominal:
 - 7.5 A 100.0 % digital I11

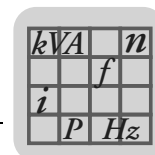
Os dados percentuais do valor nominal da corrente se referem aos dados da corrente de carga nominal I_L . Os valores mostrados acima exemplificam os valores nominais para um conversor estacionário TPS10A de 4 kW com uma corrente de carga nominal $I_L = 7,5 A_{eff}$.



Parâmetros

Valores de processo

- **Tempo de rampa**
Aqui é exibido o tempo de rampa ativo. Os tempos de rampa são ajustados na janela de seleção de valor nominal do grupo de parâmetros "Unit functions".
- **Tensão de saída**
Aqui é exibido o valor eficaz da tensão de saída do conversor estacionário TPS10A.
- **Corrente de saída**
Aqui é exibido o valor eficaz da corrente de saída I_G . Com essa corrente, o conversor estacionário TPS10A alimenta o módulo de comutação TAS10A. A corrente de saída é proporcional à potência aparente transmitida. O consumo de potência reativo é diminuído através da compensação de trechos, de modo que a corrente de saída se torna basicamente proporcional à potência de saída.
- **Corrente de carga**
Aqui é exibido o valor eficaz da corrente de carga I_L . Um chamado circuito gyrator do módulo de comutação TAS garante o fluxo independente de uma corrente de carga constante. A seleção do valor nominal permite ajustar a corrente de carga. Com a sua relação de transmissão, um chamado transformador de adaptação do módulo de comutação TAS garante que a corrente nominal de saída do módulo de comutação (p. ex., 60 A_{ef} ou 85 A_{ef}) flua a uma seleção do valor nominal de 100 % I_L .
- **Flutuação de corrente**
Aqui é exibida a flutuação da corrente de carga.
A flutuação da corrente representa o comprimento de flutuação da corrente de carga com base na corrente de carga nominal ($\Delta I_L / I_L$).
- **Temperatura do dissipador**
Aqui é exibida a temperatura do dissipador.
- **Capacidade de utilização**
Aqui é exibida a capacidade de utilização.
A capacidade de utilização representa a corrente de saída atual da unidade com base na corrente de saída máxima possível da unidade. Quando a unidade alcançar uma capacidade de utilização de 100 %, ela é desligada e reage mostrando a mensagem de irregularidade "Overcurrent error".
Mais informações sobre capacidade de utilização e estágio de saída encontram-se nos capítulos "Operação" e "Service".
- **Tensão no circuito intermediário**
Aqui é exibida tensão no circuito intermediário.
- **Ondulação do circuito intermediário**
Aqui é exibido o ripple do circuito intermediário. O ripple do circuito intermediário representa a faixa de flutuação da tensão do circuito intermediário.



6.5 Valores mín./máx.

Na janela "Min. / max. values" são documentados os valores de processo mínimos e máximos desde a última ativação da unidade:

- Tensão de saída
- Corrente de saída
- Corrente de carga
- Flutuação de corrente
- Temperatura do dissipador
- Capacidade de utilização
- Tensão no circuito intermediário
- Ondulação do circuito intermediário

6.5.1 Reset valores mín. / máx.

Esses valores podem ser resetados para os valores de processo atuais. Há 2 possibilidades de resetar os valores mín. / máx.:

1. Na janela "Min. / max. values", escolher a opção "Min. / max. values" da lista de seleção "Reset statistic data".
2. Na janela "Setup", escolher a opção "Min. / max. values" da lista de seleção "Reset statistic data".

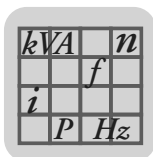
6.6 Memória de irregularidade

O conversor estacionário TPS10A pode registrar vários eventos irregulares. No total há 5 memórias de irregularidade (t-0, t-1, t-2, t-3 e t-4) à disposição.

As irregularidades são registradas em ordem cronológica, sendo que o último evento irregular sempre é salvo na memória de irregularidade t-0. Em caso de mais de 5 irregularidades, sempre é apagado o evento irregular mais antigo, que foi salvo na memória de irregularidade t-4.

Quando ocorre uma irregularidade, são salvas as seguintes informações:

- Código de irregularidade
- Estágio de saída
- Modo de operação
- Valor nominal
- Tempo de rampa
- Tensão de saída
- Corrente de saída
- Corrente de carga
- Flutuação de corrente
- Temperatura do dissipador
- Capacidade de utilização
- Tensão no circuito intermediário
- Ondulação do circuito intermediário



6.7 Compensação

A janela "Compensation" auxilia na colocação em operação do conversor estacionário TPS10A durante a compensação da linha condutora.

- Corrente de linha condutora nominal

Aqui é ajustada a corrente nominal da linha condutora a um valor nominal de 100 %.

No campo "line conductor current" é introduzida a corrente de linha condutora específica da unidade (corrente nominal de saída do módulo de comutação TAS10A). Esse valor serve para calcular o valor correto da irregularidade de compensação absoluta.

- Irregularidade de compensação relativa

Aqui é exibida a irregularidade de compensação relativa (Δr = corrente de saída/corrente de carga em %).

- Irregularidade de compensação absoluta

Aqui é exibida a irregularidade de compensação absoluta.

6.8 Resposta a reset

Com a função de reset, há a possibilidade de resetar irregularidades no conversor estacionário TPS10A automaticamente após um tempo especificado.

Na janela "Reset response" são apresentadas as seguintes informações:

- Auto-reset

Aqui é indicado o estado atual da função auto-reset.

Os seguintes valores indicados são possíveis:

- On

Nota A função auto-reset não deve ser utilizada em sistemas, cuja partida automática possa colocar pessoas e unidades em perigo.

A função auto-reset está ligada. No caso de irregularidade, essa função efetua um reset automaticamente após um tempo ajustado fixo de 50 ms (Restart time). Em uma fase de auto-reset são possíveis no máximo 3 auto-resets. Se aparecerem mais do que 3 irregularidades que devam ser eliminadas através de um auto-reset, não será mais possível realizar auto-resets até que uns dos seguintes critérios sejam cumpridos:

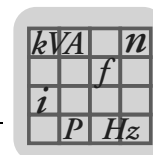
- Um reset de irregularidade seja efetuado como descrito na seção "Reset de irregularidade"
- A unidade seja desligada completamente e, em seguida, religada
Agora é possível efetuar um auto-reset novamente.

É possível resetar as seguintes irregularidades:

- Irregularidade "Overcurrent"
- Irregularidade "Overtemperature"

- **Desligado**

A função auto-reset está desligada.



- **Reset counter**
Aqui é exibida quantidade restante de resets que ainda podem ser utilizados.
Com a função auto-reset ligada, é possível a execução de no máximo 3 resets automáticos (retornos de irregularidade).
- **Tempo de reinício**
Aqui é exibido o tempo de auto-reset, ou seja, o período decorrido entre o início da irregularidade e o reset.
O tempo de auto-reset tem ajuste fixo de 50 ms.

6.9 Seleção de valor nominal

Na janela "Setpoint selection" podem ser ajustadas as seguintes informações:

- **Fonte do valor nominal**
Com este parâmetro é ajustado, de onde o conversor estacionário TPS10A recebe o valor nominal com tempo de rampa e modo de pulso. Mais informações sobre fonte do valor nominal podem ser encontradas no capítulo "Colocação em operação".

As seguintes possibilidades de seleção são disponíveis:

– Valor nominal fixo / AI01

O valor nominal vem da entrada analógica (AI01) ou dos valores nominais fixos.

A seleção do valor nominal IXX é realizada através da fonte do sinal de controle ativada:

- Através dos bornes DI04, DI05 (fonte do sinal de controle: bornes),
- via bit 4 e bit 5 da palavra de controle dos dados de saída de processo PO1 (fonte do sinal de controle: SBus 1)
- via Bit4 e Bit5 da palavra de controle de parâmetro (fonte do sinal de controle: palavra de comando de parâmetro).

Aplicam-se os seguintes ajustes:

DI05 / Bit5	DI04 / Bit4	Valor nominal	Tempo de rampa	Modo de pulso
0	0	Entrada analógica AI01	Tempo de rampa T00	Modo de pulso P00
0	1	Valor nominal fixo I01	Tempo de rampa T01	Modo de pulso P01
1	0	Valor nominal fixo I10	Tempo de rampa T10	Modo de pulso P10
1	1	Valor nominal fixo I11	Tempo de rampa T11	Modo de pulso P11

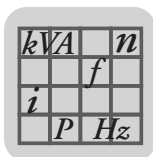
– SBus 1

A seleção do valor nominal é efetuada através da comunicação de dados de processo pelo SBus 1. O valor nominal encontra-se na palavra de dados de saída de processo 2. O tempo de rampa T00 e o modo de pulso P00 estão ativos.

– Valor nominal do parâmetro

A seleção do valor nominal é realizada através do parâmetro de serviço WRITE do índice 10237/10. Isso pode ser executado pelas interfaces RS485 ou SBus.

O tempo de rampa ajustado T00 e o modo de pulso P00 estão ativos.



- Fonte do sinal de controle

Através do campo control signal source (fonte do sinal de controle) é ajustado de onde o conversor estacionário TPS10A recebe seus comandos de controle (output stage inhibit, auto reset e operating mode). No caso de fonte de valor nominal "Valor nominal fixo/AI01" ativa, a seleção do valor nominal IXX é realizada através dos comandos de controle da fonte do sinal de controle. Para tal, ver a seção "Fonte do valor nominal" / "Valor nominal fixo / AI01".

É possível ajustar as seguintes fontes do sinal de controle:

- **Bornes**

O controle é realizado pelas entradas digitais.

- SBus 1

O controle é realizado através de comunicação cíclica de dados de processo e através das entradas digitais. Os comandos de controle são transmitidos à unidade pela palavra de controle 1 (PO1).

- Palavra de controle de parâmetro

O controle é realizado através de um parâmetro de serviço WRITE pelo SBus ou pela interface RS485 e através das entradas digitais.

- Referência analógica de valor nominal I00

Faixa de ajuste: $(100 - 150) \% I_L$

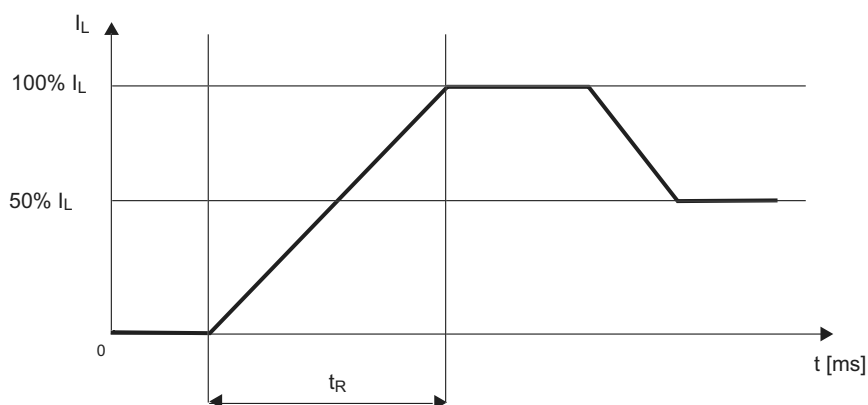
A referência analógica de valor nominal I00 determina a faixa de ajustes da entrada analógica (AI01): $-10 \text{ V a } +10 \text{ V } (-40 \text{ mA a } +40 \text{ mA}) = (0 - 100) \% I_L$

- Valor nominal fixo IXX

Faixa de ajuste: $(0 - 150) \% I_L$

- Tempo de rampa TXX

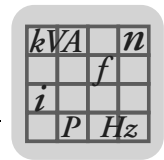
Aqui é ajustado o tempo de rampa (t_R). Os seguintes tempos de rampa predefinidos estão disponíveis: **20 ms**, 100 ms, 200 ms, 600 ms, 1700 ms e 3500 ms.



267623691

O tempo de rampa refere-se a uma diferença de valor nominal de 100 %.

Em caso de uma alteração de valor nominal, o acionamento move para o novo valor nominal com a rampa correspondente.



- Modo de pulso PXX

Com o modo de pulso é determinada a duração de conexão e repouso da alimentação. Em função do consumo de potência dos consumidores móveis, também é possível ativar durações de conexão curtas.

Os 4 modos de pulso seguintes podem ser selecionados:

- **ED100**: O fator de duração do ciclo é de 100 %, sem pulsos
- Cdf95: Fator de duração do ciclo 95 %
- Cdf67: Fator de duração do ciclo 67 %
- Cdf20: Fator de duração do ciclo 20 %

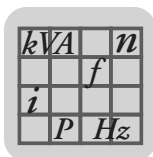
6.10 Saídas digitais

Na janela "Binary outputs", é possível ocupar ambas as saídas com funções.

- Saídas digitais DO0X

As saídas digitais podem ser ocupadas com as seguintes funções:

Função	Saída digital		Ajustada na fábrica com
	sinal "0"	sinal "1"	
Sem função	Sempre sinal "0"	--	--
Falha, 0 ativo	Mensagem de irregularidade coletiva	Sem irregularidade	DO02
Pronto para funcionar	Não está pronto para funcionar	Pronto para funcionar	DO00
Mensagem de corrente de referência	$I_{\text{carga}} < I_{XX}$ Valor nominal não foi atingido	$I_{\text{carga}} = I_{XX}$ Valor nominal foi atingido	--
Mensagem limite de tensão	Limite de tensão não foi atingido	Limite de tensão foi atingido	--



6.11 Comunicação serial

Na janela "Serial communication" são ajustados os seguintes endereços e dados de comunicação.

- Endereço RS485

Faixa de ajuste: **0** – 99.

Com esse ajuste de endereço é possível realizar a comunicação pelo MOVITOOLS® MotionStudio através da interface serial RS485 (USS21A). No ato de entrega, o conversor estacionário TPS10A sempre tem o endereço 0. É recomendado não utilizar o endereço 0 para evitar colisões na transmissão de dados em caso de comunicação serial com vários conversores.

- Endereço de grupo RS485

Faixa de ajuste: **100** – 199.

Esse parâmetro permite reunir vários conversores estacionários TPS10A referentes à comunicação através da interface serial em um grupo. Desta forma, todas as unidades com o mesmo endereço de grupo RS485 podem ser acionadas com um telegrama multicast. Os dados recebidos através do endereço de grupo são confirmados pelo conversor estacionário TPS10A. Com o auxílio do endereço de grupo RS485 é possível, por exemplo, enviar ao mesmo tempo seleções do valor nominal para um grupo de conversores estacionários. O endereço de grupo 100 significa que o conversor estacionário TPS10A não está atribuído a nenhum grupo.

- Endereço SBus 1

Faixa de ajuste: **0** – 63.

Aqui é ajustado o endereço system bus do conversor estacionário TPS10A.

- Endereço de grupo SBus 1

Faixa de ajuste: **0** – 63.

Aqui é ajustado o endereço de grupo system bus para telegramas multicast do conversor estacionário TPS10A.

- Taxa de transmissão SBus 1

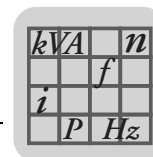
Faixa de ajuste: 125; 250; **500**; 1000 kBaud.

Com este parâmetro é ajustada a taxa de transmissão do system bus.

- Tempo Timeout SBus 1

Faixa de ajuste: **0** – 650 s.

Com este parâmetro é ajustado o tempo de monitoração para a transmissão cíclica de dados através do system bus. Se não houver nenhum tráfego cíclico de dados (comunicação de dados de processo) através do system bus para o tempo ajustado, o conversor estacionário TPS10A executa a resposta ajustada a irregularidade. Para tal, ver o parâmetro *Response SBus 1 - timeout*. Se o timeout de SBus for ajustado com o valor "0", não ocorre nenhuma monitoração da transmissão cíclica de dados através do system bus.



6.12 Modulação

Na janela "Modulation" são ajustados os parâmetros para a modulação.

- Modo de frequência

Com este parâmetro é ajustada a frequência da corrente da linha condutora do conversor estacionário TPS10A.

O conversor estacionário TPS10A oferece a possibilidade de sincronizar várias unidades de realimentação entre si ou de ajustar um deslocamento de frequência definido para várias unidades de realimentação. Para a sincronização, é necessário conectar os conversores estacionários TPS10A entre si através de um cabo de sincronização.

Demais informações sobre este tema encontram-se no capítulo "Instalação" no item "Instalação do sinal de sincronização".

Os modos de frequência seguintes podem ser selecionados:

- 25,00 kHz - (mestre)

A frequência de saída do conversor estacionário TPS10A é de 25,00 kHz. Na operação em sincronismo, essa alimentação serve como mestre e transmite o sinal de sincronização aos escravos através do cabo de sincronização. Porém, é possível haver somente um mestre na junção de sincronização.

- Slave

O conversor estacionário TPS10A espera o sinal de sincronização na interface de sincronização. Os parâmetros *Resposta timeout sincr.* e *Ângulo de fase sincr.* são apresentados adicionalmente. Se o escravo não receber nenhum sinal de sincronização ou um sinal de sincronização irregular, o conversor estacionário TPS10A executa a resposta ajustada a irregularidade. Para tal, ver da descrição do parâmetro *Resposta timeout sincr.*

- 24,95 kHz

A frequência de saída do conversor estacionário TPS10A é de 24,95 kHz. Uma operação em sincronismo não é possível.

- 25,05 kHz

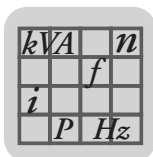
A frequência de saída do conversor estacionário TPS10A é de 25,05 kHz. Uma operação em sincronismo não é possível.

- Resposta timeout sincr.

Se o conversor estacionário TPS10A se encontrar no modo de frequência "Escravo" e não receber nenhum sinal de sincronização ou receber um sinal de sincronização irregular, a resposta ajustada a irregularidade é efetuada.

É possível ajustar as seguintes respostas:

Resposta	Descrição
Sem resposta	A irregularidade detectada é ignorada, ou seja, nenhum erro é indicado e nenhuma resposta a irregularidade é executada.
Somente exibir	A irregularidade é indicada no LED operacional V3 e no MOVITOOLS® MotionStudio. Surge uma mensagem de irregularidade através dos bornes digitais de saída, caso tenham sido parametrizados para tal. Caso contrário, a unidade não executa nenhuma resposta a irregularidade. A irregularidade pode ser resetada.
Bloqueio dos estágios de saída / travamento	Há um desligamento imediato do conversor estacionário TPS10A. A irregularidade correspondente é exibida e o estágio de saída é bloqueado. Surge uma mensagem de retorno do sinal de pronto a funcionar através dos bornes digitais de saída, caso tenham sido parametrizados para tal. Uma liberação do conversor estacionário TPS10A só será possível se um reset de irregularidade for executado.



- Ângulo de fase sincr.
Faixa de ajuste: **0** – 360°.
Na operação em sincronismo, é possível ajustar o ângulo de fase da corrente da linha condutora de um escravo ao do mestre. Se o ângulo de fase permanecer no ajuste de fábrica 0°, as posições de fase permanecem iguais. Uma inversão do sentido da corrente é possível através do ajuste 180°.
- Damping
Faixa de ajuste: On ou **Off**.
Com este parâmetro é ligado ou desligado um algoritmo de amortecimento. No caso de uma flutuação da corrente de carga alta (> 5 %) o amortecimento deve ser ativado.
- Load current fluctuation
A flutuação da corrente representa a faixa de flutuação da corrente de carga com base na corrente de carga nominal ($\Delta I_L / I_L$).

6.13 Setup

Na janela "Setup" é possível resetar dados estatísticos e restaurar ajustes de fábrica.

- Reset de dados estatísticos
Seleção: Memória de irregularidade e valores mín. / máx.
Com o parâmetro *Reset de dados estatísticos* é possível resetar os dados estatísticos salvos no EEPROM da memória de irregularidade ou os valores mín. / máx. voláteis.
- Ajuste de fábrica
Seleção: **Padrão**.
Com o ajuste de fábrica (padrão) é possível resetar os ajustes de parâmetros salvos no EEPROM para os ajustes de fábrica. Neste caso, os dados estatísticos não são resetados e sim devem ser resetados separadamente com o parâmetro *Reset de dados estatísticos*.

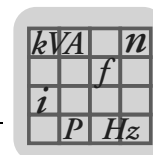
6.14 Descrição dos dados de processo

Na janela "Process data description" são exibidos os conteúdos dos dados de processo. Com os seguintes parâmetros *POX* são exibidos os conteúdos definidos de modo fixo dos dados de saída de processo *PO1 / PO2 / PO3*.

- Descrição do valor nominal PO1: Palavra de controle 1
- Descrição do valor nominal PO2: Valor nominal de corrente
- Descrição do valor nominal PO3: Sem função

Com os seguintes parâmetros *PIX* são exibidos os conteúdos definidos de modo fixo dos dados de entrada de processo *PI1 / PI2 / PI3*.

- Descrição do valor nominal PI1: Palavra de estado 1
- Descrição do valor nominal PI2: Temperatura do dissipador
- Descrição do valor nominal PI3: Capacidade de utilização



6.15 Respostas a irregularidades

Na janela "Error responses" podem ser ajustadas as respostas programáveis a irregularidades.

- Resposta a irregularidade ext.

Ajuste de fábrica: **Bloqueio dos estágios de saída / travamento**

Através deste parâmetro é possível programar uma resposta que será acionada pelo borne de entrada DI01.

É possível programar as seguintes respostas:

Resposta	Descrição
Sem resposta	A irregularidade detectada é ignorada, ou seja, nenhum erro é indicado e nenhuma resposta a irregularidade é executada.
Somente exibir	A irregularidade é indicada no LED operacional V3 e no MOVITOOLS® MotionStudio. Surge uma mensagem de irregularidade através dos bornes digitais de saída, caso tenham sido parametrizados para tal. Caso contrário, a unidade não executa nenhuma resposta a irregularidade. A irregularidade pode ser resetada.
Bloqueio dos estágios de saída / travamento	Há um desligamento imediato do conversor estacionário TPS10A. A irregularidade correspondente é exibida e o estágio de saída é bloqueado. Surge uma mensagem de retorno do sinal de pronto a funcionar através dos bornes digitais de saída, caso tenham sido parametrizados para tal. Uma liberação do conversor estacionário TPS10A só será possível se um reset de irregularidade for executado.

- Resposta timeout de SBus 1

Ajuste de fábrica: **Somente indicar.**

É possível programar uma resposta através deste parâmetro. Ver *Resposta a irregularidade ext.* para as possíveis respostas programáveis.

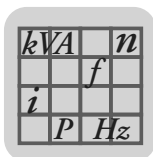
Se não houver nenhum tráfego cíclico de dados através do system bus para o *Tempo timeout SBus 1* ajustado, ou seja, nenhuma comunicação de dados de processo, o conversor estacionário TPS10A executa a resposta ajustada a irregularidade.

- Resposta subtensão circuito intermediário

Ajuste de fábrica: **Indicação / memória de irregularidade.**

Através deste parâmetro, é programada uma resposta que será acionada no caso de subtensão circuito intermediário.

Resposta	Descrição
Sem resposta	A irregularidade detectada é ignorada, ou seja, nenhum erro é indicado e nenhuma resposta a irregularidade é executada (ajuste na operação auxiliar 24 V).
Somente indicar	A irregularidade é indicada no LED operacional V3 e no MOVITOOLS® MotionStudio. Surge uma mensagem de irregularidade através dos bornes digitais de saída, caso tenham sido parametrizados para tal. Caso contrário, a unidade não executa nenhuma resposta a irregularidade. A irregularidade pode ser resetada.
Bloqueio dos estágios de saída / travamento	Há um desligamento imediato do conversor estacionário TPS10A. A irregularidade correspondente é exibida e o estágio de saída é bloqueado. Surge uma mensagem de retorno do sinal de pronto a funcionar através dos bornes digitais de saída, caso tenham sido parametrizados para tal. Uma liberação do conversor estacionário TPS10A só será possível se um reset de irregularidade for executado.
Indicação / memória de irregularidade	A irregularidade é indicada no LED operacional V3 e no MOVITOOLS® MotionStudio e escrita na memória de irregularidade. Surge uma mensagem de irregularidade através dos bornes digitais de saída, caso tenham sido parametrizados para tal. Caso contrário, a unidade não executa nenhuma resposta a irregularidade. A irregularidade pode ser resetada.



- Resposta timeout sincr.

Ajuste de fábrica: **Somente indicar.**

Ver *Resposta a irregularidade ext.* para as possíveis respostas programáveis.

Se o conversor estacionário TPS10A se encontrar no modo de frequência "Slave" e não receber nenhum sinal de sincronização ou receber um sinal de sincronização irregular, a resposta ajustada a irregularidade é efetuada.

6.16 Operação manual

Na janela "Manual operation" é possível introduzir manualmente comandos de controle e valores nominais. O modo de operação manual apoia a colocação em operação do conversor estacionário TPS10A e a compensação da linha condutora.

- **▲ PERIGO!** Reinício automático da máquina ao desligar a operação manual.

Morte ou ferimento grave.

- Garantir que um reinício automático da máquina não represente nenhum perigo para pessoas ou unidades. (TPS10A p.44)
- Ativar o bloqueio dos estágios de saída (conectar sinal "0" em DI00: X10:9 com DGND).

- Ligar ou desligar a operação manual

Através do botão [Activate / deactivate manual operation], o modo de operação manual é alterado.

- Controle

Na janela "Control" é possível transmitir comandos de controle ao conversor estacionário TPS10A. Para liberar o estágio de saída, é preciso que o borne DI00 seja colocado adicionalmente em "1".

- Valor nominal

Na faixa "Setpoint" é possível especificar o valor nominal (0 – 150) % I_L para o conversor estacionário TPS10A.



7 Operação do MOVITOOLS® MotionStudio

7.1 Sobre o MOVITOOLS® MotionStudio

7.1.1 Tarefas

O pacote de software permite ao usuário realizar as seguintes tarefas de forma consistente:

- Estabelecer comunicação com as unidades
- Executar diferentes funções com as unidades.

7.1.2 Estabelecer comunicação com as unidades

O servidor de comunicação SEW está integrado no pacote de software MOVITOOLS® MotionStudio para estabelecer comunicação com as unidades.

O servidor de comunicação SEW permite criar **canais de comunicação**. Assim que eles tiverem sido criados, as unidades se comunicam através de seus opcionais de comunicação através desses canais de comunicação. É possível operar no máximo 4 canais de comunicação simultaneamente.

O MOVITOOLS® MotionStudio apoia os seguintes tipos de canais de comunicação:

- Serial (RS-485) via interface serial
- System bus (SBus) via interface serial
- Ethernet
- EtherCAT
- Fieldbus
 - PROFIBUS DP/DP-V1
- S7-MPI

A disponibilidade dos canais de comunicação irá variar de acordo com a unidade e seus opcionais de comunicação.

7.1.3 Executar diferentes funções com as unidades

O pacote de software permite ao usuário realizar as seguintes funções de forma consistente:

- Parametrização (p. ex. na pasta de parâmetros da unidade)
- Colocação em operação
- Visualização e diagnóstico
- Programação

Para executar as funções com as unidades, os seguintes componentes básicos estão integrados no pacote de software MOVITOOLS® MotionStudio:

- MotionStudio
- MOVITOOLS®

Todas as funções se comunicam utilizando **tools**. O MOVITOOLS® MotionStudio oferece os tools adequados para cada tipo de unidade.



7.2 Primeiros passos

7.2.1 Inicializar o software e criar projeto

Para instalar o MOVITOOLS® MotionStudio e para criar projeto, proceder da seguinte maneira:

1. Iniciar o MOVITOOLS® MotionStudio no menu inicial do Windows no seguinte item de menu:
[Iniciar] / [Programas] / [SEW] / [MOVITOOLS-MotionStudio] / [MOVITOOLS-MotionStudio]
2. Criar um projeto com nome e um local onde ele deva ser salvo.

7.2.2 Estabelecimento de comunicação e escaneamento da rede

Para estabelecer uma comunicação com MOVITOOLS® MotionStudio e para escanear sua rede, proceder da seguinte maneira:

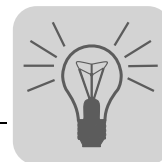
1. Criar um canal de comunicação para poder comunicar-se com suas unidades.
Os dados detalhados para configurar um canal de comunicação encontram-se no item do respectivo tipo de comunicação.
2. Escanear a sua rede com (escaneamento de unidade). Para tal, pressionar o botão [1] [Start network scan] na barra de ferramentas.



[1]

1132720523

3. Selecionar a unidade que deseja configurar.
4. Abrir o menu de contexto pressionando a tecla direita do mouse.
Como resultado serão exibidos tools específicos da unidade para realizar funções com as unidades.

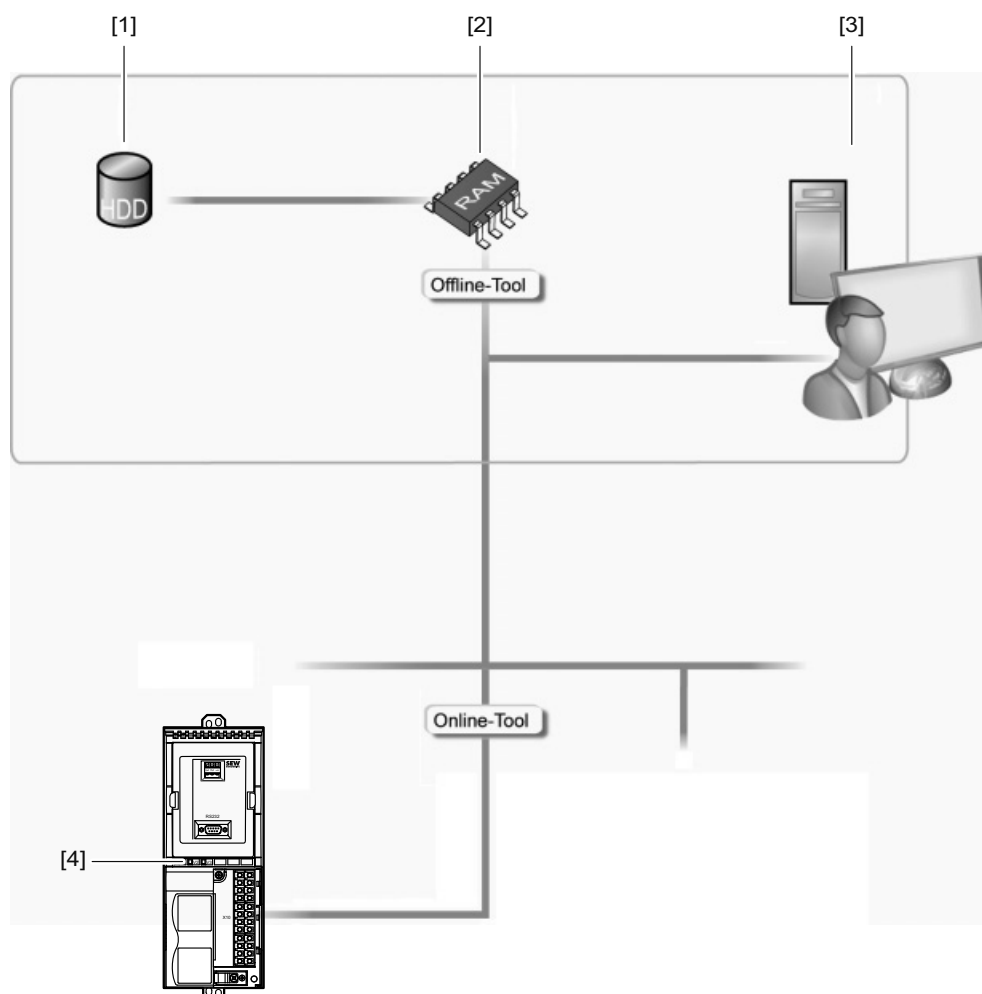


7.3 Modo de conexão

7.3.1 Visão geral

O MOVITOOLS® MotionStudio diferencia entre o modo de conexão "online" ou "offline". O próprio usuário define o modo de conexão. Dependendo do modo de conexão selecionado, você pode escolher entre tools offline ou tools online específicos para sua unidade.

A figura seguinte descreve os dois tipos de tools:



2129752587

- [1] Placa rígida do PC de engenharia
- [2] Memória principal do PC de engenharia
- [3] PC de engenharia
- [4] Unidade



Tools	Descrição
Tools offline	Alterações realizadas com tools offline afetam inicialmente "APENAS" a memória RAM [2]. <ul style="list-style-type: none"> • Salve seu projeto para que as alterações sejam armazenadas no disco rígido [1] do seu PC de engenharia [3]. • Se também desejar transmitir as alterações para a sua unidade [4], execute a função "Download (PC->Unidade)".
Tools online	Alterações realizadas com tools online afetam inicialmente "APENAS" a unidade [4]. <ul style="list-style-type: none"> • Se também desejar transmitir essas alterações para a memória principal [2], execute a função "Upload (Unidade → PC)". • Salve seu projeto para que as alterações sejam armazenadas no disco rígido [1] do seu PC de engenharia [3].

NOTA



O modo de conexão "online" não é **NENHUMA** mensagem de retorno de que o usuário está conectado com a unidade ou de que a unidade está pronta para a comunicação.

- Se precisar dessa mensagem de retorno, observar o item "Ajuste do teste cíclico de disponibilidade" na ajuda online (ou no manual) do MOVITOOLS® MotionStudio.

NOTA



- Os comandos do gerenciamento de projeto (p. ex., "download", "upload" etc.) do estado online da unidade, bem como o "escaneamento de unidade", trabalham independente do modo de conexão ajustado.
- O MOVITOOLS® MotionStudio inicia no modo de conexão ajustado pelo usuário antes de fechar.

7.3.2 Modo de conexão (online ou offline)

Para ajustar parâmetros no modo de parâmetros, proceda da seguinte maneira:

1. Selecione o modo de conexão:

- "Switch to online mode" [1], para funções (tools online) que devam afetar a unidade diretamente.
- "Switch to offline mode" [2], para funções (tools offline) que devam afetar seu projeto.

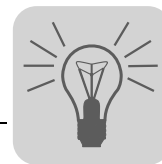


1134457227

- [1] Símbolo "Switch to online mode"
[2] Símbolo "Switch to offline mode"

2. Selecionar o nó da unidade.

3. Abrir o menu de contexto com a tecla direita do mouse para exibir as ferramentas de configuração de unidade.



7.4 Comunicação serial (RS-485) através da interface serial

7.4.1 Engenharia via interfaces seriais

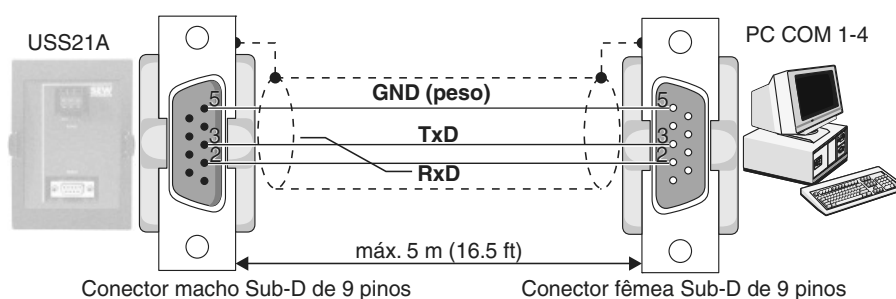
Visto que a sua unidade suporta a opção de comunicação "serial", é possível utilizar uma interface serial adequada para a engenharia.

A interface serial é um hardware adicional que você pode obter da SEW-EURODRIVE. Você pode usá-la para conectar o seu PC de engenharia com a respectiva opção de comunicação da unidade.

Para o conversor estacionário TPS10A, só é possível utilizar a interface serial USS21A (código: 8229147).

7.4.2 Colocação em operação da interface serial USB11A

Para realizar a conexão entre o PC e o opcional USS21A do conversor estacionário TPS10A, utilizar um cabo para interface serial blindado, comercialmente disponível e com uma conexão 1:1.



146834187



Operação do MOVITOOLS® MotionStudio

Comunicação serial (RS-485) através da interface serial

7.4.3 Configuração da comunicação serial

Pré-requisito é uma conexão serial entre o seu PC e as unidades que deseja configurar. É possível estabelecer uma conexão, por exemplo, com a interface serial USS21A.

Para configurar um comunicação serial, proceder da seguinte maneira:

1. Clicar o símbolo "Configure communication plugs" [1] na barra de ferramentas.

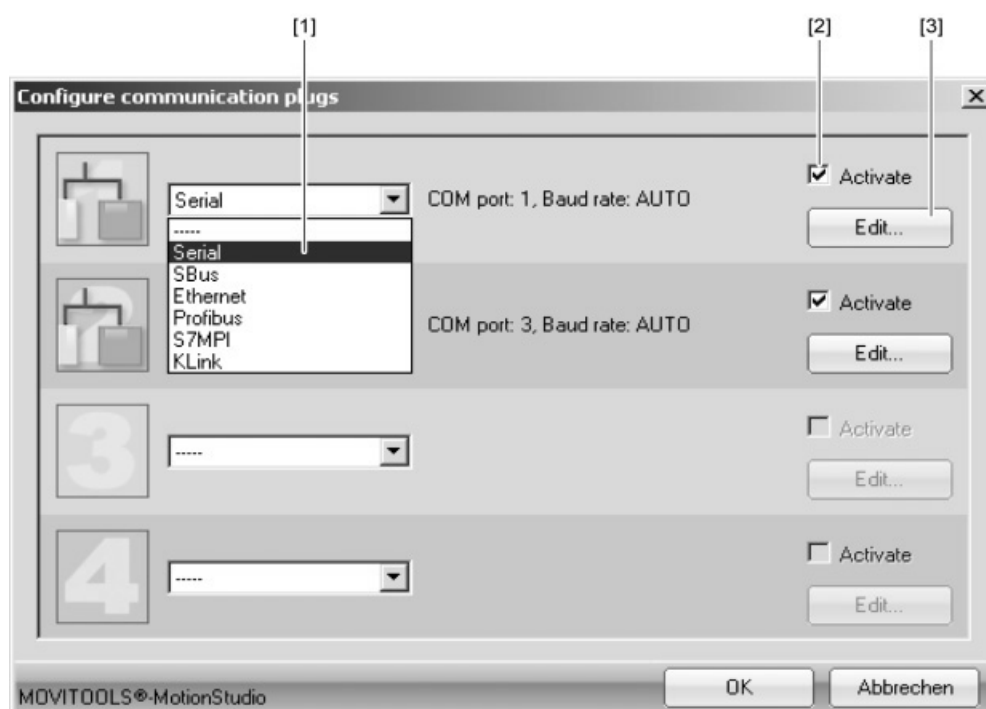


[1]

1133341835

[1] Símbolo "Configure communication plugs"

Como resultado surge a janela "Configure communication plugs".



946942987

- [1] Lista de seleção "Type of communication"
- [2] Campo de controle "Activate"
- [3] Botão [Edit]

2. Na lista de seleção [1], selecionar o tipo de comunicação "Serial".
No exemplo, o 1º canal de comunicação está ativado com o tipo de comunicação "Serial" [2].
3. Apertar o botão [Edit] [3] no lado direito da janela "Configure communication plugs".



Como resultado, são exibidos os ajustes do tipo de comunicação "serial".



946948747

4. Caso necessário, alterar os parâmetros de comunicação especificados nos registros [Basic settings] e [Extended settings]. Neste processo, tomar como referência a descrição detalhada dos parâmetros de comunicação.



Operação do MOVITOOLS® MotionStudio

Comunicação serial (RS-485) através da interface serial

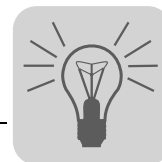
7.4.4 Parâmetros de comunicação serial (RS-485)

A tabela seguinte descreve o [Basic setting] para o canal de comunicação serial (RS-485):

Parâmetros de comunicação	Descrição	Nota
Porta COM	Porta serial conectada com a interface serial	<ul style="list-style-type: none"> Se nenhum valor estiver introduzido aqui, o servidor SEW-Communication Server utilizar a primeira porta disponível. Uma interface serial USB é indicada pelo complemento "(USB)".
Taxa de transmissão	Velocidade de transmissão com a qual o PC conectado se comunica com a unidade na rede através do canal de comunicação.	<ul style="list-style-type: none"> Valores ajustáveis: <ul style="list-style-type: none"> 9,6 kBit/s 57,6 kBit/s AUTO (ajuste padrão) Encontre o valor correto da unidade conectada na documentação. Se ajustar "AUTO", as unidades serão escaneadas sucessivamente com as duas taxas de transmissão. Ajustar o valor de início para o reconhecimento automático da taxa de transmissão em [Settings] / [Options / Communication].

A tabela seguinte descreve o [Extended setting] para o canal de comunicação serial (RS-485):

Parâmetros de comunicação	Descrição	Nota
Telegramas de parâmetro	Telegrama com um único parâmetro	É utilizado para transferir um único parâmetro de uma unidade.
Telegramas multibyte	Telegrama com vários parâmetros	É utilizado para transferir um jogo de parâmetros completo de uma unidade.
Timeout	Tempo de espera em [ms] durante o qual o mestre espera por uma resposta do escravo após uma solicitação.	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste padrão: <ul style="list-style-type: none"> 100 ms (telegrama de parâmetro) 350 ms (telegrama multibyte) Aumentar o valor se todas as unidades não forem encontradas durante um escaneamento de rede.
Repetições	Quantidade de repetições da solicitação após timeout excedido	Ajuste padrão: 3



7.5 Comunicação SBus (CAN) através da interface serial

7.5.1 Engenharia via interfaces seriais (SBus)

Visto que a sua unidade suporta a opção de comunicação "SBus", é possível utilizar uma interface serial adequada para a engenharia.

A interface serial é um hardware adicional que você pode obter da SEW-EURODRIVE. Você pode usá-la para conectar o seu PC de engenharia com a respectiva opção de comunicação da unidade.

A tabela abaixo lhe mostra que tipo de interfaces seriais está disponível e para quais unidades ela é apropriada.

Tipo de interface serial (opção)	Código	Fornecimento	Unidades
A interface PC-CAN da SEW-EURODRIVE (incl. cabo de conexão pré-fabricado com resistor de terminação integrado)	18210597	<ul style="list-style-type: none"> Cabo pré-fabricado com conector Sub-D de 9 pinos para conectar à unidade, comprimento 2 m Em uma extremidade do cabo pré-fabricado encontra-se um resistor de terminação integrado de 120 Ω (entre CAN_H e CAN_L). 	<ul style="list-style-type: none"> MOVIAXIS® MOVIDRIVE® B MOVITRAC® B MOVI-PLC® (<i>basic e advanced</i>) MOVITRANS® TPS
PCAN-USB ISO da empresa Peak	IPEH 002022	<ul style="list-style-type: none"> sem cabo de conexão sem resistor de terminação 	

Para conectar a interface PC-CAN, é necessário um cabo de conexão adicional com um resistor de terminação integrado. Na interface PC-CAN da SEW-EURODRIVE está incluído no fornecimento um cabo de conexão pré-fabricado no lado da unidade com um resistor de terminação integrado. Por essa razão, apenas essa interface PC-CAN será descrita no capítulo seguinte.

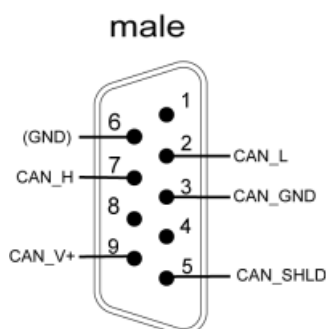
7.5.2 Colocar a interface USB-CAN em operação

Visão geral

Descreve-se a seguir como conectar a interface PC-CAN da SEW-EURODRIVE à interface SBus de suas unidades e o que deve observar durante esse procedimento.

Atribuição dos pinos CAN

A seguinte representação mostra a atribuição do conector Sub-D de 9 pinos na interface PC-CAN da SEW (vista de cima):



1535400843



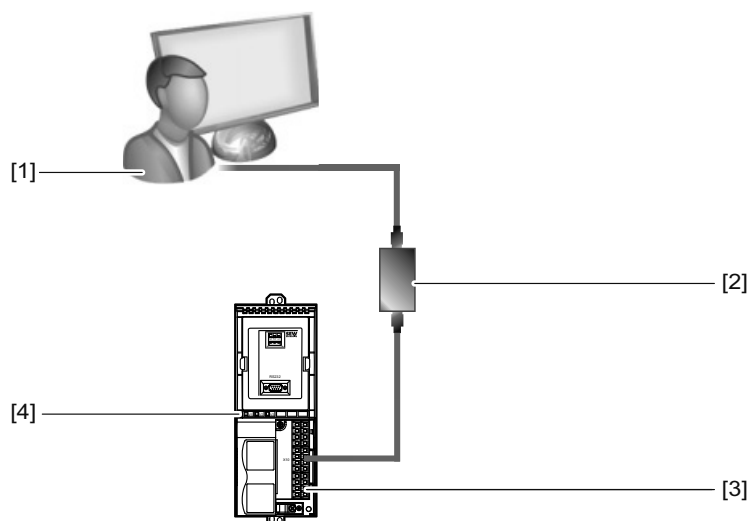
Operação do MOVITOOLS® MotionStudio

Comunicação SBus (CAN) através da interface serial

Conectar USB-CAN à unidade

A conexão via interface CAN do TPS está descrita no capítulo 5.7 "Instalação do system bus".

A figura mostra como a interface USB-CAN [2] da SEW-EURODRIVE está ligada com o TPS [4] e o PC [1] através da interface SBus [3].



2129755275

- [1] PC
- [2] Interface USB-CAN com cabo de conexão pré-fabricado e resistor de terminação (faz parte do fornecimento)
- [3] Interface SBus X10
- [4] TPS

Para conectar a interface USB-CAN com o PC e seu TPS, proceder da seguinte maneira:

1. Conectar o conector Sub-D de 9 pinos da interface USB-CAN com o cabo de conexão pré-fabricado. Observar que a extremidade do cabo com o resistor de terminação leve a uma interface USB-CAN.
2. Conectar a segunda extremidade do cabo (sem resistor de terminação) com a interface SBus [3] do TPS [4].
 - Conectar os fios do cabo pré-fabricado com o borne X10 do TPS de acordo com o seguinte esquema:

Sinal	Bornes no TPS	Atribuição dos pinos CAN	Fio (são possíveis desvios)
CAN_H / SC11	X10:5	PIN 7	Marrom
CAN_L / SC12	X10:7	PIN 2	Branco
CAN_GND / DGND	X10:17	PIN 3	Blindagem

3. Se a interface USB-CAN estiver conectada com a primeira ou última unidade em uma rede, ligar o resistor de terminação nesta unidade (chave DIP S12 em "ON").
4. Plugar o conector USB-A do cabo USB em uma interface USB livre no seu PC [1].



7.5.3 Configuração da comunicação via SBus

Pré-requisito é uma conexão SBus entre o seu PC e as unidades que deseja configurar. Isso pode ser feito com uma interface USB-CAN.

Para configurar uma conexão SBus, proceder da seguinte maneira:

1. Clicar o símbolo "Configure communication plugs" [1] na barra de ferramentas.

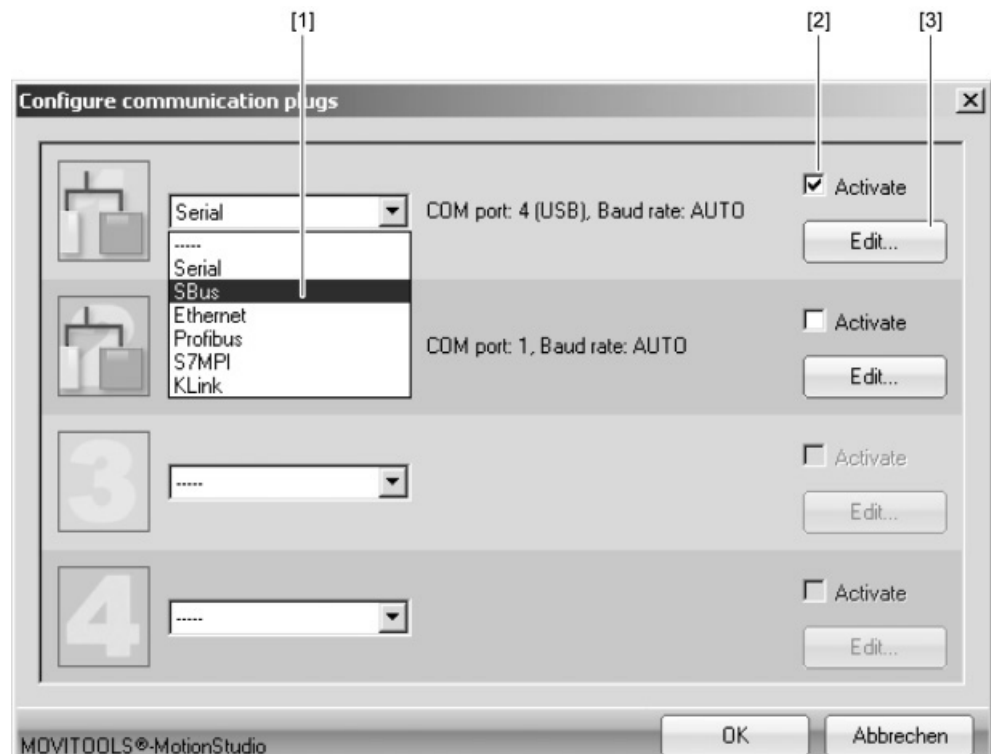


[1]

1133341835

[1] Símbolo "Configure communication plugs"

Como resultado surge a janela "Configure communication plugs".



1166386443

- [1] Lista de seleção "Type of communication"
- [2] Campo de controle "Activate"
- [3] Botão [Edit]



Operação do MOVITOOLS® MotionStudio

Comunicação SBus (CAN) através da interface serial

2. Selecionar o tipo de comunicação "SBus" na lista de seleção [1].
No exemplo, o 1º canal de comunicação está ativado com o tipo de comunicação "SBus" [2].
3. Apertar o botão [Edit] [3] no lado direito da janela "Configure communication plugs".



1166386443

Como resultado, são exibidos os ajustes do tipo de comunicação "SBus".

4. Caso necessário, alterar os parâmetros de comunicação especificados nos registros [Basic settings] e [Extended settings]. Neste processo, tomar como referência a descrição detalhada dos parâmetros de comunicação.



7.5.4 Parâmetros de comunicação para SBus

A tabela seguinte descreve o [Basic setting] para o canal de comunicação serial:

Parâmetros de comunicação	Descrição	Nota
Taxa de transmissão	Velocidade de transmissão com a qual o PC conectado se comunica com a unidade na rede através do canal de comunicação.	<ul style="list-style-type: none"> Valores que podem ser ajustados (comprimento total permitido para o cabo): <ul style="list-style-type: none"> 125 kBaud (500 m) 250 kBaud (250 m) 500 kBaud (100 m) (Ajuste padrão) 1 MBaud (25 m) Todas as unidades conectadas devem suportar as mesmas taxas de transmissão.

A tabela seguinte descreve o [Advanced setting] para o canal de comunicação SBus:

Parâmetros de comunicação	Descrição	Nota
Telegramas de parâmetro	Telegrama com um único parâmetro	É utilizado para transferir um único parâmetro de uma unidade.
Telegramas multibyte	Telegrama com vários parâmetros	É utilizado para transferir um jogo de parâmetros completo de uma unidade.
Timeout	Tempo de espera em [ms] durante o qual o mestre espera por uma resposta do escravo após uma solicitação.	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste padrão: <ul style="list-style-type: none"> 100 ms (telegrama de parâmetro) 350 ms (telegrama multibyte) Aumentar o valor se todas as unidades não forem encontradas durante um escaneamento de rede.
Repetições	Quantidade de repetições da solicitação após timeout excedido	Ajuste padrão: 3



7.6 Execução de funções com as unidades

7.6.1 Parametrização de unidades na pasta de parâmetros

As unidades são parametrizadas na pasta de parâmetros.

A pasta de parâmetros exibe todos os parâmetros da unidade, agrupados em diretórios.

É possível gerenciar os parâmetros da unidade através do menu de contexto ou da barra de ferramentas. Os seguintes passos demonstram como o usuário pode ler/alterar os parâmetros da unidade.

7.6.2 Leitura / alteração de parâmetros da unidade

Para ler / alterar parâmetros da unidade, proceder da seguinte maneira:

1. Passar para a visualização desejada (visualização do projeto ou visualização da rede)
2. Selecione o modo de conexão:
 - Clicar no símbolo "Switch to online mode" [1] se desejar ler / alterar parâmetros diretamente na **unidade**.
 - Clicar o símbolo "Switch to offline mode" [2] se desejar ler / alterar parâmetros no **projeto**.



[1] [2]

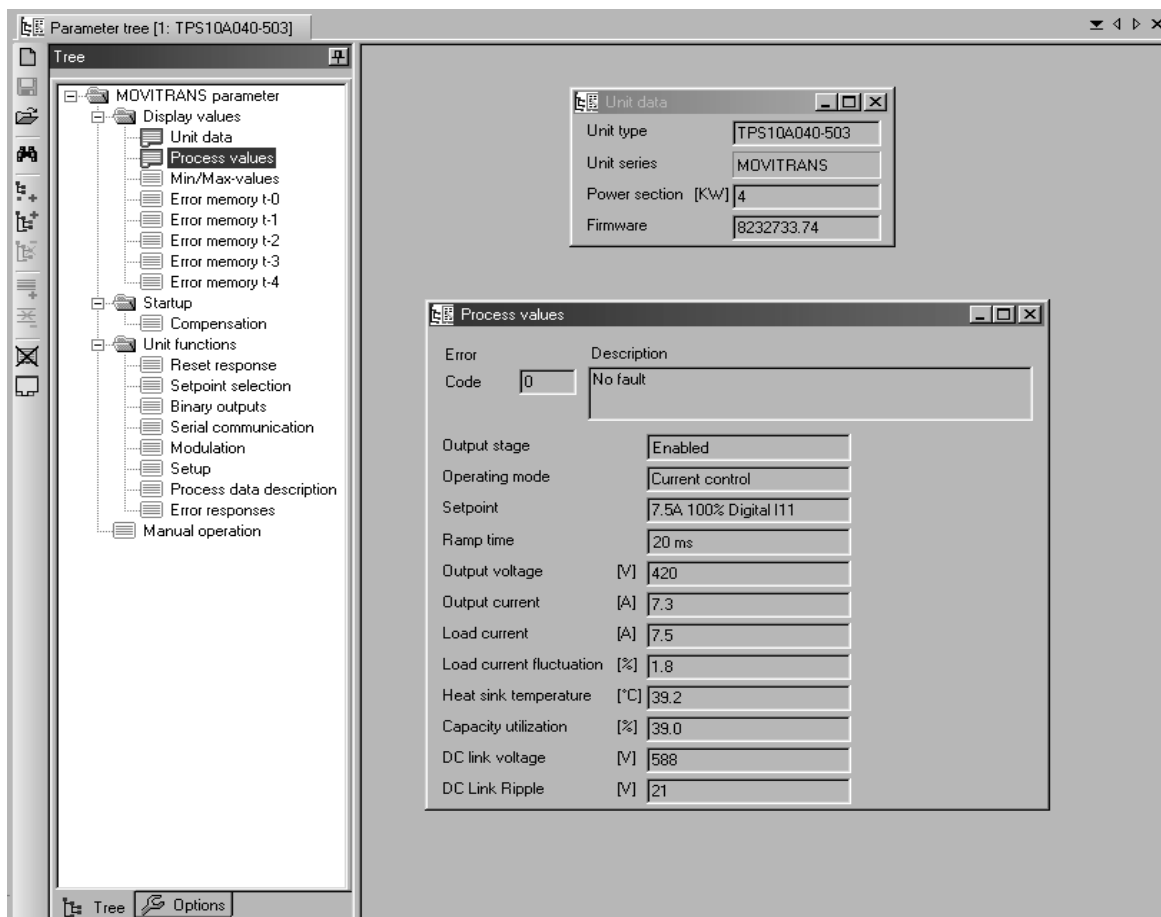
1134457227

[1] Símbolo "Switch to online mode"

[2] Símbolo "Switch to offline mode"



3. Selecionar a unidade que deseja parametrizar.
4. Abrir o menu de contexto e selecionar o comando [Parameter tree].
Em seguida abre-se a vista "Parameter tree" (pasta de parâmetros) no lado direito do monitor.
5. Expandir a "Parameter tree" até o nó desejado.



2128926603

6. Fazer clique duplo para exibir um determinado grupo de parâmetros da unidade.
7. Se alterar valores numéricos em campos de introdução, confirmar esses valores com a tecla "ENTER".



7.6.3 Colocação em operação das unidades (online)

Para colocar unidades em operação (online), proceder da seguinte maneira:

1. Passar para a visualização da rede.
2. Clicar no símbolo "Switch to online mode" [1] na barra de ferramentas.

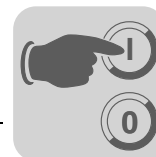


[1]

1184030219

[1] Símbolo "Switch to online mode"

3. Selecionar a unidade que deseja colocar em operação.
4. Abrir o menu de contexto e selecionar o seguinte comando:
[Startup] / [Parameter tree]
5. Os parâmetros a serem ajustados para a colocação em operação encontram-se no capítulo a seguir.



8 Colocação em operação



⚠ AVISO!

Irregularidade na colocação em operação.

Morte ou ferimentos graves.

- Durante a colocação em operação, é fundamental agir de acordo com as informações de segurança do capítulo 2.
- Antes de começar a colocação em operação, verifique se a instalação está correta.



⚠ AVISO!

Reinício automático da máquina ao ligar a alimentação.

Morte ou ferimentos graves.

- Garantir que um reinício automático da máquina não represente nenhum perigo para pessoas ou unidades.
- Ativar o bloqueio dos estágios de saída (conectar sinal "0" em DI00 → X10:9).



NOTA

Para colocar o conversor estacionário TPS10A em operação é necessário o software MOVITOOLS® MotionStudio.

8.1 Visão geral

Durante a colocação em operação do conversor estacionário TPS10A, as seguintes fontes devem ser parametrizadas:

- Fonte do sinal de controle
- Fonte do valor nominal

O conversor estacionário TPS10A pode ser comandado por diferentes fontes de sinal de controle. Qual fonte do sinal de controle é utilizada, depende do ambiente de sistema, p. ex., do controlador de nível superior.

Os ajustes da fonte do valor nominal também dependem do ambiente de sistema. Por isso, a fonte do sinal de controle e a fonte de valor nominal devem ser ajustadas uma única vez durante a colocação em operação do conversor estacionário TPS10A.



8.1.1 Fonte do sinal de controle

A fonte do sinal de controle determina de onde o conversor estacionário TPS10A receberá seus comandos de controle. A tabela seguinte apresenta uma visão geral sobre os possíveis comandos de controle:

Comando de controle	Borne	Fonte do sinal de controle		Atribuição
		Palavra de controle SBus (PO1)	Palavra de controle de parâmetro	
Bloqueio dos estágios de saída	DI00	Bit0 e DI00	Bit0 e DI00	0 = bloqueado 1 = liberação
Função auto-reset	DI02	Bit2	Bit2	0 = auto-reset desligado 1 = auto-reset ligado
Modo de operação	DI03	Bit3	Bit3	0 = controle de tensão 1 = controle de corrente
Modo valor nominal A	DI04	Bit4	Bit4	Ver a fonte do valor nominal
Modo valor nominal B	DI05	Bit5	Bit5	

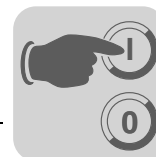
Ao operar o conversor estacionário TPS10A pelo SBus1 ou pela palavra de controle de parâmetro, o bloqueio dos estágios de saída é conectado adicionalmente com o borne DI00 "e".

Mais informações sobre palavras de controle podem ser encontrados na seção "Comunicação através do system bus, protocolo MOVILINK®".

Se "Palavra de controle de parâmetro" estiver ajustada como fonte do sinal de controle, no conversor estacionário TPS10A aparecem os seguintes comandos de controle após a ligação à rede elétrica:

- Estágio de saída liberado
- Auto-reset ativo
- Modo de operação controle de corrente
- Modo valor nominal A = "1"
- Modo valor nominal B = "0"

Garantir que um reinício automático da máquina não represente nenhum perigo para pessoas ou unidades. Ativar o bloqueio dos estágios de saída (conectar sinal "0" em DI00 → X10:9).



8.1.2 Fonte do valor nominal

Com este parâmetro você pode ajustar, de onde o conversor estacionário recebe o seu valor nominal com tempo de rampa e modo de pulso.

- Valor nominal fixo / AI01

O valor nominal vem da entrada analógica (AI01) ou dos valores nominais fixos.

A seleção do valor nominal IXX é realizada através da fonte do sinal de controle ativada:

- Através dos bornes DI04, DI05 (fonte do sinal de controle, bornes),
- Via bit 4 e bit 5 da palavra de controle dos dados de saída de processo PO1 (fonte do sinal de controle: SBus 1) ou
- via bit 4 e bit 5 da palavra de controle de parâmetro (fonte do sinal de controle: palavra de controle do parâmetro).

Aplicam-se os seguintes ajustes:

Fonte do sinal de controle						Valor nominal	Tempo de rampa	Modo de pulso
Bornes		Palavra de controle SBus1 (PO1)		Palavra de controle de parâmetro				
DI05	DI04	Bit5	Bit4	Bit5	Bit4			
0	0	0	0	0	0	Entrada analógica AI01	Tempo de rampa T00	Modo de pulso P00
0	1	0	1	0	1	Valor nominal fixo I01	Tempo de rampa T01	Modo de pulso P01
1	0	1	0	1	0	Valor nominal fixo I10	Tempo de rampa T10	Modo de pulso P10
1	1	1	1	1	1	Valor nominal fixo I11	Tempo de rampa T11	Modo de pulso P11

- SBus 1

A seleção do valor nominal é efetuada através da comunicação de dados de processo do SBus 1. O valor nominal encontra-se na palavra de dados de saída de processo 2. O valor nominal é apresentado percentualmente em 1/10. Ou seja, um valor transmitido 1000 corresponde a um valor indicado 100 %. O tempo de rampa ajustado T00 e o pulse mode P00 estão ativos.

- Valor nominal de parâmetro

A seleção do valor nominal é ajustada através do parâmetro de serviço WRITE do índice 10237/10. Isso pode ser realizado pela interface RS485 ou SBus. O valor nominal é indicado em 1/1000 por cento. Ou seja, um valor transmitido 100.000 corresponde a um valor indicado 100 %. O tempo de rampa ajustado T00 e o pulse mode P00 estão ativos.



8.2 Controle por bornes

Se o conversor estacionário TPS10A receber comandos de controle e seleções do valor nominal por bornes, é necessário configurar os seguintes parâmetros:

Parâmetros	Configuração
Fonte do sinal de controle	Bornes
Fonte do valor nominal	Valor nominal fixo / AI01

Isso corresponde ao ajuste de fábrica do aparelho.

8.2.1 Comandos de controle

Os seguintes estados operacionais podem ser configurados no conversor estacionário TPS10A através das entradas digitais X10:9 "/bloqueio dos estágios de saída" (DI00), X10:11 "Auto-reset" (DI02) e X10:12 "Controle de tensão/controle de corrente" (DI03).

Borne	Função	"0"	"1"
X10:9 (DI00)	Bloqueio dos estágios de saída	O estágio de saída está bloqueado	Estágio de saída liberado
X10:11 (DI02)	Auto-reset	Auto-reset desligado	Auto-reset ligado
X10:12 (DI03)	Modo de operação	Controle de tensão	Controle de corrente

Assegure-se de que o estado operacional "bloqueio dos estágios de saída" está ativado (sinal "0" em DI00 → conectar X10:9 ao DGND) para a colocação em funcionamento ao ligar à rede elétrica.

8.2.2 Seleção do valor nominal

ATENÇÃO!



Ajuste incorreto na seleção de valor nominal.

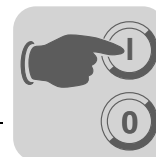
Danos no sistema de transmissão de energia.

- Na seleção do valor nominal "Entrada analógica AI11/AI12 ativa", verificar se o ajuste da chave DIP S11 está correto.
 - Sinal I para valores nominais de corrente -40 mA a +40 mA
 - Sinal V para valores nominais de tensão -10 V a +10 V (ajuste de fábrica)

As seguintes seleções de valor nominal podem ser configuradas no conversor estacionário TPS10A através das duas entradas digitais X10:13 "Modo valor nominal A" (DI04) e X10:14 "Modo valor nominal B" (DI05):

X10:14 (DI05)	X10:13 (DI04)	Seleção do valor nominal	Tempo de rampa	Modo de pulso
"0"	"0"	Entrada analógica AI11/AI12 ativa -10 V a +10 V (-40 mA a +40 mA) = 0 a 100 % I_L (até 150 % I_L , dependendo da referência analógica de valor nominal I00 ajustada)	Tempo de rampa T00	Modo de pulso P00
"0"	"1"	Valor nominal fixo I01 (ajustável de 0 a 150 % I_L)	Tempo de rampa T01	Modo de pulso P01
"1"	"0"	Valor nominal fixo I10 (ajustável de 0 a 150 % I_L)	Tempo de rampa T10	Modo de pulso P10
"1"	"1"	Valor nominal fixo I11 (ajustável de 0 a 150 % I_L)	Tempo de rampa T11	Modo de pulso P11

Em caso de uma alteração de valor nominal, o acionamento move para o novo valor nominal com a rampa correspondente.



Na colocação em operação, normalmente é realizada a compensação do condutor linear. Para isso, a corrente de carga I_L deve ser configurada de forma variável. Por esta razão, é necessário configurar a seleção do valor nominal "Entrada analógica AI11/AI12 ativa" (sinal "0" em DI04 e DI05) e o valor nominal inicial 0 % I_L -10 V ou -40 mA em AI11/AI12).

8.3 Comunicação através do system bus

O conversor estacionário MOVITRANS® TPS10A possibilita a conexão a sistemas superiores de automação através da sua interface SBus. Neste caso, o conversor estacionário TPS10A sempre é operado como Sbus escravo. Mestres SBus podem ser controladores (CLP) e PCs com uma interface CAN-rede. Se o conversor estacionário TPS10A for comandado por fieldbus, é necessário operar gateways fieldbus, p. ex. DFP21B / UOH11B, como mestre.

Como pré-requisito para a comunicação SBus, os participantes (mestres e escravos) devem ser conectados como descrito na seção "Instalação do system bus (SBus)". O SBus é uma rede CAN de acordo com a especificação CAN 2.0, parte A e B. Ele suporta todos os serviços do perfil da unidade MOVILINK® da SEW.

8.3.1 Protocolo MOVILINK®

Através do protocolo MOVILINK®, é possível realizar tarefas de automação como controle e parametrização dos conversores estacionários TPS10A por troca de dados cíclica, assim como tarefas de colocação em operação e de visualização.

Para a comunicação com um controle mestre foram definidos diferentes tipos de telegrama. Esses tipos de telegrama podem ser divididos em 2 categorias:

- Telegramas dos dados de processo
- Telegramas de parâmetro

Como escravo SBus, o conversor estacionário TPS10A pode enviar e receber telegramas de de parâmetro e de dados de processo.



Colocação em operação

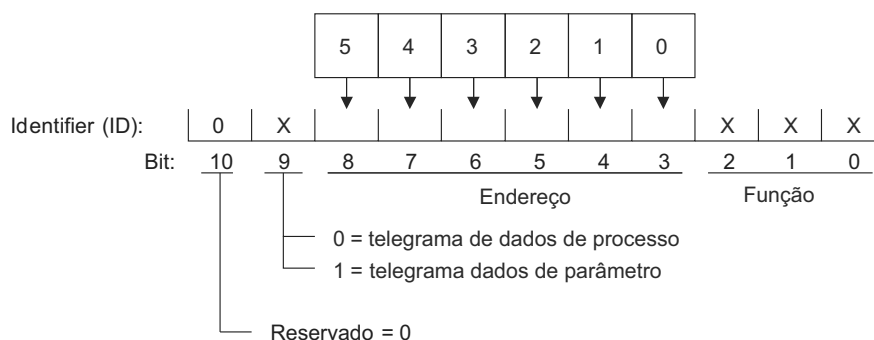
Comunicação através do system bus

CAN bus identifier

No SBus é necessário diferenciar esses diferentes tipos de telegrama através do identifier (ID). Por esta razão, o ID de um telegrama SBus é formado pelo tipo de telegrama e pelo endereço SBus. O endereço SBus é ajustado através do parâmetro "Endereço SBus" ou através do parâmetro "Endereço de grupo SBus".

O CAN bus identifier contém 11 bits, pois apenas os identifiers padrão são utilizados aqui. Esses 11 bits do identifiers são divididos em 3 grupos:

- Função (bit 0 – 2)
- Endereço (bit 3 – 8)
- Comutação de dados de parametrização e dados do processo (bit 9)



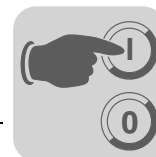
322607883

Com o bit 9 distingue-se entre telegramas de dados de parametrização e dados de processo. O bit 10 está reservado e deve ser 0. Para telegramas de parâmetros e de dados de processo, o endereço contém o "endereço SBus" da unidade. A unidade é acionado com um telegrama request. Para telegramas de parâmetros de grupo e de dados de processo de grupo, o endereço contém o "endereço SBus de grupo".

Formação do identifier

A tabela seguinte mostra a relação entre o tipo de telegrama e o endereço na formação do identifier para telegramas SBus MOVILINK®:

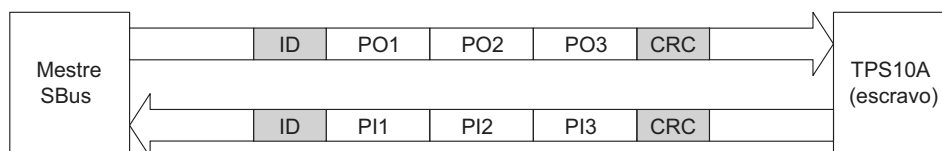
Identifier	Tipo de telegrama
$8 \times \text{endereço SBus} + 3$	Telegramas dos dados de saída de processo (PO)
$8 \times \text{endereço SBus} + 4$	Telegramas dos dados de entrada de processo (PI)
$8 \times \text{endereço de grupo SBus} + 6$	Telegramas dos dados de saída de processo de grupo (GPO)
$8 \times \text{endereço de grupo SBus} + 512 + 3$	Telegrama de parâmetro request
$8 \times \text{endereço de grupo SBus} + 512 + 4$	Telegrama de parâmetro response
$8 \times \text{endereço de grupo SBus} + 512 + 6$	Telegrama de grupo de parâmetro request



Telegramas de dados de processo

Os telegramas de dados de processo são compostos por um telegrama de dados de saída de processo e por um telegrama de dados de entrada de processo. O telegrama de dados de saída de processo é enviado do mestre a um escravo e contém os valores nominais para o escravo. O telegrama de dados de entrada de processo é enviado do mestre a um escravo e contém os valores atuais para o escravo.

A quantidade de dados de processo foi ajustada fixamente com o valor "3 palavras de dados de processo".



9007199577393163

Os dados de saída do processo assíncronos podem ser enviados arbitrariamente pelo mestre e são respondidos dentro de no máximo um milissegundo com um telegrama de dados de entrada de processo do conversor estacionário TPS10A.

No conversor estacionário TPS10A o conteúdo dos dados de processo foi ajustado de modo fixo:

Dados de saída de processo PO	Conteúdo
PO1	Palavra de controle 1
PO2	Valor nominal de corrente em 0.1 %
PO3	Sem função
Dados de entrada de processo PI	Conteúdo
PI1	Palavra de estado 1
PI2	Temperatura
PI3	Capacidade de utilização

O conversor estacionário TPS10A pode monitorar a comunicação dos dados de processo cíclicos.

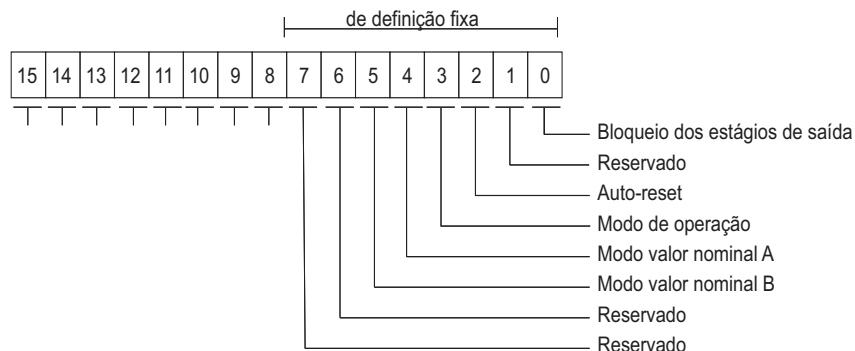
Através do parâmetro *Tempo timeout SBus* é possível ajustar um tempo de monitoração. Se dentro deste período ajustado não houver nenhum tráfego de dados através dos dados de processo, o conversor estacionário TPS10A executa a resposta ajustada no parâmetro *Resposta timeout de SBus*.



Colocação em operação

Comunicação através do system bus

A figura seguinte apresenta uma visão geral sobre a estrutura das palavras de comando.

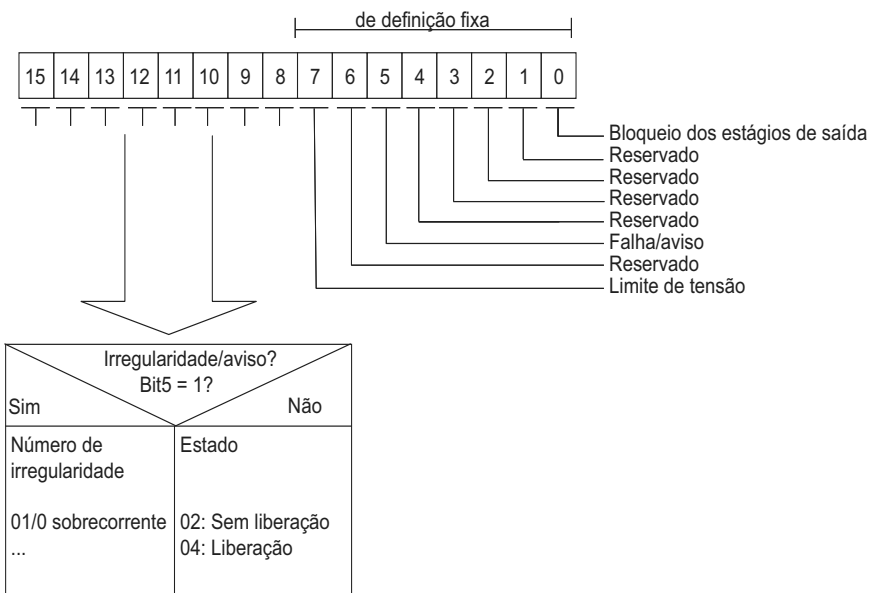


322201355

Bit	Comando de controle	Atribuição
0	Bloqueio dos estágios de saída	0 = bloqueado 1 = liberação
2	Função auto-reset	0 = auto-reset desligado 1 = auto-reset ligado
3	Modo de operação	0 = controle de tensão 1 = controle de corrente
4	Modo valor nominal A	Ver a seleção de valor nominal
5	Modo valor nominal B	

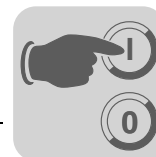
O comando de controle "Bloqueio dos estágios de saída" é conectado adicionalmente com o borne DI00 "e".

A palavra de estado 1 transmite as seguintes informações do conversor estacionário TPS10A:



322687499

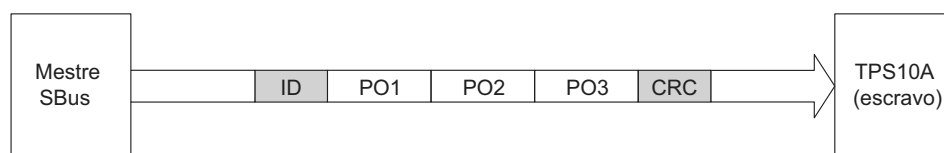
Bit	Comando de controle	Atribuição
0	Bloqueio dos estágios de saída	0 = estágio de saída está bloqueado. 1 = estágio de saída está liberado
5	Falha / aviso	0 = sem falha / aviso 1 = há uma falha / aviso
7	Limite de tensão	0 = limite de tensão não foi atingido 1 = limite de tensão foi atingido



A capacidade de utilização é codificada em 1/10 por cento. Ou seja, o valor 1000 corresponde a 100 %.

Telegrama dos dados de processo de grupo

O telegrama de processo de grupo é enviado do mestre a um ou vários escravos com o mesmo endereço de grupo SBus. Ele possui a mesma estrutura do telegrama dos dados de saída do processo. Com esse telegrama é possível abastecer vários escravos, que possuem o mesmo endereço de grupo SBus, com os mesmos valores nominais. O telegrama não é respondido pelos escravos.



9007199577435403

Telegramas-deparâmetro

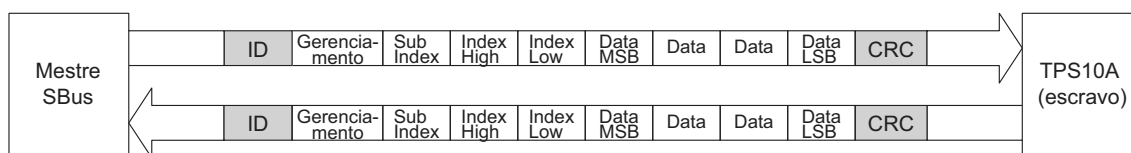
Os telegramas de parâmetro são compostos por um telegrama de parâmetro request e por um telegrama de parâmetro response. O telegrama de parâmetro request é enviado pelo mestre, para possibilitar a leitura e a escrita de um valor de parâmetro.

Os telegramas de parâmetro são compostos da seguinte maneira:

- Byte de gerenciamento
- Byte subíndice
- Índice high byte
- Índice low byte
- 4 bytes de dados

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gerencia- mento	Subíndice	Índice high	Índice low	Dados MSB	Dados	Dados	Dados LSB
Índice de parâmetros				4 bytes de dados			

No byte de gerenciamento é determinado, qual serviço deverá ser executado. O índice e o subíndice indicam para qual parâmetro o serviço será executado. Os 4 bytes de dados recebem o valor numérico, que será lido ou escrito. Uma lista de todos os parâmetros que suportam o conversor estacionário TPS10A encontra-se no anexo. O telegrama de parâmetro response é enviado pelo escravo e responde o telegrama de parâmetro request do mestre. As estruturas do telegrama do parâmetro request e do telegrama do parâmetro response são idênticas.



9007199577835531



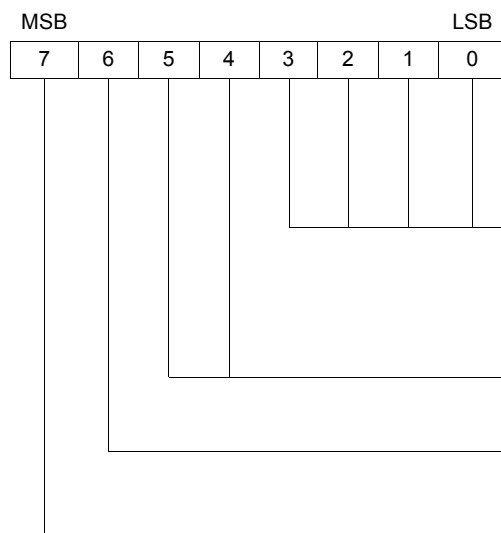
Colocação em operação

Comunicação através do system bus

Gerenciamento do telegrama de parâmetro

Todo o processo de parametrização é coordenado com o byte 0: Gerenciamento coordenado. Este byte coloca à disposição importantes parâmetros de serviços como a identificação de serviço, o comprimento de dados, a versão e o estado do serviço realizado. A tabela abaixo mostra que os bits 0 – 3 contêm a identificação de serviço, definindo portanto o serviço que deverá ser executado. Com o bit 4 e o bit 5 indica-se o comprimento de dados em bytes para o serviço WRITE, que em geral deve ser ajustado ao valor de 4 bytes para o conversor estacionário TPS10A. Aplica-se o seguinte: Bit mode de handshake é sempre 0: Comunicação assíncrona. O bit 7 de status mostra se o serviço foi executado corretamente ou se há algum erro.

Byte 0: Gerenciamento



Identificação de serviço:

0000 = No service
 0001 = Read
 0010 = Write parameter
 0011 = Write parameter volatile
 0100 = Read minimum
 0101 = Read maximum
 0110 = Read default

Comprimento dos dados:

11 = 4 bytes

Bit de handshake:

0 = assíncrono, enviar a response imediatamente

Bit de status:

0 = sem irregularidade ao executar o serviço
 1 = irregularidade ao executar o serviço

Endereçamento de índice

Através dos bytes seguintes determina-se o parâmetro que deve ser lido ou escrito através do sistema fieldbus:

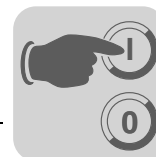
- Byte 1: Subíndice
- Byte 2: Índice alto
- Byte 3: Índice baixo

Os parâmetros do conversor estacionário TPS10A são endereçados com um índice unificado incluindo o subíndice independentemente do sistema fieldbus conectado.

Campo de dados

Os dados encontram-se no byte 4 até o byte 7 do telegrama de parâmetro. Pode-se portanto transmitir um máximo de 4 bytes de dados por serviço. Por norma geral, os dados são introduzidos alinhados à direita. O que implica que o byte 7 contém o byte de dados menos significativo (dados LSB) enquanto o byte 4 contém correspondentemente o byte de dados com o maior valor (dados MSB).

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gerenciamento	Subíndice	Índice alto	Índice baixo	Dados MSB	Dados	Dados	Dados LSB
				Byte high 1	Byte baixo 1	Byte alto 2	Byte baixo 2
				Palavra high		Word baixo	
					Double word		



Irregularidade na execução de serviço

A execução errônea de um serviço é sinalizada colocando o bit de estado no bit de gerenciamento. Se o bit de estado sinalizar uma irregularidade, é necessário introduzir o código de irregularidade no campo de dados do telegrama de parâmetros. Os bytes 4 a 7 devolvem o código de retorno de modo estruturado.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gerencia- mento	Subíndice	Índice alto	Índice baixo	Error class	Error code	Add. code high	Add. code low



Bit de estado = 1: execução incorreta de serviço

Códigos de retorno da parametrização

Em caso de parametrização incorreta, o conversor estacionário TPS10A devolve ao mestre de parametrização diversos códigos de retorno. Esses contêm informações detalhadas sobre a causa da irregularidade. Em geral, estes códigos de retorno são estruturados de acordo com EN 50170. Diferencia-se entre os elementos:

- Error class
- Error code
- Additional code

Todos os códigos de retorno fornecidos pelo conversor estacionário TPS10A recaem na Error class "Error class 8 = outras irregularidades" e no "Error code = 0 (outro código de irregularidade)". Uma descrição mais exata da irregularidade é obtida com o elemento *Additional code*:

Add. code high (hex)	Add. code low (hex)	Significado
00	00	Sem irregularidades
00	10	Índice de parâmetros inválido
00	11	Função / parâmetro não implementado
00	12	Somente acesso de leitura
00	13	Bloqueio de parâmetros ativado
00	14	Ajuste de fábrica ativado
00	15	Valor muito alto para o parâmetro
00	16	Valor demasiado baixo para o parâmetro
00	17	Falta a placa opcional necessária para essa função / parâmetro
00	18	Irregularidade no software do sistema
00	19	Acesso aos parâmetros só através da interface RS485 em X13
00	1A	Acesso aos parâmetros só através da interface de diagnóstico RS485
00	1B	Parâmetro protegido contra acesso
00	1C	É necessário bloqueio do regulador
00	1D	Valor inadmissível para o parâmetro
00	1E	Ajuste de fábrica foi ativado
00	1F	Parâmetro não foi salvo no EEPROM
00	20	O parâmetro não pode ser modificado com estágio de saída liberado



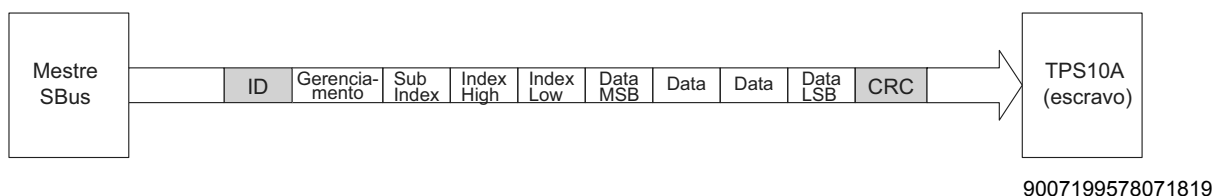
Um caso específico é a irregularidade de parametrização:

Na execução do serviço de leitura e escrita através da rede CAN, é introduzido uma codificação errada no byte de gerenciamento:

	Código (dec)	Significado
Error class	5	Service
Error code	5	Valor não autorizado
Add. code high	0	--
Add. code low:	0	--

Telegrama de parâmetro de grupo

O telegrama de parâmetro de grupo é enviado do mestre a um ou vários escravos com o mesmo endereço de grupo SBus. Ele possui a mesma estrutura do telegrama do parâmetro request. Com esse telegrama é possível escrever parâmetros apenas nas unidades escravo. O telegrama não é respondido pelos escravos.



8.3.2 Leitura de um parâmetro

A seguir é apresentado um exemplo de como um parâmetro pode ser lido (veja a lista de parâmetros no anexo) através de comunicação de parâmetro do conversor estacionário TPS10A.

O conversor estacionário TPS10A (escravo SBus) possui o endereço SBus 3.

- **Identifíer:** Telegrama de parâmetro request
 $8 \times \text{endereço SBus} + 512 + 3 = 539$ (21B hex)
- **Gerenciamento:** Parâmetro Read, comprimento de 4 bytes, 0011 0001 b = 31 hex
- **Index:** Corrente de carga, 10089
 $10089 = 2769$ hex (índice baixo = 69 hex, índice alto = 27 hex), subíndice 1

O mestre SBus envia a seguinte mensagem CAN:

ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
21B	31	01	27	69	00	00	00	00

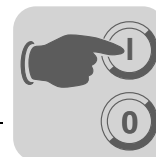
O conversor estacionário TPS10A responde (exemplo):

ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
21C	31	01	27	69	00	00	1D	4C

Segundo a tabela de parâmetros: Índice de tamanhos = 22; unidade = Ampere; índice de conversão = -3

Valor numérico: 1D4C hex = 7500

Assim, a corrente de carga é de 7500 mA = 7500 A \times 0,001 = 7,5 A



8.4 Controle através do system bus

8.4.1 Controle através de telegramas de dados de processo

Se o conversor estacionário TPS10A tiver de ser controlado por telegramas de dados de processo, é necessário efetuar os seguintes ajustes:

Parâmetros	Ajuste
Fonte do sinal de controle	SBus 1
Fonte do valor nominal	SBus 1

Os parâmetros *Tempo timeout SBus* e *Resposta timeout de SBus* devem ser parametrizados adicionalmente.

Exemplo

Um conversor estacionário TPS10A com o endereço SBus 3 deve ser controlado ciclicamente com a ajuda de uma CLP (mestre SBus). Os dados de saída do processo (PO) devem ser enviados a cada 10 ms.

Identifier (ID):

Telegramas dos dados de saída de processo (PO)

$8 \times \text{endereço SBus} + 3 = 8 \times 3 + 3 = 27 \text{ dec} = 1B \text{ hex}$

PO1, palavra de controle 1:

Bit 0: 1 liberação de estágio de saída

Bit 3: 1 controle de corrente

Assim aplica-se: PO1 = 09 hex

Para liberar o estágio de saída, é preciso que o borne DI00 seja encaixado adicionalmente em "1".

PO2, valor nominal de corrente:

Valor nominal: 100 %, assim PO2 = 1000 = 3E8 hex

Desta forma, o mestre SBus envia:

ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
1B	00	09	03	E8	00	00
	PO1		PO2		PO3	

Como resposta ao telegrama dos dados de saída de processo, o conversor estacionário TPS10A envia o telegrama de dados de entrada de processo (PI):

ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
1C	00	01	FF	0A	01	75
	PI1		PI2		PI3	

PI1 (Byte 0, Byte 1): Palavra de estado, Bit0 = 1: Estágio de saída liberado

PI2 (Byte2, Byte3): Temperatura, FF0A hex = $-246^{\circ}\text{C} + 273,15 \text{ K} = 27,15^{\circ}\text{C}$

PI3 (Byte2, Byte3): Capacidade de utilização, 0175 hex = 373 dec = $373/10 \% = 37,3 \%$



8.4.2 Controle através de telegramas de parâmetro

O conversor estacionário TPS10A também pode ser controlado por telegramas de parâmetro. Esses também podem ser enviados de modo acíclico, ao contrário dos telegramas de dados de processo.

Para isso, o seguinte deverá ser parametrizado.

Parâmetros	Ajuste
Fonte do sinal de controle	Palavra de controle de parâmetro
Fonte do valor nominal	Valor nominal de parâmetro

Exemplo

Palavra de controle de parâmetro

O conversor estacionário TPS10A com o endereço SBus 3 deve ser controlado com a ajuda de uma CLP.

Identifier (ID):

$$8 \times \text{endereço SBus} + 512 + 3 = 8 \times 3 + 512 + 3 = 539 = 21B \text{ hex}$$

Byte de gerenciamento:

Parâmetro Write volátil, 4 bytes: 33 hex

Index:

Palavra de controle de parâmetro, 8785 (índice baixo = 51 hex, índice alto = 22 hex), subíndice: 0

ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
21B	33	00	22	51	00	00	00	00

Valor nominal de parâmetro

Ao conversor estacionário TPS10A deverá ser especificado um valor nominal de 100 % (100.000 dec = 0186A0 hex).

Identifier (ID):

$$8 \times \text{endereço SBus} + 512 + 3 = 8 \times 3 + 512 + 3 = 539 = 21B \text{ hex}$$

Byte de gerenciamento:

Parâmetro Write volátil, 4 bytes: 33 hex

Index:

Valor nominal de parâmetro, 10237 (índice baixo = FD hex, índice alto = 27 hex), subíndice 10

ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
21B	33	0A	27	FD	00	01	86	A0

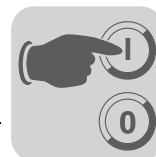
8.5 Sincronização

O conversor estacionário TPS10A oferece a possibilidade de sincronizar reciprocamente as fases das correntes das linhas condutoras de diferentes fontes de alimentação.

Proceder da seguinte maneira:

1. Conectar os conversores estacionários entre si através de um cabo de sincronização (ver a seção "Instalação").
2. Determinar um conversor estacionário TSP10A como mestre de sincronização.
3. Configurar o mesmo com a ajuda do software de colocação em operação MOVI-TOOLS® MotionStudio através do parâmetro *Modo de frequência* como "25,0 kHz (mestre)".

NOTA Só é possível haver **um** mestre de sincronização na junção.



4. Configurar os conversores estacionários TPS10A restantes como "escravos" através do parâmetro *Modo de frequência*.

Opcionalmente é possível realizar outros ajustes adicionais em um escravo de sincronização:

Resposta timeout sincr.:

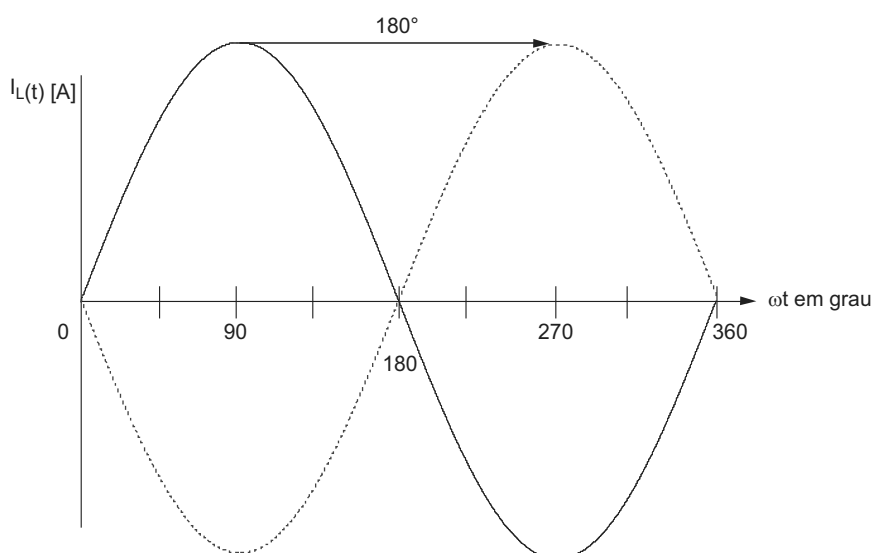
Conversores estacionários que foram ajustados como escravos de sincronização executam a resposta a irregularidades ajustada, caso ocorram as seguintes irregularidades:

- Mais de um mestre está ativo.
- O cabo de sincronização apresenta irregularidade.

Ângulo de fase sincr.:

Através do parâmetro *Ângulo de fase sincr.* é possível definir um deslocamento de fase de ajuste fixo da corrente da linha condutora. O deslocamento só pode ser ajustado no escravo de sincronização e se refere sempre à fase do mestre.

A figura seguinte mostra um exemplo de deslocamento de fase de 180° até o mestre:



343416459

O ajuste básico é um ângulo de fase de 0°. Isso possibilita que as correntes de duas fontes de alimentação fluam com fases sincronizadas. Em seguida, quase toda a potência está disponível nas áreas de impacto dos respectivos sistemas de linhas condutoras.

Um deslocamento de fase de 180° pode ser útil quando houver uma inversão do sentido da corrente nas áreas de impacto causado por uma cablagem desfavorável e, ao mesmo tempo, uma alteração de cablagem tiver de ser evitada.

Com deslocamentos de fase levemente divergentes de 0° ou 180°, é possível comparar de modo preciso irregularidades nas fases, mas geralmente isso não é necessário.



8.6 Compensação

8.6.1 Compensação de trechos

Quanto maior o comprimento dos cabos, maior é a indutância da linha condutora:

Esta reatância indutiva tem que ser compensada, ligando-se em série os condensadores de compensação (compensação de trechos).

Mais informações sobre este tema encontram-se nas instruções de operação do módulo de comutação MOVITRANS® TAS10A, nas seções "Esquemas de ligação condutor linear ao TAS10A040" e "Esquemas de ligação condutor linear ao TAS10A160".

8.6.2 Pré-requisito

Para a compensação, é necessário o software MOVITOOLS® MotionStudio e as instruções de operação do módulo de comutação TAS10A.

No caso de estágio de saída liberado, é necessário variar o valor nominal de corrente ($% I_L$) para assim poder obter uma compensação correta. Isso pode ser ajustado através da seleção do valor nominal pela entrada analógica (AI11/AI12) ou com a ajuda do modo de operação manual no MOVITOOLS® MotionStudio.

Para a seleção do valor nominal analógico é possível usar um potenciômetro R11, como descrito no capítulo "Esquema de ligação do módulo de controle TPS10A".

8.6.3 Procedimento

Para obter uma colocação em operação bem sucedida, executar os seguintes passos:

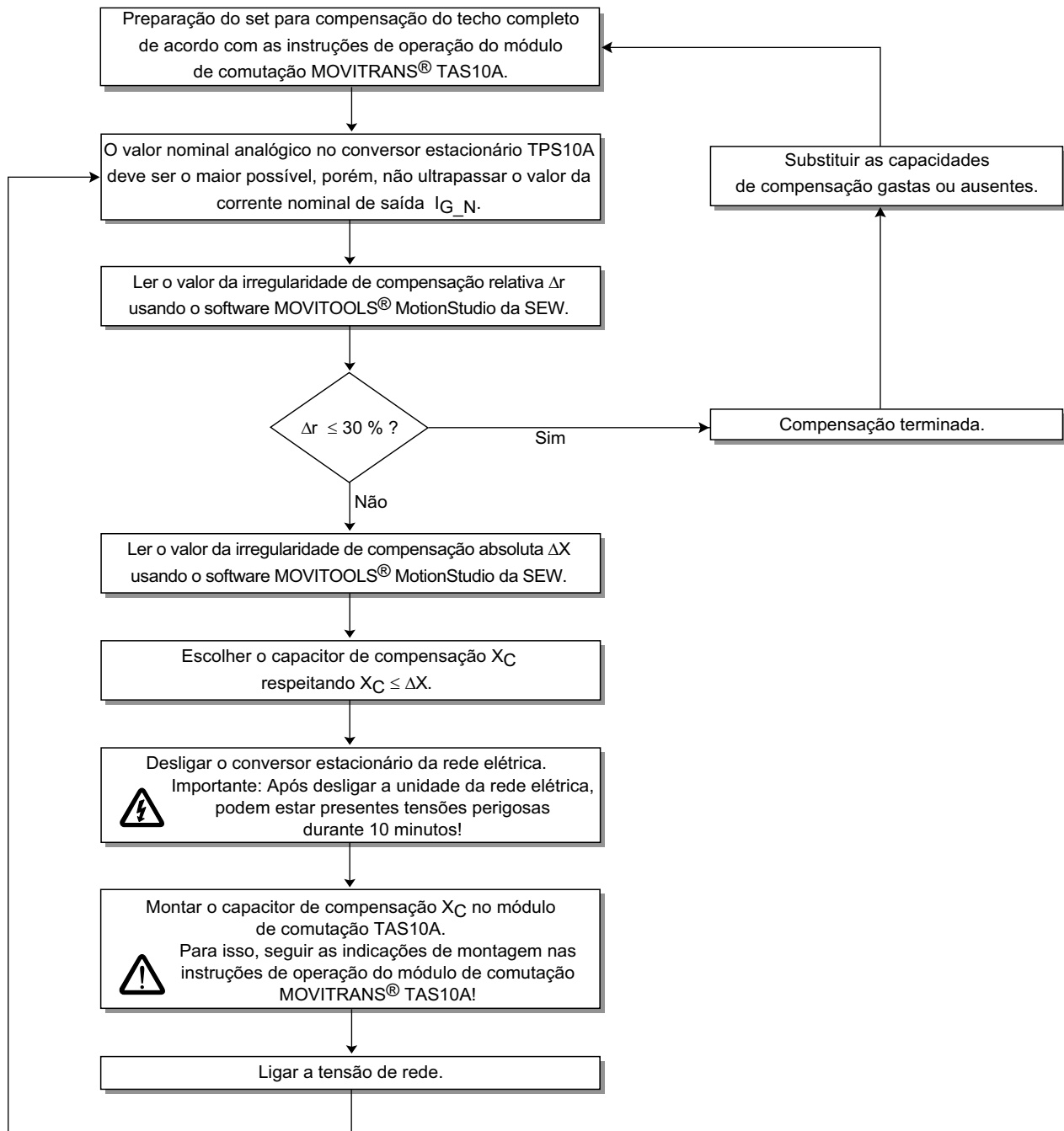
1. Estabelecer uma conexão com o TPS10A com a ajuda do software MOVITOOLS® MotionStudio da SEW.
2. Na visualização das pastas de parâmetros, selecionar o item de menu [Compensation] da lista [Startup].
3. Na janela [Compensation], introduzir a corrente de linha condutora específica do sistema no campo de introdução *Nominal line conductor current at 100 % setpoint*.
O valor corresponde à corrente nominal de saída do módulo de comutação TAS10A e serve para calcular corretamente o valor absoluto do erro de compensação.
4. Na pasta de parâmetros, selecionar em [Display values] o item de menu [Process data].
5. Verificar na janela [Process values] os valores mostrados:
 - Fault Status = No fault
 - Output Current = 0.0 A
6. Se necessário, alterar os valores de acordo com os pontos:
 - Certifique-se de que exista um sinal "1" (error status = no external error) na entrada digital "/Ext. error" X10:10 (DI01).
 - Liberar o estágio de saída com o comando de controle.
 - Ajustar o valor nominal desejado: 0 – 100 % I_L .
7. Em seguida, realizar a compensação da linha condutora:
 - Certifique-se de que durante a medição não seja transmitida nenhuma potência real.
 - Proceder como foi descrito no seguinte diagrama.
8. Após a conclusão da compensação de trechos, ajustar a seleção do valor nominal desejado.



Mais informações sobre este tema encontram-se nestas instruções de operação, na seção "Dados técnicos" ou nas instruções de operação do "Módulo de comutação MOVITRANS® TAS10A" nas seções "Dados técnicos" e "Capacitores de compensação".

8.6.4 Diagrama

Para determinar a compensação de trechos, proceder da seguinte maneira:



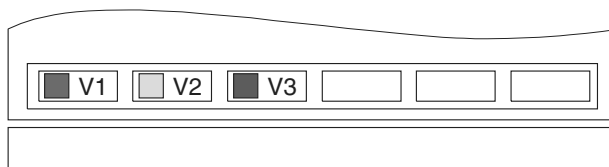
146882059



9 Operação

9.1 LEDs operacionais

Através dos LEDs de operação tricolores (verde/amarelo/vermelho) V1, V2 e V3 são mostrados os estados operacionais, os modos de valor nominal e as mensagens de irregularidades do conversor estacionário TPS10A.



146840715

9.1.1 V1: Estado operacional

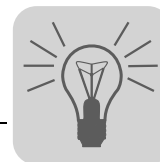
O LED de operação V1 mostra o estado operacional da unidade:

Cor do V1		Estado operacional	Descrição
-	DESLIGADO	Sem tensão	Sem tensão de rede e sem tensão auxiliar de 24 V _{CC} .
Amarelo	Aceso continuamente	Bloqueio dos estágios de saída	Unidade pronta a funcionar, mas bloqueio dos estágios de saída ativo.
Verde	Piscando	Liberação com controle de tensão	Estágio de saída liberado, controle de tensão ativo
Verde	Aceso continuamente	Liberação com controle de corrente	Estágio de saída liberado, controle de corrente ativo.
Vermelho	Aceso continuamente	Irregularidade do sistema	Esta irregularidade causa o bloqueio dos estágios de saída.

9.1.2 V2: Seleção do valor nominal

O LED de operação V2 mostra qual seleção do valor nominal, qual tempo de rampa e qual modo de pulso estão ativos:

Cor do V2		Seleção do valor nominal	Tempo de rampa	Modo de pulso
Verde	Piscando	De acordo com a fonte do valor nominal ajustada: <ul style="list-style-type: none"> Entrada analógica AI11/AI12 ativa Palavra de dados de processo PO2 ativa através do SBus 1 Valor nominal de parâmetro ativo 	Tempo de rampa T00	Modo de pulso P00
Amarelo	Aceso continuamente	Valor nominal fixo I01 (ajustável de 0 – 150 % I _L)	Tempo de rampa T01	Modo de pulso P01
Amarelo - verde	Piscando	Valor nominal fixo I10 (ajustável de 0 – 150 % I _L)	Tempo de rampa T10	Modo de pulso P10
Verde	Aceso continuamente	Valor nominal fixo I11 (ajustável de 0 – 150 % I _L)	Tempo de rampa T11	Modo de pulso P11



9.1.3 V3: Mensagens de irregularidade

Em caso de irregularidade ou defeito (V1 = vermelho), o LED operacional V3 mostra as seguintes mensagens de irregularidade:

Cor do V3		Código de irregularidade	Subcódigo de irregularidade	Mensagem de irregularidade
--	Desligado	45	0	Irregularidade "System initialization" / Irregularidade geral na inicialização
Amarelo	Aceso continuamente	7	2	Irregularidade "DC link voltage" / Subtensão V_Z
Amarelo	Piscando	47	0	Irregularidade "Timeout SBus #1" / Timeout system bus (CAN) 1
Amarelo-vermelho	Piscando	26	0	Irregularidade "External terminal"
Verde-amarelo	Piscando	43	0	Irregularidade "Communication timeout at RS485 interface"
Verde	Aceso continuamente	25	0	Irregularidade "EEPROM"
Verde	Piscando	97	0	Irregularidade "Copy parameter set"
Verde-vermelho	Piscando	68	11	Irregularidade "External synchronization" / "Lost synchronization, sinal de sincronização inválido"
Vermelho	Aceso continuamente	1	0	Irregularidade "Overcurrent"
Vermelho	Piscando	11	10	Irregularidade "Overtemperature"

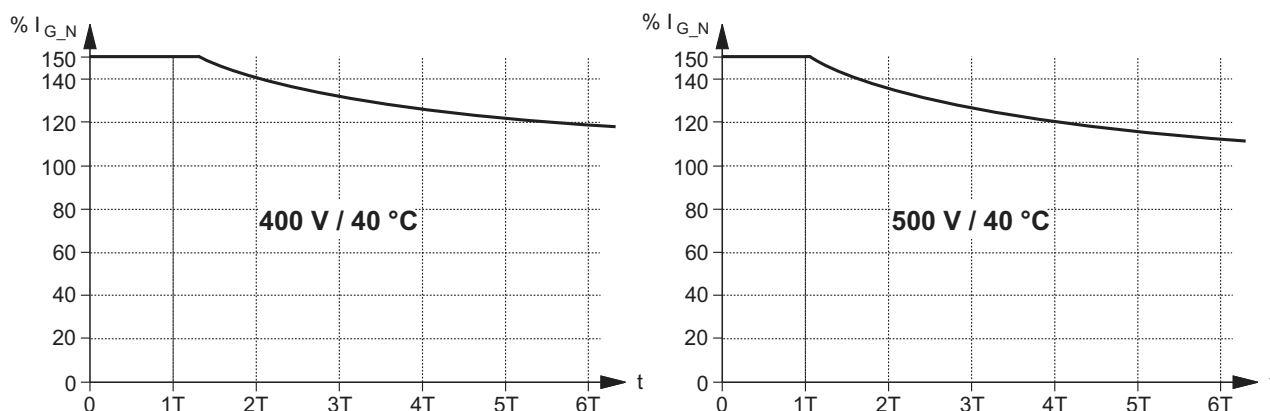
9.2 Capacidade de sobrecarga

9.2.1 Corrente de saída contínua

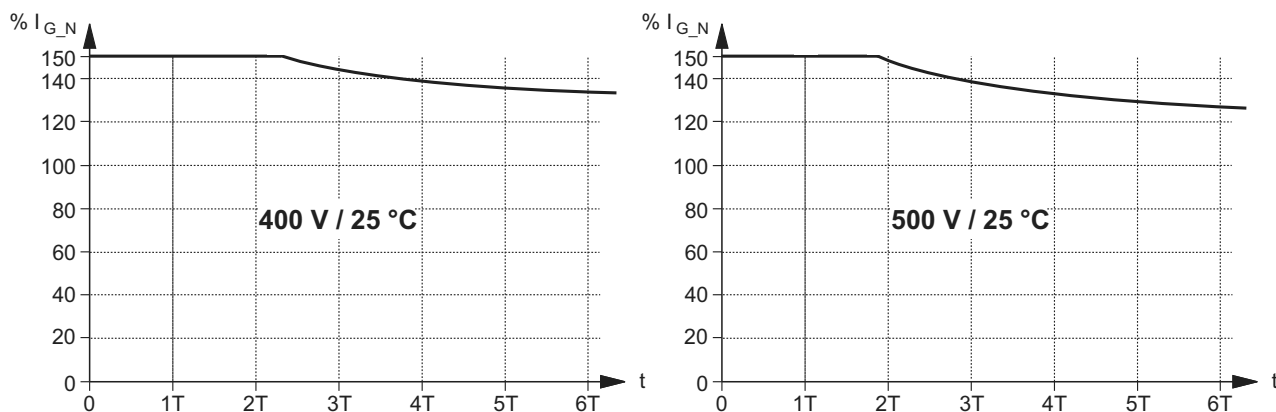
Os conversores de alimentação TPS10A calculam permanentemente a carga do estágio de saída do conversor (capacidade de utilização da unidade). Eles podem indicar a potência máxima possível correspondente em qualquer estado operacional. A corrente de saída contínua permitida depende da temperatura ambiente, da temperatura do dissipador e da tensão de rede. Quando o conversor estacionário é sobrecarregado com valores não permitidos, este reage mostrando a mensagem de irregularidade "Sobrecorrente" (bloqueio dos estágios de saída) e desliga-se imediatamente.

9.2.2 Variação térmica no decorrer do tempo

As figuras seguintes mostram a variação térmica das unidades no decorrer do tempo e as correntes de saída permitidas para $V_{rede} = 400\text{ V}$ e $V_{rede} = 500\text{ V}$, assim como as temperaturas ambientes $T_U = 25\text{ °C}$ e $T_U = 40\text{ °C}$:



146877707



146879883

9.2.3 Duração de carga

A tabela seguinte mostra a constante de tempo T e a corrente nominal de saída I_{G_N} para os tamanhos 2 e 4:

Conversores estacionários TPS10A	040 (tamanho 2)	160 (tamanho 4)
Constante de tempo T [s]	50	80
Corrente nominal de saída I_{G_N} [A _{ef}]	10	40

A potência aparente é proporcional à corrente de saída I_G .

9.3 Limites de desligamento

A tabela abaixo apresenta a carga admissível das unidades:

Faixa	Temperatura do dissipador ϑ	Capacidade de carga
1	0 °C até +60 °C	A carga máxima possível é de $1,8 \times I_{G_N}$.
2	60 °C até +90 °C	A carga máxima possível é reduzida linearmente para $1,2 \times I_{G_N}$.
3	> 90 °C	A unidade desliga-se devido ao sobreaquecimento (bloqueio dos estágios de saída).

Se a corrente de saída I_G da unidade ultrapassar a carga máxima possível, a unidade desliga-se devido a sobrecorrente (bloqueio dos estágios de saída).



10 Manutenção

10.1 Vista geral de irregularidades

Na tabela seguinte há uma lista com códigos de irregularidade, subcódigos e possíveis eliminações de irregularidades:

Código	Subcódigo	Descrição	Resposta	P	Causa(s)	Medida(s)
0	0	Sem irregularidades	--		--	--
1	0	Irregularidade "Overcurrent"	Bloqueio dos estágios de saída		<ul style="list-style-type: none"> Saída em curto-circuito Impedância do gyrator pequena demais Saída TAS aberta Estágio de saída com defeito 	<ul style="list-style-type: none"> Eliminar o curto-circuito Conectar o TAS correto Observar os esquemas de ligação das instruções de operação MOVITRANS® TAS10A Utilizar jumper de curto-circuito Entrar em contato com a SEW Service
7	2	Irregularidade "DC link voltage" / Sub-tensão V_Z	Apenas mensagem de irregularidade; nenhum bloqueio dos estágios de saída	P ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> Tensão de rede baixa demais Queda de tensão na linha de alimentação grande demais Falta de fase no cabo da rede de alimentação 	<ul style="list-style-type: none"> Ligar a unidade à tensão de alimentação correta (400 V / 500 V) Instalar os cabos da rede de alimentação, de modo que a queda de tensão seja a menor possível Verificar os cabos da rede de alimentação e os fusíveis
11	10	Irregularidade "Overtemperature"	Bloqueio dos estágios de saída		<ul style="list-style-type: none"> Sobrecarga térmica da unidade 	<ul style="list-style-type: none"> Reduzir a carga e / ou garantir que haja refrigeração adequada
25	0	Irregularidade "EEPROM"	Bloqueio dos estágios de saída		<ul style="list-style-type: none"> Erro no acesso ao EEPROM 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar o ajuste de fábrica Reiniciar e reparametrizar a unidade Se acontecer de novo, consultar a SEW Service
26	0	Irregularidade "External terminal"	Bloqueio dos estágios de saída	P ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> Sinal de irregularidade externa através de DI01. 	<ul style="list-style-type: none"> Eliminar a irregularidade externa Garantir que DI01 esteja em "1"
43	0	Irregularidade "Communication timeout at RS485 interface"	Bloqueio dos estágios de saída		<ul style="list-style-type: none"> Comunicação entre o conversor estacionário e o PC interrompida 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar a conexão entre o conversor estacionário e o PC. Entrar em contato com a SEW Service
45	0	Irregularidade "System initialization" / "General error" na inicialização	Bloqueio dos estágios de saída		<ul style="list-style-type: none"> EEPROM no módulo de potência não parametrizado ou com parametrização errada. 	<ul style="list-style-type: none"> Resetar para os ajustes de fábrica. Se a irregularidade não poder ser resetada: Entrar em contato com a SEW Service
47	0	Irregularidade "Timeout SBus #1" / "Timeout system bus (CAN) 1"	Apenas mensagem de irregularidade; nenhum bloqueio dos estágios de saída	P ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> Irregularidade durante a comunicação através do system bus 1 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar a conexão do system bus
68	11	Irregularidade "External synchronization" / "Lost synchronization, "sync signal invalid"	Apenas mensagem de irregularidade; nenhum bloqueio dos estágios de saída	P ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> Irregularidade na transmissão do sinal de sincronização 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar a conexão de sincronização Verificar os ajustes mestre / escravo
97	0	Irregularidade "Copiar jogo de parâmetros"	Bloqueio dos estágios de saída		<ul style="list-style-type: none"> Irregularidade na transmissão de dados 	<ul style="list-style-type: none"> Repetir o processo de cópia.

1) Esta resposta é programável. Por isso, na coluna "Resposta" é listada a resposta a irregularidade com o ajuste de fábrica.



10.2 Reset irregularidade

Proceder da seguinte forma para resetar uma irregularidade:

- Eliminar a causa da irregularidade.
- Na função de controle "Bloqueio dos estágios de saída", efetuar a mudança do flanco "1" → "0",
ou
- Na função de controle "Auto-reset", efetuar a mudança do flanco "1" → "0".

Agora a unidade está pronta para funcionar.

A atribuição das funções de controle "Bloqueio dos estágios de saída" e "Auto-reset" depende da fonte do sinal de controle:

Fonte do sinal de controle	Função de controle Bloqueio dos estágios de saída	Função de controle Auto-reset
Bornes	DI00	DI02
Palavra de controle SBus (PO1)	Bit0 e DI00	Bit2
Palavra de controle de parâmetro	Bit0 e DI00	Bit2

10.3 Função auto-reset

A função auto reset não deve ser utilizada em sistemas, cuja partida automática possa colocar pessoas ou unidades em risco.

10.3.1 Descrição da função

O conversor estacionário TPS10A oferece, através da função auto-reset, a possibilidade de resetar irregularidades automaticamente quando elas ocorrerem na unidade.

É possível resetar as seguintes irregularidades:

- Irregularidade "Overcurrent"
- Irregularidade "Sobrecorrente"

10.3.2 Ativar / desativar

A função auto-reset é ativada ou desativada através função de controle "Auto-reset". Aplica-se o seguinte:

- "0" = auto-reset desativado
- "1" = auto-reset ativado

Fonte do sinal de controle	Função auto-reset
Borne	DI02
Palavra de controle SBus (PO1)	Bit2
Palavra de controle de parâmetro	Bit2



10.3.3 Auto-reset

No caso de irregularidade, a função auto-reset efetua um reset automaticamente após um tempo ajustado fixo de 50 ms (restart time). É possível resetar no máximo 3 irregularidades sucessivamente.

Auto-resets adicionais só serão possíveis se um reset irregularidade foi executado, como descrito na seção "Reset irregularidade".

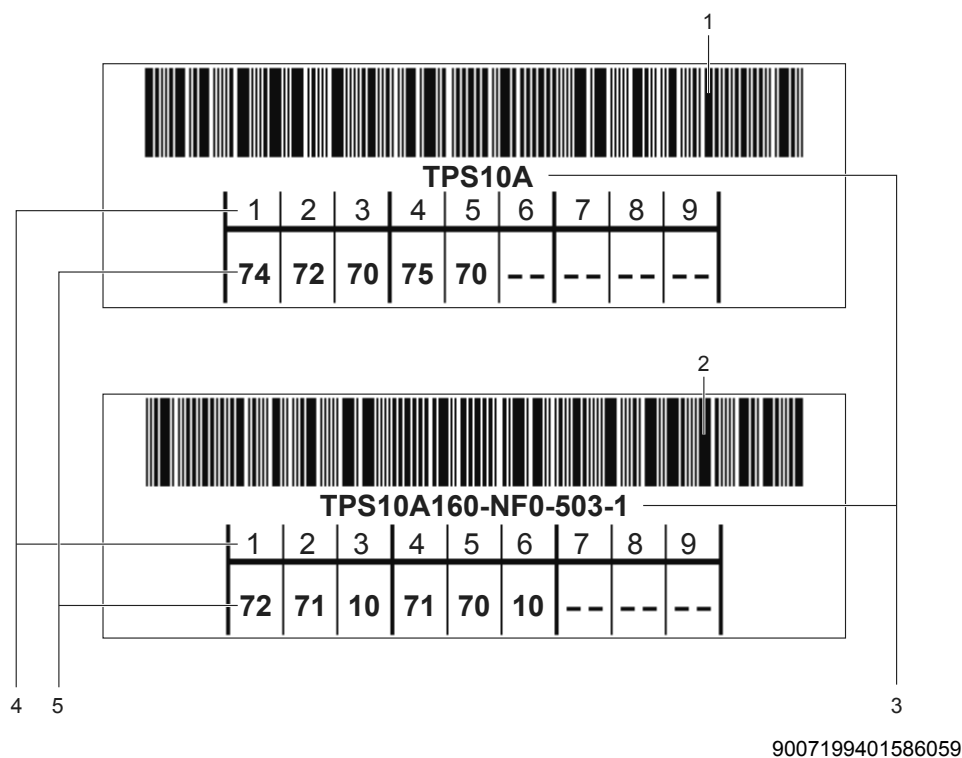
10.4 SEW Service

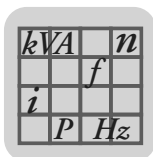
10.4.1 Etiqueta de serviço

O conversor estacionário TPS10A contém uma etiqueta de serviço da seção de potência e uma etiqueta de serviço do módulo de controle.

A etiqueta de serviço do módulo de controle está no lado esquerdo do módulo de controle.

A etiqueta de serviço da seção de potência está no lado direito da tampa da seção de potência.





11 Dados técnicos

11.1 Unidade básica

A tabela abaixo contém os dados técnicos aplicáveis a todos os conversores estacionários TPS10A, independentemente do seu tamanho e potência.

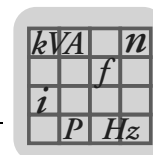
Módulo de comutação TAS10A		Todos os tamanhos
Imunidade a interferências		Atende à norma EN 61800-3
Emissão de interferências em caso de instalação compatível com EMC		De acordo com a classe de valor limite A conforme EN 55011 e EN 55014, Atende à norma EN 61800-3
Temperatura ambiente Classe climática	T	0 °C a +40 °C (32 °F a 104 °F) EN 60721-3-3, classe 3K3
Temperatura de armazenamento e transporte ¹⁾	T _L	-25 °C a +75 °C (-13 °F a +167 °F) (EN 60721-3-3, classe 3K3)
Grau de proteção	Tamanho 2 (TPS10A040)	IP20
	Tamanho 4 (TPS10A160)	IP00, IP10 com proteção contra contato acidental
Classe de impurezas		2 de acordo com IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Modo de operação		DB (EN 60149-1-1 e 1-3)
Imunidade a vibrações		De acordo com EN 50178
Umidade relativa do ar		≤ 95 %, condensação não é permitida

1) Em caso de armazenamento por longos períodos, ligar a unidade à rede de alimentação por no mínimo 5 minutos a cada 2 anos, caso contrário a vida útil da unidade pode ser reduzida.

11.2 Dados da unidade

A tabela abaixo indica os dados de unidade de todos os conversores estacionários TPS10A:

Conversores estacionários TPS10A		TPS10A040-NF0-503-1	TPS10A160-NF0-503-1
Entrada			
Tensão de conexão	V _{rede}	380 V _{CA} -10 % – 500 V _{CA} +10 %	
Frequência de rede	f _{rede}	50 Hz – 60 Hz ±5 %	
Corrente nominal de alimentação (a V _{rede} = 3 × 400 V _{CA})	I _{rede}	6.0 A _{CA}	24.0 A _{CA}
Saída			
Potência nominal de saída	P _N	4 kW	16 kW
Corrente nominal de saída	I _{G_N}	10 A _{CA}	40 A _{CA}
Corrente de carga	I _L	7,5 A _{CA}	30,0 A _{CA}
Tensão nominal de saída	V _{A_N}	400 V _{CA}	
Frequência de saída	f _A	25 kHz	
Informação geral			
Potência dissipada a I _{G_N}	P _V	300 W	1800 W
Consumo de ar de refrigeração		80 m³/h	360 m³/h
Peso		5,9 kg	26,3 kg
Dimensões L × A × P		130 mm × 335 mm × 207 mm	280 mm × 522 mm × 227 mm

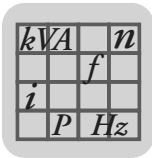


11.3 Dados da eletrônica

A tabela abaixo indica os dados da eletrônica de todos os conversores estacionários TPS10A:

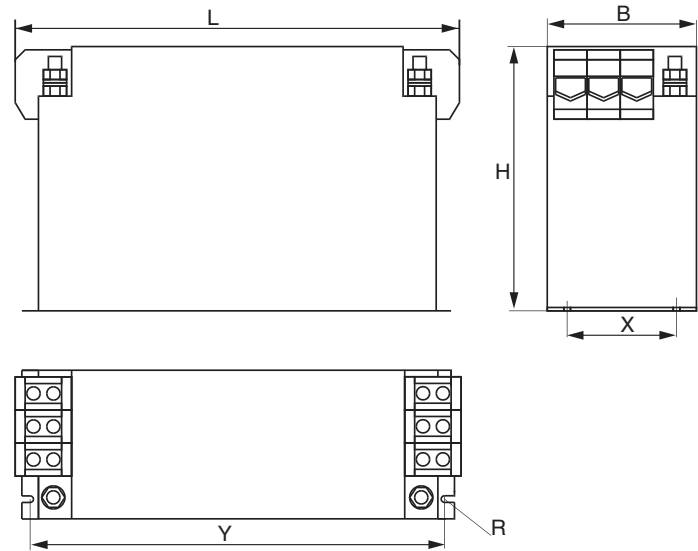
Conversores estacionários TPS10A		Dados gerais do sistema eletrônico	
System bus (SBus)	X10:5/7	SC11 / SC12: System bus (SBus) positivo / negativo	
Sinal de sincronização	X10:20/22	SS11 / SS12: Sinal de sincronização positivo / negativo	
Tensão de alimentação para potenciômetro de valor nominal	X10:1 X10:3	REF1: +10 V +5 % / -0 %, $I_{\text{máx}} = 3 \text{ mA}$ REF2: -10 V +0 % / -5 %, $I_{\text{máx}} = 3 \text{ mA}$	Tensões de referência para potenciômetro de valor nominal
Entrada de valor nominal I_{L1}	X10:2	$I_{L1} = -10 \text{ V} - +10 \text{ V} \triangle (0 - 100) \% I_L$	$I_{L1} = -40 \text{ mA} - +40 \text{ mA} \triangle (0 - 100) \% I_L$
AI11/AI12 (Entrada diferencial)	X10:4	Resolução: 10 bits, ciclo de amostragem: 800 μs $R_i = 40 \text{ k}\Omega$ (tensão de alimentação externa) $R_i = 20 \text{ k}\Omega$ (alimentação de X10:1/X10:3)	Resolução: 10 bits, ciclo de amostragem: 800 μs $R_i = 250 \Omega$
Saída de tensão auxiliar VO24 ¹⁾	X10:16	$V = 24 V_{CC}$, intensidade de corrente máxima admissível: $I_{\text{máx}} = 200 \text{ mA}$	
Tensão de alimentação externa VI24 ¹⁾	X10:24	$V_N = 24 V_{CC} -15 \% / +20 \%$ (faixa 19.2 – 30 V_{CC}) de acordo com a EN 61131-2	
Entradas digitais DI00 – DI05		Isoladas via opto-acoplador (EN 61131-2), $R_i \approx 3.0 \text{ k}\Omega$, $I_E \approx 10 \text{ mA}$ Compatível com CLP, ciclo de amostragem: 400 μs +13 V – +30 V = "1" = contato fechado conforme EN 61131-2 -3 V – +5 V = "0" = contato aberto	
Nível do sinal			
Funções de controle	X10:9 X10:10 X10:11 X10:12 X10:13 X10:14	DI00: progr. fixo com /bloqueio dos estágios de saída DI01: progr. fixo com /irregular. Irregularidade DI02: progr. fixo com auto-reset DI03: com programação fixa com controle de tensão / controle de corrente DI04: com programação fixa com modo valor nominal A DI05: com programação fixa com modo valor nominal B	
Saídas digitais DO00 – DO02 ¹⁾		Compatível com CLP (EN 61131-2), tempo de resposta: 400 μs Atenção: Não aplicar tensão externa! $I_{\text{máx}} = 50 \text{ mA}$ (à prova de curto-circuito) "0" = 0 V, "1" = 24 V	
Nível do sinal			
Funções de controle	X10:19/21	DO02/00: Possibilidades de seleção parâmetro de entradas digitais 8350 DO02 / 8352 DO00	
Bornes de referência	X10:8 X10:17/ X10:23 X10:15	AGND: Potencial de referência para sinais analógicos (AI11, AI12, REF1, REF2) DGND: Potencial de referência para sinais digitais, system bus (SBus), sinal de sincronização DCOM: Referência para entradas digitais DI00 – DI05	
Seção transversal admitida para o cabo		Carregador único: 0,20 mm^2 – 1,5 mm^2 (AWG 24 – 16) Carregador duplo: 0,20 mm^2 – 1 mm^2 (AWG 24 – 17)	

1) A unidade fornece uma corrente de $I_{\text{máx}} = 400 \text{ mA}$ para as saídas de 24 V_{CC} X10:16 (VO24), X10:19 (DO02) e X10:21 (DO00). Uma tensão externa de 24 V_{CC} (tensão auxiliar) pode ser ligada a X10:24 (VI24) para que o sistema eletrônico permaneça pronto para funcionar, mesmo quando a alimentação da unidade seja desligada.



11.4 Filtro de rede

A figura seguinte mostra um filtro de rede:



146842891

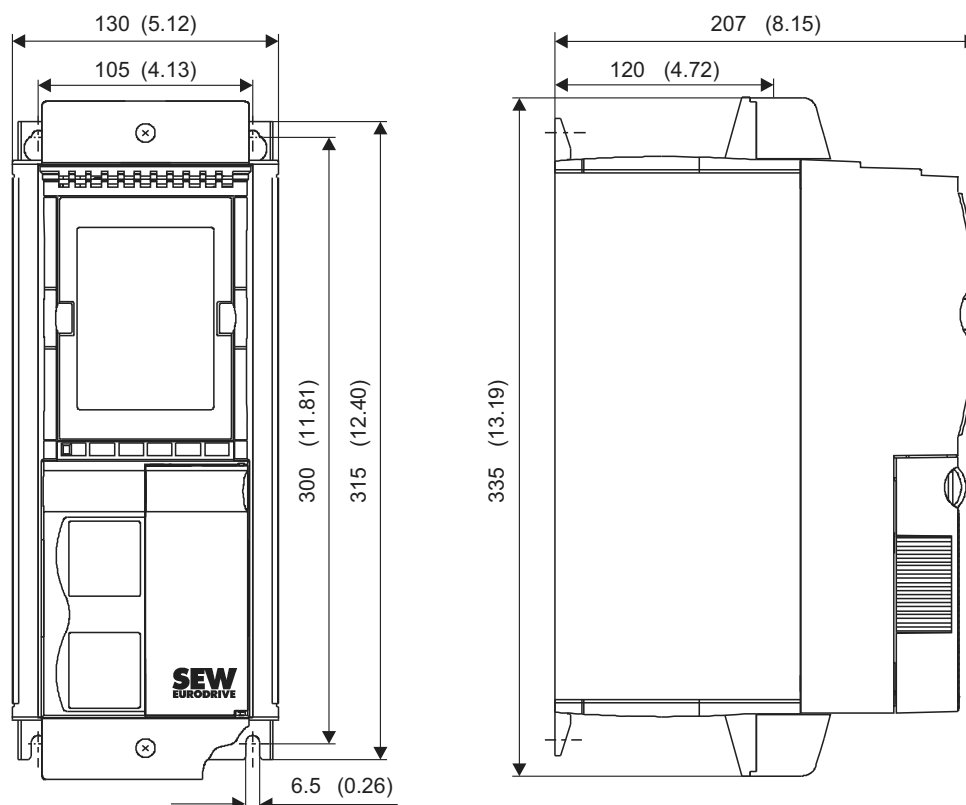
Tipo	L _{máx} [mm] ([in])	H _{máx} [mm] ([in])	B _{máx} [mm] ([in])	X [mm] ([in])	Y [mm] ([in])	R [mm] ([in])	Borne [mm ²]	Pino de conexão à terra	Corrente [A]
NF 014-503	225 (8.86)	80 (3.15)	50 (1.97)	20 (0.79)	210 (8.27)	5.5 (0.22)	4 (AWG11)	M5	9
NF 035-503	275 (10.83)	100 (3.94)	60 (2.36)	30 (1.18)	255 (10.04)	5.5 (0.22)	10 (AWG7)	M5	35

kVA	n
f	
i	
P	H_z

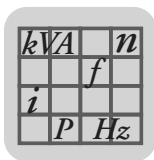
11.5 Dimensionais

11.5.1 Conversores estacionários TPS10A040 – tamanho 2

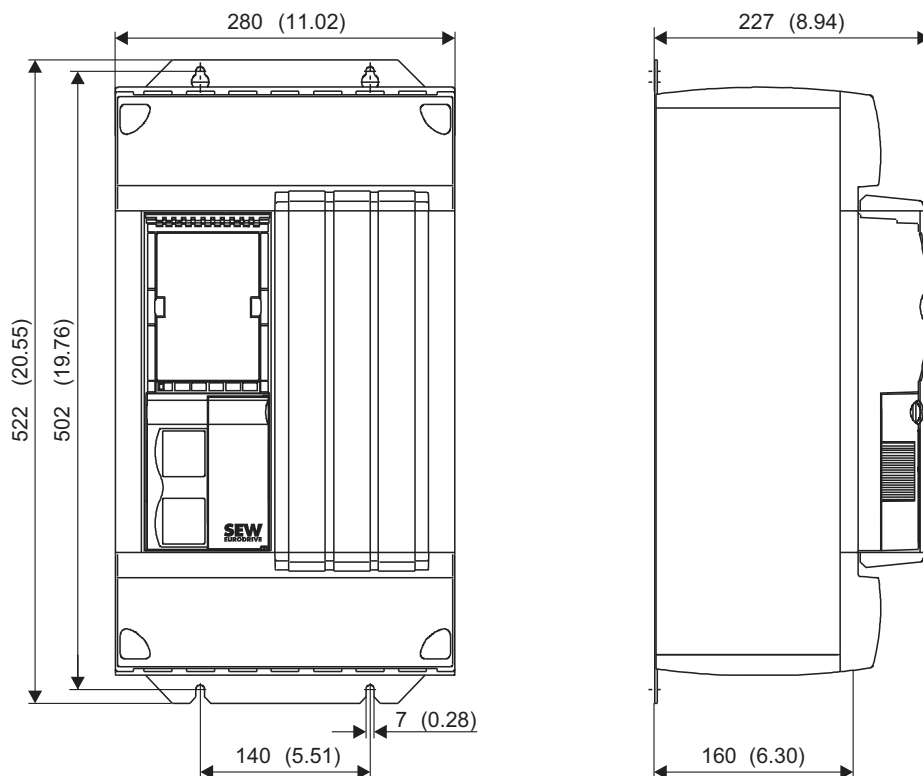
A figura seguinte mostra as dimensionais do conversor estacionário TPS10A040, medidas em mm (in):



9007199401614347


11.5.2 Conversores estacionários TPS10A160 – tamanho 4

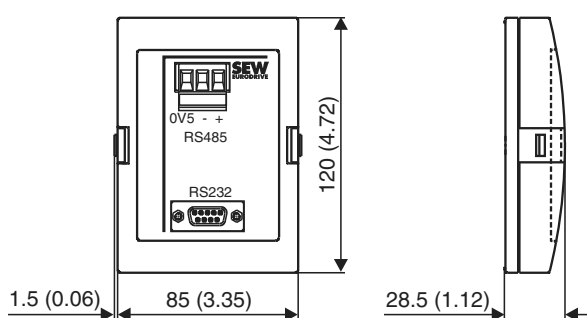
A figura seguinte mostra as dimensionais do conversor estacionário TPS10A160, medidas em mm (in):



9007199401616523

11.5.3 Opcional interface serial tipo USS21A (RS-232)

A figura seguinte mostra as dimensionais com opcional USS21A, medidas em mm (in):



9007199401570827



12 Anexo

12.1 Parâmetro por índices

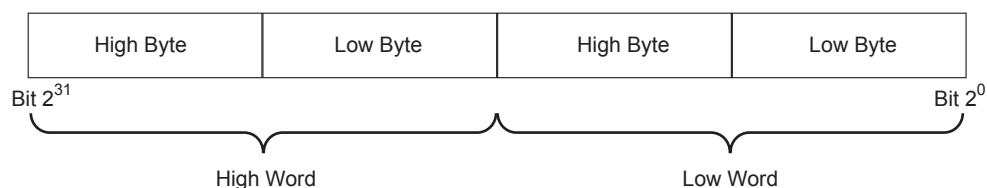
A tabela a seguir contém uma lista de todos os parâmetros ordenados por índices.

Explicação sobre o cabeçalho da tabela:

Índice	Índice de 16 bits para o endereçamento do parâmetro através de interfaces.
Parâmetro	Nome do parâmetro
Unidade	Índice de unidades: Abr. = abreviatura da unidade de medida Tam. = índice de tamanhos Conv. = índice de conversão
Acesso	Atributos de acesso: RO = Read only E = Ao escrever, o bloqueio dos estágios de saída deve estar ativo RW = Read / Write N = Em caso de reinício, o valor é escrito do EEprom no RAM
Padrão	Ajustes de fábrica
Observação	Significado / faixa de valores do parâmetro

Formato de dados:

Em geral, todos os parâmetros são tratados como valores de 32 bits. A visualização é feita no formato Motorola:



286100875

Parâmetro por índices									
Índice			Parâmetros	Unidade			Acesso	Padrão	Observação
Dec	Hex	Sub		Abr.	Ta	Co			
8300	206C	0	Firmware		0	0	RO	0	Exemplo: 823273374 = 8232733.74
8301	206D	0	Tipo de unidade		0	0	RO	0	
8304	2070	0	Descrição do valor nominal PO1		0	0	RO	9	9 = palavra de controle 1
8305	2071	0	Descrição do valor nominal PO2		0	0	RO	2	2 = valor nominal
8306	2072	0	Descrição do valor nominal PO3		0	0	RO	0	0 = sem função
8307	2073	0	Descrição do valor atual PI1		0	0	RO	6	6 = palavra de estado 1
8308	2074	0	Descrição do valor atual PI2		0	0	RO	12	12 = temperatura
8309	2075	0	Descrição do valor atual PI3		0	0	RO	13	13 = capacidade de utilização
8310	2076	0	Palavra de estado 1		0	0	RO	0	Low Word codificada como palavra de estado 1
8314	207A	0	Ident string da unidade 1		0	0	RO	0	
8315	207B	0	Ident string da unidade 2		0	0	RO	0	
8316	207C	0	Ident string da unidade 3		0	0	RO	0	
8317	207D	0	Ident string da unidade 4		0	0	RO	0	
8325	2085	0	Tensão do circuito intermediário	V	21	-3	RO	0	
8326	2086	0	Corrente de saída	A	22	-3	RO	0	



Parâmetro por índices									
Índice			Parâmetros	Unidade			Acesso	Padrão	Observação
Dec	Hex	Sub		Abr.	Ta	Co			
8327	2087	0	Temperatura do dissipador	°C	17	100	RO	0	
8331	208B	0	Entrada analógica AI01	V	21	-3	RO	0	
8334	208E	0	Entradas binárias DI00 – DI08		0	0	RO	0	
8350	209E	0	Saída digital DO02		0	0	N/E/RW	1	0 = sem função 1 = /falha 2 = pronto a funcionar 12 = mensagem de corrente de referência 28 = mensagem limite de tensão
8352	20A0	0	Saída digital DO00		0	0	N/E/RW	2	
8366	20AE	0	Código de irregularidade t-0		0	0	RO	0	ver a tabela de irregularidades
8367	20AF	0	Código de irregularidade t-1		0	0	RO	0	
8368	20B0	0	Código de irregularidade t-2		0	0	RO	0	
8369	20B1	0	Código de irregularidade t-3		0	0	RO	0	
8370	20B2	0	Código de irregularidade t-4		0	0	RO	0	
8371	20B3	0	Entradas digitais t-0		0	0	RO	0	
8372	20B4	0	Entradas digitais t-1		0	0	RO	0	
8373	20B5	0	Entradas digitais t-2		0	0	RO	0	
8374	20B6	0	Entradas digitais t-3		0	0	RO	0	
8375	20B7	0	Entradas digitais t-4		0	0	RO	0	
8391	20C7	0	Palavra de estado t-0		0	0	RO	0	
8392	20C8	0	Palavra de estado t-1		0	0	RO	0	
8393	20C9	0	Palavra de estado t-2		0	0	RO	0	
8394	20CA	0	Palavra de estado t-3		0	0	RO	0	
8395	20CB	0	Palavra de estado t-4		0	0	RO	0	
8396	20CC	0	Temperatura do dissipador t-0	°C	17	100	RO	0	
8397	20CD	0	Temperatura do dissipador t-1	°C	17	100	RO	0	
8398	20CE	0	Temperatura do dissipador t-2	°C	17	100	RO	0	
8399	20CF	0	Temperatura do dissipador t-3	°C	17	100	RO	0	
8400	20D0	0	Temperatura do dissipador t-4	°C	17	100	RO	0	
8416	20E0	0	Capacidade de utilização t-0	%	27	0	RO	0	0 – 100000, step 1000
8417	20E1	0	Capacidade de utilização t-1	%	27	0	RO	0	0 – 100000, step 1000
8418	20E2	0	Capacidade de utilização t-2	%	27	0	RO	0	0 – 100000, step 1000
8419	20E3	0	Capacidade de utilização t-3	%	27	0	RO	0	0 – 100000, step 1000
8420	20E4	0	Capacidade de utilização t-4	%	27	0	RO	0	0 – 100000, step 1000
8421	20E5	0	Tensão no circuito intermediário t-0	V	21	-3	RO	0	
8422	20E6	0	Tensão no circuito intermediário t-1	V	21	-3	RO	0	
8423	20E7	0	Tensão no circuito intermediário t-2	V	21	-3	RO	0	
8424	20E8	0	Tensão no circuito intermediário t-3	V	21	-3	RO	0	
8425	20E9	0	Tensão no circuito intermediário t-4	V	21	-3	RO	0	
8461	210D	0	Fonte do valor nominal		0	0	N/E/RW	17	17: Valor nominal fixo / AI01 16: SBus 1 15: Valor nominal de parâmetro
8462	210E	0	Fonte do sinal de controle		0	0	N/E/RW	0	0 = bornes 3 = SBus 6 = palavra de controle de parâmetro
8594	2192	0	Ajuste de fábrica		0	0	E/RW	0	0 = não 1 = padrão



Parâmetro por índices									
Índice			Parâmetros	Unidade			Acesso	Padrão	Observação
Dec	Hex	Sub		Abr.	Ta	Co			
8596	2194	0	Reset de dados estatísticos		0	0	RW	0	Reset de dados estatísticos: 1: Memória de irregularidade 100: Valores mín./máx.
8597	2195	0	Endereço RS-485		0	0	N/E/RW	0	0 – 99, step 1
8598	2196	0	Endereço de grupo RS-485		0	0	N/E/RW	100	100 – 199, step1
8600	2198	0	Endereço SBus		0	0	N/E/RW	0	0 – 63, step1
8601	2199	0	Endereço de grupo SBus		0	0	N/E/RW	0	0 – 63, step1
8602	219A	0	Tempo timeout SBus	s	4	-3	N/E/RW	1000	0 – 650000, step10
8603	219B	0	Taxa de transmissão SBus [kBaud]		0	0	N/E/RW	2	0 = 125 1 = 250 2 = 500 3 = 1000
8609	21A1	0	Resposta a irregularidade ext.		0	0	N/E/RW	2	0 = sem resposta 1 = somente indicar 2 = bloqueio dos estágios de saída/travamento
8615	21A7	0	Resposta timeout de SBus		0	0	N/E/RW	1	0 = sem resposta 1 = somente indicar 2 = bloqueio dos estágios de saída/travamento
8618	21AA	0	Auto-reset		0	0	RO	0	Auto-reset: 0: Auto-reset desligado 1: Auto-reset ligado
8619	21AB	0	Restart time	s	4	-3	RO	50	0 – 50000, step 1
8723	2213	0	Tensão de saída	V	21	-3	RO	0	
8724	2214	0	Tensão de saída t-0	V	21	-3	RO	0	
8725	2215	0	Tensão de saída t-1	V	21	-3	RO	0	
8726	2216	0	Tensão de saída t-2	V	21	-3	RO	0	
8727	2217	0	Tensão de saída t-3	V	21	-3	RO	0	
8728	2218	0	Tensão de saída t-4	V	21	-3	RO	0	
8730	221A	0	Capacidade de utilização	%	27	-3	RO	0	0 – 150000, step 1000
8785	2251	0	Palavra de controle de parâmetr		0	0	RW	0	Ver palavra de controle 1
8814	226E	0	Valor nominal fixo I01	%	24	-3	N/E/RW	0	0 – 150000, step 1000
8815	226F	0	Valor nominal fixo I10	%	24	-3	N/E/RW	50000	0 – 150000, step 1000
8816	2270	0	Valor nominal fixo I11	%	24	-3	N/E/RW	100000	0 – 150000, step 1000
8940	22EC	0	Flutuação de corrente	%	27	-3	RO	0	0 – 100000, step 1000
8941	22ED	0	Flutuação de corrente t-0	%	27	-3	RO	0	0 – 100000, step 1000
8942	22EE	0	Flutuação de corrente t-1	%	27	-3	RO	0	0 – 100000, step 1000
8943	22EF	0	Flutuação de corrente t-2	%	27	-3	RO	0	0 – 100000, step 1000
8944	22F0	0	Flutuação de corrente t-3	%	27	-3	RO	0	0 – 100000, step 1000
8945	22F1	0	Flutuação de corrente t-4	%	27	-3	RO	0	0 – 100000, step 1000
8946	22F2	0	Ondulação do circuito intermediário	V	21	-3	RO	0	
8947	22F3	0	Ondulação do circuito intermediário t-0	V	21	-3	RO	0	
8948	22F4	0	Ondulação do circuito intermediário t-1	V	21	-3	RO	0	
8949	22F5	0	Ondulação do circuito intermediário t-2	V	21	-3	RO	0	
8950	22F6	0	Ondulação do circuito intermediário t-3	V	21	-3	RO	0	
8951	22F7	0	Ondulação do circuito intermediário t-4	V	21	-3	RO	0	
8952	22F8	0	Borne analógico t-0	V	21	-3	RO	0	
8953	22F9	0	Borne analógico t-1	V	21	-3	RO	0	
8954	22FA	0	Borne analógico t-2	V	21	-3	RO	0	



Parâmetro por índices									
Índice			Parâmetros	Unidade			Acesso	Padrão	Observação
Dec	Hex	Sub		Abr.	Ta	Co			
8955	22FB	0	Borne analógico t-3	V	21	-3	RO	0	
8956	22FC	0	Borne analógico t-4	V	21	-3	RO	0	
8973	230D	0	Tensão de saída mínima	V	21	-3	RO	0	
8974	230E	0	Tensão de saída máxima	V	21	-3	RO	0	
8975	230F	0	Corrente de saída mín.	A	22	-3	RO	0	
8976	2310	0	Corrente de saída máx.	A	22	-3	RO	0	
8977	2311	0	Corrente de carga mín.	A	22	-3	RO	0	
8978	2312	0	Corrente de carga máx.	A	22	-3	RO	0	
8979	2313	0	Flutuação da corrente mín.	%	27	-3	RO	0	0 – 100000, step 1000
8980	2314	0	Flutuação de corrente máx.	%	27	-3	RO	0	0 – 100000, step 1000
8981	2315	0	Temperatura mín. do dissipador	°C	17	100	RO	0	
8982	2316	0	Temperatura máx. do dissipador	°C	17	100	RO	0	
8983	2317	0	Capacidade de utilização mín.	%	27	-3	RO	0	0 – 100000, step 1000
8984	2318	0	Grau de utilização máx.	%	27	-3	RO	0	0 – 100000, step 1000
8985	2319	0	Tensão do circuito intermediário mín.	V	21	-3	RO	0	
8986	231A	0	Tensão do circuito intermediário máx.	V	21	-3	RO	0	
8987	231B	0	Ondulação do circuito intermediário mín.	V	21	-3	RO	0	
8988	231C	0	Ondulação do circuito intermediário máx.	V	21	-3	RO	0	
9701	25E5	12	Seção de potência	W	9	0	RO	0	
9702	25E6	5	Código de irregularidade		0	0	RO	0	ver a tabela de irregularidades
10071	2757	1	Subcódigo de irregularidade		0	0	RO	0	
10072	2758	1	Subcódigo de irregularidade t-0		0	0	RO	0	
10072	2758	2	Subcódigo de irregularidade t-1		0	0	RO	0	
10072	2758	3	Subcódigo de irregularidade t-2		0	0	RO	0	
10072	2758	4	Subcódigo de irregularidade t-3		0	0	RO	0	
10072	2758	5	Subcódigo de irregularidade t-4		0	0	RO	0	
10089	2769	1	Corrente de carga	A	22	-3	RO	0	
10090	276A	1	Corrente de saída t-0	A	22	-3	RO	0	
10090	276A	2	Corrente de saída t-1	A	22	-3	RO	0	
10090	276A	3	Corrente de saída t-2	A	22	-3	RO	0	
10090	276A	4	Corrente de saída t-3	A	22	-3	RO	0	
10090	276A	5	Corrente de saída t-4	A	22	-3	RO	0	
10091	276B	1	Corrente de carga t-0	A	22	-3	RO	0	
10091	276B	2	Corrente de carga t-1	A	22	-3	RO	0	
10091	276B	3	Corrente de carga t-2	A	22	-3	RO	0	
10091	276B	4	Corrente de carga t-3	A	22	-3	RO	0	
10091	276B	5	Corrente de carga t-4	A	22	-3	RO	0	
10092	276C	1	Corrente de carga máxima possível	A	22	-3	RO	0	



Parâmetro por índices									
Índice			Parâmetros	Unidade			Acesso	Padrão	Observação
Dec	Hex	Sub		Abr.	Ta	Co			
10232	27F8	1	Tempo de rampa		0	0	RO	0	0 = 20 ms 1 = 100 ms 2 = 200 ms 3 = 600 ms 4 = 1700 ms 5 = 3500 ms
10232	27F8	2	Tempo de rampa t-0		0	0	RO	0	
10232	27F8	3	Tempo de rampa t-1		0	0	RO	0	
10232	27F8	4	Tempo de rampa t-2		0	0	RO	0	
10232	27F8	5	Tempo de rampa t-3		0	0	RO	0	
10232	27F8	6	Tempo de rampa t-4		0	0	RO	0	
10232	27F8	7	Tempo de rampa T00		0	0	N/E/RW	0	
10232	27F8	8	Tempo de rampa T01		0	0	N/E/RW	0	
10232	27F8	9	Tempo de rampa T10		0	0	N/E/RW	0	
10232	27F8	10	Tempo de rampa T11		0	0	N/E/RW	0	
10233	27F9	1	Modo de frequência		0	0	N/E/RW	0	0 = 25,0 kHz (mestre) 1 = escravo 2 = 24,95 kHz 3 = 25,05 kHz
10233	27F9	2	Damping		0	0	N/E/RW	0	0 = desligado 1 = ligado
10235	27FB	1	Resposta subtensão V_Z		0	0	N/E/RW	26	0 = sem resposta 1 = somente indicar 2 = bloqueio dos estágios de saída/travamento 26 = indicação/memória de irregularidade
10236	27FC	1	Reset contador		0	0	RO	0	0..3
10237	27FD	1	Valor nominal de corrente	A	22	-3	RW	0	
10237	27FD	2	Valor nominal de corrente t-0	A	22	-3	RO	0	
10237	27FD	3	Valor nominal de corrente t-1	A	22	-3	RO	0	
10237	27FD	4	Valor nominal de corrente t-2	A	22	-3	RO	0	
10237	27FD	5	Valor nominal de corrente t-3	A	22	-3	RO	0	
10237	27FD	6	Valor nominal de corrente t-4	A	22	-3	RO	0	
10237	27FD	10	Valor nominal de parâmetro	%	24	-3	RW	0	0 – 150000, step 1000
10244	2804	1	Resposta timeout sincr.		0	0	N/E/RW	1	0 = sem resposta 1 = somente indicar 2 = bloqueio dos estágios de saída/travamento
10420	28B4	1	Referência analógica de valor nominal	%	24	-3	N/E/RW	100000	0 – 150000, step 1000
10421	28B5	1	Modo de pulso P00		0	0	N/E/RW	0	0 = ED100 1 = ED95 2 = ED67 3 = ED20
10421	28B5	2	Modo de pulso P01		0	0	N/E/RW	0	
10421	28B5	3	Modo de pulso P10		0	0	N/E/RW	0	
10421	28B5	4	Modo de pulso P11		0	0	N/E/RW	0	
10422	28B6	1	Ângulo de fase sincr.	10E -3°	12	-3	N/E/RW	0	0 – 360000, step 1000



12.1.1 Conversões

A seguir são explicadas as conversões:

(valor físico como múltiplos ou frações da unidade)

= (valor transmitido × unidade) × A + B

Exemplo:

Valor numérico = 1500

Índice de tamanhos = 4; grandeza mensurável = tempo

Índice de conversão = -3; unidade de medida em milissegundos

= 1500 ms = 1500 s × A + B = 1500 s × 0,001 + 0 s = 1,5 s

Grandeza física	Índice de tamanhos 0	Unidade (sem dimensão)	Abreviatura	Índice de conversão
Tempo	4	Segundo Milissegundo	s ms	0 -3
Potência real	9	Watt Quilowatt	W kW	0 3
Ângulo	12	10E-3°		125
Temperatura	17	Kelvin Grau Celsius Grau Fahrenheit	K °C °F	0 100 101
Tensão elétrica	21	Volt Milivolt	V mV	0 -3
Corrente elétrica	22	Ampere Miliampere	A mA	0 -3
Relação	24	Por cento	%	0

Índice de conversão	A (fator de conversão)	1/A (fator recíproco de conversão)	B (offset)
0	1.E+0	1.E+0	0
1	10 = 1.E+1	1.E-1	0
2	100 = 1.E+2	1.E-2	0
3	1000 = 1.E+3	1.E-3	0
....			
-1	0.1 = 1.E-1	1.E+1	0
-2	0.01 = 1.E-2	1.E+2	0
-3	0.001 = 1.E-3	1.E+3	0
...			
100	1	1	273.15 K
125	Pi/180000	180000/Pi	0



13 Índice de endereços

Alemanha			
Administração Fábrica Vendas	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Caixa postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fábrica / Redutor industrial	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Service Competence Center	Centro	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo a Hanover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Leste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo a Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo a Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo a Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Eletrônica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Plantão 24 horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica Vendas Service	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocomme.com sew@usocomme.com
Fábrica	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Unidade de montagem Vendas Service	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20



França			
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na França.			
Argentina			
Unidade de montagem Vendas	Buenos Aires	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 http://www.sew-eurodrive.com.ar
Argélia			
Vendas	Argel	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghroune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com
Austrália			
Unidades de montagem Vendas Service	Melbourne	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
	Sydney	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
África do Sul			
Unidades de montagem Vendas Service	Johannesburg	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 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Cidade do Cabo	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 cfoster@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za



Áustria			
Unidade de montagem Vendas Service	Viena	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Bélgica			
Unidade de montagem Vendas Service	Bruxelas	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	Redutores industriais	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
Belarus			
Vendas	Minsk	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
Brasil			
Fábrica Vendas Service	Administração e Fábrica	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Unidade 1: Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP PABX.: +55 11 2489-9133 SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496 SEW Service - Plantão 24 horas Tel. (11) 2489-9090 Fax (11) 2480-4618 Tel. (11) 2489-9030 Horário Comercial	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
		Unidade 2: Estrada Municipal José Rubim, 205 – Rodovia Santos Dumont Km 49 Indaiatuba – 13347-510 – SP	Tel. +55 19 3835-8000
Bulgária			
Vendas	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str. 1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
Camarões			
Vendas	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr
Canadá			
Unidades de montagem Vendas Service	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca



Canadá			
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência no Canadá.			
Cazaquistão			
Vendas	Almaty	TOO "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
Chile			
Unidade de montagem Vendas Service	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Caixa postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
China			
Fábrica Unidade de montagem Vendas Service	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.com.cn
Unidade de montagem Vendas Service	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xian	SEW-EURODRIVE (Xi'an) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'an High-Technology Industrial Development Zone Xi'an 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na China.			
Colômbia			
Unidade de montagem Vendas Service	Bogotá	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 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co



Coreia do Sul			
Unidade de montagem Vendas Service	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr
Costa do Marfim			
Vendas	Abidjan	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci
Croácia			
Vendas Service	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Dinamarca			
Unidade de montagem Vendas Service	Copenhagen	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Egito			
Vendas Service	Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg
Emirados Árabes Unidos			
Vendas Service	Sharjah	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae
Eslováquia			
Vendas	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk
Eslovênia			
Vendas Service	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net



Espanha			
Unidade de montagem Vendas Service	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Estônia			
Vendas	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
E.U.A.			
Fábrica Unidade de montagem Vendas Service	Região Sudeste	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Unidades de montagem Vendas Service	Região Nordeste	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Região Centro-Oeste	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Região Sudoeste	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Região Ocidental	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
Para mais endereços, consultar os serviços de assistência nos E.U.A.			
Finlândia			
Unidade de montagem Vendas Service	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fábrica Unidade de montagem	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Gabão			
Vendas	Libreville	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr
Grã-Bretanha			
Unidade de montagem Vendas Service	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate Normanton West Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Drive Service Hotline / Plantão 24 horas			Tel. 01924 896911



Grécia			
Vendas	Atenas	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Holanda			
Unidade de montagem Vendas Service	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
Hungria			
Vendas Service	Budapeste	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
Irlanda			
Vendas Service	Dublin	Alpertor Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie
Israel			
Vendas	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Itália			
Unidade de montagem Vendas Service	Solaro	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Índia			
Escritório Registrado Unidade de montagem Vendas Service	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Unidade de montagem Vendas Service	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
Japão			
Unidade de montagem Vendas Service	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp



Letónia			
Vendas	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Libano			
Vendas Libano	Beirute	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
Vendas Jordânia / Kuwait / Arábia Saudita / Síria	Beirute	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com
Lituânia			
Vendas	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Luxemburgo			
Unidade de montagem Vendas Service	Bruxelas	SEW-EURODRIVE n.v./s.a. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be
Malásia			
Unidade de montagem Vendas Service	Johor	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Marrocos			
Vendas Service	Mohammedia	SEW EURODRIVE SARL Z.I. Sud Ouest - Lot 28 2ème étage Mohammedia 28810	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma http://www.sew-eurodrive.ma
México			
Unidade de montagem Vendas Service	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Noruega			
Unidade de montagem Vendas Service	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Nova Zelândia			
Unidades de montagem Vendas Service	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferryroad Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz



Paquistão			
Vendas	Karachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
Peru			
Unidade de montagem Vendas Service	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polónia			
Unidade de montagem Vendas Service	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Service	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Unidade de montagem Vendas Service	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
República Tcheca			
Vendas Unidade de montagem Service	Praga	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Lužná 591 16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Drive Service Hotline / Plantão 24 horas	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Servis: Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz
Romênia			
Vendas Service	Bucareste	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rússia			
Unidade de montagem Vendas Service	São Petersburgo	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Vendas	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com



Sérvia			
Vendas	Belgrado	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs
Cingapura			
Unidade de montagem Vendas Service	Cingapura	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Suécia			
Unidade de montagem Vendas Service	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Suíça			
Unidade de montagem Vendas Service	Basiléia	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tailândia			
Unidade de montagem Vendas Service	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Tunísia			
Vendas	Túnis	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn
Turquia			
Unidade de montagem Vendas Service	Istambul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sanayi Ticaret Limited Şirketi Gebze Organize Sanayi Bölgesi 400.Sokak No:401 TR-41480 Gebze KOCAELİ	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ucrânia			
Unidade de montagem Vendas Service	Dnipropetrovsk	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Venezuela			
Unidade de montagem Vendas Service	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net



Vietname			
Vendas	Cidade de Ho Chi Minh	Todas as áreas exceto a portuária, de mineração e de offshore: Nam Trung Co., Ltd 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn
		Área portuária, de mineração e de offshore: DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
	Hanói	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn



Índice Alfabético

A

Abreviatura	14
Adaptador	
<i>Colocar o adaptador CAN em operação</i>	65
Adaptador CAN USB	
<i>Colocar o adaptador CAN em operação</i>	65
Anexo	101
Armazenamento	10
Auto-reset	95

B

Blindagem	25
Bornes	76

C

Campo de dados	82
CAN	
<i>Colocar o adaptador CAN em operação</i>	65
CAN bus identifier	78
Canal de comunicação	
<i>Configuração da comunicação SBus</i>	67
<i>Configuração da comunicação serial</i>	62
<i>Parâmetros para SBus</i>	69
<i>Parâmetros para serial (RS-232, RS-485)</i> ...	64
Capacidade de sobrecarga	
<i>Corrente de saída contínua</i>	91
<i>Duração de carga</i>	92
<i>Faixas de temperatura</i>	92
<i>Varição térmica no decorrer do tempo</i>	91
Chave de proteção	24
Códigos de retorno da parametrização	83
Colocação em operação	73
<i>Colocar a unidade em operação</i>	72
<i>Diagrama</i>	89
<i>Fonte de SetPoint de velocidade</i>	75
<i>Fonte do sinal de controle</i>	74
<i>Indicações de segurança</i>	12
<i>Visão geral</i>	73
Comando de controle	76
Compensação	48, 88
<i>Diagrama</i>	89
<i>Pré-requisito</i>	88
<i>Procedimento</i>	88
Compensação de trechos	88
Comunicação através do SBus	77
Comunicação serial	52

Conexão

<i>Indicações de segurança</i>	11
<i>Interface serial do tipo USS21A</i>	20
<i>Interface serial tipo USS21A</i>	39
<i>TAS10A040 ao TPS10A040 (tamanho 2)</i> ...	28
<i>TAS10A160 ao TPS10A160 (tamanho 4)</i> ...	30

Conexão à terra	25
Conexão ao terra de proteção PE	24
Conexão elétrica	11

Conexões de comunicação

<i>Configuração da comunicação SBus</i>	67
<i>Configuração da comunicação serial</i>	62

Configuração

<i>Configuração da comunicação SBus</i>	67
<i>Configuração da comunicação serial</i>	62

Contator de alimentação	23
-------------------------------	----

Controle através do SBus

<i>Telegramas de dados de processo</i>	85
<i>Telegramas de parâmetro</i>	86
Controle por bornes	76
<i>Comando de controle</i>	76
<i>Seleção do valor nominal</i>	76

Conversor estacionário

<i>Tamanho 2</i>	27
<i>TPS10A040 (tamanho 2)</i>	27
<i>TPS10A160 (tamanho 4)</i>	29

Conversores estacionários TPS10A040 (tamanho 2)

<i>Desenho dimensional</i>	99
----------------------------------	----

Conversores estacionários TPS10A160 (tamanho 4)

<i>Desenho dimensional</i>	100
----------------------------------	-----

D

Dados da eletrônica	97
Dados da unidade	45
Dados técnicos	96
<i>Filtro de rede</i>	98
<i>Informação geral</i>	96
<i>Sistema eletrônico</i>	97
<i>Unidade básica</i>	96
Denominação do tipo	14
Descrição dos bornes	33
Descrição dos dados de processo	54
Descrição funcional dos bornes	33
Descrições dos parâmetros	40



Desenho dimensional	
<i>Conversores estacionários TPS10A040</i>	
<i>(tamanho 2)</i>	99
<i>Conversores estacionários TPS10A160</i>	
<i>(tamanho 4)</i>	100
Desligamento seguro	11
Dimensionais	99
<i>Filtro de rede</i>	98
<i>Interface serial tipo USS21A</i>	100
Diretório de parâmetros	101
Disposição dos bornes de sinal	34
Dispositivo de proteção de fuga à terra	24
Duração de carga	92
E	
Eletrodutos	23
Eletrodutos separados	23
Endereçamento de índice	82
Entradas digitais	25
Esquema de ligação	
<i>Tamanho 4</i>	29
<i>TPS10A040</i>	27
<i>TPS10A160</i>	29
Esquemas de ligação	
<i>Módulo de controle tamanho 2</i>	
<i>(TPS10A040)</i>	32
<i>Módulo de controle tamanho 4</i>	
<i>(TPS10A160)</i>	32
Estabelecer comunicação com as unidades	57
Estrutura	
<i>Indicações de segurança</i>	6
<i>Indicações de segurança integradas</i>	7
<i>Indicações de segurança relativas ao</i>	
<i>capítulo</i>	6
Estrutura da unidade	
<i>Abreviatura</i>	14
<i>Denominação do tipo</i>	14
<i>Fornecimento</i>	15
<i>Interface serial (opcional)</i>	20
<i>Plaqueta de identificação</i>	15
<i>Tamanho 2 (TPS10A040)</i>	17
<i>Tamanho 4 (TPS10A160)</i>	18
Etiqueta de identificação	15
Etiqueta de serviço	95
Execução de funções com as unidades	70
Executar diferentes funções com as	
unidades	57
F	
Faixas de temperatura	92
Ferramentas	23
Filtro de rede	24
Fonte de SetPoint de velocidade	75
Fonte do sinal de controle	74
Formação do identificador	78
Formato de dados	101
Fornecimento	15
<i>Tamanho 2 (TAS10A040)</i>	15
<i>Tamanho 4 (TAS10A160)</i>	15
Função auto-reset	94
<i>Ativar/desativar</i>	94
<i>Descrição da função</i>	94
Funções de segurança	11
Funções dos parâmetros	40
Fusíveis de entrada	24
G	
Gerenciamento	
<i>Telegrama de parâmetro</i>	82
Grupo alvo	8
I	
Indicações de segurança	
<i>Estrutura</i>	6
<i>Estrutura das indicações de segurança</i>	
<i>integradas</i>	7
<i>Estrutura das indicações de segurança,</i>	
<i>relativa ao capítulo</i>	6
<i>Gerais</i>	8
<i>Observações preliminares</i>	8
Índices	101
Início da comunicação	
<i>Configuração da comunicação SBus</i>	67
<i>Configuração da comunicação serial</i>	62
Instalação	10
<i>Conforme UL</i>	26
<i>Elétrica</i>	23
<i>Instruções para montagem e instalação</i>	23
<i>Lado a lado</i>	22
<i>Mecânica</i>	21
<i>Sinal de sincronização</i>	38
<i>System bus</i>	36
<i>Um sobre o outro</i>	21
Instalação elétrica	23
Instalação mecânica	21
Instruções	
<i>Instalação</i>	23



Índice Alfabético

Interface serial		
<i>Opcional</i>	20	
Interface serial tipo USS21A	20, 100	
Irregularidade na execução de serviço	83	
L		
LEDs operacionais	90	
<i>Estado operacional</i>	90	
<i>Mensagens de irregularidade</i>	91	
<i>Seleção do valor nominal</i>	90	
Leitura de um parâmetro	84	
Limites de desligamento	92	
Lista de parâmetros		
<i>Por índices</i>	101	
M		
Manutenção	90, 93	
<i>Capacidade de sobrecarga</i>	91	
<i>Função auto-reset</i>	94	
<i>LEDs operacionais</i>	90	
<i>Reset irregularidade</i>	94	
Memória de irregularidade	47	
Modulação	53	
MOVIAXIS		
<i>Colocar o adaptador CAN em operação</i>	65	
MOVITOOLS® MotionStudio	40	
<i>Operação</i>	57	
N		
Nota sobre os direitos autorais	7	
O		
Operação	90	
<i>Indicações de segurança</i>	12	
Operação manual	56	
P		
Palavra de aviso		
<i>Significado</i>	6	
Palavra de comando	80	
Palavra de estado	80	
Parâmetro		
<i>Configuração da comunicação SBus</i>	67	
<i>Configuração da comunicação serial</i>	62	
<i>Conforme árvore de parâmetros</i>	40	
<i>Descrição dos dados de processo</i>	54	
<i>Leitura / alteração de parâmetros da</i> <i>unidade</i>	70	
<i>Memória de irregularidade</i>	47	
<i>Modulação</i>	53	
<i>Operação manual</i>	56	
<i>Parametrização de unidades na pasta de</i> <i>parâmetros</i>	70	
<i>Parâmetros para SBus</i>	69	
<i>Parâmetros para serial (RS-232, RS-485)</i> ..	64	
<i>Respostas a irregularidades</i>	55	
<i>Valores de processo</i>	45	
<i>Valores mín./máx.</i>	47	
Parâmetros		
<i>Compensação</i>	48	
<i>Comunicação serial</i>	52	
<i>Dados da unidade</i>	45	
<i>Ler</i>	84	
<i>Resposta a reset</i>	48	
<i>Saídas digitais</i>	51	
<i>Seleção de valor nominal</i>	49	
<i>Setup</i>	54	
Passos da colocação em operação	88	
Pasta de parâmetros	40	
Peak		
<i>Colocar o adaptador CAN em operação</i>	65	
Perda de garantia	7	
Plaqueta de identificação	15	
Posição de montagem	21	
Proteção contra contato acidental	19, 31	
Protocolo MOVILINK®	77	
<i>Campo de dados</i>	82	
<i>CAN bus identifier</i>	78	
<i>Códigos de retorno da parametrização</i>	83	
<i>Endereçamento de índice</i>	82	
<i>Formação do identifier</i>	78	
<i>Gerenciamento do telegrama de</i> <i>parâmetro</i>	82	
<i>Irregularidade na execução de serviço</i>	83	
<i>Telegrama de parâmetro de grupo</i>	84	
<i>Telegrama dos dados de processo de</i> <i>grupo</i>	81	
<i>Telegramas de dados de processo</i>	79	
<i>Telegramas de parâmetro</i>	81	
R		
Reciclagem	13	
Redes IT	24	
Reivindicação de direitos de garantia	7	
Reset irregularidade	94	
Resposta a reset	48	
Respostas a irregularidades	55	
RS-232, RS-485		
<i>Parâmetros para serial</i> <i>(RS-232, RS-485)</i>	64	

**S**

Saída da unidade	25
Saídas digitais	25, 51
Seções transversais do cabo	
<i>Tamanho 2</i>	25
<i>Tamanho 4</i>	25
Seleção de valor nominal	49
Seleção do valor nominal	76
Setup	54
SEW Service	95
Sinal de sincronização	38
<i>Comprimento dos cabos</i>	38
<i>Especificação do cabo</i>	38
<i>Instalação da blindagem</i>	38
Sincronização	86
<i>Ângulo de fase sincr.</i>	87
<i>Resposta timeout sincr.</i>	87
System bus	36
<i>Comprimento dos cabos</i>	37
<i>Especificação do cabo</i>	37
<i>Instalação da blindagem</i>	37
<i>Resistor de terminação</i>	37

T

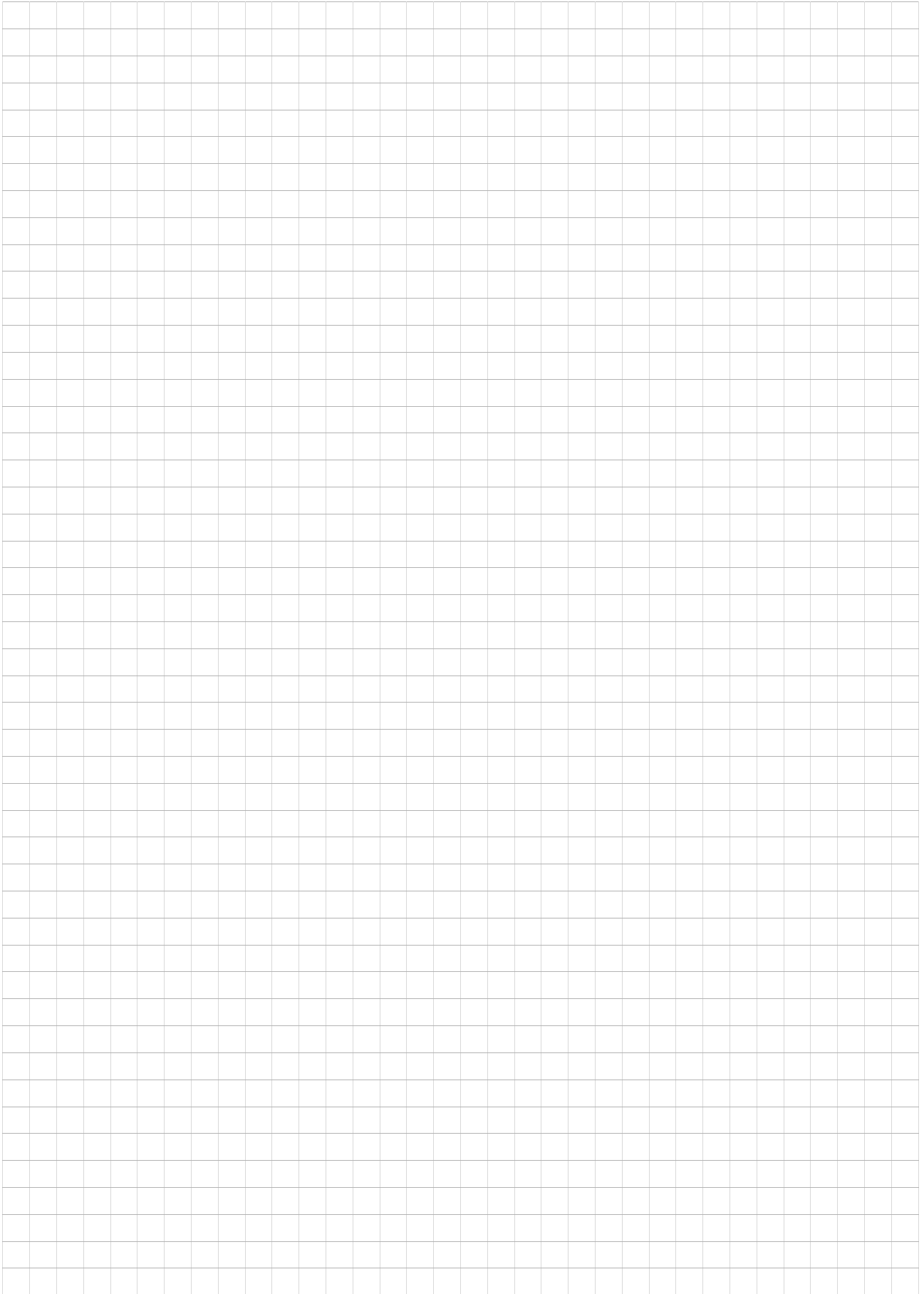
Taxa de transmissão	
<i>Parâmetros para SBus</i>	69
<i>Parâmetros para serial</i>	
<i>(RS-232, RS-485)</i>	64
Tecnologia de segurança de funcionamento	11
Telegrama de parâmetro de grupo	84
Telegrama dos dados de processo de grupo	81
Telegramas de parâmetro	81
Torques	
<i>Tamanho 2</i>	23
<i>Tamanho 4</i>	23
<i>TPS10A040</i>	23
<i>TPS10A160</i>	23
Transporte	10

U

Unidade de conexão	
<i>Montagem e desmontagem</i>	35

V

Valores de processo	45
Valores mín./máx.	47
Variação térmica no decorrer do tempo	91
Vista geral de irregularidades	93







SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.
Avenida Amâncio Gaiolli, 152
Caixa Postal: 201-07111-970
Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250
sew@sew.com.br

→ www.sew-eurodrive.com.br